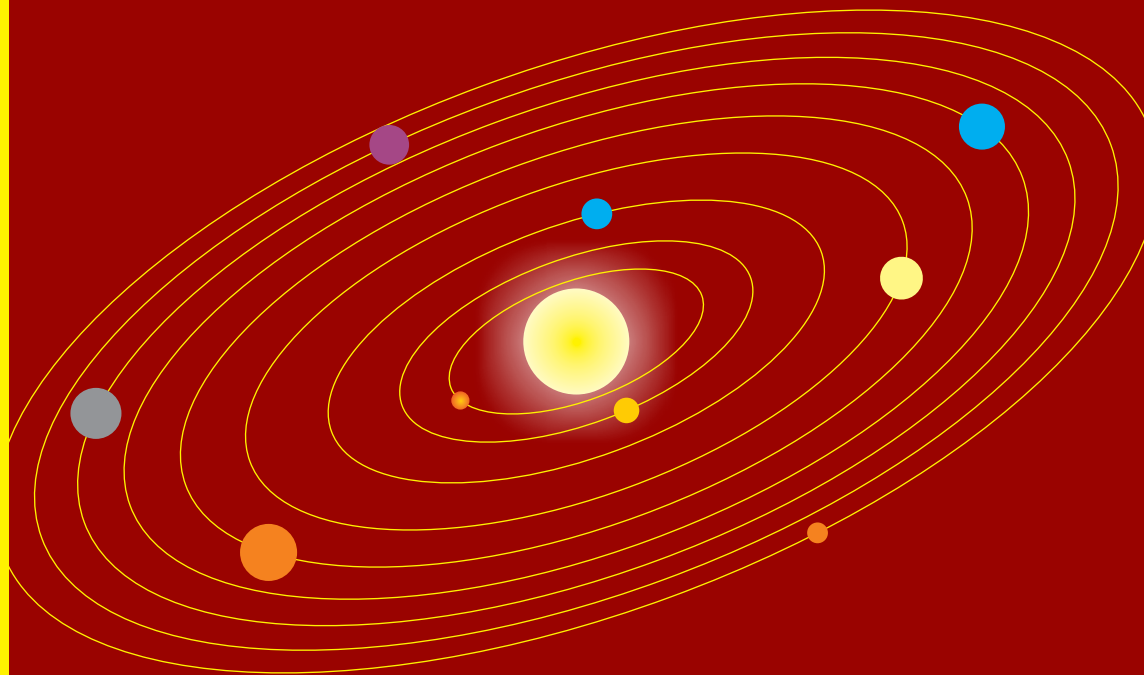


Volume 8 Nomor 1
Januari-Juni 2018

p-ISSN: 2088-0294
e-ISSN: 2621-9166

JURNAL

Pendidikan MIPA



Diterbitkan Oleh:

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU PENDIDIKAN TAMAN SISWA BIMA

JPM

JURNAL PENDIDIKAN MIPA

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung dan Penasehat

Muslim, S.Sos.

Dr. Ibnu Khaldun Sudirman, M.Si.

Ketua Yayasan STKIP Taman Siswa Bima

Ketua STKIP Taman Siswa Bima

Penganggung Jawab

Muliana, M.Pd.

Ketua LPPM STKIP Taman Siswa Bima

Ketua Penyunting

Asriyadin, M.Pd.Si.

Penyunting Pelaksana

Yus'iran, S.Si., M.Pd.

Mariamah, M.Pd.

Agustinasari, M.Pd.Si.

Endang Susilawati, M.Pd

Nanang Diana, M.Pd

Adi Apriadi Adiansyah, M.Pd

Muliana, M.Pd

Penyunting Ahli (Mitra Bestari)

Prof. Dr. Mansyur, STKIP Taman Siswa Bima

Dr. Karyadin, STKIP Taman Siswa Bima

Dr. M. Firmansyah, M.Si, STKIP Taman Siswa Bima, Indonesia

Prof. Dra. Herawati Susilo, M.Sc., Ph.D, Universitas Negeri Malang, Indonesia

Prof. Dr. Ahmad Thib Raya, M.A, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

Dr. Nuril Furkan, M.Pd, STKIP Taman Siswa Bima

Prof. Dr. Juraid, STKIP Taman Siswa Bima

Desain Cover

Asriyadin, M.Pd.Si.

Alamat Redaksi

Redaksi Jurnal Pendidikan MIPA

LPPM STKIP Taman Siswa Bima

Jln. Lintas Bima - Tente Palibelo. Tlp (0374) 42891

Email: lppm_tsb@yahoo.com

Jurnal Pendidikan MIPA STKIP Taman Siswa Bima, terbit 2 kali setahun dengan edisi Januari-Juni dan Juli-Desember. Sebagai media informasi, pemikiran dan hasil penelitian yang berkaitan dengan pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam.

JURNAL PENDIDIKAN MIPA
Volume 8 Nomor 1, Januari-Juni 2018
p-ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166

DAFTAR ISI

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan <i>Neuroscience</i> pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar Sirwanti	1-9
Penerapan Model <i>Accelerated Learning</i> untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X4 SMAN 3 Kota Bima Mariamah, Susantri	10-14
Pengaruh Model Pembelajaran dan Motivasi Belajar Fisika terhadap Hasil Belajar Fisika (Studi Eksperimen Peserta Didik pada Kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba) Gustina, Sidin Ali	15-28
Pengaruh Penggunaan <i>Software Phet</i> Sebagai Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Palibelo Tahun Ajaran 2017/2018 Asriyadin, Ice Puspitasari, Endang Susilawati	29-32
Sikap Siswa pada Pembelajaran Matematika: Ditinjau dari Jenis Kelamin Arif Hidayad	39-44
Pengaruh Metode <i>Reciprocal Teaching</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Kelas X di SMA Kae Woha Tahun Pelajaran 2017/2018 Nurhayati Sarib, Mariamah, Muslim, Fatmah	45-51
Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Model Inkuiri Terbimbing Berbasis <i>Multiple Intelligences</i> untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMP Hairunisa, Arif Rahman Hakim	52-59
Hubungan Motivasi dan Sikap Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Kelas VIII SMP Negeri 1 Wera Arif Rahman	60-66
Perbandingan Hasil Belajar <i>Dalil Pythagoras</i> Melalui Model Kooperatif Tipe <i>Pair Checks</i> dengan <i>Numbered Heads Together</i> pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa Wilda Syam Tonra	67-71
Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Melalui Penerapan Metode Eksperimen Kelas V SDN Manggekompoo Tahun 2017/2018 Muhamad Ajwar	72-76

Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan <i>Software Lecture Maker</i> pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Negeri 9 Bima Ita Fitriati, Muhammad Ghazali	77-86
Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Dengan Bantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Spasial Mahasiswa Abd. Haris, Arif Rahman	87-93
Faktor Kesulitan Guru Melaksanakan Pembelajaran Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMA Negeri Se-Kota Bima Mei Indra Jayanti	94-98
Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa PGSD ditinjau dari Aspek Gender Anisah, Sri Lastuti	99-103
Perancangan Sistem Peminjaman Dan Pengembalian Buku Di Perpustakaan SMAN 2 Woha Berbasis Microsoft Access 2007 Nur Fitrianiingsih, Evi Afriani	104-111
Sistem Pakar untuk Pemilihan Program Studi pada Perguruan Tinggi Berbasis Web Muliansani	112-115

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Neuroscience* pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Sirwanti

STKIP Muhammadiyah Bone
sirwanti89@gmail.com

ABSTRAK

Matematika masih merupakan pelajaran yang kurang disukai oleh siswa sehingga perlu adanya inovasi pembelajaran yang dapat dikemas sebaik mungkin agar dapat mudah dipahami oleh siswa. Salah satu ilmu yang berkembang pada akhir-akhir ini dan proses pembelajaran adalah *neuroscience*. Pandangan mengenai keterkaitan *neuroscience* dalam proses belajar mengajar telah banyak dilakukan dan sangat berpengaruh baik untuk melatih siswa dalam menggunakan otak dalam belajar. Pendekatan dalam pembelajaran *neuroscience* tidak dapat berdiri sendiri, untuk itu guru juga dituntut untuk mampu menggunakan perangkat pembelajaran yang inovatif agar proses pembelajaran yang berlangsung dapat lebih bermakna dan melekat dalam ingatan siswa. Oleh karena itu, inovasi untuk mengefektifkan pembelajaran yaitu dengan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika di sekolah dasar yang disandingkan dengan pendekatan *neuroscience* dalam pembelajaran. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Produk yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Produk tersebut terdiri dari lima komponen yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Proses pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Kata kunci: Pengembangan perangkat, pembelajaran matematika, pendekatan *neuroscience*

PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar merupakan suatu alasan pembelajaran matematika dikemas sebaik mungkin agar mudah dipahami oleh siswa. Hal ini terlihat dari pendidikan di jenjang Sekolah Dasar, siswa masih kesulitan mengingat materi ajar matematika karena konsep-konsep matematika yang dipelajari cenderung merangsang otak kiri yang hanya dihafalkan tanpa dipahami terlebih dahulu, sehingga pemberian soal sejenis siswa akan kesulitan mengingat konsep/formula untuk penyelesaian soal. Pelaksanaan pembelajaran matematika, dirasakan masih dominan penggunaan otak kiri mulai dari mendengarkan guru, menulis/mencatat, berpikir tentang apa yang disampaikan guru, berdiskusi dan dipenuhi oleh latihan-latihan yang bersifat mekanistik (hitung

menghitung saja) sehingga cenderung membosankan. Hal ini berakibat siswa sangat jarang mendapatkan kesempatan untuk melakukan kegiatan eksplorasi/penemuan yang menantang dan memotivasi semangat belajarnya. Pengetahuan mengembangkan perangkat pembelajaran yang inovatif bagi guru masih rendah sehingga guru masih kesulitan mengembangkan ataupun memodifikasi perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelas. Hal ini disebabkan guru jarang mengikuti kegiatan-kegiatan ilmiah terkait pengembangan model maupun perangkat pembelajaran. Sehingga tidak menyediakan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Salah satu ilmu yang berkembang pada akhir-akhir ini adalah *neuroscience*. Ilmu ini telah

berkembang cukup lama, hanya saja penelitian-penelitian terhadap otak lebih dicurahkan untuk topik-topik disfungsi otak. Seiring pesatnya kemajuan teknologi menghasilkan metode-metode baru yang dapat menunjukkan bagaimana otak menjalankan fungsi-fungsinya di saat menjalankan kerja-kerja mental yang melibatkan pembelajaran dan memori. Berdasarkan hasil penerapan metode-metode dalam *neuroscience* sangat relevan dengan pembelajaran di kelas dan memberikan implikasi bagi pembelajaran, motivasi dan perkembangan. Selain itu dipilihnya *neuroscience* sebagai basis pengembangan perangkat pembelajaran didasarkan pendapat Schunk (2012:42) bahwa pengetahuan, perasaan dan tindakan rata-rata kaitanya dengan kinerja otak, karena pada dasarnya proses kognitif yang meliputi pikiran, keyakinan dan emosi semuanya memiliki representasi-representasi yang terakit dengan saraf. Pembelajaran berbasis *neuroscience* merupakan sistem pendidikan baru yang mempelajari tentang sistem kerja syaraf yang dipadukan dalam bidang pendidikan (Wathon, 2012).

Pandangan mengenai keterkaitan *neuroscience* dalam proses belajar mengajar telah banyak dilakukan dan sangat berpengaruh baik untuk melatih siswa dalam menggunakan otak dalam belajar. Masson (2012) menjelaskan *neuroscience* tidak hanya memandang bahwa bagaimana otak diajarkan sebuah pengetahuan baru, melainkan menggunakan otak bekerja sebagaimana fungsinya. Pendekatan dalam pembelajaran *neuroscience* tidak dapat berdiri sendiri, untuk itu guru juga dituntut untuk mampu menggunakan perangkat pembelajaran yang inovatif agar proses pembelajaran yang berlangsung dapat lebih bermakna dan melekat dalam ingatan siswa. Beberapa teknik dalam pembelajaran *neuroscience* yang dapat diintegrasikan dalam perangkat pembelajarannya untuk melatih siswa dalam mengingat sebuah materi pelajaran sehingga diharapkan daya ingat siswa dalam memahami dan mengingat pembelajaran bertahan lama. Oleh karena itu, untuk mewujudkan hal tersebut, peneliti mencoba akan mengembangkan perangkat pembelajaran

matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* pada siswa Sekolah Dasar di kabupaten Bone.

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang akan diteliti dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian adalah: 1) Untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*?; 2) Untuk mengetahui kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*?; 3) Untuk mengetahui aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*?; 4) Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam mengelola pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*?; 5) Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*?; 6) Untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*?

Perangkat Pembelajaran

Perangkat dalam Bahasa Inggris diartikan sebagai *devices* yang dalam *Oxford Advanced Learner's Dictionary* didefinisikan sebagai *an object or a piece of equipment that has been designed to do a particular job* yang berarti bahwa sebuah objek atau seperangkat alat yang didesain untuk melakukan pekerjaan tertentu.

Pembelajaran (*learning*) menurut Santrock (2007) mendefinisikan sebagai pengaruh yang relatif permanen atas perilaku, pengetahuan, dan keterampilan berpikir, yang diperoleh melalui pengalaman. Menurut Sirwanti (2016) pembelajaran atau pengajaran adalah upaya untuk membelajarkan siswa dimana dalam pengertian ini secara implisit dalam pengajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pengajaran yang diharapkan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang menunjang terlaksananya pembelajaran dengan baik. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini

adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja(LK) dan Buku Siswa (BS).

Pengembangan pembelajaran secara prosedural digambarkan secara sistematis dalam perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa didasarkan pada pembelajaran sebagai sistem, yang mempertimbangkan komponen *raw input* (siswa sebagai pembelajar), *enviromental input* (tuntutan lingkungan masyarakat dan perbaikan mutu pendidikan), *instrumental input* (kebijakan pendidikan), kemudian merancang/desain dan implementasi proses pembelajaran (*process*), sehingga dihasilkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika dalam memecahkan persoalan matematika (*output*).

Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran

Penilaian kualitas produk pengembangan dapat mengacu kepada kriteria kurikulum yang dikemukakan Nieveen. Menurutnya validitas ditentukan berdasarkan pada rasional teoritis yang kuat dan memiliki konsistensi internal. Kepraktisan ditentukan dengan menggunakan dua kriteria yaitu (1) produk yang dikembangkan dapat diterapkan menurut penilaian ahli atau praktisi, (2) produk yang dikembangkan dapat diterapkan secara riil di lapangan. Keefektifan ditentukan oleh dua kriteria, yaitu (1) efektif menurut penilaian dan pengembangan ahli atau praktisi, dan (3) dapat memberikan hasil sesuai dengan harapan (Nurdin: 2007)

Penilaian perangkat pembelajaran mengacu pada kriteria kualitas kurikulum yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Berdasarkan pendapat Nievenn dalam Nurdin (2007), maka perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria-kriteria berikut; 1) Menurut penilaian ahli atau praktisi, secara teoritis model tersebut dapat terlaksana dengan baik (valid); 2) Perangkat yang dikembangkan dapat terlaksana dengan baik di lapangan (kepraktisan) dengan menggunakan indikator keterlaksanaan pembelajaran dalam hal ini kemampuan pengelolaan pembelajaran; 3) Implementasi perangkat memberikan hasil yang optimal (efektif) dengan menggunakan tes hasil belajar, kemampuan pendidik

Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Menurut Sugiyono (2012: 407) penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan sesuatu, dalam hal ini perangkat pelajaran berdasarkan salah satu teori pengembangan yang telah dipilih.

Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific setting* kooperatif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Model Triagarajan (4-D).yang terdiri dari empat macam tahap pengembangan yakni, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Desseminates*) (Sirwanti 2016).

Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki obyek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya yang sudah diterima, sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas (konsisten). Namun demikian, pembelajaran dan pemahaman konsep dapat diawali secara induktif melalui pengalaman peristiwa nyata atau intuisi.

Pendekatan Neuroscience

Istilah *Neuroscience* merupakan cabang ilmu yang khusus mengkaji tentang studi saintifik dari sistem syaraf otak. Komunitas *neuroscience* didirikan pada tahun 1969, namun pembelajaran mengenai otak sudah dilakukan sejak lama. Secara tradisional disiplin ilmu yang mengkaji tentang *neuroscience* terlihat seperti cabang dari ilmu biologi. Namun menurut (Munandar, 2011).pada kenyataan dalam perkembangannya *neuroscience* lebih dari sekedar ilmu biologi, lebih membahas mengenai fungsi syaraf otak, terkait dalam pendidikan maupun di luar ilmu pendidikan.

Neuro berarti sel syaraf otak, bagaimana sel-sel tersebut mencatat atau merekam informasi di sekitar manusia setelah mendapatkan stimulus. Berdasarkan para ahli *neuroscience*, sel syaraf otak

manusia menerima empat juta item informasi per detik. Informasi tersebut masuk ke dalam alam pikiran manusia melalui peran sel-sel syaraf atau akson. *neuro* berarti bagaimana sel-sel syaraf otak menerima informasi. Setelah muncul dari beberapa pengertian tentang *neuro* dan *pedagogis*, dapat disimpulkan bahwa *neuropedagogis* bisa disebut juga *neuroeducation* yaitu interdisipliner yang menggabungkan bidang *neuroscience*, psikologi dan pendidikan untuk menciptakan peningkatan pengajaran metode dan kurikulum dalam penelitian dan inisiatif untuk menggunakan penemuan tentang belajar, memori, bahasa dan daerah lain (Nuraeni, 2014).

Tahun 1990-an pertama kali dilakukan penelitian yang menghubungkan antara *neuroscience* dan pendidikan. Hubungan ini tentang bagaimana fungsi sistem neuron pada anak-anak, dan dikenal dengan istilah "pendidikan berbasis otak". Konsep *neuroscience* yang dijelaskan merupakan suatu bidang kajian mengenai sistem saraf yang terdapat di dalam otak manusia yang berhubungan dengan kesadaran dan kepekaan otak dari segi biologi, persepsi, ingatan, dan kaitannya dengan pembelajaran (Rudi, 2015:3).

Cercone (2008) menjelaskan bahwa fakta ilmiah menunjukkan bahwa perubahan fisik dan *neurologis* yang terjadi seiring bertambahnya usia akan mempengaruhi bagaimana manusia belajar. Kognitif *neuroscience* dalam penelitian pendidikan bertujuan untuk menginformasikan pendidik mengenai strategi terbaik untuk mengajar dan belajar. Semakin banyak guru ingin tahu bagaimana siswa berfikir dan belajar, (Nuraeni, 2014).

Penelitian dalam bidang *neuroscience* tentang bagaimana fungsi otak merupakan kajian yang menarik. Pengetahuan orang tentang otak, diperoleh dari proses pengkajian selama ratusan tahun. Penemuan penting tentang *neuroscience* dimulai ketika Cajal, seorang ilmuwan Spanyol pemenang Nobel 1906 menemukan empat doktrin *neuron*. Kemudian Charles Sherrington menemukan bahwa *neuron* tidak hanya dapat bersifat aktif (mengirimkan sinyal 0), tapi juga ada yang menggunakan terminal. *neuroscience*

merupakan bidang kajian sistem saraf otak manusia yang berhubungan dengan kesadaran dan kepekaan otak dari segi biologi, persepsi, ingatan, dan pembelajaran (Rudi, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *neuroscience* yaitu *interdisipliner* yang menggabungkan bidang *neuroscience*, psikologi dan pendidikan untuk menciptakan peningkatan pengajaran metode dan kurikulum dalam penelitian dan inisiatif untuk menggunakan penemuan tentang belajar dan memori. *neuroscience* merupakan sistem pembelajaran yang menekankan pada penggunaan otak sebagaimana fungsinya

Pandangan mengenai keterkaitan *neuroscience* dalam proses belajar mengajar telah banyak dilakukan dan sangat berpengaruh baik untuk melatih siswa dalam menggunakan otak dalam belajar. Masson (2012) menjelaskan *neuroscience* tidak hanya memandang bahwa bagaimana otak diajarkan sebuah pengetahuan baru, melainkan menggunakan otak bekerja sebagaimana fungsinya. Pendekatan dalam pembelajaran *neuroscience* tidak dapat berdiri sendiri, untuk itu guru juga dituntut untuk mampu menggunakan perangkat pembelajaran yang inovatif agar proses pembelajaran yang berlangsung dapat lebih bermakna dan melekat dalam ingatan siswa. Beberapa teknik dalam pembelajaran *neuroscience* yang dapat diintegrasikan dalam perangkat pembelajarannya untuk melatih siswa dalam mengingat sebuah materi pelajaran sehingga diharapkan daya ingat siswa dalam memahami dan mengingat pembelajaran bertahan lama.

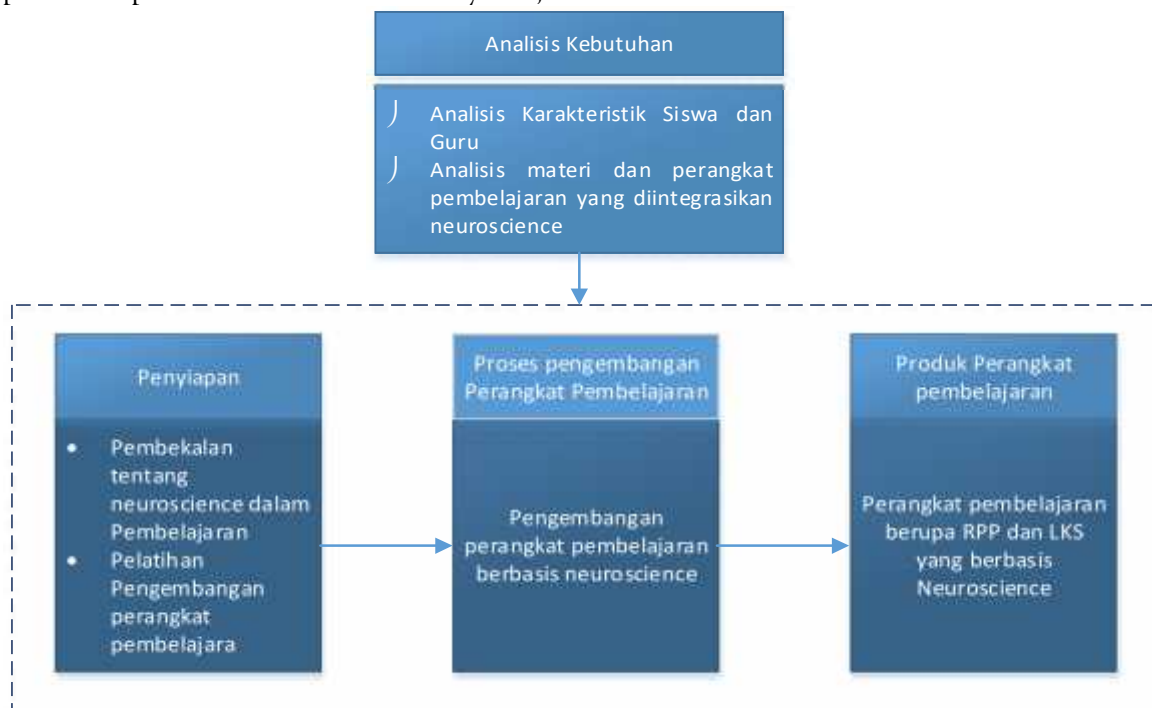
Menurut Suyadi (2012) pengembangan lebih lanjut dari jejak ini adalah ekspansi *neuroscience* di bidang pendidikan yang menghasilkan teori-teori pembelajaran quantum. (Suryadi, 2012). Implikasi *neuroscience* dalam pendidikan adalah sebagai berikut: 1) Optimalisasi kecerdasan; 2) Keseimbangan fungsi otak kanan dan kiri; 3) Keseimbangan otak *triune*; 4) Pengembangan motorik tangan; 5) Pengembangan kemampuan berbahasa; 6) *Multiple intelligences* (MI), 7) Belajar sepanjang hayat

Prosedur pembelajaran *neuroscience* dalam perangkat pembelajaran yang diadaptasi dari

beberapa model pembelajaran yang lebih mengutamakan fungsi otak dalam pembelajaran, tahapan tersebut ada tujuh tahapan pembelajaran berbasis kemampuan otak (Rudi, 2015), sebagai berikut: 1) Pra-Pemaparan. Tahap ini memberi gambaran awal terhadap pembelajaran baru sebelum dikaji lebih jauh dan mendalam. Pra-pemaparan membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik, 2) Persiapan. Dalam tahap ini, Fasilitator menciptakan keingintahuan dan kesenangan; 3) Inisiasi dan akuisisi. Tahap ini merupakan tahap penciptaan koneksi atau pada saat neuron-neuron itu saling “berkomunikasi” satu sama lain; 4) Elaborasi. Tahap elaborasi memberikan kesempatan kepada otak untuk menyortir,

menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran; 5) Inkubasi dan memasukkan memori. Tahap ini menekankan bahwa waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali merupakan suatu hal yang penting; 6) Verifikasi dan pengecekan keyakinan. Dalam tahap ini, fasilitator mengecek apakah peserta sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum; 7) Perayaan dan integrasi. Tahap ini menanamkan semua arti penting dari kecintaan terhadap belajar.

Proses desain pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *neuroscience* dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Proses Desain Pengembangan Pembelajaran Berbasis *Neuroscience*

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian Pengembangan (*Development*) yang mengembangkan dan mendesain perangkat pembelajaran matematika yang meliputi pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri atas Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penelitian ini dilaksanakan di SDN 42 Waetwo, dan subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas Va dan b dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran

2017/2018 melalui tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

Adapun cara pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (a) Data mengenai aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam kegiatan proses pembelajaran, diperoleh dari lembar observasi (pengamatan) aktivitas siswa. (b) Data akhir pembelajaran hasil belajar diperoleh melalui tes. (c) Data mengenai respons siswa terhadap pembelajaran berbasis model pembelajaran

matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* setting kooperatif melalui angket respons siswa.

Adapun teknik analisis data yang digunakan sebagai berikut: (1) Data hasil penilaian kevalidan perangkat pembelajaran oleh dua validator/ ahli, yaitu orang yang dipandang ahli dalam bidang pendidikan matematika, (2) Data keparaktisan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* adalah data dari keterlaksanaan pembelajaran program linear secara umum dari dua observer yang dianalisis secara kualitatif. Hasil yang diperoleh pada tiap-tiap pertemuan akan ditentukan berdasarkan nilai rata-rata dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat, (4) Indikator keefektifannya adalah (1) Ketercapaian hasil belajar (2) Aktivitas siswa (3) Respons Siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Data

Tahap I : Pendefinisian (Define): 1) Hasil Analisis pendahuluan, Analisis pendahuluan dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang menjadi perlu tidaknya dikembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*. Berdasarkan telaah terhadap pelaksanaan dan hasil pembelajaran matematika di SDN 42 Waetwo Kabupaten Bone ternyata kesalahan mendasar yang perlu diupayakan pemecahannya adalah rendahnya prestasi belajar matematika yang dicapai oleh siswa. Selama ini proses pembelajaran di kelas cenderung didominasi oleh guru, siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini tentu membuat siswa akan terkesan pasif dalam pembelajaran sehingga siswa kurang memperoleh kesempatan yang cukup untuk mengembangkan kemampuannya sendiri. Ada beberapa masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika ini, diantaranya yaitu (1) Kebanyakan siswa menanyakan pentingnya belajar matematika, (2) Pemilihan model dan pendekatan pembelajaran yang kurang sesuai dengan materi pembelajaran, (3) Belum adanya Buku Siswa (BS) serta Lembar Kerja Peserta

Didik (LKPD) sebagai sumber belajar yang membantu siswa dalam memahami pelajaran. Hal ini merupakan dampak dari penggunaan pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru. Oleh karena itu, penulis mengambil alternatif pembelajaran matematika yang mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yang di setting secara kooperatif. Sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan berpusat pada siswa (*student centered*); 2) Hasil Analisis materi, Analisis materi dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini adalah materi bangun ruang. Pemilihan materi ini cocok digunakan dengan pendekatan *neuroscience* karena siswa dapat bekerja sama dalam kelompok menyelesaikan masalah atau fenomena operasi matematika pokok bahasan bangun ruang kelas V SD; 3) Hasil Analisis tugas, Karakteristik yang digunakan dalam analisis tugas ini sesuai dengan pokok bahasan bangun ruang yang dituangkan dalam bentuk pilihan ganda dan uraian baik dalam LKPD maupun KUIS sesuai dengan instrumen yang telah dikategorikan valid, praktis dan efektif; 4) Perumusan tujuan pembelajaran, Adapun tujuan pembelajaran ini adalah menjawab dari hal yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*.

Tahap II : Perancangan (*Design*)

Hasil rancangan ini meliputi tahap perancangan seperti (1) Penyusunan tes, (2) Pemilihan Media Pembelajaran, dan (3) Pemilihan format.

Tahap III : Pengembangan (*Develop*):

1) Pengembangan draft awal, Draft awal perangkat pembelajaran ini meliputi Silabus, RPP, Buku Siswa, LKPD dan Tes Hasil Belajar. Silabus ini merupakan pengarah dari pelaksanaan pembelajaran yang nantinya akan dilaksanakan; 2) Validasi perangkat oleh para Pakar diikuti dengan revisi, Pembahasan hasil penilaian oleh para ahli. Revisi bahan pengajaran (*Instructional revisions*) dilakukan melalui Revisi oleh para ahli. Revisi para ahli terlebih dahulu dilakukan validasi; 3) Uji Coba Terbatas, Uji coba dilakukan sebanyak lima kali pertemuan mulai

tanggal 24 Februari 2018 sampai 24 April 2018. Rancangan awal perangkat pembelajaran dalam hal ini Draft 1 divalidasi oleh ahli dalam bidang pendidikan matematika dengan komputer.

Uji Analisis data Kevalidan perangkat pembelajaran

Adapun kriteria yang digunakan sebagai berikut.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Sumber	Skor Rata-rata	Kriteria
RPP	4,1	Valid
Buku siswa	4,1	Valid
LKPD	4,2	Valid
Tes Hasil Belajar	4,0	Valid

Berdasarkan tabel dia atas perangkat pembelajaran tersebut telah layak untuk diujicobakan. Namun, berdasarkan saran dari para ahli masih ada yang perlu diperbaiki/ditambah. Setelah dilakukan beberapa revisi berdasarkan masukan dari validator dihasilkan perangkat pembelajaran draft 2, kemudian di ujicobakan.

Uji Analisis data Kepraktisan perangkat pembelajaran

Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran disini adalah analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience*.

Uji Analisis data Keefektifan perangkat pembelajaran

Analisis data Keefektifan perangkat pembelajaran telah dikemukakan sebelumnya, dikatakan bahwa perangkat pembelajaran efektif apabila memenuhi tiga indikator yakni: 1) Ketercapaian hasil belajar. Ketercapaian hasil belajar itu ditunjang oleh tes hasil belajar yang baik dalam hal ini tuntas. Persentase ketuntasan secara klasikal adalah 93,33% sehingga hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal telah tercapai; 2) Aktivitas Siswa. Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa sebagaimana telah diuraikan di atas, diketahui semua kategori aktivitas siswa yang diamati memenuhi Interval Toleransi PWI (%) yang ditentukan dan aktivitas siswa berada pada kategori aktif; 3) Respons Siswa. Ada tiga aspek yang menjadi fokus

respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran berbasis model kooperatif pendekatan *neuroscience* berdasarkan angket respons yang berikan kepada siswa, di peroleh bahwa respons siswa terhadap perangkat pembelajaran semua berada pada kategori positif.

Tahap IV : Penyebaran (*Disseminates*)

Diseminasi/Penyebaran perangkat pembelajaran hanya bersifat sosialisasi secara terbatas kepada SD Negeri 42 Waetuwo dengan tujuan untuk mendapatkan masukan, koreksi, saran untuk menyempurnakan produk akhir pengembangan agar siap diadopsi oleh para pengguna produk.

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2012) penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, kemudian menguji keefektifan produk tersebut. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwasanya pengembangan perangkat pembelajaran merupakan suatu bentuk prosedur yang dimana dilakukan secara terarah dan sistematis untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.

Pandangan mengenai keterkaitan *neuroscience* dalam proses belajar mengajar telah banyak dilakukan dan sangat berpengaruh baik untuk melatih siswa dalam menggunakan otak dalam belajar. Masson (2012) menjelaskan *neuroscience* tidak hanya memandang bahwa bagaimana otak diajarkan sebuah pengetahuan baru, melainkan menggunakan otak bekerja sebagaimana fungsinya. Pendekatan dalam pembelajaran *neurosciencet* idak dapat berdiri sendiri, untuk itu guru juga dituntut untuk mampu menggunakan perangkat pembelajaran yang inovatif agar proses pembelajaran yang berlangsung dapat lebih bermakna dan melekat dalam ingatan siswa. Beberapa teknik dalam pembelajaran *neuroscience* yang dapat diintegrasikan dalam perangkat pembelajarannya untuk melatih siswa dalam mengingat sebuah materi pelajaran sehingga diharapkan daya ingat siswa dalam memahami dan mengingat pembelajaran bertahan lama.

Prosedur pembelajaran *neuroscience* dalam perangkat pembelajaranyang diadaptasi dari beberapa model pembelajaran yang lebih mengutamakan fungsi otak dalam pembelajaran, tahapan tersebut ada tujuh tahapan pembelajaran berbasis kemampuan otak (Rudi, 2015), sebagai berikut: 1) Pra-Pemaparan. Tahap ini memberi gambaran awal terhadap pembelajaran baru sebelum dikaji lebih jauh dan mendalam. Pra-pemaparan membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik; 2) Persiapan. Dalam tahap ini, Fasilitator menciptakan keingintahuan dan kesenangan; 3) Inisiasi dan akuisisi. Tahap ini merupakan tahap penciptaan koneksi atau pada saat neuron-neuron itu saling “berkomunikasi” satu sama lain; 4) Elaborasi. Tahap elaborasi memberikan kesempatan kepada otak untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran; 5) Inkubasi dan memasukkan memori. Tahap ini menekankan bahwa waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali merupakan suatu hal yang penting; 6) Verifikasi dan pengecekan keyakinan. Dalam tahap ini, fasilitator mengecek apakah peserta sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum; 7) Perayaan dan integrasi. Tahap ini menanamkan semua arti penting dari kecintaan terhadap belajar.

Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Four-D* yang disarankan oleh Sivasailam, Thiagarajan, Dorothy S, Semmel dan Melvyn I, Semmel. Adapun Tahap-tahap pengembangan 4-D yaitu sebagai berikut: 1) Tahap I Pendefinisian (*Define*); 2) Tahap II Perancangan (*Design*); 3) Tahap III Pengembangan (*Develop*); 4) Tahap IV Penyebaran (*Desseminates*)

Adapun inti dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

Kevalidan

Perangkat pembelajaran yang telah disusun termasuk dalam kevalidan. Hal ini dipertegas oleh data yang diperoleh dari hasil validitas tiga orang validator yang ahli dibidang pendidikan matematika dan komputer spesialis Multimedia ini, menunjukkan bahwa rata-rata penilaian atau hasil validasi dari para ahli pada perangkat

pembelajaran yang digunakan meliputi RPP, Buku siswa, LKPD, Tes Hasil Belajar, dan pembelajaran berbasis model kooperatif pendekatan *neuroscience* berada pada kategori “Valid” $3,5 \leq \bar{V} < 4,5$. Sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *neuroscience* tersebut telah layak untuk diujicobakan.

Kepraktisan

Berdasarkan hasil uji coba terbatas yang mengungkapkan nilai kepraktisan diperoleh dari hasil observasi dari para *observer* yang sebelumnya telah ditunjuk untuk menilai sejauhmana pengelolaan pembelajaran ini telah dilaksanakan di sekolah.

KESIMPULAN

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yang valid, praktis dan efektif dilaksanakan dengan empat tahap yaitu: (1) Tahap Pendefinisian, menghasilkan masalah-masalah awal sehingga dilakukan pengembangan perangkat, (2) Tahap Perancangan, menghasilkan rancangan perangkat pembelajaran, (3) Tahap Pengembangan, menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli, dan data yang diperoleh dari hasil uji coba, dan (4) Tahap Penyebaran, dilakukan sosialisasi kepada guru-guru yang ada di sekolah penelitian.

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yang valid, praktis dan efektif yaitu: 1) Kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yaitu perangkat pembelajaran secara keseluruhan berada pada rata-rata kevalidan (\bar{V}) 4,1 valid dan layak digunakan; 2) Kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yaitu Kategori kepraktisan terlaksana dengan baik; 3) Keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* diperoleh ketercapaian hasil belajar mencapai standar KKM 70; 4) Aktivitas guru

dalam mengelola pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yaitu kategori aktivitas guru terlaksana dengan baik; 5) Aktivitas siswa dalam mengelola pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yaitu kategori aktivitas siswa berada dalam kategori aktif; 6) Respons siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *neuroscience* yaitu kategori respons berada pada respon positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Cercone, K. 2008. Characteristics of Adult Learners with Implications for Online Learning Design. *AAACEJournal*. 16(2); 137-159. ISSN 1978-5089.
- Masson, S. 2012. Neuroeducation: understanding the brain to improve teaching. *Journal Neuroeducation (Association for Research in Neuroeducation)*. 1(1): 1-2.
- Nuraeni. L. 2014. Pendidikan Berbasis Neuropedagogis. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*. 8 (1); 11-20. ISSN 1978-5089.
- Nurdin. 2007, *Model Pembelajaran yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif*, Disertasi tidak dipublikasikan, Program Pascasarjana Unesa, Surabaya.
- Nurkencana, W & Sumartana. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Rudi. 2015. Peranan Neuroandragogi pada Pendidikan Orang Dewasa. *ArtikelE BuletinLPMP Sulsel*. Hal. 1-10. ISSN. 2355 3189.
- Santrock, J. W. 2007. *Psikologi Pendidikan (Edisi Kedua)*. Jakarta: Kencana.
- Schunk, DH. 2012. *Learning Theories an Educational Perspektif*, Cet. 1. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Sirwanti. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika menggunakan Pendekatan *Scientific* pada Siswa Kelas V SDN 43 Palette. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 6 No. 2, Juli- Desember 2016 ISSN 2088-0294
- Suyadi. 2012. Integrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya Bagi Pendidikan Dasar (PGMI). *Jurnal Al-Bid yah*. 4 (1): 111-130.
- Wahyu, H. 2014. Mengembangkan Retensi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional pendidikan matematika. 27 Nopember 2014, Bandung*. Hal 32-44.
- Wathon. Aminul. 2012. Neurosains Dalam Pendidikan. *Jurnal Lentera, Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi*. 1 (3):136-145. ISSN: 1693-6922.

Penerapan Model *Accelerated Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X⁴ SMAN 3 Kota Bima

Mariamah¹, Susantri²

^{1,2}STKIP Taman Siswa Bima

mariamahmariamah85@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang direncanakan dalam beberapa siklus, dan pada penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua siklus. Subyek dari penelitian ini adalah siswa kelas X⁴ SMAN 3 Kota Bima dengan jumlah siswa 34 orang yang terdiri dari 15 orang siswa laki-laki dan 19 orang siswa perempuan. Tiap siklus terdiri dari empat rangkaian kegiatan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan evaluasi. Adapun yang melatar belakangi penelitian ini, yaitu perlunya menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *accelerated learning*. Sehingga tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penerapan *accelerated learning*. Teknik analisa data yang digunakan ada dua yaitu analisa kualitatif dan kuantitatif, analisa kualitatif digunakan untuk mendeskripsi data dan analisa kuantitatif untuk mengukur motivasi belajar siswa, teknik pengumpulan data yaitu dengan menggunakan angke motivasi belajar siswa. Hasil penelitian yang didapat adalah motivasi belajar siswa sebelum *accelerated learning* diterapkan yaitu 3,086 atau 77,16% dan terjadi penurunan motivasi belajar siswa sebesar 0,2855% pada siklus I. Setelah dilakukan perbaikan maka motivasi belajar siswa meningkat sebesar 1,78% dimana motivasi belajar siswa pada siklus II yaitu 3,1577 atau 78,94%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan *accelerated learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X⁴ SMAN 3 Kota Bima

Kata Kunci : *accelerated learning*, motivasi belajar

PENDAHULUAN

Matematika sendiri dapat ditemui pada pembelajaran matematika SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi, matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan dijenjang persekolahan yaitu Sekolah Dasar, Sekolah Lanjutan Pertama, dan Sekolah Menengah yang sesuai dengan kuriulum. Pembelajaran matematika SMA tidak sama dengan pembelajaran matematika SD maupun SMP karena dalam pembahasannya telah mengalami pengembangan materi, oleh karena pada tingkat SMA anak didik sudah seharusnya memiliki kemampuan dasar matematika yang tinggi sehingga mampu mengolah dan mewujudkan proses belajar yang baik, namun berbeda halnya jika anak didik justru memiliki tingkat kemampuan dasar matematika yang kurang, sebagaimana permasalahan yang ditemui oleh penulis di SMAN 3 Kota Bima dimana penulis menemukan banyaknya siswa yang kesulitan dalam mengolah informasi yang

diberikan sehingga secara langsung dapat memberi pengaruh pada motivasi belajar anak didik selama proses pembelajaran, hal ini terlihat selama proses belajar anak didik kurang aktif, tidak maksimal, kurang kreatif, tidak berani mencoba, tidak banyak bertanya, tidak merasa nyaman, dan tidak merasa senang selama proses pembelajaran secara tidak langsung semua ini akan berpengaruh pada hasil belajar matematika siswa, hal ini sesuai dengan data hasil evaluasi belajar siswa, dimana hampir seluruh siswa tidak memenuhi standar KKM yaitu 6,5 untuk mata pelajaran matematika. (Muslim, 2016) menyatakan bahwa masih dijumpai guru yang mengeluhkan rendahnya kemampuan siswa sehingga berdampak pada rendahnya kualitas proses dan prestasi akademik siswa Berdasarkan permasalahan tersebut penulis berpikir perlunya menerapkan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi belajar anak didik sehingga anak didik lebih mampu dalam memaksimalkan potensi yang dimiliki, anak

didik juga memiliki rasa percaya diri, antusias dalam pembelajaran, memiliki tujuan dan cita-cita belajar, sehingga pembelajaran dapat lebih menyenangkan, efektif, dan cepat. (Hidayad, dkk. 2017) Banyak faktor yang mendukung keberhasilan belajar siswa dalam matematika diantaranya yang bersumber dari diri siswa, lingkungan belajar dan materi belajar. Salah satu faktor yang terpenting bersumber dari diri siswa atau biasa disebut dengan karakteristik siswa. Dimensi pembelajaran tidak terlepas dari komponen-komponen yang ada di dalam pembelajaran tersebut, baik itu guru, siswa, kondisional pembelajaran, pendekatan, fasilitas pembelajaran dan lain sebagainya, sangat memberikan kontribusi terhadap pelaksanaan pembelajaran yang efektif (Muslim & Abd. haris, 2017)

Lebih lanjut (Hidayad & Rahmi, 2017) menyatakan bahwa Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan memperbaiki kualitas pembelajaran Peningkatan kualitas pembelajaran salah satunya dapat ditempuh dengan menggunakan model-model pembelajaran yang lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik.

Adapun model yang dimaksud oleh peneliti yaitu model *Accelerated teaching*. Dimana menurut Rose dan Nicholl model *accelerated teaching* merupakan suatu model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar dengan menyenangkan, efektif, dan cepat (Hobri, 2009:148). Adapun keunggulan dari metode ini menurut Rose dan Nichol yaitu metode ini dapat mengarahkan siswa belajar secara alamiah dengan menggunakan teknik-teknik belajar yang cocok dengan karakter dirinya (Hobri, 2009:147), metode ini juga mampu membuat siswa merasakan bahwa mata pelajaran akan menjadi hidup dan penting ketika mereka dapat menyaksikan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Hobri, 2009: 150).

Menurut Rose dan Nicholl model *accelerated learning* adalah suatu model mengajar yang memungkinkan siswa dapat belajar secara alamiah dengan menggunakan teknik-teknik belajar yang cocok dengan karakter dirinya sehingga mereka akan merasakan bahwa belajar

itu menyenangkan, efektif, dan cepat (Hobri, 2009:147)

Berikut ini beberapa langkah menurut Rose dan Nicholl yang dapat dilakukan untuk menjadikan belajar itu menyenangkan dan berhasil, antara lain :1) Menciptakan lingkungan tanpa stres (relaks). Lingkungan yang aman untuk melakukan kesalahan, namun harapan untuk sukses tinggi. 2) Menjamin bahwa subyek pelajaran adalah relevan. Melihat manfaat dan pentingnya subyek pelajaran. 3) Menjamin bahwa belajar secara emosional adalah positif, 4) Melibatkan secara sadar semua indera dan juga pikiran otak kiri dan otak kanan (Hobri, 2009 : 148)

Dalam penerapan *accelerated teaching* terdapat enam langkah dasar yang disingkat dengan M-A-S-T-E-R (*Motivating your mind, Acquiring the information, Searching the meaning, Triggering the memory, Exhibiting what you know, Reflecting*).

Motivating your mind (memotivasi pikiran)

Menurut Koeswara dkk Motivasi dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar (Hobri, 2009: 149).

Cara-cara untuk memotivasi pikiran siswa: Menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan menyenangkan, Melihat relevansi atau kesesuaian, Kekuatan sugesti

Acquiring the information (Memperoleh Informasi)

Seorang guru dalam menyampaikan informasi harus dapat menyesuainya dengan gaya belajar anak, sebagaimana tiga gaya belajar yang diidentifikasi oleh prof. Ken dan Rita Dunn yaitu : *Visual* (belajar melalui melihat sesuatu), *Auditori* (belajar melalui mendengar sesuatu), *Kinestik* (belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung) (Hobri. 2009:151)

Searching the meaning (Menyelidiki makna)

Penyelidikan makna bertujuan untuk menghidupkan informasi, menjadikannya mudah diingat, mengubahnya dari pengetahuan permukaan menjadi pemahaman yang mendalam, mengaitkan yang baru dengan yang sudah diketahui dan menjadikan semua dapat digunakan dan bermakna bagi siswa.

Triggering the memory (Memicu ingatan)

Memicu ingatan dapat dilakukan dengan mengulang materi pembelajaran.

Exhibiting what you know (Memamerkan apa yang anda ketahui)

Bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang disampaikan dapat dikuasai oleh siswa.

Reflecting (Merefleksikan)

Refleksi adalah berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau gambaran terhadap kegiatan dan pengetahuan yang baru saja diterima. Refleksi dapat membantu siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model *accelerated learning* adalah suatu model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara menyeluruh dengan gaya belajar yang sesuai dan mampu memperoleh pemahaman yang mendalam melalui pola interaksi langsung dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat belajar dengan motivasi yang tinggi..

Motivasi belajar

“Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertindak laku. Dorongan ini berada pada diri seseorang yang menggerakkan untuk melakukan sesuatu yang sesuai dengan dorongan dalam dirinya, oleh karena itu perbuatan seseorang yang didasarkan atas motivasi tertentu mengandung tema sesuai dengan motivasi yang mendasarinya” (Winataputra & Rosita, 1997:102).

Menurut Mc. Donald, motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “feeling” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan (Sardiman, 2011 : 73).

Ada dua jenis motivasi:

Motivasi Intrinsik

Adalah motivasi yang tercakup didalam dalam situasi belajar dan memenuhi kebutuhan dan tujuan siswa. Motivasi instrinsik datang dari diri anak sendiri, motivasi ini sering disebut motivasi murni. Untuk membangun motivasi intrinsik ada beberapa dapat dilakukan dengan strategi berikut :1) Mengaitkan tujuan belajar dengan tujuan siswa, 2) Memeberikan kebebasan pada

siswa untuk memperluas materi pelajaran sebatas yang pokok. 3) Memberi banyak waktu ekstra bagi siswa untuk mengerjakan tugas dan memanfaatkan sumber belajar disekolah. 4) Sesekali memberi penghargaan pada siswa atas pekerjaannya. 5) Meminta siswa untuk menjelaskan hasil pekerjaannya.

Motivasi Ekstrinsik

Adalah motivasi yang disebabkan oleh faktor-faktor dari luar situasi belajar. Ada beberapa strategi untuk membimbing siswa yang termotivasi secara ekstrinsik dalam proses belajar mengajar :1) Memperkenalkan tujuan pengajaran sehingga siswa mengetahui dengan jelas apa yang harus ia capai dalam proses belajar itu. 2) Memonitor kemajuan dan memberikan penguatan pada siswa lebih dari pada siswa yang memiliki motivasi intrinsik. 3) Menilai setiap tugas siswa dan memberikan komentar secara tertulis atas tugas-tugas yang berbentuk tulisan

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa motivasi merupakan dorongan yang tumbuh dari dalam diri siswa yang harus dapat ditingkatkan oleh seorang guru sebagai upaya untuk membentuk karakter belajar siswa aktif dalam konteks pembelajaran model *accelerated teaching*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas (PTK). Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X⁴ SMAN 3 Kota Bima tahun pelajaran 2012-2013, sebanyak 34 orang yang terdiri dari 15 orang siswa laki-laki, dan 19 orang siswa perempuan.

Ada beberapa jenis instrumen yang biasa digunakan dalam penelitian baik dalam tehnik pengumpulan data maupun pengukurannya, yaitu wawancara, angket atau kuesioner, observasi, studi dokumenter, dan tes. Dalam Penelitian ini, instrumen yang digunakan penulis sebagai berikut:

Angket atau kuesioner (questionnaire)

Sukmadinata (2012:219) “angket atau kuesioner (questionnaire) merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya jawab

dengan responden). Instrumen atau alat pengumpul datanya juga disebut angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden". Angket atau kuesioner (questionnaire) digunakan untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa.

Suhardjono mengungkapkan bahwa penelitian tindakan kelas (PTK) terdiri atas rangkaian empat kegiatan yang dilakukan dalam siklus berulang. Empat kegiatan utama yang ada pada setiap siklus, yaitu (a) perencanaan, (b) tindakan, (c) pengamatan, (d) refleksi. Suharsimi dkk (2006:74).

Secara rinci teknik analisa data kuantitatif yang digunakan sebagai berikut :

Data motivasi belajar siswa

Data motivasi belajar siswa yang diperoleh dari data angket atau kuesioner (questionnaire) diasajikan dalam bentuk tabel, diagram yang di olah atau dihitung berdasarkan rumus berikut:

Rata-rata motivasi belajar siswa perorang

$$M_{sp} = \frac{\sum x}{i}$$

Keterangan

M_s :Tingkat motivasi belajar siswa

x :Skor masing - masing pernyataan perorang

i :banyaknya pernyataan

Rata-rata motivasi belajar siswa peindikator

$$M_{si} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan

M_s :Tingkat motivasi belajar siswa

x :Skor masing - masing pernyataan perindikator

n :banyakny siswa

Rata-rata motivasi belajar siswa keseluruhan

$$M_s = \frac{\sum x}{i.n}$$

M_s : Tingkat motivasi belajar siswa

x : Skor keseluruhan pernyataan

i : Banyaknya pernyataan

n : Banyakny siswa

Persentasi motivasi belajar siswa keseluruhan

Persentasi motivasi belajar siswa dianalisis dengan rumus persentil berikut

$$M_s = \frac{M_s}{4} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN

Siklus I

Penagamatan data motivasi belajar siswa

$$M_s = \frac{\sum x}{i.n}$$

$$M_s = \frac{2.3}{2}$$

$$M_s = \frac{3}{7}$$

$$M_s = 3,075$$

$$\% M_s = \frac{3,0}{4} \times 100\%$$

$$= 0,76875 \times 100\%$$

$$= 76,875\%$$

Suklus II

$$M_s = \frac{\sum x}{i.n}$$

$$M_s = \frac{2.2}{2}$$

$$M_s = \frac{3}{5}$$

$$M_s = 3,1577$$

$$\% M_s = \frac{3,1}{4} \times 100\%$$

$$= 0,789 \times 100\%$$

$$= 78,94\%$$

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tabel rata-rata motivasi belajar siswa siklus I (dapat dilihat pada lampiran 11 dan 13) terlihat 13 orang siswa motivasi belajarnya menurun selama siklus I dibanding dengan prasiklus, dan pada tahap ini penulis kurang menerapkan *accelerated learning* secara menyeluruh yaitu kurang memotivasi pikiran siswa, kurang menciptakan suasana belajar yang nyaman bagi siswa dan tidak menuliskan materi pembelajaran secara sistematis sebagai hal utama dalam *accelerated learning*, hal lain yang tidak dapat di hindari oleh penulis yaitu minimnya waktu yang digunakan dalam membahas materi, sehingga siswa sulit menelaah materi secara jauh.

Dari permasalahan yang ditemui selama siklus I yaitu melalui pengamatan dan analisa hasil pengamatan baik berupa lembar observasi guru (dapat dilihat pada lampiran 6) maupun data angket motivasi belajar siswa siklus I (dapat dilihat pada lampiran 11), penulis melakukan berbagai perbaikan pembelajaran, khususnya penyempurnaan penerapan *accelerated learning*, antara lain memotivasi pikiran siswa diawal pembelajaran, menuliskan pembelajaran secara sistematis, menciptakan suasana belajar yang nyaman serta menyenangkan bagi siswa,

disamping memperhatikan tanggapan siswa selama proses pembelajaran.

Setelah melakukan perbaikan pembelajaran, atau penulis telah melakukan penyempurnaan penerapan *accelerated learning*, barulah penulis dapat mengamati dan membuat penyimpulan hasil analisis serta menjawab rumusan masalah yang telah dirangkum pada bab sebelumnya yaitu apakah penerapan *accelerated learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X⁴ SMAN 3 Kota Bima tahun pelajaran 2012-2013.

Perbaikan atau data hasil pengamatan siklus II berupa lembar observasi guru dan data angket motivasi belajar siswa siklus II dapat dilihat pada lampiran 7, 12, dan 13. Dari data lembar observasi guru siklus II, terlihat bahwa peneliti telah menerapkan dengan baik penelitiannya, atau dapat dikatakan *accelerated learning* telah diterapkan secara baik dan menyeluruh, dan dari hasil pembelajaran tersebut terjadi peningkatan rata-rata motivasi belajar siswa secara menyeluruh (dapat dilihat pada lampiran 12 dan 13), hanya saja masih ditemukan 8 orang siswa yang motivasi belajarnya belum meningkat, akan tetapi dari 8 orang tersebut 6 orang siswa mengalami peningkatan motivasi belajar dari siklus I meskipun tidak melebihi prasiklus. Sehingga dapat dibuat simpulan analisis setelah *accelerated learning* diterapkan dengan baik dan menyeluruh, terjadi peningkatan rata-rata motivasi belajar siswa meskipun beberapa siswa (8 orang siswa) tidak mengalami peningkatan motivasi belajar.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Penerapan *accelerated learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X⁴ SMAN 3 Kota Bima tahun pelajaran 2012/2013 sebesar 1,78%, hal ini dibuktikan melalui data yang diperoleh pada tahap prasiklus (sebelum penerapan *accelerated learning*) siswa memiliki motivasi belajar 3,086 atau 77,16%. Pada tahap siklus I motivasi belajar siswa 3,075 atau 76,875%, pada tahap ini motivasi belajar siswa menurun 0,011 atau 0,2855%. Pada tahap siklus II, penulis telah melakukan beberapa perbaikan,

sehingga terlihat peningkatan motivasi belajar siswa yaitu 0,0717 atau 1,78% dari tahap prasiklus atau dengan kata lain motivasi belajar siswa pada tahap siklus II naik 1,78%, dimana motivasi belajar siswa pada siklus II 3,1577 atau 78,94%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan & Ahmadi, Iif, Khoirul. 2010 *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta : Prestasi Pustakaraya
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Hidayad, A., dkk. (2017). Instrumen Asesmen Sikap Siswa Berbasis Konservasi pada Pembelajaran Matematika SMP. UNNES: *Jurnal of Educational Research and Evaluation*. Vol.6 No.1 Agustus 2017 P-ISSN 2252-6420
- Hidayad, A., Rahmi. (2017). Penerapan Model *Reciprocal Teaching* Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas Vii Smpn 13 Bima. LPPM STKIP Taman Siswa Bima: *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 7. No. 1, Jan-Jun 2017 ISSN: 2088-0294
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center for Society Studies (CSS)
- Muslim. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (Tai) Dan *Group Investigation* (Gi). Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Keselarasan Perkembangan Matematika, Pendidikan Matematika, dan Teknologi untuk menyongsong Indonesia Emas 2045" pada tanggal 20 Februari 2016 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY
- Muslim, M., & Haris, A. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Pada Materi Geometri Berbantuan Geogebra Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 7(1), 37-42.
- Winataputra, udin S. & Rosita, Tita. 1997 *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Depdikbud.

Pengaruh Model Pembelajaran dan Motivasi Belajar Fisika terhadap Hasil Belajar Fisika (Studi Eksperimen Peserta Didik pada Kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba)

Gustina¹, Sidin Ali²

¹Universitas Tadulako

²Universitas Negeri Makassar

¹gustina_spd@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui : (1) apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba (2) apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik dengan motivasi belajar fisika tinggi yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba (3) apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik dengan motivasi belajar fisika rendah yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40, dan (4) apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik pada kelas VIII SMP Negeri 40. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan desain faktorial 2x2. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes dan nontes. Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial secara manual dan dilengkapi dengan perhitungan menggunakan program IBM SPSS versi 20 for Windows. Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) secara keseluruhan, terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba (2) untuk motivasi belajar fisika tinggi, terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba (3) untuk motivasi belajar fisika rendah, terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba dan (4) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik pada kelas VIII SMP Negeri 40.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Motivasi Belajar Fisika, dan Hasil Belajar Fisika.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam pembangunan nasional. Untuk itu pendidikan seharusnya mendorong manusia terlibat dalam proses ke arah yang lebih baik dalam meningkatkan sumber daya manusia Indonesia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, mandiri, maju, cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab, dan produktif, serta sehat jasmani dan rohani. Sehingga pendidikan mampu berfungsi sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas hidup pribadi maupun masyarakat.

Untuk mewujudkan hal tersebut, perlu diadakan peningkatan kualitas pendidikan dalam salah satu wadah pendidikan yaitu melalui pendidikan formal di sekolah. Hal tersebut dapat ditempuh dengan beberapa cara, seperti peningkatan bekal awal peserta didik, peningkatan kompetensi guru, peningkatan isi kurikulum, pembaharuan kualitas pembelajaran dan hasil belajar, penyediaan sarana dan prasarana belajar, dan sebagainya. Melalui berbagai cara tersebut, guru menduduki posisi yang sangat strategis dan akan berdampak positif terhadap penentuan keberhasilan dan proses pendidikan dan pembelajaran. Guru mempunyai tugas dan tanggung jawab yang luas, bukan

hanya sebagai pengajar, tetapi sekaligus sebagai pendidik dan pembimbing peserta didik. Dalam proses kegiatan pembelajaran di sekolah juga dilaksanakan pembinaan kepribadian peserta didik agar menjadi manusia Indonesia sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Menurut Baharuddin (2007:19) banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses belajar. Pertama, faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik (faktor internal) yang meliputi keadaan jasmani, kecerdasan/intelegensi, motivasi, minat, sikap, dan bakat. Kedua, faktor yang berasal dari luar peserta didik (faktor eksternal) yang meliputi lingkungan sosial sekolah, lingkungan sosial masyarakat, lingkungan sosial keluarga, lingkungan alamiah, metode mengajar, kurikulum, disiplin sekolah serta sarana dan prasarana sekolah. Kedua faktor ini berpengaruh satu sama lain sehingga keduanya haruslah terpenuhi agar peserta didik dapat belajar dengan baik.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 40 pada kelas VII, guru dalam proses pembelajaran fisika masih seringkali terlalu teoritis dan kurang kontekstual. Proses pembelajaran umumnya cenderung dimulai dengan penyampaian informasi berupa definisi, pengertian-pengertian dari suatu obyek abstrak yang dituliskan dalam bentuk rumus-rumus lalu diikuti contoh-contoh soal, kemudian diakhiri dengan latihan soal-soal. Konsep fisika yang seharusnya dikuasai peserta didik telah bergeser menjadi hafalan teori dan rumus-rumus semata. Sehingga peserta didik menganggap mempelajari fisika dinilai sulit sebab selain membutuhkan hafalan teori juga membutuhkan kemampuan matematika yang baik, akibatnya sebagian besar peserta didik kurang termotivasi dalam mempelajari fisika. Alasan tersebut akan mempengaruhi hasil belajar fisika peserta didik tidak mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan.

Proses belajar yang cenderung hanya mengarahkan peserta didik untuk menghafalkan materi membuat peserta didik kurang memahami materi yang dipelajarinya dan tidak mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Materi pelajaran yang diberikan di

sekolah hanya digunakan untuk menjawab soal-soal ujian yang diberikan oleh guru dan setelah ujian berakhir materi yang disampaikanpun perlahan-lahan hilang dari ingatan peserta didik. Saat soal diberikan dalam bentuk yang berbeda dari contoh soal, peserta didik akan kesulitan untuk menjawab soal tersebut.

Selama proses pembelajaran berlangsung di kelas, aktivitas utama yang dilakukan peserta didik adalah lebih banyak mendengar informasi guru. Informasi hanya diterima satu arah yakni hanya dari guru dan aktivitas belajar peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran. Bila guru mengajukan pertanyaan yang mau hanya satu atau dua orang peserta didik yang memberi respon, peserta didik tersebut akan memberi respon bila ditunjuk langsung oleh guru, selain itu peserta didik kurang percaya diri mengemukakan pendapat atau analisisnya pada guru sehingga peserta didik sudah dianggap memahami isi materi, serta memiliki perhatian yang kurang optimal dalam pembelajaran. Hal ini akan berdampak pada banyaknya peserta didik belum mencapai ketuntasan hasil belajar yang diharapkan karena pembelajaran yang disampaikan oleh guru tidak bermakna.

Peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba belum sepenuhnya mencapai hasil belajar yang diharapkan seperti yang ditunjukkan pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika = 65. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Kompetensi dasar sebelumnya di kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 pada pokok bahasan Gerak yaitu 65. Presentase rata-rata hasil belajar fisika peserta didik secara klasikal hanya 67% yang tuntas dan selebihnya 33% memperoleh skor di bawah KKM KD 65 dengan tingkat penguasaan materi rendah sehingga tergolong kategori tidak tuntas.

Untuk mengantisipasi keadaan tersebut, maka guru sangat memegang peranan penting untuk mengupayakan model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik memahami dan menguasai pelajaran fisika. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan ialah model pembelajaran kontekstual, dengan meninjau motivasi belajar peserta didik. Motivasi

belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non-intelektual. Peranannya yang khas adalah dalam hal penumbuhan gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar. Sehingga motivasi merupakan salah satu unsur penting dalam keberhasilan proses belajar. Motivasi tidak hanya penting untuk menjadikan seorang peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran, tetapi juga penting dalam menentukan seberapa jauh peserta didik tersebut akan belajar dan memperoleh (mengkonstruksi) pengetahuan dari suatu proses pembelajaran. Peserta didik yang termotivasi untuk belajar, akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam belajar, sehingga pengetahuan yang diperolehnya juga akan lebih baik dan akan memperoleh hasil belajar yang optimal.

Pada prinsipnya, menurut Trianto (2007:103) model pembelajaran kontekstual (*Contextual teaching and learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Selanjutnya Materi pelajaran akan tambah berarti jika peserta didik mempelajari materi pelajaran yang disajikan melalui konteks kehidupan mereka, dan menemukan arti di dalam proses pembelajarannya, sehingga pembelajaran akan menjadi lebih berarti dan menyenangkan. Peserta didik akan bekerja keras untuk mencapai tujuan pembelajaran, mereka menggunakan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya untuk membangun pengetahuan baru. Dan, selanjutnya peserta didik memanfaatkan kembali pemahaman pengetahuan dan kemampuannya itu dalam berbagai konteks di luar sekolah untuk menyelesaikan masalah dunia nyata yang kompleks, baik secara mandiri ataupun dengan berbagai kombinasi dan struktur kelompok”.

Dalam model pembelajaran kontekstual ini, proses pembelajaran berlangsung secara alamiah dalam kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, serta peserta didik dapat mengembangkan pikirannya dan bukan hanya sekedar hafalan. Beberapa penelitian yang telah

ada menyimpulkan bahwa model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik antara lain : (1) Model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik (Purnamasari, 2011:73) (2) Model pembelajaran kontekstual juga dapat digunakan dalam pencapaian aktivitas dan hasil belajar fisika peserta didik (Paramita, 2012:97).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik SMP Negeri 40 Bulukumba”.

Balajar

Belajar bukan hanya sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang. Dalam konteks inilah belajar bisa bermakna sesuai dengan hakikat belajar sebagai suatu proses untuk mencapai tujuan. Belajar adalah suatu proses, yang merupakan langkah-langkah atau prosedur yang ditempuh (Hamalik, 2001:29). Proses belajar terjadi secara abstrak, karena terjadi secara mental dan tidak dapat diamati. Oleh karena itu, proses belajar hanya dapat diamati jika ada perubahan perilaku dari seseorang yang berbeda dengan sebelumnya. Perubahan tersebut bisa dalam hal pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilannya (psikomotor). Jadi, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Hasil interaksi tersebut berupa perubahan tingkah laku seperti pengetahuan, sikap, kebiasaan, keterampilan, kompetensi, dan sebagainya. sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kualitas hidupnya.

Pembelajaran

Gagne mendefinisikan istilah pembelajaran sebagai serangkaian aktivitas yang sengaja diciptakan dengan maksud untuk memudahkan terjadinya proses belajar. Sedangkan Smit & Ragan (1993) dalam Pribadi (2009:9) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah pengembangan dan penyampaian informasi dari

kegiatan yang diciptakan untuk memfasilitasi pencapaian tujuan yang spesifik. Jadi, pembelajaran adalah proses yang sengaja direncanakan untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar dalam diri individu yang bersifat eksternal dan sengaja dirancang untuk mendukung terjadinya proses belajar internal dalam diri individu.

Model pembelajaran Kontekstual

Menurut Nurhadi (2002), pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Rusman, 2012:189).

Pembelajaran kontekstual memiliki tujuh komponen utama, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), inkuiri (*Inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian autentik (*authentic Assesment*). Pembelajaran kontekstual dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja, dan kelas bagaimanapun keadaannya (Depdiknas, 2002) dalam Trianto (2009:111).

Dalam penelitian ini, pembelajaran kontekstual merupakan sebuah model dalam pembelajaran yang dirancang untuk mengaitkan antara isi materi yang dipelajari oleh peserta didik di sekolah dengan situasi nyata kehidupan sehari-hari, untuk menemukan makna materi tersebut.

Motivasi Belajar Fisika

Motivasi merupakan salah satu unsur penting dalam belajar dan pembelajaran. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan sangat membantu untuk dapat serius mempelajari sesuatu. Peserta didik yang memotivasi belajarnya rendah mungkin saja belajar sesuatu karena terpaksa dan tidak menganggap belajar sebagai kebutuhan. Motivasi tidak hanya penting untuk menjadikan seorang peserta didik terlibat dalam kegiatan belajar.

Tetapi juga penting dalam menentukan seberapa jauh peserta didik tersebut akan belajar dari suatu kegiatan pembelajaran atau seberapa jauh peserta didik tersebut memperoleh (mengkonstruksi) pengetahuan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Peserta didik yang termotivasi untuk belajar sesuatu, akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam belajar, sehingga pengetahuan yang diperolehnya juga akan lebih baik.

Dilihat dari segi sumber munculnya, maka motivasi dapat dibedakan atas 2(dua) jenis, yakni:

Motivasi Intrinsik (Motivasi Internal)

Motivasi intrinsik merupakan motivasi yang tercakup di dalam situasi belajar dan memenuhi kebutuhan serta tujuan-tujuan peserta didik. Motivasi ini muncul dari dalam diri peserta didik sendiri (motivasi murni). Motivasi ini meliputi : (1) minat belajar; (2) harapan dan cita-cita masa depan; (3) keuletan menghadapi kesulitan; (4) rasa ingin tahu; (5) tekun menghadapi tugas; (6) adanya kemandirian; dan (7) adanya hasrat/ keinginan berhasil.

Motivasi Ekstrinsik (Motivasi Eksternal)

Motivasi ekstrinsik merupakan motivasi yang disebabkan oleh faktor-faktor dari luar situasi belajar. motivasi belajar ekstrinsik, meliputi: (1) pemberian hadiah dan pujian (*reinforcement positif*); (2) pemberian angka; (3) pemberian hukuman (*reinforcement negatif*); (4) adanya perhatian dari orang lain; (5) adanya saingan/ kompetisi; (6) adanya ulangan; dan (7) kondisi dan lingkungan belajar. Motivasi ekstrinsik juga dapat di artikan sebagai bentuk motivasi yang didalamnya aktivitas belajar dimulai dan diteruskan berdasarkan dorongan dari luar yang tidak secara mutlak berkaitan dengan aktivitas belajar.

Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian ini, motivasi belajar fisika yang akan diselidiki adalah keseluruhan daya penggerak baik di dalam maupun di luar diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar. Dengan mengacu pada jenis motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.

Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar fisika merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menemukan pengalaman belajar tentang fisika, yang mana hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor yang berasal dari dalam dan luar diri siswa (Asriyadin, dkk: 2016)

Menurut Bloom (dalam, Sudjana 2011:22) secara garis besar membagi hasil belajar menjadi 3 ranah, yaitu: 1) Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar, intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keenam aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi, 2) Ranah afektif, berkenaan dengan aspek yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi, 3) Ranah psikomotor, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan, kemampuan bertindak. Ada enam aspek psikomotorik, yakni (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, (f) gerakan ekspresif dan interpretatif.

Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai isi bahan pengajaran. Hasil belajar tersebut nampak dalam perubahan tingkah laku secara teknik dirumuskan dalam sebuah pernyataan verbal melalui tujuan pembelajaran (tujuan instruksional). Hasil belajar yang akan diselidiki pada penelitian ini adalah hanya pada aspek kognitif dalam ranah Bloom sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam indikator pencapaian kompetensi.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Variabel Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Dimana melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu menggunakan model pembelajaran kontekstual. Kelas kontrol diberi perlakuan yaitu

menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian ini ada beberapa variabel penelitian yang digunakan yaitu: 1) variabel bebas, variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual dan konvensional, 2) variabel moderator, variabel moderator dalam penelitian ini adalah motivasi belajar fisika yang dimiliki oleh peserta didik, yang terdiri dari motivasi belajar fisika tinggi dan motivasi belajar fisika rendah, 3) variabel tak bebas, variabel tak bebas dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika peserta didik yang ingin dicapai setelah mendapatkan suatu perlakuan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 40 Bulukumba yang beralamat di Jln. Pendidikan No. D.120 Bontomanai Kec. Rilau Ale, Kab. Bulukumba, Propinsi Sulawesi Selatan-Makassar.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2012/2013, di mulai pada bulan Februari 2013 dan berakhir pada bulan Mei 2013.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba yang terdiri dari 7 kelas yaitu kelas VIII_A sampai kelas VIII_G dengan jumlah peserta didik 238 orang.

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *simple random sampling* (Rambang). Pada teknik *simple random sampling* ini sebenarnya menggunakan rambang peserta didik, akan tetapi hal ini dapat mengganggu proses pembelajaran di sekolah tersebut. Untuk itu hanya dilakukan rambang kelas. Rambang kelas dilakukan dengan cara mengundi kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Dan setelah dilakukan pengundian diperoleh dua kelas sampel penelitian yaitu kelas VIII_B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 34 orang dan kelas VIII_D sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 34 orang

Desain Dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain faktorial 2x2 yang merupakan modifikasi dari *design true experiment*.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan tes dan nontes. Teknik tes pada penelitian ini berbentuk tes tertulis (soal pilihan ganda) untuk mengukur hasil belajar fisika peserta didik dalam ranah kognitif diakhir perlakuan. Sedangkan teknik nontes dengan menggunakan kuesioner yang dilakukan sebelum proses pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengukur tingkat motivasi belajar fisika peserta didik.

Instrumen Penelitian

Kuesioner ini disusun dalam bentuk daftar pernyataan tertulis yang pilihan jawabannya telah disediakan sehingga peserta didik akan memberikan tanda centang (\checkmark) pada salah satu pilihan jawaban tersebut. Pernyataan pada kuesioner ini terdiri atas pernyataan positif (+) dan negatif (-) dan format pilihan jawaban didasarkan pada skala model *Likert*. Yang terdiri atas 5 (lima) pilihan yang memuat alternatif pilihan jawaban: Selalu (SL); Sering (SR); Kadang-Kadang (KK); Jarang (JR); dan Tidak Pernah (TP).

Untuk menentukan pembagian kategori motivasi belajar fisika tinggi dan rendah peserta didik sesuai dalam rancangan penelitian ini, maka digunakan pembagian berdasarkan distribusi kurva normal yaitu dipilih 27% dari kelompok peserta didik untuk motivasi belajar fisika dan 27% dari kelompok peserta didik untuk motivasi belajar fisika rendah. Dengan pembagian berikut: 1) Motivasi belajar fisika tinggi $X > \bar{X} + \frac{1}{2}S$; 2) Motivasi belajar fisika rendah $X < \bar{X} - \frac{1}{2}S$

Keterangan:

X : skor motivasi belajar fisika peserta didik

\bar{X} : rata-rata skor total motivasi belajar fisika peserta didik

Std : standar deviasi

Tes Hasil Belajar fisika

Tes hasil belajar fisika peserta didik disusun dalam tes tertulis berbentuk pilihan ganda. Item pilihan jawaban berjumlah 4 (empat) buah dengan simbol pilihan A, B, C, dan D. Setiap butir soal (item) hanya memiliki satu pilihan jawaban yang benar. Jika peserta didik menjawab

benar mendapatkan skor 1 (satu) dan jika salah mendapatkan skor 0 (nol).

Teknik Analisis Data

Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Analisis instrumen secara teoretis yang dilakukan dalam penelitian ini ialah menggunakan analisis Gregory berupa model kesepakatan antar penilai untuk validitas isi instrumen (Ruslan, 2009:19).

Analisis inferensial

Sebelum menggunakan analisis variansi (Anava) ini maka terlebih dahulu harus dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas

Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini, maka dilakukan analisis variansi (anava) dua jalan pada efek utama (*main affect*) dengan menghitung jumlah kuadrat (JK), derajat kebebasan (Dk), rata-rata jumlah kuadrat (RJK), F hitung, dan F tabel (Purwanto, 2010:214). Setelah dilakukan analisis variansi (anava) dua jalan dan hasil hipotesis yang diperoleh yaitu hipotesis nol ditolak (H_0 ditolak) atau hipotesis satu diterima (H_1 diterima), maka dilakukan uji lanjut anava sebagai tindak lanjut dari analisis variansi. Uji lanjut anava ini bertujuan untuk melakukan pengecekan terhadap rerata (mean) setiap pasangan kolom, pasangan baris, dan pasangan sel. Sehingga diketahui pada bagian mana sajakah terdapat rerata (mean) yang berbeda secara signifikan maupun tidak signifikan. Apabila sampel setiap kelompok berjumlah sama (sel sama) maka dapat digunakan uji Tukey, namun apabila jumlah sampel setiap kelompok tidak sama (sel tidak sama) maka digunakan uji *Scheffe*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif motivasi belajar fisika peserta didik kelas eksperimen (VIII_B) dan kelas kontrol (VIII_P) SMP Negeri 40 Bulukumba sebelum diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual dan konvensional, dapat dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 1. Statistik Skor Motivasi Belajar fisika Peserta Didik Kelas Eksprimen dan Kontrol

Deskriptif	KE	KK
Skor ideal	280	280
Skor maksimum	230	198
Skor minimum	122	120
Jumlah sampel	34	34
Rata-rata skor	176,24	164,03
Standar deviasi	22,38	19,29

Berdasarkan tabel 1 deskriptif motivasi belajar fisika tersebut, terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata motivasi belajar lebih fisika tinggi dari pada kelas kontrol. Untuk pembagian kategori motivasi belajar fisika tinggi dan rendah pada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka digunakan pembagian berdasarkan kategori kurva normal. Sehingga diperoleh deskripsi data motivasi belajar fisika untuk tiap sel desain penelitian pada tabel 4(2) berikut.

Tabel 2. Jumlah Sebaran Peserta Didik untuk tiap Kelompok Sel

Motivasi Belajar Fisika	Model Pembelajaran		Jumlah
	Kontekstual	Konvensional	
Tinggi	10	10	20
Rendah	10	10	20

Hasil analisis deskriptif hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen setelah diajar model pembelajaran kontekstual dan kelas kontrol setelah diajar model pembelajaran konvensional dapat dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 3. Statistik Skor Hasil Belajar Fisika

Deskriptif	KE	KK
Skor ideal	34	34
Skor maksimum	32	29
Skor minimum	19	16
Jumlah sampel	34	34
Banyak kelas interval	5	5
Rentang skor	13	13
Panjang kelas interval	3	3
Rata-rata skor	25,00	22,09
Standar deviasi	2,85	2,91

Dalam penelitian ini, peserta didik diberikan tes secara keseluruhan yaitu 34 orang pada masing-masing kelas. Oleh karena penelitian ini memperhatikan variabel moderator yaitu motivasi belajar fisika yang diasumsikan juga turut mempengaruhi variabel tak bebas yaitu hasil belajar fisika, maka untuk keperluan

pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan penentuan kelompok berdasarkan pembagian kategori distribusi kurva normal yang terdiri atas 27% dari 34 peserta didik (10 peserta didik) dengan motivasi belajar fisika tinggi dan 27% dari 34 peserta didik (10 peserta didik) dengan motivasi belajar fisika rendah. Data pembagian kategori inilah yang akan digunakan untuk keperluan analisis pengujian hipotesis. Untuk itu, peneliti juga memberikan penjelasan mengenai data tersebut, yaitu masing-masing 20 orang sampel pada kelas penelitian yang dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 4. Statistik Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Berdasarkan Kategori Motivasi Belajar Fisika

Motivasi Belajar Fisika	Kelompok		
	Eksperimen	Kontrol	
Skor ideal	34	34	
Jumlah sampel	10	10	
Skor maksimum	32	29	
Skor minimum	24	24	
Tinggi	Skor rata-rata	27,20	25,50
	Standar deviasi	2,35	1,58
	Varians	5,51	2,50
Rendah	Jumlah sampel	10	10
	Skor maksimum	30	21
	Skor minimum	19	16
	Skor rata-rata	23,50	18,8
	Standar deviasi	3,03	1,48
	Varians	9,17	2,18

Berdasarkan tabel 4 di atas terlihat bahwa untuk motivasi belajar fisika tinggi, skor rata-rata hasil belajar fisika peserta didik pada kelompok eksperimen yaitu 27,2 dan lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya memperoleh skor 25,5 dengan standar deviasi masing-masing yaitu 2,35 dan 1,58. Sedangkan untuk motivasi belajar fisika rendah, skor rata-rata hasil belajar fisika peserta didik pada kelompok eksperimen yaitu 23,5 dan juga lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya memperoleh skor 18,8 dengan standar deviasi masing-masing yaitu 3,03 dan 1,48. Jika skor tersebut di konversi ke nilai, maka untuk motivasi belajar fisika tinggi peserta didik pada kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata 80,0 dan kelompok kontrol memiliki nilai 75,0. Sedangkan untuk motivasi belajar

fisika rendah, kelompok eksperimen memiliki 69,1 dan kelompok kontrol memiliki nilai terendah 55,3.

Analisis Inferensial

Analisis Prasyarat Analisis

Pengujian normalitas data untuk kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan menggunakan rumus Chi kuadrat, sehingga diperoleh hasil seperti ditunjukkan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Uji Normalitas Data

Kelas	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{tabel (l-)(dk)}$	Kesimpulan
Eksperimen	1,09	5,99	Berdistribusi normal
Kontrol	0,27	5,99	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 5 dengan melihat nilai χ^2_{hitung} dan $\chi^2_{tabel(0,95)(2)}$, ternyata nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel(0,95)(2)}$ pada taraf nyata 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Harley Fmax. Sehingga diperoleh hasil seperti ditunjukkan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Uji Homogenitas

Fmax _{hitung}	Fmax _{tabel}	Kesimpulan
1,04	2,03	Homogen

Berdasarkan tabel 6 dengan melihat nilai Fmax_{hitung} dan Fmax_{tabel(1-)(k)(n-1)}, ternyata nilai Fmax_{hitung} ≤ Fmax_{tabel(0,95)(3)(33)} pada taraf nyata = 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang homogen.

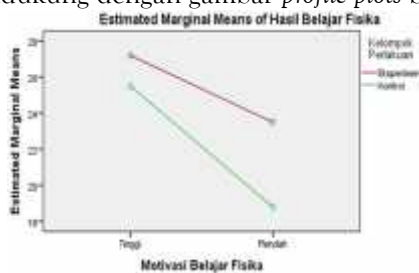
Setelah pengujian prasyarat analisis data hasil belajar fisika menunjukkan bahwa semuanya telah memenuhi kriteria normalitas dan homogenitas. Maka tahapan selanjutnya dapat dilakukan yaitu pengujian hipotesis.

Pengujian Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pengaruh model pembelajaran dan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika serta interaksinya. Pengujian hipotesis menggunakan analisis varians (anava) dua jalan (2x2) dengan sel sama. Pengujian hipotesis penelitian juga dicocokkan dengan menggunakan program IBM SPSS versi 20 for windows melalui uji Tukey pada taraf signifikansi = 0,05 untuk data yang sama yaitu sebanyak 20 sampel dari kelas eksperimen dan 20 sampel dari kelas kontrol. Pengujian hipotesis melalui program IBM SPSS versi 20 for windows diperoleh nilai F_{hitung} yang menggambarkan perbedaan antar kolom, antar baris, dan interaksi antar sel, selain itu dilengkapi grafik yang menggambarkan interaksi antara kelompok yang dibandingkan, yaitu kelompok peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional yang memiliki motivasi belajar fisika tinggi dan motivasi belajar fisika rendah.

Berdasarkan hasil komputerisasi IBM SPSS versi 20 for windows melalui uji Tukey pada taraf signifikansi = 0,05, diperoleh, maka hipotesis penelitian yaitu: 1) *Corrected model*, kita dapat mengetahui pengaruh semua variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel tak bebas. Jika nilai signifikansi *corrected model* < 0,05 maka model valid. Dari tabel di atas terlihat bahwa signifikansinya lebih kecil dari 0,05 atau 0,000 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan valid. Hal ini berarti bahwa, semua variabel model pembelajaran dan motivasi belajar fisika, serta interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar fisika secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel hasil belajar fisika peserta didik; 2) *Intercept*, kita dapat mengetahui perubahan variabel dependen tanpa perlu dipengaruhi keberadaan variabel independen, atau dengan kata lain tanpa ada pengaruh variabel model pembelajaran, maka variabel hasil belajar fisika peserta didik dapat berubah nilainya. Apabila signifikansi < 0,05 maka *intercept* signifikan. Dari tabel kita dapat melihat bahwa nilai signifikansi *intercept* lebih kecil dari 0,005 atau 0,000 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa *intercept* signifikan; 3) *Kelompok_Perlakuan* (model pembelajaran), berdasarkan tabel 4(13). di atas, memperlihatkan nilai signifikansi model

pembelajaran sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Hal ini menyatakan bahwa pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar fisika peserta didik di dalam penelitian ini berpengaruh secara signifikan; 4) Motivasi_Belajar_Fisika, berdasarkan tabel 4(13). di atas, memperlihatkan nilai signifikansi motivasi belajar sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Hal ini menyatakan bahwa pengaruh motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik pada penelitian ini berpengaruh secara signifikan; 5) Kelompok Perlakuan Motivasi Belajar Fisika, memperlihatkan pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika Peserta didik. Apabila nilai signifikansi Kelompok Perlakuan Motivasi Belajar Fisika < 0,05 maka ada pengaruh interaksi. Dari tabel 4(13). diperoleh nilai signifikansinya sebesar 0,038 atau lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar fisika peserta didik terhadap hasil belajar. Hal ini dapat didukung dengan gambar *profile plots* berikut:



Gambar 1. Diagram Plot Interaksi Antar Variabel

Diagram gambar 1 di atas menunjukkan bahwa garis merah merupakan rentang rata-rata skor hasil belajar fisika yang diperoleh oleh kelompok eksperimen dengan rata-rata skor hasil belajar fisika untuk motivasi belajar fisika tinggi yaitu 27,2 dan untuk motivasi belajar fisika rendah yaitu 23,5. Sehingga untuk kelompok eksperimen memperoleh rentang rata-rata skor hasil belajar fisika sebesar 3,7. Sedangkan pada garis hijau merupakan rentang rata-rata skor hasil belajar fisika yang diperoleh oleh kelompok kontrol dengan rata-rata skor hasil belajar fisika untuk motivasi belajar fisika tinggi yaitu 25,5 dan untuk motivasi belajar fisika rendah yaitu 18,8. Sehingga untuk kelompok kontrol memperoleh rentang rata-rata skor hasil belajar fisika sebesar 6,7. Selain itu, kedua garis tersebut memperlihatkan ada ketidak sejajaran garis, jika kedua garis tersebut ditarik dan diperpanjang maka akan saling berpotongan satu sama lain.

Hal ini menandakan ada efek interaksi yang terjadi.

Uji lanjut anava yang dilakukan adalah uji Tukey, sebab seluruh kelompok mempunyai jumlah sampel yang sama. Uji Tukey dilakukan dengan cara membandingkan beda rerata (mean) dengan beda kritik. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil uji Tukey sebagai berikut.

Tabel 7. Ringkasan Rata-Rata (Mean) Hasil Belajar Fisika tiap Sel

Data	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂
\bar{X}	27,2	23,5	25,5	18,8
N	10	10	10	10

Sehingga, perbandingan beda mean dengan beda kritik antar kelompok diperlihatkan pada tabel berikut.

Tabel 8. Rangkuman Beda Mean dan Beda Kritik Hasil Belajar Fisika

Beda Mean	Beda Mean	Beda Kritik	Keputusan Uji
$\bar{X}_{A_1B_1}$ dan $\bar{X}_{A_1B_2}$	3,70	2,65	Signifikan
$\bar{X}_{A_2B_1}$ dan $\bar{X}_{A_2B_2}$	6,70	2,65	Signifikan
$\bar{X}_{A_1B_1}$ dan $\bar{X}_{A_2B_1}$	1,70	2,65	Tidak Signifikan
$\bar{X}_{A_1B_2}$ dan $\bar{X}_{A_2B_2}$	4,70	2,65	Signifikan
$\bar{X}_{A_1B_1}$ dan $\bar{X}_{A_2B_2}$	8,40	2,65	Signifikan
$\bar{X}_{A_2B_1}$ dan $\bar{X}_{A_2B_2}$	6,70	2,65	Signifikan

Berdasarkan tabel 4(15) di atas, diperoleh kesimpulan mengenai hipotesis yang diajukan, yaitu sebagai berikut: 1) Perbandingan A₁B₁ dan A₂B₁ (Hipotesis kedua), Untuk motivasi belajar fisika tinggi, terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang tidak signifikan antara peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba. Hal ini terlihat dari beda mean lebih kecil dari beda kritik atau 1,70 < 2,65; 2) Perbandingan A₁B₂ dan A₂B₂ (Hipotesis ketiga), Untuk motivasi belajar fisika rendah, terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba. Hal ini terlihat dari beda mean lebih besar dari beda kritik atau 4,70 > 2,65.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran dan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 40

Bulukumba. Yang mana membahas tentang (1) pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar fisika peserta didik, (2) pengaruh motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik, dan (3) pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian terlihat bahwa seluruh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, menolak hipotesis nol (H_0 ditolak) yang berarti ada perbedaan dan interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Rincian hasil hipotesis tersebut sebagai berikut.

Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

Hipotesis Pertama

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Dengan kata lain, secara keseluruhan terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan analisis variansi (anova) dua jalan dengan sel sama yang menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $55,88 > 4,11$ maka untuk hipotesis pertama, H_0 ditolak pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$.

Peserta didik pada kelompok eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual proses pembelajarannya menggunakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) untuk membantu kegiatan menemukan makna materi yang dipelajari (kegiatan eksperimen di laboratorium). Setelah itu hasil dari lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dinilai oleh guru kemudian dijadikan refleksi bagi peserta didik untuk melihat sejauh mana kekurangan maupun pencapaian dari hasil kinerja yang dilakukannya. Sedangkan peserta didik pada kelompok kontrol yang diajar dengan model pembelajaran konvensional proses pembelajarannya tanpa menggunakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD), dimana seluruh informasi dan materi berasal dari guru. Hasil belajar yang diperoleh pada kelompok

eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Fakta ini menunjukkan bahwa peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual lebih mudah dalam mempelajari dan memahami konsep-konsep materi fisika yang diajarkan dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada model pembelajaran kontekstual ini, peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan apa yang dipelajari dengan melakukan eksperimen secara langsung dan mengaitkannya pada peristiwa yang biasa dialaminya dalam kehidupan sehari-hari sehingga proses belajar lebih bermakna. Proses tersebut sejalan dengan pendapat Suparno (1997) (dalam Putra, 2012:12) bercirikan diantaranya belajar berarti membentuk makna, dan makna diciptakan oleh peserta didik dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami. Sedangkan peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional kurang mengeksplor kemampuannya dan cenderung pasif dalam menggali dan menemukan konsep fisika yang dipelajari karena proses pembelajaran didominasi oleh guru dalam hal ini informasi materi maupun konsep-konsep fisika seluruhnya berasal dari guru.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, (1) Sanjayanti (2013) menemukan bahwa terdapat perbedaan antara model pembelajaran kontekstual dan konvensional terhadap keterampilan berpikir kreatif dan sikap ilmiah, (2) Lee (2010) menemukan bahwa terdapat pengaruh signifikan positif antara model pembelajaran terhadap prestasi belajar, dan (3) Mulyono (2010) menemukan bahwa terdapat perbedaan antara model pembelajaran kontekstual dan konvensional terhadap hasil belajar. Kesesuaian hasil penelitian ini dengan penelitian terdahulu memberikan penguatan bahwa pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Dengan kata lain, untuk kelompok peserta didik dengan motivasi belajar fisika tinggi memperoleh hasil belajar lebih tinggi dibandingkan kelompok peserta didik yang memiliki motivasi belajar fisika rendah pada kelas VIII SMP Negeri Bulukumba. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan analisis variansi (anava) dua jalan dengan sel sama yang menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $21,16 > 4,11$ maka untuk hipotesis kedua dan ketiga, H_0 ditolak pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Hal ini, dikuatkan dengan fakta bahwa peserta didik yang termotivasi untuk belajar fisika, akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam belajar fisika, sehingga pengetahuan yang diperolehnya juga akan lebih baik dan akan memperoleh hasil belajar fisika yang optimal. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar fisika tinggi menampakkan minat dan perhatian penuh terhadap tugas-tugas belajar fisika. Mereka memusatkan energi fisik maupun psikis terhadap kegiatan, tanpa merasa bosan apalagi didukung oleh penggunaan model pembelajaran yang tepat yang mengaktifkan peserta didik. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar fisika rendah menampakkan keengganan, cepat bosan, dan berusaha menghindari dari kegiatan belajar sehingga memperoleh hasil belajar fisika yang kurang optimal.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, (1) Putra (2012) menemukan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara motivasi belajar terhadap hasil belajar, (2) Lee (2010) menemukan bahwa motivasi belajar berpengaruh signifikan positif terhadap prestasi belajar, (3) Tella (2007) menemukan bahwa tingkat motivasi belajar berpengaruh terhadap hasil belajar. Kesesuaian hasil penelitian ini dengan penelitian terdahulu memberikan penguatan bahwa motivasi belajar dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik, peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi akan memperoleh hasil belajar yang tinggi pula dan begitupula sebaliknya.

Hipotesis Kedua

Untuk melihat perbedaan tersebut secara signifikan atau tidaknya, maka dilakukan uji lanjut anava melalui uji Tukey. Uji Tukey ini membandingkan antara kelompok peserta didik dengan motivasi belajar fisika tinggi (B_1) yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual (A_1) dan konvensional (A_2) atau A_1B_1 banding A_2B_1 . Sehingga dari hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk motivasi belajar fisika tinggi, terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang tidak signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan uji lanjut anava yang menunjukkan beda mean (μ_1) lebih kecil dari beda kritik (μ_2) atau $1,70 < 2,65$ pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Hal ini dikarenakan bahwa, proses pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional, guru sama-sama menggunakan media pembelajaran secara kontekstual (alat peraga) untuk mendukung penyampaian informasi materi maupun konsep-konsep fisika kepada peserta didik. Hanya saja pada model pembelajaran kontekstual, peserta didik secara langsung menggunakan media kontekstual tersebut dengan melakukan eksperimen secara langsung. Sedangkan pada model pembelajaran konvensional, penggunaan media pembelajaran kontekstual dilakukan sepenuhnya oleh guru dan peserta didik tidak terlibat langsung dalam penggunaannya. Sehingga untuk kelompok peserta didik yang memiliki motivasi belajar fisika tinggi pada setiap model pembelajaran diperoleh perbedaan hasil belajar fisika yang tidak signifikan.

Hipotesis Ketiga

Sama halnya dengan hipotesis kedua, maka pada hipotesis ketiga ini untuk melihat perbedaan tersebut secara signifikan atau tidaknya dilakukan uji lanjut anava melalui uji Tukey. Uji lanjut Tukey ini membandingkan antara kelompok peserta didik dengan motivasi belajar fisika rendah (B_2) yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual (A_1) dan konvensional (A_2) atau A_1B_2 banding A_2B_2 . Sehingga dari hasil penelitian menunjukkan

bahwa untuk motivasi belajar fisika rendah, terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan uji lanjut anava yang menunjukkan beda mean (μ_1) lebih besar dari beda kritik (μ_2) atau $4,70 > 2,65$ maka untuk hipotesis ketiga H_0 juga ditolak pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Hal ini dikuatkan dengan fakta bahwa kelompok peserta didik yang memiliki motivasi belajar fisika rendah yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual menunjukkan kemauan belajar fisika yang tinggi dan cenderung aktif dalam proses pembelajaran karena dengan model pembelajaran kontekstual ini, dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar fisika dan membangkitkan rasa ingin tahunya melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran yaitu pada kegiatan eksperimen. Sedangkan kelompok peserta didik yang memiliki motivasi belajar fisika rendah yang diajar dengan model pembelajaran konvensional menunjukkan kemauan belajar fisika yang rendah dan cepat merasa bosan sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran fisika. Sehingga peserta didik yang memiliki motivasi belajar fisika rendah dan diajar dengan model pembelajaran yang kurang tepat (model pembelajaran konvensional) memperoleh hasil belajar fisika yang kurang optimal.

Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Motivasi Belajar Fisika terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

Hipotesis Keempat

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan analisis variansi (anava) dua jalan dengan sel sama yang menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $4,656 > 4,11$ maka untuk hipotesis keempat H_0 ditolak pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Hasil ini didukung dengan gambar plot *estimasi marginal means* hasil belajar fisika pada gambar 4(3) yang

menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki rentang rata-rata skor tertinggi dibandingkan kelompok eksperimen berdasarkan kategori motivasi belajar fisika, yang berarti bahwa model pembelajaran yang diterapkan dalam kelompok eksperimen dan kontrol sama-sama berpengaruh baik dalam pencapaian hasil belajar fisika pada kategori motivasi belajar fisika tinggi, akan tetapi jika dilihat dari kategori motivasi belajar fisika rendah model pembelajaran yang diterapkan pada kelompok eksperimen lebih unggul/baik dalam pencapaian hasil belajar fisika.

Selain itu, ada ketidaksejajaran garis, jika garis tersebut ditarik dan diperpanjang maka akan saling berpotongan satu sama lain menandakan terdapat interaksi. Dengan kata lain, pemberian perlakuan berupa model pembelajaran dan motivasi belajar fisika berinteraksi dalam menentukan variansi hasil belajar fisika peserta didik. Pemberian perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda memberikan pengaruh terhadap hasil belajar fisika pada tingkat motivasi belajar fisika yang berbeda. Hal ini diperkuat dengan fakta bahwa dengan model pembelajaran yang tepat serta didukung motivasi belajar fisika tinggi akan memberikan pengaruh positif terhadap pencapaian hasil belajar fisika peserta didik dan begitupula sebaliknya. Selain itu dengan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar fisika dan hasil belajar fisika peserta didik. Sehingga dapat dikatakan selain model pembelajaran, motivasi belajar fisika juga dapat menjadi salah satu faktor pendukung dan berpengaruh dalam pencapaian hasil belajar fisika peserta didik.

Keterbatasan Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian ini sudah diupayakan semaksimal mungkin untuk mendapatkan hasil penelitian yang optimal dengan meminimalisir kekurangan terjadi. Namun penulis menyadari akan keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu dalam pelaksanaan kegiatan eksperimen di kelas, diperlukan alat dan bahan percobaan yang menyesuaikan jumlah kelompok, akan tetapi persediaan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) Secara keseluruhan, terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba; 2) Untuk motivasi belajar fisika tinggi, terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba; 3) Untuk motivasi belajar fisika rendah, terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran kontekstual dan konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba 4) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik pada kelas VIII SMP Negeri 40 Bulukumba .

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Sidin & Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar : Badan Penerbit UNM.
- Arends, Richard. 1997. *Classroom Instructional Management*. New York : The McGraw-Hill Company.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Baharuddin. 2007. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Briggs, Leslie. 1987. *The Process of Learning*. Sidney : Prentice Hall of Australia Pty Ltd.
- Dahar, Ratna Willis. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta. Erlangga
- Dimiyati & Moedjiono, 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kardi & Nur, Muhammad. 2000 . *Pengajaran Langsung*. Surabaya : Unesa
- Karim, Saiful. 2008. *Belajar Fisika Membuka Cakrawala Alam sekitar untk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Lee, I-Chao. 2010. The Effect of Learning Motivation, Total Quality Teaching and Peer-Assisted Learning on Study Achievement: Empirical Analysis from Vocational Universities or Colleges' students in Taiwan. *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 6 (2):69
- Mahfudy, Sofyan. 2011. Eksperimentasi Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Dan Pembelajaran Langsung Yang Berbasis . *Seminar Nasional Matematika Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta*, (p. 69). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mulyono, Edy. 2010. *Eksperimentas Pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran Kontekstual pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa kelas VII SMP di Kabupaten Sragen*. Tesis. Surakarta : PPs UNS.
- Nurhadi. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching And Learning)*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Paramita, Ielda. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendekatan Kontekstual Dalam Pencapaian Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Palu*. Tesis. Makassar : PPs UNM.
- Purnamasari. 2011. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Skripsi. Bandung : FPMIPA UPI.
- Purwanto. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Putra, Elpri Darta. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Motivasi Belajar IPS Siswa Kelas IVB SDN 111 Pekanbaru*. Jurnal : FKIP Universitas Riau
- Pribadi, Benny. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat
- Ratumanan, Tanwey Gerson. 2003. *Evaluasi Hasil Belajar yang relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya : Unesa University Press.

- Ratumanan, Tanwey Gerson. 2002. *Belajar Dan Pembelajaran*. Surabaya : Unesa University Press.
- Ruslan. 2009. *Validitas Isi*. Buletin LPMP Sulawesi Selatan Pa'biritta Media Informasi & Komunikasi Pendidikan.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi kedua*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Sardiman, A.M. 1986. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Sardiman, A.M. 2003. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2002. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metoda Statistik*. Bandung : PT. Tarsito Bandung.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sanjayanti, 2013. Pengaruh Model Contextual Teaching Learning Bermuatan Pendidikan Karakter Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Sikap Ilmiah Ditinjau Dari Motivasi Belajar. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA*, 3.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Tella, Adedeji. 2007. The Impact of Motivation on Student's Academic Achievement and Learning Outcomes in Mathematics among Secondary School Students in Nigeria. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 3(2): 154-155.
- Trianto, 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Group.

Pengaruh Penggunaan *Software Phet* Sebagai Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Palibelo Tahun Ajaran 2017/2018

Asriyadin¹, Ice Puspitasari², Endang Susilawati³

^{1,2,3}STKIP Taman Siswa Bima

¹asriyadin@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Software PhET* sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar fisika ditinjau dari kemampuan awal siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Palibelo tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan *Pretest-Posttest control group design* dilaksanakan selama 1 bulan, subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA² sebagai kelas Eksperimen dan kelas X IPA³ sebagai kelas kontrol, dengan jumlah siswa untuk kelas Eksperimen dan Kontrol sebanyak 27 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes hasil belajar, berupa tes pilihan ganda dan untuk mengetahui soal yang layak digunakan maka soal di uji validitas dan reliabilitas pada siswa kelas XI, soal yang diuji coba sebanyak 50 butir soal, dan di peroleh soal yang valid sebanyak 28 soal. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kovarian menggunakan SPSS versi 16.0 maka di peroleh nilai *Corrected Model* = 0,00 dengan taraf signifikan 0,05. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa ada Pengaruh Penggunaan *Software PhET* sebagai media pembelajaran Terhadap Hasil belajar fisika ditinjau dari kemampuan awal siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Palibelo tahun ajaran 2017/2018.

Kata Kunci: *Software PhET*, Hasil Belajar dan Kemampuan Awal.

PENDAHULUAN

Dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan, banyak sekali faktor atau strategi yang bisa digunakan. Untuk dapat menerapkan strategi yang tepat, maka guru harus menguasai teknik-teknik penyajian dan beragam metode mengajar. Banyak faktor yang terlibat di dalam proses pembelajaran antara lain siswa, guru, sekolah, lingkungan masyarakat dan sebagainya.

Adapun faktor-faktor yang ikut menentukan keberhasilan siswa dalam mengikuti proses belajar pada siswa adalah kemampuan yang dimilikinya, motivasi, minat, kebiasaan, ketekunan, dan kualitas proses belajarnya. Sedangkan pada guru adalah kemampuan guru dalam mengajar, penguasaan materi, perencanaan program serta ketepatan guru dalam memilih teknik-teknik dan pendekatan tertentu dalam menyampaikan materi pelajarannya. Sedangkan pada sekolah adalah proses pengambilan keputusan, proses pengelolaan kelembagaan, proses pengelolaan program dan proses evaluasi belajar yang serba terkontrol. Sedangkan pada lingkungan

masyarakat adalah pergaulan siswa dengan orang lain disekitarnya antara lain: Sifat-sifat orang tua, praktik pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga, serta Kondisi masyarakat di lingkungan siswa yang kumuh, anak-anak penganggur dan serba kekurangan akan sangat mempengaruhi aktivitas belajar siswa. Siswa tersebut akan menemukan kesulitan ketika memerlukan teman belajar atau berdiskusi ataupun meminjam alat-alat belajar tertentu yang kebetulan belum dimilikinya (Muhibbin Syah, 2003: 152-154).

Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang tidak sekedar hafalan tetapi harus dipahami konsepnya. Siswa akan senang belajar fisika jika telah memahami keindahan dan manfaatnya. Ketika siswa sudah mulai tertarik, mereka akan bisa lebih mudah dalam menguasai fisika. Selain itu, jika materi yang sedang dibahas pernah dialami oleh siswa mungkin siswa akan dapat merekonstruksinya kembali menjadi pemahaman yang lebih baik. Oleh sebab itu, siswa diharapkan berusaha untuk memahami konsep yang mendasari suatu materi (Sadiman, 2008: 220-223).

Mengingat pentingnya pemahaman tentang suatu konsep dalam pelajaran fisika, maka dibutuhkan media pembelajaran yang menyenangkan dan efektif. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan, minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan pembelajaran bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2013:10). Media ini diharapkan dapat membantu efektifitas proses pembelajaran serta penyampaian pesan dan isi pelajaran sehingga siswa dapat meningkatkan pemahamannya tentang konsep-konsep fisika yang masih bersifat abstrak agar mudah dipahami dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan ketuntasan belajar.

Salah satu solusi alternatif media yang dapat digunakan untuk memudahkan pemahaman tentang konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak adalah dengan menggunakan media pembelajaran *software PhET*. *Software PhET* merupakan program berbasis java yang menyenangkan dan interaktif. Tujuan pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan *Software PhET* yaitu menanamkan konsep fisika baik yang bersifat abstrak maupun konkret. Agus hariyanto (2016) dalam penelitiannya tentang “pengaruh *discovery learning* berbantuan paket program simulasi *PhET* terhadap prestasi belajar fisika”, juga mengatakan bahwa lingkungan pembelajaran yang bermedia teknologi dapat meningkatkan nilai para siswa (konsep), sikap mereka terhadap belajar dan evaluasi dari pengalaman belajar mereka. Media pembelajaran menggunakan *software PhET* yang berbasis komputer dapat dijadikan sebagai media alternatif dalam meningkatkan kemampuan siswa.

Dari hasil wawancara dengan Ibu Siti Nurhasanah S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Palibelo bahwa proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut khususnya di kelas X IPA menggunakan metode diskusi, eksperimen, dan demonstrasi serta sumber dan media yang digunakan dalam

proses belajar mengajar adalah media aplikasi *power point* dan animasi lingkungan yang ditampilkan menggunakan LCD proyektor serta buku dan internet sebagai sumber belajar di kelas X IPA tersebut. Dari penggunaan media, model, dan sumber belajar tersebut, siswa beranggapan bahwa mata pelajaran fisika itu sulit dan membuat siswa terkadang tidak memahami materi yang diajarkan oleh guru tersebut dan dibuktikan dari siswa yang tidak bertanya pada saat proses pembelajaran. Kurangnya pemanfaatan laboratorium juga membuat siswa tidak semangat dan kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga mengakibatkan hasil belajar fisika siswa menurun.

Hal ini diindikasikan sebagai faktor penyebab tujuan pembelajaran tidak dapat tercapai, yang ditunjukkan dari nilai ulangan harian siswa kelas X IPA pada semester I di SMA Negeri 1 Palibelo tahun ajaran 2017/2018 dimana masih banyak yang memperoleh nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum), dimana KKM untuk pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Palibelo adalah 6,5, untuk itu digunakan cara yang tepat dalam menangani masalah tersebut. Dalam hal ini peneliti menggunakan *Software PhET* sebagai media dalam proses pembelajaran. Penggunaan media *Software PhET* ini sudah lama diterapkan disekolah-sekolah ternama di kota-kota lainnya. Tetapi penggunaan *Software PhET* ini di anggap baru bagi sekolah-sekolah yang ada di kabupaten bima khususnya SMA Negeri 1 Palibelo. Dengan menggunakan media ini, tentu siswa semangat dalam proses belajar mengajar, serta siswa dapat mengetahui penggunaan media ini sehingga siswa tidak merasa bosan dan menganggap bahwa belajar fisika itu menyenangkan. Perpaduan antara prinsip-prinsip dan penggunaan media dalam pengajaran akan menghasilkan pengajaran yang efektif dan mampu meningkatkan ketertarikan dan pemahaman terhadap pelajaran fisika, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, peneliti menerapkan pembelajaran dengan menggunakan Media Pembelajaran *Software*

PhET Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Palibelo Tahun Ajaran 2017/2018”.

Media Pembelajaran

Prinsip pembelajaran yang baik adalah jika seseorang belajar mengembangkan konsep generalisasi, bahan abstrak dapat menjadi hal yang jelas dan nyata. Sumber belajar yang digunakan pengajar dan anak adalah buku-buku dan informasi, tetapi akan lebih jelas dan efektif jika pengajar menyertai dengan berbagai media pengajaran yang dapat membantu menjelaskan bahan lebih realistik.

AH. Sanaky (2009: 23) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Dapat dikatakan bahwa, bentuk komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana untuk menyampaikan pesan. Bentuk-bentuk stimulus dapat dipergunakan sebagai media, diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realitas, gambar bergerak atau tidak, tulisan dan suara yang direkam.

Banyak batasan atau pengertian yang dikemukakan para ahli tentang media, diantaranya adalah Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan atau *Association of Education and Communication Technology* atau (AECT) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran.

Software PhET

PhET adalah sebuah *software* media pembelajaran yang di dalamnya terdapat beberapa materi simulasi pembelajaran fisika untuk kepentingan pengajaran di kelas atau dapat digunakan untuk kepentingan belajar individu. Simulasi yang disediakan *PhET* sangat interaktif, mengajak siswa untuk belajar dengan cara mengeksplorasi secara langsung. *Software*

PhET ini membuat suatu animasi fisika yang abstrak atau tidak dapat dilihat oleh mata telanjang, seperti: atom, elektron, foton dan medan magnet. Untuk eksplorasi secara kuantitatif, *software PhET* ini memiliki alat-alat ukur di dalamnya seperti penggaris, stopwatch, voltmeter dan termometer (Carl, 2011: 97).

Program simulasi *PhET* merupakan media simulasi interaktif menyenangkan berbasis penemuan berupa *software* dan dapat digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis atau fenomena yang telah dipraktikumkan (Mubarrok & Mulyaningsih, 2014: 76-80). Pembelajaran dengan menggunakan simulasi *PhET* membuat siswa tertarik dan semangat melakukan praktikum sehingga menuntaskan hasil belajar siswa (Prihatiningtyas, 2013: 18-22). Di samping itu pembelajaran fisika dengan menggunakan multimedia interaktif *PhET* memberikan hasil belajar lebih baik daripada kelas yang hanya menggunakan praktikum saja tanpa disertai penggunaan media *PhET* (Mubarrok & Mulyaningsih, 2014: 76-80).

Manfaat dari simulasi *PhET* yang telah diuji dapat diuraikan sebagai berikut: 1) Dapat dijadikan suatu pendekatan pembelajaran yang membutuhkan keterlibatan dan interaksi dengan siswa; 2) Memberikan *feedback* yang dinamis; 3) Mendidik siswa agar memiliki pola berfikir konstruktivisme, dimana siswa dapat menggabungkan pengetahuan awal dengan temuan-temuan virtual dari simulasi yang dijalankan; 4) Membuat pembelajaran lebih menarik karena siswa dapat belajar sekaligus bermain pada simulasi tersebut; 5) Menvisualisasi konsep-konsep fisika dalam bentuk model. Seperti elektron, photon, molekul dll.

Kemampuan Awal

Kemampuan awal merupakan hasil belajar yang didapat sebelum mendapat kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan awal siswa merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran sehingga dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan baik. Kemampuan seseorang yang diperoleh dari pelatihan selama hidupnya, dan apa yang dibawa untuk menghadapi suatu pengalaman baru.

Perencanaan pembelajaran tidak lepas dari variabel-variabel pembelajaran. Glaser mengemukakan seperti yang dikutip Hamzah B. Uno (2011: 15) bahwa pembelajaran memiliki empat komponen, yaitu analisis isi bidang studi, diagnosis kemampuan awal siswa, proses pembelajaran, dan pengukuran hasil belajar. Salah satu yang memiliki peran penting sebagai dasar penentuan proses pembelajaran adalah diagnosis kemampuan awal (Recognition of Prior Learning).

Judy Harris (2000: 1) menerangkan bahwa Diagnosis kemampuan awal perlu diperlukan untuk mengetahui pengetahuan atau pembelajaran yang telah didapatkan seseorang baik secara formal maupun tidak formal. Pengetahuan akan kemampuan awal seseorang perlu diketahui agar proses pembelajaran dapat selaras antara guru dan siswa.

Kemampuan awal digunakan tidak hanya untuk keselarasan dalam proses pembelajaran, namun juga memiliki peran penting lainnya. Hamzah B. Uno (2011: 58) menerangkan bahwa kemampuan awal amat penting peranannya dalam meningkatkan kebermaknaan pengajaran, yang selanjutnya membawa dampak dalam memudahkan proses-proses internal yang berlangsung dalam diri siswa ketika belajar. Telah dijelaskan di atas bahwa sebelum pembelajaran dilakukan, guru harus mengetahui karakteristik awal dari kemampuan awal dari siswanya, salah satunya yaitu kemampuan awal siswa.

Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menempuh proses belajar (Yus'iran, Asriyadin, & Wahyuni, 2017). Hal ini mengisyaratkan bahwa objek yang di nilainya adalah hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku setelah melalui proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, efektif dan psikomotorik. Penilaian dan pengukuran hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan

pendidikan dan pengajaran. Walaupun demikian, tes dapat digunakan untuk mengukur atau menilai hasil belajar dibidang afektif dan psikomotorik (Sudjana, 2005: 15).

Menurut (Sudjana, 2005: 105) mengutarakan tujuan penilaian hasil belajar sebagai berikut: 1) Mendeskripsikan kecakapan belajar siswa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya dalam berbagai bidang studi atau mata pelajaran yang di tempuhnya. Dengan pendeskripsian kecakapan tersebut dapat diketahui pula posisi kemampuan siswa dibandingkan dengan siswa lainnya; 2) Mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran disekolah, yakni seberapa jauh keefektifannya dalam mengubah tingkah laku siswa kearah tujuan pendidikan yang diharapkan; 3) Menentukan tindak lanjut hasil penilaian, yakni melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam hal program pendidikan dan pengajaran serta system pelaksanaannya; 4) Memberikan pertanggung jawaban (*accountability*) dari pihak sekolah kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat serta seberapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberi perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimen dan menyediakan kontrol untuk perbandingan (Sugiyono, 2009: 107). Rancangan penelitian menggunakan *Pretest-Postes Control group design*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil mulai tanggal 15 September - 14 Oktober 2017 di SMA Negeri 1 Palibelo Tahun Ajaran 2017/2018.

Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah kelas X IPA SMA Negeri 1 Palibelo.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel penelitian adalah kelas X IPA² sebagai kelas Eksperimen dan kelas X IPA³ sebagai kelas kontrol. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*.

Variabel Penelitian

Variabel Bebas, Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah penggunaan media *Software PhET* dengan media *Power Point*.

Variabel Terikat, Dalam penelitian ini yang menjadi Variabel terikat adalah hasil belajar fisika siswa.

Variabel kontrol, Dalam penelitian ini yang menjadi Variabel kontrol adalah Kemampuan awal (kovarian).

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Tes, Teknik Tes digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk pilihan ganda. Soal tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan hasil belajar fisika siswa.

Teknik Non Tes, Teknik Non Tes digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, dokumentasi, dan perangkat pembelajaran seperti silabus dan RPP.

Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik, fenomena yang dimaksud adalah variabel penelitian (Sugiyono, 2009:102). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa soal tes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk pilihan ganda. Soal tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan hasil belajar fisika siswa. Soal yang digunakan adalah 50 soal pilihan ganda.

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Menurut Arikunto (2010: 73), bahwa baik buruknya tes (tes pilihan ganda) diukur dengan menguji validitas dan reliabilitas.

Validitas disebut dengan istilah keshahihan. Validitas butir soal dapat dicari dengan korelasi *point biserial*.

Analisis reliabilitas suatu tes pada dasarnya adalah menguji keajegan pertanyaan tes. Untuk

mencari reliabilitas soal digunakan rumus K-R20 (Sugiyono, 2012: 359).

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal, dibandingkan dengan kriteria reliabilitas berikut:

Tabel 1. Kriteria Reliabilitas:

Nilai	Kategori
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup tinggi
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik statistik inferensial yaitu teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2010: 21).

Uji Prasyarat

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mendeteksi seragam atau tidak variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas akan sangat penting jika hasil penelitian ingin digeneralisasikan untuk populasi. (Ridwan, 2010: 179). Uji homogenitas data dapat dicari dengan menggunakan uji-F.

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data tes hasil belajar dan kemampuan awal terdistribusi normal atau tidak. rumus untuk menentukan normal atau tidaknya soal dengan menggunakan uji chi kuadrat.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah di ajukan untuk maksud tersebut, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji analisis kovarian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017 di kelas XI SMA Negeri 1 Palibelo. Untuk mendapatkan instrumen yang baik, maka dalam penelitian ini telah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

Instrumen yang diuji coba sebanyak 50 butir soal, diperoleh soal yang valid memenuhi tiap indikator materi pelajaran yang diukur yaitu 28 soal yang valid dan 22 soal yang tidak valid. Untuk reliabilitas diperoleh bahwa $r_t = 0,62$, ini

berarti reliabilitas soal termasuk pada kategori tinggi (Lihat Tabel 1). Jumlah soal yang dapat digunakan untuk uji tes hasil belajar sebanyak 28 butir soal.

Deskripsi Data

Pelaksanaan *pre-test* dilakukan pada awal penelitian atau pekan pertama penelitian dengan memberikan soal *pre-test* sedangkan pelaksanaan *post-test* dilakukan pada akhir penelitian atau pekan terakhir penelitian. Data pada proses *pre-test* diperoleh nilai rata-rata siswa pada kelas kontrol sebesar 33,56, sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata siswa sebesar 39,78. Hal ini menggambarkan bahwa kemampuan awal siswa masih rendah. Sedangkan data pada proses *post-test* setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen terjadi peningkatan nilai yang diperoleh siswa, dimana nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen meningkat menjadi 73,00 sedangkan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan nilai rata-rata yang diperoleh siswa hanya 61,00.

Tabel 2. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol

Nilai	Rata-rata	
	Kelas Ekperimen	Kelas Kontrol
<i>Pre test</i>	39,78	33,56

Data Hasil Uji Analisis

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Uji Homogenitas *Pre-Test*

Kelas	N	F_h	F_t	Ket
Eksperimen	27	1,19	1,94	Homogen
Kontrol	27			

Berdasarkan Tabel 3. terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 %. Hal ini berarti kedua kelas dikatakan homogen sebelum diberikan perlakuan.

Tabel 4. Data Hasil Uji Homogenitas *Post -Test*

Kelas	N	F_h	F_t	Ket
Eksperimen	27	1,32	1,94	Homogen
Kontrol	27			

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 %. Hal ini berarti kedua kelas dikatakan homogen setelah diberikan perlakuan.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelas terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Uji Normalitas *pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	χ^2_h	χ^2_t	Kriteria
Eksperimen	4,59	7,815	Normal
Kontrol	4,39	7,815	Normal

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa nilai *pre-test* kedua kelas terdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *post- test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	χ^2_h	χ^2_t	Kriteria
Eksperimen	5,56	7,815	Normal
Kontrol	-	7,815	Normal
	33,62		

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa nilai *post-test* kedua kelas terdistribusi normal.

Data Uji Hipotesis

Uji hipotesis dianalisis menggunakan SPSS untuk melihat ada pengaruh dan hubungan dari kemampuan awal dengan hasil belajar menggunakan media *Software PhET* tersebut.

Tabel 7. Data Hasil Analisis kovarian

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
<i>Corrected Model</i>	2673.263 ^a	2	1336.632	14.830	.000
<i>Intercept</i>	11838.959	1	11838.959	131.351	.000
Kemampuan Awal	729.263	1	729.263	8.091	.048
Media	1192.901	1	1192.901	13.235	.001
Error	4596.737	51	90.132		
Total	249676.000	54			
<i>Corrected Total</i>	7270.000	53			

a. R Squared = ,368 (Adjusted R Squared = ,343)

Berdasarkan Tabel 7 maka nilai *Corrected Model* adalah 0,00 dengan taraf signifikan 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 di tolak dan H_a di terima.

Pembahasan

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen yang bertujuan menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap

variabel lainnya, dimana dalam hal ini variabel bebas yaitu media *Software PhET* dan *Powerpoint*. Dimana Media *Software PhET* yang merupakan variabel perlakuan dan variabel terikat yaitu Hasil Belajar sedangkan kemampuan awal merupakan variabel kovarian. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas sampel yaitu, kelas X IPA² (eksperimen) dan kelas X IPA³ (kontrol). Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menyiapkan instrumen penelitian seperti perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LDS, dan soal tes hasil belajar). Perangkat penelitian disesuaikan dengan materi pokok yang diajarkan (Gerak Lurus) dan sumber belajar yang diterapkan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Instrumen soal tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini 28 butir soal objektif.

Pada awal penerapan Media *Software PhET*, guru memberikan *pre test* pada kelas X IPA² dengan jumlah 27 siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan menggunakan media *Software PhET*, kemudian data yang di dapat diuji Homogenitas dan normalitasnya untuk mengetahui apakah data homogen dan normal.

Tahap pendahuluan guru memberikan apersepsi serta tujuan dari pembelajaran yang berhubungan dengan materi agar siswa siap dalam mengikuti mata pelajaran yang akan dipelajari.

Tahap inti dalam Penggunaan Media *Software PhET* dimulai dari tahap pertama yaitu guru mengakses media *Software PhET* yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan pada *website* yang telah ditentukan yaitu: <http://www.Phet.colorado.edu>, siswa mengikuti langkah-langkah yang dilakukan oleh guru dalam mengakses materi dengan menggunakan *website* yang sama, tahap kedua guru membagi siswa dalam beberapa kelompok diskusi dan membagikan LDS kepada setiap kelompok, tahap ketiga siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompok yang telah ditentukan, tahap keempat guru mengontrol jalannya diskusi supaya diskusi berjalan dengan aman dan tertib.

Tahap penutup dalam pembelajaran ini guru bersama siswa mengevaluasi proses pelaksanaan

kegiatan pembelajaran, dan menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya.

Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu instrumen pilihan ganda, untuk mendapatkan data penggunaan media *Software PhET* dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Data pada proses *pre-test*, diperoleh nilai rata-rata siswa pada kelas kontrol sebesar 33,56 dengan skor tertinggi 46 dan skor terendah 17 sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata siswa sebesar 39,78 dengan skor tertinggi 61 dan skor terendah 21. Hal ini disebabkan karena pengetahuan awal siswa masih rendah. Sedangkan data pada proses *post-test* setelah diberikan proses pembelajaran dengan menggunakan Media *Software PhET* pada kelas eksperimen terjadi peningkatan nilai yang diperoleh siswa, dimana nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen meningkat menjadi 73,00 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 53. Sedangkan kelas kontrol yang diterapkan menggunakan Media *Powerpoint* nilai rata-rata yang diperoleh siswa hanya 61,00 dengan nilai tertinggi 78 dan nilai terendah 46.

Setelah dilakukan penelitian selama 1 bulan untuk kemudian mengumpulkan data-data akurat yang berhubungan dengan kebutuhan penelitian, maka dilakukan uji *kovarian* menggunakan SPSS didapatkan bahwa kemampuan awal 0,18. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak, dan dapat dikatakan ada hubungan linear antara kemampuan awal dengan hasil belajar yang diperoleh siswa. Kemudian untuk nilai signifikan media pembelajaran sebesar 0,01. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan tanpa adanya kemampuan awal tentu berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dan untuk *Corrected Model* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00. Karena nilai signifikan jauh di bawah 0,05 maka H_0 ditolak. Dan dapat disimpulkan secara bersama-sama ada perbedaan media pembelajaran dan kemampuan awal yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Serta diperoleh nilai *R Square* adalah 0,368 artinya hanya 36 % dari hasil belajar yang digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media

pembelajaran dan kemampuan awal berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, ada variabel lain yang mempengaruhi media dan kemampuan awal yang tidak masuk dalam penelitian.

Sedangkan penelitian pada kelas kontrol X IPA³ dengan jumlah 27 siswa dilakukan menggunakan Media *Powerpoint* yaitu mengajar dengan menjelaskan menggunakan slide yang ada di *Powerpoint* dimana peneliti berperan sebagai penyampai informasi dan siswa sebagai penerima informasi, serta penyampaian materi pembelajaran secara langsung menggunakan *Powerpoint*, hasilnya pemahaman yang dimiliki oleh siswa kurang karena, siswa hanya sekedar mendengarkan dan melihat cara guru menyampaikan materi yang diajarkan. Pembelajaran seperti ini terkesan kurang bermakna dan membatasi pemikiran siswa. Siswa tidak bisa mengeksplorasi ide-idenya karena telah terpaku pada pola pengajaran guru menyampaikan materi yang diajarkan. Pembelajaran seperti ini terkesan kurang bermakna dan membatasi pemikiran siswa. Siswa tidak bisa mengeksplorasi ide-idenya karena telah terpaku pada pola pengajaran guru. Pada akhirnya, siswa akan sangat tergantung pada guru, lebih-lebih dalam memecahkan masalah yang kompleks.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan media *Software PhET* dengan kelas kontrol yang menggunakan media *Powerpoint*. Hal tersebut terjadi karena siswa tertarik dan termotivasi untuk belajar dengan penggunaan media *Software PhET* mampu membangun komunikasi yang baik antara guru dan siswa begitu pun siswa dengan siswa lainnya, dimana sebelumnya guru mengajar secara langsung dengan menjelaskan materi yang terdapat di media *Powerpoint* sedangkan siswa mendengarkan dan mencatat hal-hal yang dianggap penting dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. Guru belum memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai dan menarik bagi siswa dan kurang mengikuti perkembangan dunia pendidikan, sehingga siswa dalam proses pembelajaran cenderung pasif dan

kurang memahami materi karena hanya menerima informasi dan mendengar.

Media merupakan sarana penyalur pesan informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau penerima tersebut. Penggunaan media pengajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sudarwan, 2014: 29) bahwa hasil penelitian telah banyak membuktikan efektivitas penggunaan alat bantu atau media dalam proses belajar mengajar di kelas, terutama dalam hal peningkatan hasil belajar siswa.

Selain itu, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad ibn Abd al-Rahman al-Samiraa'I (2014), ditemukan bahwa tingkat pencapaian pengetahuan melalui indera penglihatan mencapai 75%, sementara melalui indera pendengaran hanya 13%, sedangkan melalui indera lain, seperti pengecap, sentuhan, penciuman, pengetahuan hanya dapat diperoleh sebesar 12%. Lingkungan belajar yang dilengkapi dengan gambar-gambar memberikan dampak 3 kali lebih kuat dan mendalam dari pada kata-kata. Hal ini memungkinkan menjadi penyebab perbedaan hasil belajar kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran yang memadukan kata-kata dan gambar sehingga hasil belajar lebih baik dan siswa yang hanya belajar dengan metode ceramah. Hal ini sejalan dengan Yasmaruddin Bardansyah (2008: 34) mengatakan bahwa media pembelajaran yang dapat memadukan kata-kata (suara) dan gambar diyakini dan terbukti memberikan peran penting dalam menunjang efektifitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Media *Software PhET* memberikan banyak manfaat salah satunya yaitu siswa bisa lebih memahami proses pembelajaran karena siswa tidak saja mendengarkan secara langsung materi yang akan dipelajari tetapi mereka dapat melihat dan mencoba sendiri media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dari paparan di atas, maka semakin jelas bahwa media pengajaran merupakan kebutuhan yang tidak dapat dielakkan dalam rangka menyukseskan program belajar siswa agar dapat

tercapai perubahan tingkah laku yang diharapkan.

Perencanaan pembelajaran tidak lepas dari variabel-variabel pembelajaran. Salah satu yang memiliki peran penting sebagai dasar penentuan proses pembelajaran adalah diagnosis kemampuan awal. Judy Harris (2000: 1) menerangkan diagnosis kemampuan awal diperlukan untuk mengetahui kemampuan awal dalam proses pembelajaran yang didapatkan seseorang baik secara formal maupun tidak formal. Pengetahuan akan kemampuan awal seseorang perlu diketahui agar proses pembelajaran dapat selaras antara guru dan siswa.

Kemampuan awal digunakan tidak hanya untuk keselarasan dalam proses pembelajaran, namun juga memiliki peran penting lainnya. Martini Yamin (2007: 32) mengungkapkan salah satu manfaat yang dapat diperoleh dari hasil kajian siswa yang akan kita hadapi di dalam kelas adalah kita memperoleh gambaran yang lengkap dan terperinci tentang kompetensi atau kemampuan awal para siswa yang berfungsi sebagai *prerequisite* bagi bahan materi baru yang akan disampaikan. Telah dijelaskan di atas bahwa sebelum pembelajaran dilakukan, guru harus mengetahui karakteristik awal dari siswanya, salah satunya yaitu kemampuan awal siswa.

Berdasarkan uraian di atas, melalui penggunaan media *Software PhET* dengan menggunakan analisis kovarian dapat mengatasi masalah guru dan siswa dalam hal proses pembelajaran serta keterbatasan penggunaan media pembelajaran. Hal demikian dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga pembelajaran fisika semakin lama akan semakin membaik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Software PhET* sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar fisika ditinjau dari kemampuan awal siswa kelas X IPA

SMA Negeri 1 Palibelo Tahun Ajaran 2017/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Hardiansyah. 2016. "Pengaruh Discovery Learning Berbantuan Paket Program Simulasi Phet Terhadap Prestasi Belajar Fisika" dalam *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol 1, Nomor 3 Desember 2016.
- AH. Sanaky, Hujair. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arief S. Sadiman, dkk. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Colorado. 1998. " Simulasi PhET". Tersedia pada <http://www.phet.colorado.edu>, diakses Jum'at, 25 Agustus 2017, pukul 16.43 Wita.
- Danim, Sudarwan, 1995. *Media Komunikasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hamzah B. Uno. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Haris, Judy. 2000. RPL: *Power Pedagogy and Possibility*. Diunduh dari <http://books.google.com> pada tanggal 30 Mei 2013, jam 16.08.
- Mubarrok, M. F. & Mulyaningsih, S. 2014. "Penerapan Pembelajaran Fisika pada Materi Cahaya dengan Media PhET Simulations untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa di SMP" dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3 (1), 76-80.
- Muhammad, E. D. Y. 2015. "Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Phet (Physics Education Technology) Simulation Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TITL Pada Standar Kompetensi Mengaplikasikan Rangkaian Listrik di SMKN 7 Surabaya" dalam *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Volume 04 Nomor 02, 407-414.
- Prihatiningtyas, S., Prastowo, T., & Jatmiko, B. 2013. "Implementasi Simulasi PhET dan Kit Sederhana untuk Mengajarkan Keterampilan Psikomotor Siswa pada Pokok

- Bahasan Alat Optik” dalam *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia JPPI*, 2 (1), 18-22.
- Ridwan. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. 2005. *Proses Perkembangan Hasil Belajar*. Bandung: cv Pustaka Pelajar.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (mixed Methods)*. (Edisi II). Bandung: Alfabeta.
- Wahana Komputer. 2005. *Penembangan Analisis Multivariat dengan SPSS*. 12. Jakarta: Salembah Infotek.
- Yasmaruddin, Bardansyah. 2008. *Urgensi Penciptaan Lingkungan Berbahasa Asing*. Jakarta.
- Yus'iran, Y., Asriyadin, A., & Wahyuni, N. (2017). Perbedaan Penerapan Pendekatan Concept Mapping dan Pendekatan Inquiri Role terhadap Hasil Belajar Fisika. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 3(2), 198-207.

Sikap Siswa pada Pembelajaran Matematika: Ditinjau dari Jenis Kelamin

Arif Hidayad

STKIP Taman Siswa Bima

arif.hidayad88@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sikap siswa SMP dalam pembelajaran matematika yang ditinjau dari aspek jenis kelamin. Aspek jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat dikatakan mempengaruhi sikap dan kecenderungan siswa dalam belajar matematika. Siswa yang memiliki sikap positif merupakan pertanda awal yang baik bagi proses belajar siswa tersebut. Pengungkapan sikap siswa dalam pembelajaran matematika ini menggunakan angket skala sikap yang berjumlah 32 butir yang terdiri dari 3 dimensi sikap yang terpecah menjadi 8 indikator sikap yang diukur. Angket tersebut diberikan kepada 72 siswa masing-masing 36 siswa laki-laki dan perempuan. Data dianalisis secara statistik deskriptif melalui perhitungan rata-rata dan simpangan baku dan dikonsultasikan dengan tabel pedoman penilaian untuk memperoleh kriteria sikap siswa secara individu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dari 8 indikator sikap yang diukur, siswa laki-laki mengungguli siswa perempuan yaitu sebanyak 5 indikator sikap, sisanya sebanyak 3 indikator sikap diungguli siswa perempuan.

Kata Kunci: Sikap, Siswa SMP, Pembelajaran Matematika, Jenis Kelamin.

PENDAHULUAN

Sikap

Aiken (1980:2) secara konseptual menyatakan sikap merupakan kecenderungan individu dalam merespon secara positif atau secara negatif pada objek tertentu, situasi, konsep, atau orang. Sikap memiliki dimensi kognitif (kepercayaan atau ilmu pengetahuan), afektif (emosional, motivasi) dan performa (tingkah laku atau kecenderungan tingkah laku). Sikap adalah status mental seseorang yang membawa seseorang terhadap objek yang dihadapinya. Berkowitz (Azwar, 2013) ada tiga kerangka pemikiran yang mendefinisikan sikap. Pertama, para ahli psikologi seperti Louis Thurstone, Rensis Likert dan Charles Osgood menyatakan sikap adalah suatu bentuk evaluasi atau reaksi perasaan. Sikap seseorang terhadap suatu objek merupakan perasaan mendukung ataupun tidak mendukung pada objek tersebut. Secara spesifik, Thurstone sendiri memformulasikan sikap sebagai 'derajat afek positif atau afek negatif terhadap suatu objek psikologis'. Kedua, adalah pemikiran oleh Chave, Bogardus, LaPierre, Mead, dan Gordon Allport menyatakan sikap merupakan semacam kesiapan untuk bereaksi terhadap suatu objek dengan cara-cara tertentu. Sedangkan Allen, Guy, dan Egley mendefinisikan sikap sebagai

suatu pola perilaku, tendensi atau kesiapan antisipatif, predisposisi untuk menyesuaikan diri dengan perilaku sosial, atau secara sederhana, sikap adalah respons terhadap stimuli sosial yang telah terkondisikan. Kelompok pemikiran yang ketiga adalah kelompok yang berorientasi pada skema triadic (*triadic scheme*). Secord dan Backman, misalnya mendefinisikan sikap sebagai 'keteraturan tertentu dalam hal perasaan (afeksi), pemikiran (kognisi), dan predisposisi tindakan (konasi) seseorang terhadap suatu aspek di lingkungan sekitarnya.

Dalam pelaksanaannya sikap seseorang/individu dipengaruhi oleh dua faktor yang secara umum yaitu faktor lokal dan faktor global pada diri individu. Faktor lokal berasal dari dalam diri individu sendiri seperti; reaksi emosional, kecemasan, sedangkan faktor global sendiri adalah yang berasal dari luar pribadi individu seperti konteks sosial dimana ia berada (Gomes, 2001). Faktor-faktor yang mempengaruhi pribadi individu tersebut akan membentuk suatu karakter. Karakter yang berkaitan dengan sikap adalah karakteristik afektif. Inti dari slogan tersebut adalah bahwa kemampuan afektif itu sangat penting.

Sikap Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Beberapa ahli memberikan pandangan tentang pentingnya kemampuan afektif dalam individu seseorang, diantaranya: (Popham, 1995) menganggap variabel afektif memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel kognitif. Afektif setidaknya sangat penting dalam pembelajaran di sekolah. Selain itu, motivasi dan peran keinginan merupakan pondasi dalam pembelajaran. Apabila siswa tidak mau belajar, maka mereka tidak akan terpelajarkan. Apabila mereka merasa tidak dapat belajar, maka mereka tidak akan terpelajarkan. Keinginan dan motivasi bukan merupakan karakter prestasi akademik, melainkan karakteristik afektif. Ilmu pengetahuan adalah kekuatan tetapi karakter adalah lebih baik (Stiggins, 2005).

Pembelajaran matematika hendaknya mampu merangsang siswa untuk bersikap serta berpikir kritis dalam memahami berbagai permasalahan. (Mariamah, 2017) dengan belajar matematika, maka siswa dapat berpikir kritis dan terampil berhitung serta memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep dasar matematika pada mata pelajaran lain maupun pada matematika itu sendiri dan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang dirasa sulit oleh kebanyakan individu (siswa) sehingga pada umumnya siswa menunjukkan sikap yang negatif. Menurut Sidiq (Kartono, 2014), sifat negatif tersebut muncul sebagai akibat dari: 1) persepsi umum tentang sulitnya matematika berdasar pendapat orang lain; 2) pengalaman belajar di kelas yang diakibatkan proses pembelajaran yang kurang menarik hati peserta didik; 3) pengalaman di kelas sebagai hasil perlakuan guru (contohnya mencemooh); 4) persepsi yang terbentuk oleh ketidakberhasilan mempelajari matematika. Apabila siswa memiliki sikap negatif terhadap matematika maka dapat dikatakan bahwa kondisi afektif mereka untuk kegiatan pembelajaran matematika terganggu (Kartono, 2014). Kondisi tersebut setidaknya berbeda pada setiap diri individu (siswa), terutama pada pembelajaran matematika sekolah. Perbedaan kondisi afektif yang dimiliki setiap siswa dapat dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya adalah

jenis kelamin. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang sikap siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari jenis kelamin. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang perbedaan sikap siswa dalam pembelajaran matematika pada siswa laki-laki dan perempuan.

Dimensi Sikap Siswa Dalam Pembelajaran Matematika

Ada sebanyak 3 dimensi sikap siswa dalam pembelajaran matematika dan terbagi dalam 8 indikator sikap yang diukur. Berikut tabel dimensi dan indikator sikap yang diukur dalam pembelajaran matematika siswa (Hidayad, 2017).

Tabel 1. Dimensi sikap siswa dalam pembelajaran matematika

No	Dimensi	No	Indikator	Jumlah Butir
1	Jujur (JJR)	1	Atentif	4
		2	Jujur	3
		3	Efisien	3
2	Interaksi Lingkungan (ILN)	4	Percaya Diri	5
		5	Interaksi dengan Lingkungan	6
		6	Kritis	4
3	Serius (SRS)	7	Teliti	3
		8	Telaten	4
Total				32

Ketiga dimensi tersebut merupakan inti dari penyusunan butir instrumen pengumpul data. Instrumen pengumpul data berbentuk skala Likert yang terdiri dari 4 pilihan jawaban pada tiap butirnya. Pilihan jawaban berupa "Sangat Setuju=4 atau 1", "Setuju=3", "Kurang Setuju=2 atau 3" dan "Tidak Setuju=1 atau 4". Dari 32 butir instrumen terdapat 6 butir instrumen yang berupa pernyataan negatif, sedangkan 26 butir merupakan pernyataan positif. Analisis hasil penilaian siswa menggunakan pedoman kriteria penilaian skala sikap pada siswa oleh (Mardapi, 2008).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis penelitian kualitatif dekriptif yaitu penelitian yang tidak menguji hipotesis, melainkan langsung memaparkan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh.

Populasi penelitian adalah siswa SMP kelas VIII yang berjumlah 125 siswa, sedangkan sampel penelitian adalah sebanyak 72 siswa yang diambil dengan teknik *purposive* dan *simple random sampling*. Sampel masing-masing berjumlah 36 siswa perempuan dan 36 siswa laki-laki. Data diperoleh dengan cara membagikan angket skala sikap kepada masing-masing sampel sebanyak satu kali. Data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif yaitu menghitung skor total tiap siswa, nilai rata-rata dan simpangan baku, selanjutnya nilai-nilai tersebut dikonsultasikan dengan tabel kriteria penilaian sikap siswa seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Sikap Siswa

No	Skor Siswa	Kriteria
1	$X \geq \bar{X} + 1.SBx$	Sangat positif/ sangat tinggi
2	$\bar{X} + 1.SBx > X \geq \bar{X}$	Positif/tinggi
3	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBx$	Negatif/rendah
4	$X < \bar{X} - 1.SBx$	Sangat negatif/ sangat rendah

Keterangan:

X : Skor total tiap siswa

\bar{X} : Rerata skor siswa dalam satu kelas

SBx : Simpangan Baku skor keseluruhan siswa dalam satu kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sikap siswa dalam pembelajaran Matematika

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase siswa yang memiliki sikap “sangat positif” dan “positif” dalam pembelajaran matematika sebesar 52,77% sedangkan sisanya bersikap “negatif” dan “sangat negatif” dalam pembelajaran matematika seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Porsentase sikap siswa dalam pembelajaran matematika

No	Kriteria Sikap	Jumlah Siswa	Porsentase (%) per kriteria	Porsentase (%)
1	Sangat Positif	11	15,27	52,77
2	Positif	27	37,50	
3	Negatif	24	33,34	47,23
4	Sangat Negatif	10	13,89	
Total		72	100	100

Porsentase pada tabel 3 menunjukkan bahwa porsentase sikap positif siswa dalam

pembelajaran matematika lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang bersikap negatif, meskipun dengan selisih porsentase sebesar 5,54%. Kenyataan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa dapat dikategorikan memiliki sikap yang positif terhadap pembelajaran matematika, tetapi tidak sedikit yang memiliki sikap negatif dalam pembelajaran matematika. Pada umumnya siswa cenderung mengatakan matematika itu sulit, susah, banyak rumus, gurunya galak, menakutkan dan sebagainya (Kartono, 2014). Oleh karena itu, porsentase sikap negatif siswa dalam pembelajaran matematika masih dalam kategori tinggi yaitu sebesar 47,23%. Masih besarnya porsentase sikap negatif siswa dalam pembelajaran matematika

Sikap siswa laki-laki dalam pembelajaran Matematika

Porsentase sikap siswa laki-laki dalam pembelajaran matematika secara keseluruhan sebesar 58,33% yang memiliki sikap “sangat positif” dan “positif”. Porsentase tersebut lebih besar dari siswa yang memiliki sikap “negatif” dan “sangat negatif” yaitu sebesar 41,67%. Artinya siswa laki-laki cenderung memiliki sikap yang positif terhadap pembelajaran matematika meskipun belum memenuhi porsentase minimal yang diharapkan. Secara visual diagram sikap siswa laki-laki pada pembelajaran matematika dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Porsentase sikap siswa laki-laki dalam pembelajaran matematika

Lebih lanjut, jika dilihat dari tiga dimensi sikap yang diukur yaitu “Jujur (JJR)”, “Interaksi Lingkungan (ILN)” dan “Serius (SRS)”, maka siswa laki-laki cenderung banyak bersikap “jujur” dalam pembelajaran matematika dibandingkan bersikap “Interaksi Lingkungan” dan “Serius” dalam pembelajaran matematika. Untuk dimensi

atau sikap “serius” dalam pembelajaran matematika siswa laki-laki memiliki persentase yang paling rendah. Kenyataan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Persentase sikap siswa laki-laki dalam pembelajaran matematika tiap dimensi

Dari gambar 2 terlihat bahwa persentase sikap “sangat positif dan positif” siswa laki-laki dalam pembelajaran matematika adalah sebesar 63,89% pada dimensi JJR, 58,33% untuk dimensi ILN dan 38,89% pada dimensi SRS. Jika diuraikan maka siswa laki-laki cenderung memiliki sikap yang jujur, atentif, efisien, percaya diri dan mudah untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya dalam hal pembelajaran matematika dibandingkan bersikap kritis, teliti dan telaten. Hal ini sejalan dengan pendapat (Maccoby, E & Jacklin, C, 1974) mengatakan laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan kemampuan antara lain sebagai berikut: 1) Perempuan mempunyai kemampuan verbal lebih tinggi dari pada laki-

laki. 2) Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan visual spatial (penglihatan keruangan) dari pada perempuan. 3) Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan matematika.

Sikap siswa perempuan dalam pembelajaran Matematika

Berbeda dengan siswa laki-laki, persentase sikap siswa perempuan dalam pembelajaran matematika menunjukkan perbedaan yang signifikan. Secara keseluruhan siswa perempuan memiliki sikap “sangat positif dan positif” dalam pembelajaran matematika dengan persentase sebesar 47,22%, sedangkan sisanya sebesar 52,78% memiliki sikap “negatif dan sangat negatif”. Dapat dikatakan bahwa siswa perempuan kurang memiliki sikap yang positif dalam pembelajaran matematika. Apabila dilihat dari tiap dimensi persentase sikap siswa perempuan memiliki persentase yang cukup baik pada tiap dimensinya. Pada dimensi JJR, sikap siswa yang “sangat positif dan positif” adalah sebesar 52,78%, dimensi ILN sebesar 50% dan dimensi SRS sebesar 66,67%. Artinya siswa perempuan memiliki sikap lebih “serius” dalam pembelajaran matematika dibandingkan dengan sikap “Interaksi Lingkungan dan Jujur”. Pernyataan tersebut selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Persentase sikap siswa perempuan dalam pembelajaran matematika

Kriteria	Sikap Keseluruhan		Sikap Tiap Dimensi					
			JJR		ILN		SRS	
	%	% Jumlah	%	% Jumlah	%	% Jumlah	%	% Jumlah
Sangat Positif	19.44	47.22	16.67	52.78	16.67	50.00	16.67	66.67
Positif	27.78		36.11		33.33		50.00	
Negatif	36.11	52.78	19.44	47.22	30.56	50.00	16.67	33.33
Sangat Negatif	16.67		27.78		19.44		16.67	

Dari tabel 4 di atas, dapat dijelaskan bahwa pada umumnya siswa perempuan cenderung memiliki sikap yang negatif dalam pembelajaran matematika. Meski demikian, siswa perempuan cenderung memiliki sikap kritis, teliti dan telaten dalam belajar matematika dibandingkan bersikap jujur, atentif, efisien, percaya diri dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Krutetski (Nafi'an, 2011) menjelaskan perbedaan antara

laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika sebagai berikut: 1) Laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir. 2) Laki-laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik dari pada perempuan, perbedaan ini tidak nyata pada tingkat sekolah dasar akan tetapi menjadi tampak lebih jelas pada tingkat yang lebih tinggi. Pendapat tersebut

menunjukkan kemampuan yang tinggi bagi anak laki-laki dalam hal matematika, namun perempuan lebih unggul dalam aspek efektifnya (tekun, teliti, cermat) (Z. Amir, 2013).

Sikap siswa laki-laki dan perempuan dalam pembelajaran Matematika

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka dapat dilihat beberapa perbedaan persentase sikap siswa laki-laki dan perempuan dalam pembelajaran matematika. Perbedaan sikap yang dimaksud dipandang dari dimensi sikap satu per satu dan sikap secara keseluruhan. Berikut diagram perbedaan yang dimaksud.



Gambar 3. Persentase sikap siswa laki-laki dan perempuan dalam pembelajaran matematika

Berdasarkan gambar 3 dapat dideskripsikan beberapa hal, yaitu: 1) siswa laki-laki memiliki sikap lebih jujur (JJR) dibanding siswa perempuan dalam pembelajaran matematika dengan selisih 11,11%, 2) siswa laki-laki lebih cenderung mampu berinteraksi dengan lingkungan (ILN) dibanding siswa perempuan dalam pembelajaran matematika meskipun dengan selisih persentase sebesar 8,33%, dan 3) siswa perempuan cenderung memiliki sikap lebih serius (SRS) dalam pembelajaran matematika dibanding siswa laki-laki dengan selisih persentase sebesar 27,78%. Jika dilihat secara keseluruhan untuk semua dimensi, maka sikap siswa laki-laki terhadap pembelajaran matematika cenderung lebih positif dibandingkan sikap siswa perempuan dengan selisih persentase 11,11% atau sebanyak 8 siswa.

Sikap jujur (JJR) siswa meliputi sikap jujur dan atentif dalam pembelajaran matematika, artinya siswa laki-laki memiliki tingkat kejujuran yang lebih baik dibanding siswa perempuan dalam hal pembelajaran matematika. Selain itu, siswa laki-laki juga cenderung memiliki sikap atentif (perhatian) yang lebih baik dibanding siswa perempuan dalam pembelajaran matematika. Kenyataan yang sama juga terjadi pada sikap Interaksi dengan Lingkungan (ILN)

yang meliputi sikap efisien, interaksi lingkungan dan percaya diri, dimana sikap-sikap tersebut masih diungguli siswa laki-laki dalam hal pembelajaran matematika. Meski demikian, sikap Serius (SRS) yang meliputi sikap kritis, teliti dan telaten dalam pembelajaran matematika sangat jauh diungguli oleh siswa perempuan dibanding siswa laki-laki dengan selisih persentase jumlah yang paling banyak dibanding pada sikap-sikap yang lain.

Menurut American Psychological Association (2010) (Nafi'an, 2011) , mengemukakan berdasarkan analisis terbaru dari penelitian internasional kemampuan perempuan di seluruh dunia dalam matematika tidak lebih buruk dari pada kemampuan laki laki meskipun laki-laki memiliki kepercayaan diri yang lebih dari perempuan dalam matematika, dan perempuan-perempuan dari negara dimana kesamaan gender telah diakui menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam tes matematika (Nafi'an, 2011). Selanjutnya, (Anggreini, 2013) menyatakan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kecemasan siswa dalam menghadapi mata pelajaran matematika adalah jenis kelamin, usia dan kelas, siswa pria cenderung lebih cemas dalam menghadapi mata pelajaran matematika dibandingkan dengan siswa wanita. Namun hasil penelitian oleh (Judith, Allan & Meece Wigfield, 1988) yang menilai perbedaan usia dan gender, respon dari siswa lelaki dan perempuan melalui MAQ disimpulkan bahwa Sikap negatif (kecemasan) siswa perempuan terhadap matematika lebih kuat dari siswa lelaki pada tingkat usia 6, 7, 9, dan 11 tahun. Meskipun dari segi usia belum memenuhi usia siswa SMP, hasil penelitian tersebut cukup memberikan gambaran terhadap sikap siswa laki-laki dan perempuan dalam pembelajaran matematika.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, sikap siswa SMP dalam pembelajaran matematika dapat dikategorikan positif meskipun dengan selisih persentase yang kecil. Sikap positif ini didominasi oleh siswa laki-laki pada ketiga dimensi atau delapan sikap yang diukur. Hal ini dipertegas dari hasil penelitian

bahwa siswa laki-laki cenderung lebih mampu bersikap jujur, atentif, efisien, percaya diri dan interaksi dengan lingkungan dibandingkan siswa perempuan dalam pembelajaran matematika. Tetapi, siswa perempuan jauh lebih mampu bersikap kritis, teliti dan telaten dibandingkan siswa laki-laki.

Boston: Allyn and Bacon.
Stiggins, R. (2005). *Student-involved assessment for learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
Z. Amir. (2013). Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Marwah*, XII (Juni).

REFERENSI

- Anggreini, T. (2013). *Hubungan Antara kecemasan Dalam Menghadapi Mata Pelajaran Matematika Dengan Prestasi Akademik Matematika Pada Remaja*.
- Azwar, S. (2013). *Sikap Manusia dan Pengukurannya* (2nd ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gomes, I. . & C. (2001). Affective Influences In The Knowledge Of. *Educational Studies in Mathematics*, 43:, 149-168.
- Hidayad, A. (2017). Instrumen Asesmen Sikap Siswa Berbasis Konservasi pada Pembelajaran Matematika SMP. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 6(1), 30-38.
- Judith, Allan & Meece Wigfield, L. (1988). Math Anxiety in Elementary and Secondary School Students. *Journal of Educational Psychology*, 80, 210-216.
- Kartono. (2014). *Renovasi Citra Karakteristik Afektif Siswa Untuk Pembelajaran Matematika Sekolah Melalui Asesmen*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Maccoby, E & Jacklin, C, N. (1974). *The Psychology of Sex Differences*. Stanford: Stanford University.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non tes* (2nd ed.). Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- MARIAMAH. (2017). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Terhadap Penguasaan Materi Siswa SMP Negeri 8 Kota Bima. *Pendidikan MIPA*, 7(2).
- Nafi'an, M. I. (2011). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, (Desember).
- Popham, W. J. (1995). *Classroom Assessment*.

Pengaruh Metode *Reciprocal Teaching* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Kelas X di SMA Kae Woha Tahun Pelajaran 2017/2018

Nurhayati Sarib¹, Mariamah², Muslim³, Fatmah⁴

STKIP Taman Siswa Bima

²mariamahmariamah85@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X di SMA KAE Woha tahun pelajaran 2017/2018. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen (Eksperimen Semu). Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA KAE Woha yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA/IPA-I sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA/IPA-2 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif adalah soal esay. Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau nilai signifikansi lebih kecil 0,05 pada taraf sinikansi =5%. Hasil Uji hipotesis menggunakan bantuan program SPSS 16 for window menunjukkan nilai $t = 4,128$ atau nilai signifikansi sebesar 0,000. Jika dikaitkan dengan nilai signifikansi 0,05 dan nilai t hitung maka H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode reciprocal teaching terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: Reciprocal Teaching , Berpikir Kreatif Siswa

PENDAHULUAN

Tujuan mata pelajaran matematika adalah siswa mampu bernalar/berpikir, melakukan manipulasi Matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Fatmah & Rahman. A: 2017) Tujuan-tujuan tersebut belum seutuhnya dicapai dalam pembelajaran matematika. Ketidak tercapainya tujuan pembelajaran matematika tersebut diakibatkan berbagai kendala seperti kenyataan dilapangan bahwa Proses pembelajaran matematika di SMA KAE lebih cenderung kurang kreatif, dan kurang variatif sehingga membuat peserta didik pasif dalam proses pembelajaran, akibatnya untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa pun sangatlah sulit. Hal tersebut terlihat dari kurangnya siswa untuk membuat dan mengajukan pertanyaan, masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan, serta siswa dalam menyelesaikan masalah kurang sistimatis dalam menguraikan jawaban (sumber: ibu Sri Susanti, S.Pd). Adapun data ril dari hasil ulangan semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016, Data kemampuan berpikir kreatif siswa semester ganjil kelas X IPA di SMA Kae Woha Tahun Pelajaran 2015/2016 sebesar

65% dan nilai rata-rata 65 dari kkm 75 pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier 1 variabel

Pada saat siswa diberikan materi oleh gurunya, siswa tidak menghiraukan, mereka hanya bermain-main saja atau tidak peduli dan disaat guru menanyakan kembali materi tersebut mereka tidak bisa menjawab pertanyaan dari gurunya. Hal tersebut terlihat dari kurangnya siswa untuk mengajukan pertanyaan, masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan masalah.

Untuk mengatasi masalah di atas diperlukan perbaikan proses pembelajaran matematika guna meningkatkan kreativitas berpikir siswa dalam pembelajaran matematika. Maka dari itu penelitian ini mencoba dengan model pembelajaran yang kreatif yakni model *Reciprocal Teaching*.

Model pembelajaran *Reciprocal teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang memiliki empat strategi yaitu merangkum, menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya, menjelaskan kembali pengetahuan yang telah diperoleh kemudian memprediksi pertanyaan apa selanjutnya dari persoalan yang disodorkan kepada siswa. Dari strategi tersebut dapat dilihat

bahwa model pembelajaran ini banyak menuntut kemampuan berpikir siswa terutama berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi yaitu berpikir kreatif. Dengan berpikir kreatif memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang solusi orisinal dan *Reciprocal Teaching* merupakan sebuah model pembelajaran yang memenuhi indikator yang ada pada kemampuan berpikir kreatif siswa.

Reciprocal teaching merupakan strategi pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pengajuan pertanyaan dimana ketrampilan-ketrampilan metakognitif siswa diajarkan melalui pengajaran langsung dan pemodelan oleh guru.

Model *reciprocal teaching* (pembelajaran terbalik) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Dengan pembelajaran terbalik ini siswa diajarkan empat strategi yaitu: (1) membuat rangkuman, (2) menyusun pertanyaan, (3) memprediksi jawaban, (4) dan menjelaskan kembali isi materi (bacaan) tersebut kepada siswa lain. *Reciprocal Teaching* (pembelajaran terbalik) dalam pembelajaran Matematika dapat membelajarkan siswa untuk belajar mandiri dengan menerapkan empat strategi pemahaman tersebut melalui bacaan yang diberikan oleh guru (Antari, Sujana, Wiarta: 2013)

Reciprocal teaching merupakan salah satu model pembelajaran yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai melalui proses belajar mandiri, model *reciprocal teaching* memiliki 4 tahapan pembelajaran, yaitu 1) *summarizing*, 2) *question generating*, 3) *clarifying*, dan 4) *predicting*. Pada tahap *summarizing*, kegiatan yang dilaksanakan bertujuan untuk membantu siswa mengakses pengetahuan awal yang telah mereka miliki, mendorong siswa untuk berpikir, dan memotivasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini siswa diajak mencari ide pokok dalam bacaan dan menemukan kata kunci yang penting dalam bacaan, kemudian mencatatnya dalam buku catatan. Menurut Misi

Mayona (2012) mencatat materi pelajaran bertujuan meningkatkan daya ingat, sehingga konsep dapat dipahami dengan baik.

Sintaks Model *Reciprocal Teaching*

Terdapat 4 tahap dalam menggunakan model *reciprocal teaching* yang diuraikan sebagai berikut:

Tahap yang pertama adalah tahap *summarizing*, tahap ini bertujuan untuk menentukan intisari dari materi pembelajaran. Tahap ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi informasi penting dalam bacaan. Melalui kegiatan pada tahap *summarizing* diharapkan minat dan rasa ingin tahu siswa tentang topik yang akan dipelajari muncul.

Tahap kedua adalah *question generating*, dimana siswa dikondisikan untuk berdiskusi dalam kelompok mengerjakan tugas yang diberikan. Siswa membuat pertanyaan berhubungan dengan konsep yang kurang dipahaminya dan diajukan kepada kelompok yang tampil menjelaskan materi pada tahap *clarifying*. Tahap *question generating* digunakan untuk memonitor sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep yang sedang dipelajari Selanjutnya,

Tahap ketiga adalah *clarifying*, bertujuan untuk melengkapi, mengklarifikasi, dan memodifikasi konsep yang baru saja dikonstruksi siswa pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, siswa mempresentasikan pengetahuan mereka di depan kelas dan siswa lain diberi kesempatan untuk memberi tanggapan. Pada tahap penjelasan siswa menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari. Peran guru pada tahap ini antara lain mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri. Sejalan dengan pendapat yang kemukakan pemahaman konsep dapat terbentuk jika seseorang mampu menyampaikan kembali pengetahuan yang telah diperolehnya baik secara lisan maupun tulisan. Tahap *clarifying* digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pada dasarnya tujuan tahap *clarifying* adalah mengecek pemahaman konsep yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah atau mungkin sebagian benar atau sebagian salah. Apabila terjadi

kekeliruan dalam memahami konsep matematika, guru yang meluruskannya.

Tahap ke empat adalah *predicting*, Pada tahap ini siswa diharapkan memperluas pemahaman mereka mengenai konsep atau pengetahuan yang baru saja mereka konstruksikan. Siswa diminta menerapkan konsep atau pengetahuan mereka dalam berbagai pertanyaan yang diberikan oleh siswa dari kelompok lain. Salah satu cara yang dapat ditempuh guru untuk mengoptimalkan model *reciprocal teaching* khususnya pada kelas besar dengan mengelompokkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil. Suasana belajar dalam kelompok dapat membantu siswa untuk saling memberikan umpan balik diantara anggota kelompok. Selain itu, belajar berkelompok merupakan aspek penting dalam proses mengkonstruksi pengetahuan karena dapat membuka peluang untuk terjadinya tukar pendapat, mempertahankan argumentasi, negosiasi antar siswa atau kelompok, sehingga memancing siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Adapun kelebihan dari model *Reciprocal Teaching* adalah Pertama, melatih kemampuan peserta didik belajar mandiri, sehingga peserta didik dalam belajar mandiri dapat ditingkatkan. Kedua, melatih peserta didik untuk menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada pihak lain. Dengan demikian penerapan pembelajaran ini dapat dipakai untuk melatih peserta didik tampil di depan umum. Ketiga, orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah. Dengan demikian kemampuan bernalar peserta didik juga semakin berkembang. Keempat, mempertinggi kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Sedangkan kelemahan adalah *Reciprocal teaching* menuntut peserta didik untuk selalu aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga hal ini menjadikan sebagian dari peserta didik tidak percaya diri untuk dapat tampil atau menunjukkan kemampuannya di depan teman-teman mereka, dan bisa jadi peserta didik yang aktif hanyalah orang-orang itu saja. Dengan demikian, peserta didik yang belum bisa percaya diri merasa kesulitan dalam menerima pelajaran.

Semua orang diasumsikan kreatif, tetapi derajat kreativitasnya berbeda. Keadaan ini menunjukkan adanya tingkat kemampuan berpikir kreatif seseorang yang berbeda. Ide tentang tingkat kemampuan berpikir kreatif telah diungkapkan oleh beberapa ahli, antara lain oleh De Bono, Gotoh, dan Krulik & Rudnick (Siswono: 2007). Tingkat tersebut bersifat umum dan tidak dengan tegas memperlihatkan karakteristik berpikir kreatif dalam matematika. Berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang memperhatikan fleksibilitas, kefasihan dan kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah. Penjenjangan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika menurut Siswono adalah sebagai berikut Sangat Kreatif, Kreatif Cukup Kreatif, Kurang Kreatif, dan Tidak Kreatif.

Menurut DePoter (Pasiak: 1999), ada empat langkah penting dalam berfikir kreatif, yakni: 1) dalam berfikir jangan cepat puas dan jangan menerima apa adanya, 2) jangan terpaku pada satu cara, 3) pertajam rasa ingin tahu, 4) perlu pelatihan otak. Ini berarti bahwa berfikir kreatif bukanlah sebuah proses yang terorganisasi, melainkan sebuah kebiasaan dari fikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga. Johnson menyatakan bahwa berfikir kreatif adalah aktifitas mental yang membutuhkan ketekunan, disiplin diri, dan perhatian penuh. Aktifitas mental yang dimaksud adalah; 1) mengajukan pertanyaan, 2) mempertimbangkan informasi baru dan ide yang tidak lazim dengan fikiran terbuka, 3) membangun keterkaitan, khususnya diantara hal-hal yang berbeda, 4) menghubungkan berbagai hal dengan bebas, 5) menerapkan imajinasi pada setiap situasi untuk menghasilkan hal baru yang berbeda, 6) mendengarkan intuisi

Selanjutnya pengertian berpikir kreatif adalah sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-

kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga. Berpikir kreatif membutuhkan ketekunan, disiplin diri dan perhatian penuh yang meliputi aktivitas mental 1) mengajukan pertanyaan, 2) mempertimbangkan informasi baru dan ide yang tidak lazim dengan pikiran terbuka, 3) membangun keterkaitan khususnya di antara hal-hal yang berbeda, 4) menghubungkan-hubungkan berbagai hal yang bebas, 5) menerapkan imajinasi pada setiap situasi untuk menghasilkan hal yang baru dan berbeda, 6) mendengarkan intuisi. Dengan kata lain, kemampuan berfikir kreatif siswa adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian dengan strategi atau metode yang bervariasi (divergen)

Berpikir Kreatif dalam Matematika

Berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika, dapat dipandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematika, termasuk tugas penemuan dan pemecahan masalah. Aktifitas ini dapat membawa siswa mengembangkan pendekatan yang lebih kreatif dalam matematika. Dengan tugas dan aktifitas ini, guru dapat meningkatkan kapasitas siswa dalam hal yang berkenaan dengan dimensi kreatifitas. Menurut Suryadi dan Herman; berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya.

Selanjutnya, Munandar, Utami (1992) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas (keaslian) dalam berpikir, secara kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan.

Berdasarkan analisis faktor, Guilford dalam Suryadi menemukan bahwa ada lima sifat yang menjadi ciri berpikir kreatif, yaitu: 1. Kelancaran (*fluency*), merupakan kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan 2. Keluwesan (*flexibility*), merupakan kemampuan untuk

mengemukakan beberapa pemecahan atau pendekatan terhadap masalah, 3. Keaslian (*originality*), orisinalitas adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise 4. Penguraian (*elaboration*), elaborasi adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci 5. Perumusan kembali (*redefinition*), redefinisi adalah kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda dengan apa yang sudah diketahui oleh banyak orang (Suryadi, Didi & Tatang Herman: 2008)

Pada saat ini, perhatian banyak tertuju pada kemampuan berpikir kreatif (kreativitas) sebagai suatu produk dari hasil pemikiran atau perilaku manusia. Untuk mengenali kemampuan berfikir kreatif dalam matematika menggunakan dua pendekatan seperti berikut; 1) memperhatikan jawaban siswa dalam memecahkan masalah yang proses kognitifnya dianggap sebagai proses berfikir kreatif, 2) menentukan kriteria bagi sebuah produk yang diindikasikan sebagai hasil dari berfikir kreatif atau sebagai produk-produk divergen.

Kemampuan berpikir kreatif dapat pula dilihat sebagai suatu proses dan mungkin inilah yang lebih esensial dan yang perlu dibina pada anak didik sejak dini untuk bersibuk diri secara kreatif. Sriraman mendefinisikan kreatifitas sebagai proses yang hasilnya tidak biasa, solusi yang dalam dari persoalan yang diberikan dan terlepas dari tingkat kompleksitas

Indikatornya meliputi; 1) kefasihan/kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan untuk mengemukakan ide, jawaban, pertanyaan, dan penyelesaian masalah, 2) keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk menemukan atau menghasilkan berbagai macam ide, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, 3) penguraian (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk mengembangkan suatu ide, menambah atau merinci secara detil suatu obyek, ide, dan situasi, 4) hal yang baru (*originality*), yaitu kemampuan untuk memberikan respon-respon yang unik dan luar biasa. Dalam penelitian ini akan diidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam hal: (a) kelancaran (*fluency*), yaitu menghasilkan banyak ide atau gagasan dalam

bentuk pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar dari informasi yang diberikan dengan tepat, (b) keluwesan (*flexibility*), yaitu mengemukakan ide yang beragam pada pertanyaan atau pernyataan yang disusun, dan (c) keaslian (*originality*), yaitu memunculkan ide-ide yang unik dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan tepat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini quasi eksperimen (eksperimen semu). Desain penelitian yang digunakan adalah Desain Kelompok Kontrol Non-Ekuivalen.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 4 kelas yang terdiri dari kelas IPS-1, IPS-2, IPA-1 dan IPA-2 yang berjumlah 238 orang.

Sedangkan yang menjadi sampel adalah perwakilan dari populasi yang diambil secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan tujuan penelitian. Adapun yang menjadi sampel adalah siswa kelas X MIA/IPA 1 (kelas eksperimen) dan MIA/IPA 2 (kelas kontrol) di SMA KAE Woha Bima Tahun Pelajaran 2017/2018. Pemilihan kelas untuk jadi kelas penelitian yaitu pemilihan secara acak (random).

Instrumen penelitian ini sangat diperlukan untuk menjawab masalah-masalah penelitian dan untuk menguji hipotesis. Dari instrumen penelitian ini, penulis dapat mengukur data kuantitatif yang terdapat dalam variabel. Supaya tidak terdapat keraguan dan dapat memperterang arti dari variabel yang ada, sehingga dapat digunakan secara operasional. Adapun instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif adalah melalui

Teknik Analisis Data

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas ini digunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Keputusan uji dan kesimpulan diambil pada taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria: 1) jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, sehingga data

berdistribusi normal, 2) jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, sehingga data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software SPSS 16 for windows*.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software SPSS 16 for windows*.

Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% (0,05). Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas sebagai berikut: 1) nilai signifikansi atau nilai probabilitas kurang dari 0,05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang tidak homogen, dan 2) nilai signifikansi atau nilai probabilitas lebih dari 0,05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang homogen.

Pengujian Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa selanjutnya adalah melakukan analisis uji-t untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Dalam hal ini uji statistik yang digunakan adalah uji statistik uji t

Adapun rumus uji-t yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{x - \bar{x}}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

X_i = Rata-rata kelompok pembelajaran tanpa perlakuan

\bar{x} = Rata-rata kelompok pembelajaran dengan perlakuan

S = Variansi gabungan

n_1 = jumlah sampel kelompok pembelajaran tanpa perlakuan

n_2 = Jumlah sampel kelompok pembelajaran dengan perlakuan

Dari t_{hitung} yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} yang memiliki derajat kebebasan $dk = N_1 + N_2 - 2$ dan taraf

signifikansi = 5%. Kriteria pengujian adalah tolak.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.

Deskripsi	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>Pretes</i>	<i>Post-tes</i>	<i>Pretes</i>	<i>Post-tes</i>
Rata-rata	58.14	66.42	54.85	54.85
Nilai max	75.00	85.00	60.00	70.00
Nilai min	45.00	50.00	30.00	40.00

Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif Antara Kelas Eksperimen (reciprocal teaching) Dengan Kelas Kontrol.

Untuk data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*, baik kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen (reciprocal teaching) dengan kelas control sebelum dan setelah *treatment*, asumsi normalitas dan homogenitas harus dipenuhi. Karena asumsi-asumsi yang menjadi prasyarat untuk menerapkan analisis uji *multivariat*. Data yang dianalisis adalah data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dan hasil pengukuran kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Data Sebelum Perlakuan

Data yang diperoleh sebelum *treatment* meliputi data hasil pengukuran kemampuan berpikir kreatif baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada kedua kelompok yaitu kelas yang menggunakan metode pembelajaran reciprocal teaching dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Hasil pengukuran metode pembelajaran reciprocal teaching dan kelas kontrol pada kedua kelas berdistribusi normal. Hasil menggunakan *software SPSS 16 for window* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas Kondisi Awal

Kelas	Tes	Nilai Sig	Kriteria
Eksperimen	Pretest	0,404	Normal
	Postets	0,557	Normal
Kontrol	Pretest	0,476	Normal
	Postets	0,476	Normal

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji kemampuan awal kedua kelas terhadap kemampuan berpikir kreatif. Nilai Levene statistic 0,617 dan sig. 0,715 Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kedua kelas homogen.

Uji Hipotesis

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau nilai signifikansi lebih kecil 0,05 pada taraf sinikansi = 5%. Hasil Uji hipotesis menggunakan bantuan program *SPSS 16 for window* menunjukkan nilai $t = 4,128$ atau nilai signifikansi adalah 0,000. Jika dikaitkan dengan nilai signifikansi 0,05 maka H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode reciprocal teaching terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Pembahasan

Menerapkan metode pembelajaran reciprocal teaching bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang terjadi dalam kelas dan diharapkan berimplikasi baik pada hasil yang akan dicapai. Tidak efektifnya pembelajaran yang terjadi maka bisa dikatakan bahwa pembelajaran yang diterapkan tersebut tidak efektif pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sebelum melihat efek dan membandingkan kedua variabel, yang perlu diperhatikan lebih awal adalah kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada metode pembelajaran reciprocal teaching dan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMAS KAE Woha Bima dapat dilihat dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan untuk masing-masing variabel dependen. KKM yang telah ditentukan untuk menggunakan metode reciprocal teaching untuk mengatasi permasalahan disekolah tersebut, sehingga melalui proses tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, sedangkan untuk mengukur hasil kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dikatakan berhasil apabila mendapat jumlah skor minimal 100.

Pembelajaran reciprocal teaching ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa sejalan dengan kajian teori dan hasil penelitian, Menurut Suyatno (2009: 64) Reciprocal teaching merupakan strategi pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pengajuan pertanyaan dimana ketrampilan-ketrampilan metakognitif siswa diajarkan melalui pengajaran langsung dan pemodelan oleh guru. (Antari, Sujana, Wiarta: 2013) model reciprocal teaching (pembelajaran terbalik) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Dengan pembelajaran terbalik ini siswa diajarkan empat strategis yaitu: (1) membuat rangkuman, (2) menyusun pertanyaan, (3) memprediksi jawaban, (4) dan menjelaskan kembali isi materi (bacaan) tersebut kepada siswa lain. Reciprocal teaching (pembelajaran terbalik) dalam pembelajaran matematika dapat membelajarkan siswa untuk belajar mandiri dengan menerapkan empat strategis pemahaman tersebut melalui bacaan yang diberikan oleh guru.

Menurut Misi Mayona (2012) mencatat materi pelajaran bertujuan meningkatkan daya ingat, sehingga konsep dapat dipahami dengan baik.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode *reciprocal teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Nilai $t = 4,128$ atau nilai signifikansi adalah 0,000. Jika dikaitkan dengan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 maka H_a diterima

DAFTAR PUSTAKA

Fatmah, F., & Rahman, A. (2017). pembelajaran Langsung Berbantuan Media Gambar Fotografi untuk Membantu Mahasiswa Membangun Konsep Himpunan. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 3 (2), 249-258.

Nasution. 2008. Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar. Bandung: Bumi Aksara .

Semiawan, Cony. 1987. Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah. Jakarta: Gramedia

Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Sudjana, Nana. 2010. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. (Cet. XV). Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.

Suyatno. 2009. Menjelajah Pembelajaran Inovatif. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.

Siswono. 2007. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika, hal. 1,[online]:

<http://tatagyes.wordpress.com/abstrak-disertasi/>. diakses 23 Juli 2013

Suryadi, Didi & Tatang Herman. 2008. Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah. Jakarta: Karya Duta Wahana

Trianto. 2007. Model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistis. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Model Inkuiri Terbimbing Berbasis *Multiple Intelligences* untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMP

Hairunisa¹, Arif Rahman Hakim²

^{1,2}STKIP Taman Siswa Bima

¹anis010286@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* yang layak untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik SMP. Perangkat pembelajaran diujicobakan pada kelas VIII dengan rancangan *one group pretest-posttest design*, sedangkan analisis data secara deskriptif kuantitatif kualitatif. Hasil validasi perangkat pembelajaran menunjukkan perangkat pembelajaran, meliputi: (1) RPP; LKP; Buku Ajar; dan instrumen penilaian keterampilan proses sains. RPP terlaksana dengan baik, dan peserta didik memberi respon positif terhadap pembelajaran. Tes keterampilan proses sains pada keterampilan abstrak dianalisis dengan *n-gain* 0.60 dengan kategori sedang dan pada keterampilan konkrit dianalisis dengan rata-rata 3.6 dengan kategori A-. Kesimpulan dari penelitian ini yakni perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* yang dikembangkan memenuhi syarat validitas, kepraktisan, dan efektivitas sehingga layak diimplementasikan dan dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik.

Kata kunci: Inkuiri Terbimbing, *Multiple Intelligences*, Keterampilan Proses Sains.

PENDAHULUAN

IPA merupakan kombinasi dua unsur utama, yaitu proses dan produk yang tidak terpisahkan. IPA sebagai proses meliputi keterampilan proses dan sikap ilmiah yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan, sedangkan sains sebagai produk berupa kumpulan pengetahuan yang meliputi fakta, konsep, generalisasi, prinsip, teori dan hukum.

Produk IPA diperoleh melalui suatu proses berpikir dan bertindak dalam menghadapi atau merespon masalah-masalah yang ada di lingkungan, yang kemudian dikenal sebagai proses ilmiah. Sejumlah proses IPA yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah itulah yang kemudian disebut sebagai keterampilan proses sains. Berbagai sumber yang dirujuk Zubaidah, dkk (2013a, 2013b), menyatakan bahwa keterampilan proses sains dapat digolongkan menjadi menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi, sekalipun komponennya ada yang sama dan ada yang berbeda.

Proses sains dibagi menjadi keterampilan proses yang meliputi: mengamati, mengelompokkan, mengukur, memprediksi, melakukan percobaan, mengkomunikasikan hasil percobaan, dan membuat kesimpulan. Jadi, proses diturunkan dari langkah-langkah yang dilakukan saintis ketika melakukan penelitian ilmiah, langkah-langkah tersebut dinamakan keterampilan proses. Keterampilan proses dapat juga diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar fisika sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum, maupun fakta atau bukti.

Berdasarkan karakteristik IPA, pembelajaran IPA diarahkan untuk mengajak peserta didik mencari tahu dan berbuat sehingga membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Pembelajaran IPA melibatkan peserta didik dalam penyelidikan dengan bimbingan guru. Pembelajaran IPA berorientasi inkuiri, dengan interaksi antara peserta didik dengan guru dan peserta didik lainnya. Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan

pengetahuan yang dimilikinya, menerapkan konsep IPA yang dipelajari dengan mengajukan pertanyaan, peserta didik memecahkan permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya, merencanakan dan membuat keputusan, melakukan kegiatan diskusi kelompok, dan memperoleh penilaian yang transparan. Pembelajaran IPA yang berpusat pada peserta didik dan menekankan pentingnya belajar aktif berarti mengubah persepsi tentang guru yang selalu memberikan informasi dan menjadi sumber pengetahuan bagi peserta didik (National Research Council, 1996).

Dalam proses pembelajaran, kecerdasan memegang peranan yang sangat penting. Karena dengan dioptimalkannya kecerdasan yang ada pada diri peserta didik maka akan dapat meningkatkan keaktifan proses belajar peserta didik dan diharapkan memperoleh hasil belajar yang maksimal. Gardner pencetus teori *Multiple Intelligences* membagi kecerdasan yang ada pada diri seseorang.

Untuk mendukung pembelajaran *Multiple Intelligences* maka diperlukan model pembelajaran yang sesuai yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Karena dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik akan mampu mengoptimalkan kecerdasan yang dimilikinya. Kenyataan menunjukkan dalam proses belajar mengajar selalu dijumpai adanya anak yang berbakat, kemampuan tinggi, ada yang kurang berbakat, ada yang cepat ada yang lambat di samping latar belakang mereka yang berupa pengalaman berbeda-beda (Ahmadi dan Supriyono). Oleh sebab itu perlu dibentuk belajar kooperatif agar peserta didik dapat bekerjasama dalam kelompok dan diharapkan dengan kemampuan yang berbeda-beda tersebut, peserta didik yang lebih pintar dapat mengajari peserta didik yang kurang pintar.

Inkuiri terbimbing merupakan cara belajar untuk memenuhi banyak persyaratan kurikulum melalui keterlibatan, memotivasi dan pembelajaran menantang sesuai tujuan abad ke-21 di sekolah untuk membimbing peserta didik berpikir dan belajar melalui penyelidikan (Madden, 2011; Kuhlthau, et al., 2007; Zion, et al., 2007). Inkuiri terbimbing ditandai oleh

masalah yang diidentifikasi dan beberapa pertanyaan oleh guru sebagai prosedur penelitian dan peserta didik diberikan dengan tujuan kinerja peserta didik jelas dan ringkas untuk kegiatan penyelidikan (Wenning, 2011; 2010; 2006; 2005). Penerapan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing tidak hanya dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami materi tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains dan kerja ilmiah (Ambarsari, et al., 2012; Ariesta & Supartono, 2011; Grant, 2011; Khan, et al., 2011).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan mengungkapkan sejauh mana perangkat pembelajaran IPA model inkuiri terbimbing berbasis *multiple intelligences* layak digunakan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik SMP. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Kemp, et al. (2007). Model pengembangan tersebut terdiri atas: 1) *Instructional problems*; 2) *Learner characteristics*; 3) *Task analysis*; 4) *Instructional objectives*; 5) *Content sequencing*; 6) *Instructional strategies*; (7) *Instructional delivery*; 8) *Evaluation instruments*; dan 9) *Instructional resources*. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta didik (LKP), Buku Ajar pada sub bahasan Pemantulan dan cermin, dan instrumen Keterampilan Proses Sains.

Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yang diadaptasi dari model pengembangan Kemp yaitu, meliputi: (1) permasalahan dalam pembelajaran dan analisis tujuan, (2) analisis karakteristik peserta didik, (3) analisis data, (4) analisis konsep, (5) menyusun urutan konsep, (6) menyusun urutan konsep, (7) merumuskan tujuan pembelajaran, (8) merancang strategi pembelajaran.

Rancangan penelitian menggunakan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian ini melibatkan satu

kelompok yang diobservasi pada tahap *pretest* (O_1) yang kemudian dilanjutkan dengan perlakuan tertentu (X) dan *posttest* (O_2).

Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 22 Surabaya semester genap tahun ajaran 2014/2015. Merka terdiri dari 2 kelas, yaitu (1) kelas VIII-1 (30 orang) dan (2) kelas VIII-2 (34 orang). Dalam pelaksanaan pembelajaran kedua kelas sama-sama diberi perlakuan dengan menggunakan bahan ajar model inkuiri terbimbing berbasis *multiple intelligences*.

Teknik Pengumpulan Data dan pengembangan instrumen

Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan dapat digunakan dengan tepat sesuai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) pengamatan; (2) tes; (3) dokumentas; dan (4) angket.

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen penelitiannya terdiri dari; (1) lembar validasi perangkat pembelajaran (2) Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, (3) instrument penilaian keterampilan proses ains peserta didik, (4) lembar pengamatan sikap peserta didik, (5) angket respon peserta didik, dan (6) lembar catatan kendala-kendala pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Analisis hasil pengembangan perangkat pembelajaran dan hasil ujicoba perangkat pembelajaran IPA yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam penelitian ini meliputi: (1) analisis validasi perangkat pembelajaran meliputi RPP, Buku ajar, LKP, dan instrumen keterampilan proses sains, menggunakan deskriptif kuantitatif kualitatif, dimana data hasil validasi perangkat pembelajaran dianalisis dengan raa-rata skor tiap aspek dan reliabilitasnya. (2) analisis data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan deskriptif kuantitatif kualitatif. Nilai dari keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua pengamat yang sudah memahami

lembar pengamatan secara benar, kemudian data diolah. (3) analisis hasil keterampilan proses sains yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif kualitatif. Analisis hasil tes keterampilan proses sains peserta didik pada keterampilan abstrak yaitu data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan *N-Gain* dan setiap butir soal pada keterampilan abstrak dihitung sensitivitas butir soaln, dimana suatu butir soal dikatakan sensiti terhadap pembelajaran apabila $S \geq 0.30$. (4) Lembar pengamatan aspek sikap peserta didik memiliki beberapa aspek yang dinilai berkaitan dengan sikap peserta didik, yaitu spritual, hati-hati, jujur, dan bertanggung jawab. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif kualitatif, dan (5) Data tentang respon peserta didik diperoleh dari angket respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran, dan sselanjutnya dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif kualitatif. Data respon yang diperoleh digunakan menindak lanjuti kegiatan pembelajaran IPA model inkuiri terbimbing berbasis *multiple intelligences*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) rencana pelaksanaan pembelajaran, (2) lembar kegiatan peserta didik, (3) buku ajar peserta didik, dan (4) instrumen keterampilan proses sains. Hasil validasi dari pengembangan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil validasi perangkat pembelajaran

No	Perangkat pembelajaran	R	Reliabilitas	K
1	RPP	3.51	91.80%	SV
2	LKP	3.96	92.80%	SV
3	Buku Ajar	3.55	97.75%	V
4	Instrumen KPS			
	Keterampilan Abstrak	3.4	95%	V
	Keterampilan Konkrit	4	97.14%	SV

Keterangan: R: rata-rata; K: kategori; V: valid; SV: sangat valid; LKP: lembar kegiatan peserta diidk.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan penelitian mengacu pada

analisis karakteristik peserta didik dan format kurikulum 2013 dengan mempertimbangkan keluasan materi yang disampaikan, maka RPP dibuat dalam 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 40 menit setiap pertemuannya. Kegiatan pembelajaran yang termuat dalam RPP disesuaikan dengan langkah-langkah yang ada pada model inkuiri terbimbing melalui pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences*. Pada pengembangan RPP juga dirancang berdasarkan teori *multiple intelligences* dengan memadukan pada model inkuiri terbimbing yang diharapkan dapat menjadi pembelajaran yang mengintegrasikan aspek sikap spiritual, aspek sosial, keterampilan proses sains sehingga peserta didik memiliki kompetensi IPA yang utuh. Pada RPP juga dikembangkan oleh peneliti pada tahap-tahap untuk melatih keterampilan proses sains sesuai dengan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences*. Keterampilan proses sains adalah sejumlah proses IPA yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah (Kemendikbud, 2014).

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti tersebut kemudian divalidasi oleh 2 orang ahli dengan rata-rata skor berdasarkan 3 aspek meliputi: aspek format yang mendapatkan skor 3,5 dengan kategori sangat valid, aspek isi mendapatkan skor 3.7 dengan kategori sangat valid, dan aspek bahasa mendapatkan skor 3.33 dengan kategori valid. Hasil rata-rata validasi RPP dari ketiga aspek adalah 3.51 dan hasil reliabilitas 91.80% dengan kategori sangat valid (Ratumanan & Laurens, 2006). Hasil tersebut menunjukkan RPP yang dikembangkan layak digunakan oleh guru dalam pembelajaran

Hasil penilaian secara rata-rata 2 validator ahli terhadap lembar kegiatan peserta didik yang terdiri atas tiga aspek yaitu: 1) aspek format mendapatkan skor 3.75 dengan kategori sangat valid, 2) aspek isi mendapatkan skor 3.5 dengan kategori sangat valid, dan 3) aspek bahasa mendapatkan skor 3.81 dengan kategori sangat valid. Hasil rata-rata validasi LKP dari ketiga aspek adalah 3.69 dan hasil reliabilitas 92.80%

dengan kategori sangat valid (Ratumanan & Laurens, 2006). Hasil tersebut menunjukkan LKP yang dikembangkan layak digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

Buku ajar peserta didik yang dikembangkan berdasarkan beberapa pertimbangan diatas, kemudian divalidasi oleh 2 orang ahli yang meliputi aspek komponen kelayakan isi mendapatkan skor 3.7 dengan kategori sangat valid, aspek komponen bahasa mendapatkan skor 3.35 dengan kategori valid, dan aspek komponen penyajian mendapatkan skor 3.6 dengan kategori sangat valid. Hasil rata-rata validasi buku ajar peserta didik dari ketiga aspek adalah 3.55 dan hasil reliabilitas 97.75% dengan kategori valid (Ratumanan & Laurens, 2006). Hasil tersebut menunjukkan buku ajar yang dikembangkan layak dijadikan buku panduan bagi peserta didik maupun guru dalam proses pembelajaran.

Pada keterampilan abstrak Soal yang dikembangkan sebanyak 10 butir soal dengan rincian 2 soal untuk aktivitas verbal (merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis), 1 soal untuk menentukan variabel-variabel, 2 soal untuk aktivitas visual (melukiskan bayangan benda pada cermin), 2 soal untuk aktivitas logis-matematis (menganalisis hasil percobaan), 1 soal . Soal yang telah dikembangkan oleh peneliti divalidasi oleh para ahli secara rata-rata menunjukkan bahwa dari aspek isi perangkat ini mendapatkan skor 3.4 dan reliabilitas hasil 95% soal tes dinyatakan valid (Ratumanan & Laurens, 2006). Hasil tersebut menunjukkan tes keterampilan abstrak yang dikembangkan layak dijadikan guru untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik pada sub bahasan pemantulan dan cermin.

Hasil penilaian secara rata-rata 2 validator ahli terhadap lembar instrumen keterampilan konkrit peserta didik yang telah dikembangkan peneliti tersebut divalidasi berdasarkan aspek kelayakan isi, aspek konstruksi, aspek bahasa, dan aspek waktu. mendapatkan rata-rata skor 4 dan reliabilitas hasil 97.14% dengan kategori sangat valid. (Ratumanan & Laurens, 2006). Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa

lembar pengamatan keterampilan konkrit peserta didik yang telah dikembangkan layak digunakan untuk melakukan menilai keterampilan proses sains peserta didik.

Hasil Uji Coba

Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang digunakan dalam ujicoba meliputi: (1) keterlaksanaan perangkat pembelajaran, (2) hasil tes keterampilan proses sains peserta didik, (3) Sikap Peserta Didik, dan (4) respon peserta didik. Hasil validasi dari pengembangan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil validasi perangkat pembelajaran setelah dilakukan uji coba

No	Perangkat Pembelajaran	Rerata	K	Reliabilitas
1	Keterlaksanaan RPP			
	Kelas VIII_1	3.60	B	96.76%
	Kelas VIII_2	3.50	B	96.76%
2	Keterampilan Proses Sains			
	Keterampilan Abstrak		<i>N_{gain}</i>	Kategori
	Kelas VIII_1	0.60		Sedang
	Kelas VIII_2	0.60		Sedang
	Keterampilan Konkrit		Rerata	Kategori
	Kelas VIII_1	3.6		A-
Kelas VIII_2	4.0		A-	

Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan, dan telah ditelaah atau divalidasi oleh ahli, tahap selanjutnya yakni menerapkan. Perangkat Pembelajaran diterapkan untuk mengetahui kepraktisan, dan keefektifannya yang ditinjau dari hasil pengamatan keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), keterampilan proses sains.

Hasil analisis keterlaksanaan penggunaan perangkat pembelajaran diamati oleh dua orang pengamat. Pengamatan dilakukan selama 2 kali pertemuan yang merupakan penerapan dari RPP 1, dan RPP 2. Berdasarkan beberapa sintaks pembelajaran yang telah ditulis beberapa pakar, maka sintaks pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* yang dikembangkan berdasarkan Branch & Oberg (2004). Pada RPP terdapat tiga kegiatan yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Secara keseluruhan dari 2 kelas semua tahap-tahap kegiatan yang ada di dalam RPP pada uji coba 2 terlaksana. Semua tahap-tahap kegiatan yang ada di dalam RPP pada uji coba 2

di kelas VIII_1 terlaksana dan secara rata-rata keseluruhan skor terlaksananya RPP pada pertemuan I adalah 3.51 dengan kategori baik dan rata-rata keseluruhan skor terlaksananya RPP pada pertemuan II adalah 3.70 dengan kategori baik (Ratumanan & Laurens, 2011). Instrumen keterlaksanaan RPP pada pertemuan I mempunyai rata-rata reliabilitas adalah 97.50% dengan berkategori baik dan Instrumen keterlaksanaan RPP pada pertemuan II mempunyai rata-rata reliabilitas adalah 96.02% dengan berkategori baik (Borich, 1994). Sedangkan tahap-tahap kegiatan yang ada di dalam RPP pada uji coba 2 di kelas VIII_2 terlaksana dan secara rata-rata keseluruhan skor terlaksananya RPP pada pertemuan I adalah 3.5 dengan kategori baik dan rata-rata keseluruhan skor terlaksananya RPP pada pertemuan II adalah 3.51 dengan kategori baik (Ratumanan & Laurens, 2011). Instrumen keterlaksanaan RPP pada pertemuan I mempunyai rata-rata reliabilitas adalah 96.02% dengan berkategori baik dan Instrumen keterlaksanaan RPP pada pertemuan II mempunyai rata-rata reliabilitas adalah 97.5% dengan berkategori baik (Borich, 1994).

Nilai *pretest* digunakan untuk mengetahui keterampilan abstrak awal peserta didik. Nilai *posttest* yang diperoleh peserta didik menggambarkan tentang keterampilan abstrak peserta didik setelah mengikuti pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences*. Hasil uji coba 2 pada kelas VIII_1 penerapan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* dapat melatih keterampilan abstrak peserta didik diperoleh bahwa *n_{gain}* rata-rata adalah 0.60% dengan kategori sedang (Hake, 1999). Sedangkan hasil pengamatan keterampilan konkrit peserta didik pada pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* pada uji coba 2 pada kelas VIII_1 didapat bahwa rata-rata penilaian pengamatan keterampilan konkrit pada 30 peserta didik adalah 3.6 dengan kategori A- (Hake, 1999).

Hasil tes keterampilan abstrak pada uji coba 2 pada 34 peserta didik di kelas VIII_2 diperoleh

bahwa penerapan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* dapat melatih keterampilan kognitif peserta didik dengan *n-gain* rata-rata adalah 0.60% dengan kategori sedang (Hake, 1999). Sedangkan hasil pengamatan keetrampilan konkrit peserta didik pada pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* pada uji coba 2 Kelas VIII_2 didapat bahwa rata-rata penilaian pengamatan keterampilan konkrit pada 34 peserta didik adalah 4.0 dengan kategori A- (Hake, 1999).

Peningkatan yang ditunjukkan oleh hasil analisis dengan menggunakan *n-gain* menunjukkan tentang penerapan dari pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* efektif dalam melatih keterampilan abstrak pada sub bahasan pemantulan dan cermin. Respon peserta didik merespon sangat kuat terhadap keterampilan abstrak. Hasil diperkuat dengan hasil penelitian Maliyah (2012), Astuti (2013), dan David (2006) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan proses pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* dapat melatih keterampilan kognitif peserta didik. Sedangkan pada pengamatan terhadap keterampilan konkrit yang dinilai dalam penelitian ini adalah menyusun alat dan bahan, menggunakan alat dan bahan pada eksperimen, mengukur jarak benda, mengukur jarak bayangan benda, dan melukis bayangan benda.

Peningkatan yang ditunjukkan oleh hasil analisis pada keterampilan konkrit menunjukkan tentang penerapan dari pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* efektif dalam melatih keterampilan proses sains pada keterampilan konkrit peserta didik pada sub bahasan pemantulan dan cermin. Dalam proses pembelajaran, kecerdasan memegang peranan yang sangat penting. Karena dengan dioptimalkannya kecerdasan yang ada pada diri peserta didik maka akan dapat meningkatkan keaktifan proses belajar peserta didik dan

diharapkan memperoleh hasil belajar yang maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* dapat menjadi sarana guru untuk dapat menyesuaikan pengalaman belajar, sumber daya, kebutuhan yang disesuaikan dengan kemampuan masing-masing peserta didik.

Pada penelitian ini, penilaian kompetensi sikap dilakukan dengan observasi (pengamatan) oleh dua orang pengamat menggunakan lembar observasi sikap. Indikator sikap spiritual pada penelitian ini yakni, peserta didik dapat memberi contoh peristiwa yang teratur dan kompleks dimana manusia tidak dapat menciptakan kecuali Tuhan. Aspek sikap sosial yang diamati meliputi hati-hati, tanggung jawab, dan jujur. Berdasarkan data hasil belajar aspek sikap diperoleh bahwa sikap peserta didik semuanya berkategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi sikap peserta didik yang teramati dapat dikembangkan.

Hasil pengamatan pada aspek sikap ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* dapat memunculkan sikap sosial yakni hati-hati, peserta didik dalam menggunakan alat dan bahan selama pelaksanaan percobaan selalu berhati-hati; sikap jujur, peserta didik mencatat data dan merumuskan kesimpulan sesuai dengan data hasil pengamatan percobaan, tidak mencontek jawaban orang lain; sikap tanggung jawab, peserta didik mengembalikan alat-percobaan dan membuat laporan hasil percobaan. Hal ini senada dengan apa yang disampaikan oleh Kuhlthau dan Klentschy yang menyatakan bahwa inkuiri terbimbing dirancang untuk membimbing peserta didik dalam proses berpikir, membangun pengetahuan, meningkatkan minat dan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan dan pemahaman mendalam, bertahap pada belajar mandiri.

Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik terhadap pengembangan perangkat pembelajaran (yang meliputi: buku ajar peserta didik dan lembar kegiatan peserta didik) pada dua kelas diperoleh bahwa pelaksanaan

pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* pada kelas VIII_1 pada 30 peserta didik didapatkan hasil bahwa sebanyak 79.2% peserta didik menyatakan senang, 82.00% peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* baru dilaksanakan dalam pembelajaran, 74.6% peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* sangat membantu peserta didik dalam mempelajari IPA khususnya sub bahasan pemantulan dan cermin, 74.7% peserta didik menyatakan bahwa bimbingan guru dalam pembelajaran sudah sesuai dengan aktivitas-aktivitas kecerdasan peserta didik.

Respon peserta didik terhadap latihan-latihan yang diberikan selama pembelajaran sudah sesuai dengan aktivitas-aktivitas peserta didik adalah 95.4% dan menyatakan sangat senang melakukan kegiatan-kegiatan yang diberikan meskipun masih ada kekurangan-kekurangan di dalamnya. Serta peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran yang melatih peserta didik dalam keterampilan proses sains sangat baru dilaksanakan selama proses pembelajaran, sehingga selama prosesnya peserta didik sangat butuh bimbingan dari guru.

Pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* pada kelas VIII_2 pada 34 peserta didik didapatkan hasil bahwa sebanyak 80.0% peserta didik menyatakan senang, 82.00% peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* baru dilaksanakan dalam pembelajaran, 78.6% peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan teori *multiple intelligences* sangat membantu peserta didik dalam mempelajari IPA khususnya sub bahasan pemantulan dan cermin, 74.7% peserta didik menyatakan bahwa bimbingan guru dalam pembelajaran sudah sesuai dengan aktivitas-aktivitas kecerdasan peserta didik.

Respon peserta didik terhadap latihan-latihan yang diberikan selama pembelajaran sudah

sesuai dengan aktivitas-aktivitas peserta didik adalah 85.4% dan menyatakan sangat senang melakukan kegiatan-kegiatan yang diberikan meskipun masih ada kekurangan-kekurangan di dalamnya. Serta peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran yang melatih peserta didik dalam keterampilan proses sains sangat baru dilaksanakan selama proses pembelajaran, sehingga selama prosesnya peserta didik sangat butuh bimbingan dari guru.

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa respon peserta didik terhadap pengembangan perangkat dan pelaksanaan pembelajaran selama uji coba 2 adalah positif dengan kategori sangat kuat. Hal ini berarti peserta didik mendukung, merasa senang, dan berminat terhadap pembelajaran dengan menggunakan perangkat hasil pengembangan model inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian dari Wahyudi (2013) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar dan mendapatkan respon positif dari peserta didik.

PENUTUP

Berdasarkan analisis data penelitian dan pembahasan diperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran IPA model inkuiri terbimbing berbasis *multiple intelligences* pada sub bahasan pemantulan dan cermin yang dikembangkan memenuhi syarat validitas, kepraktisan, dan efektivitas sehingga layak digunakan untuk melatih keterampilan proses sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, W. Santosa, S. dan Maridi. (2012). "Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap ketrampilan proses sains dasar pada pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta". *Jurnal pendidikan biologi Universitas Sebelas Maret*. Vol.5 No. 1, pp. 81-95.
- Ariesta, R. dan Supartono. (2011). "Pengembangan perangkat perkuliahan kegiatan laboratorium fisika dasar II

- berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kerja ilmiah mahasiswa” *Jurnal pendidikan fisika indonesia (JPFI)*. No.1 Vol.7, pp. 62-68.
- Borich, G.(1994). *Observation skill for effective teaching*. New York: Mac Millan Publishing Company.
- Branch, J. and Oberg, D. (2004). *Focus on inquiry a teacher guide to implementing inquiry based learning*. Canada: Alberta Education, Alberta.
- David, M. H. (2006). *Instructor’s guide to process-oriented guided-inquiry learning*. SUNY:Stony Brook University.
- Depdiknas. (2006). *Model Pembelajaran Terpadu IPA*. Jakarta: Depdiknas.
- Grant, H. (2011). “*The student experience in traditional and inquiry based chemistry labs*”. (PDF). Retrieved April 30, (2014) from Montana State University Library.
- Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. (Online). Tersedia <http://www.physicsindiana.edu/sdi/Analyzing-Change-Gain.pd>. Diakses 13 Februari 2015.
- Kemendikbud. (2014). *Buku guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Kemp, J.E.and Morison. (2007). *Designing effective instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Kuhlthau, C.C. (2010). “Guided inquiry”. *School libraries worldwide*. Vol.16 No. 1, pp. 17-28.
- Madden, K. (2011). “*The use of inquiry-based instruction to increase motivation and academic success in a high school biology classroom*”.(PDF). Retrieved April 30, (2014) from Montana State University library.
- Maliyah, N. dkk. (2012). “Pembelajaran fisika dengan inkuiriter bombing melalui metode eksperimen dan demonstrasi diskusi ditinjau dari kemampuan matematik dan kemampuan verbal siswa” *Jurnal Inkuiri*. Vol.1 No.3, pp.227-234.
- National Research Council. (2001). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Wenning, C. J. (2011). “Experimental inquiry in introductory physics courses” *JPTEO (Journal of Physics Teacher Education Online)* Illinois State University Physics Dept. USA.Vol.6No.2,pp. 7.
- Zubaidah, S., Mahanal, S, dan Yuliati, L. 2013a. *Ragam Model Pembelajaran IPA SMP*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Zubaidah, S., Mahanal, S, dan Yuliati, L. 2013b. *Ragam Model Pembelajaran IPA SMP*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Khan, M. S. Hussain, A.R. Majoka, M. I. andRamzan, M.(2011).“Effect of inquiry method on achievement of students in chemistry at secondary level”.*International journal of academic research*.Vol.3 No.1, pp. 955-959.
- Ratumanan, G.T. dan Laurens. (2006). *Evaluasi hasil yang relevan dengan memecahkan problematika belajar dan mengajar*. Bandung:CV Alfabeta.

Hubungan Motivasi dan Sikap Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Kelas VIII SMP Negeri 1 Wera

Arif Rahman

STKIP Taman Siswa Bima
arifbima22@yahoo.com

ABSTRAK

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa merupakan bagi para guru di SMP Negeri 1 Wera. Guru sebagai pelaksana kurikulum dalam proses pembelajaran mempunyai peran yang besar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar tersebut dapat ditingkatkan melalui penguasaan konsep-konsep matematika dan latihan yang berkesinambungan. Dalam hal ini untuk mempelajari matematika diperlukan dorongan yang kuat dari siswa (motivasi) dan sikap yang positif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh motivasi dan sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika di SMP Negeri 1 Wera. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian *Ex Post Facto*. Teknik pengumpulan data motivasi dan sikap siswa pada penelitian ini adalah dengan menggunakan angket. Prestasi menggunakan tes prestasi. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, analisis korelasi product momen dan analisis regresi ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) motivasi siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika dengan koefisien korelasi 0,327 (2) sikap siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika dengan koefisien korelasi 0,381 (3) motivasi dan sikap siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika dengan regresi ganda 0,45 dan persamaan regresi yang diperoleh adalah $Y = 3,82 + 0,06 X_1 + 0,00061 X_2$.

Kata kunci: Motivasi, Sikap, dan Prestasi.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang sangat vital dan universal dalam kelangsungan peradaban manusia. Bagi suatu bangsa, pendidikan merupakan salah satu modal untuk mencapai kemajuan bangsa tersebut, di samping itu juga merupakan media yang tepat untuk melestarikan nilai-nilai budaya bangsa serta sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui pendidikan diharapkan tercipta pula generasi baru yang lebih potensial dan dapat berkembang menjadi sumber daya manusia yang berkualitas yang akan menjadi generasi penerus pembangunan bangsa. Oleh karena itu pendidikan merupakan kebutuhan sekaligus tuntutan yang tidak dapat diabaikan.

Guru sebagai pelaksana kurikulum dalam proses pembelajaran mempunyai peran yang besar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Menurut Mariamah (2012), prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran berupa skor atau nilai pada aspek pengetahuan /kognitif. Prestasi belajar tersebut dapat ditingkatkan melalui

peningkatan penguasaan konsep-konsep matematika dan latihan yang berkesinambungan. Dalam hal ini untuk mempelajari matematika diperlukan dorongan yang kuat dari siswa untuk mempelajari matematika. Dorongan itu lazim disebut dengan motivasi. Para ahli membatasi motivasi sebagai dorongan untuk melakukan sesuatu. Motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika dapat berasal dari dalam diri siswa dan dari luar diri siswa dan berfungsi sebagai pendorong, penggerak, dan pengarah kegiatan siswa dalam belajar. Faktor lain yang berasal dari dalam diri siswa yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Dalam kegiatan pembelajaran matematika hendaknya guru memperhatikan sikap siswa terhadap pelajaran, karena sikap tersebut akan mempengaruhi tanggapan siswa dalam menerima pelajaran. Disisi lain Mariamah (2017: 139), menyatakan bahwa dengan belajar matematika, maka siswa dapat berpikir kritis dan terampil berhitung serta memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep dasar matematika pada

pelajaran lain maupun pada matematika itu sendiri dan dalam kehidupan sehari-hari

Berdasarkan hasil survey kelas VIII SMP Negeri 1 Wera, diperoleh bahwa minat siswa untuk belajar matematika sangat rendah. Kenyataan ini terlihat saat pembelajaran berlangsung, siswa merasa bosan, siswa lemas, siswa kurang antusias khususnya pada saat mendengarkan dan mencatat pelajaran yang disampaikan oleh guru. Selain itu, Sikap siswa juga acuh tak acuh, siswa tidur dalam kelas dan siswa ribut.

Berikut adalah tabel rata-rata nilai matematika kelas VIII semester I SMP Negeri 1 Wera tahun pelajaran 2016/2017.

Tabel 1. Daftar Rata-Rata Nilai Matematika Kelas VIII Semester I Tahun Pelajaran 2016/2017

Kelas	Nilai Ujian Semester I
VIII-1	6,20
VIII-2	5,80

(Sumber: Guru SMP Negeri 1 Wera Kabupaten Bima)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kelas VIII masih rendah. Rendahnya nilai siswa kelas VIII diduga karena kurangnya motivasi siswa dan sikap siswa yang rendah terhadap pembelajaran matematika. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh motivasi dan sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2016/2017.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Hubungan antara motivasi siswa terhadap prestasi belajar matematika pada siswa Kelas VIII SMP 1 Wera; (2) Hubungan antara sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika pada siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Wera; (3) Pengaruh antara motivasi dan sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika pada siswa SMP Negeri 1 Wera.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian *Ex Post Facto*. *Ex Post Facto* adalah suatu penelitian yang digunakan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian meneliti ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat

menimbulkan kejadian tersebut (Riduwan, 2007: 50). *Ex Post Facto* digunakan karena perlakuan variabel bebas (Motivasi dan Sikap siswa) telah ada sebelumnya pada diri siswa itu sendiri hanya tinggal mengukurnya tanpa harus melakukan perlakuan oleh peneliti.

Dalam penelitian ini terdapat tiga macam variabel yang dibedakan menjadi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah motivasi terhadap pembelajaran matematika dan sikap terhadap pembelajaran matematika sedangkan variabel terikat adalah prestasi belajar matematika. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII¹ dan kelas VIII² yang berjumlah 45 orang. Karena jumlah populasi kurang dari 100 maka seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes. Angket digunakan untuk mengetahui motivasi dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Sedangkan tes digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika. Instrumen tersebut terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas, agar instrumen yang digunakan benar-benar mengukur apa yang hendak diukur (ketepatan). Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid (sahih).

Sebelum data digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian, data yang ada terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis. Uji persyaratan yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji linearitas. Setelah semua data yang dikumpulkan sudah lengkap, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis korelasi sederhana dan regresi ganda. Analisis data digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan tiga variabel penelitian yang terdiri dari dua variabel bebas yaitu motivasi siswa pada pembelajaran matematika (X1) dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika (X2) serta satu variabel

terikat yaitu prestasi belajar matematika (Y). Data tentang kedua variabel bebas diperoleh melalui angket sedangkan data tentang variabel terikat diperoleh melalui tes. Setelah data tentang ketiga variabel selesai dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data hasil penelitian.

Dari data tentang motivasi siswa diperoleh bahwa skor tertinggi yang dicapai oleh responden sebesar 96 dari skor maksimum sebesar 110. Skor terendah yang dicapai responden sebesar 44 dari skor minimum sebesar 22, sehingga dari perhitungan data tersebut didapat nilai rata-rata (Mean) adalah 74,53. Berdasarkan data tersebut dicari Mean Ideal (MI) dan Standar Deviasi Ideal (SDI) guna mempermudah pengkatagoriannya.

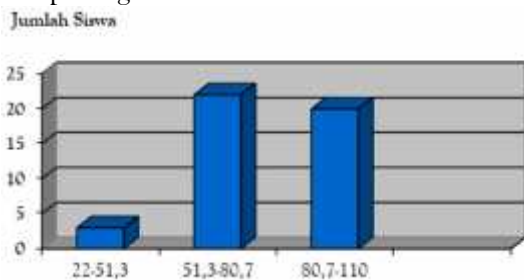
Rata-Rata Ideal (MI) dan Standar Deviasi Ideal (SDI) dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata Mean Ideal (MI)} &= \frac{1}{2} (110 + 22) = 66 \\ \text{Standar Deviasi Ideal (SDI)} &= \frac{1}{6} (110 - 22) = 14,67 \end{aligned}$$

Dengan demikian, dapat dibuat kategori untuk motivasi siswa sebagai berikut:

MI + 1SDI	s/d	MI + 3SDI
Kategori tinggi		
66 + 14,67	s/d	66 + 3(14,67)
80,67	s/d	110
MI - 1SDI	s/d	MI + 1SDI
Kategori Sedang		
66 - 14,67	s/d	66 + 1(14,67)
51,33	s/d	80,67
MI - 3SDI	s/d	MI - SDI
Kategori Rendah		
66 - 3(14,67)	s/d	66 - 14,67
22	s/d	51,33

Secara rinci pengkategorian untuk motivasi siswa pada pembelajaran matematika dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Histogram tingkat motivasi siswa

Jadi, berdasarkan rata-rata yang diperoleh di atas (73,95), maka tingkat motivasi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wera pada pembelajara matematika berada pada rentangan 51,33 s/d 80,67 sehingga dapat dikategorikan dalam kategori sedang.

Dari data tentang sikap siswa diperoleh bahwa skor tertinggi yang dicapai oleh responden sebesar 107 dari skor maksimum sebesar 115. Skor terendah yang dicapai responden sebesar 54 dari skor minimum sebesar 23. sehingga dari perhitungan data tersebut didapat nilai rata-rata (Mean) adalah 88,98. Berdasarkan data tersebut dicari Mean Ideal (MI) dan Standar Deviasi Ideal (SDI) guna mempermudah pengkatagoriannya.

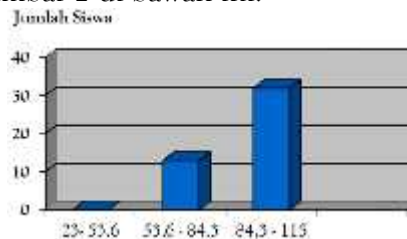
Rata-Rata Ideal (MI) dan Standar Deviasi Ideal (SDI) dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata Ideal (MI)} &= \frac{1}{2} (115 + 23) = 69 \\ \text{Standar Deviasi Ideal (SDI)} &= \frac{1}{6} (115 - 23) = 15,33 \end{aligned}$$

Dengan demikian, dapat dibuat kategori untuk sikap siswa sebagai berikut:

MI + 1 SDI	s/d	MI + 3 SDI
Kategori tinggi		
69 + 15,33	s/d	69 + 3(15,33)
84,33	s/d	115
MI - 1 SDI	s/d	MI + 1 SDI
Kategori Sedang		
69 - 15,33	s/d	69 + 1(15,33)
53,67	s/d	84,33
MI - 3 SDI	s/d	MI - SDI
Kategori Rendah		
69 - 3(15,33)	s/d	69 - 15,33
23	s/d	53,67

Secara rinci pengkategorian untuk sikap siswa pada pembelajaran matematika dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Histogram tingkat sikap siswa

Jadi, berdasarkan rata-rata yang diperoleh di atas (88,98), maka tingkat sikap siswa kelas VIII

SMP Negeri 1 Wera pada pembelajaran matematika berada pada rentangan 84,33 s/d 115 sehingga dapat dikategorikan dalam kategori tinggi.

Dari data tentang prestasi siswa diperoleh skor tertinggi yang dicapai oleh responden sebesar 15 dari skor maksimum sebesar 15. Skor terendah yang dicapai responden sebesar 4 dari skor minimum sebesar 0. sehingga dari perhitungan data tersebut didapat nilai rata-rata (Mean) adalah 10,13. Berdasarkan data tersebut dicari Mean Ideal (MI) dan Standar Deviasi Ideal (SDI) guna mempermudah pengkatagoriannya.

Rata-Rata Ideal (MI) dan Standar Deviasi Ideal (SDI) dapat dicari dengan menggunakan rumus:

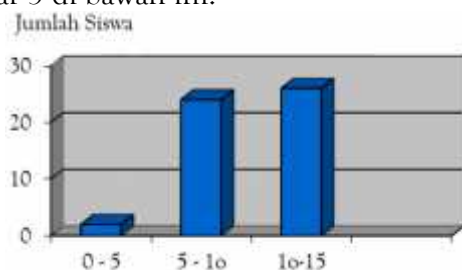
$$\text{Rata-Rata Ideal (MI)} = \frac{1}{2} (15 + 0) = 7,5$$

$$\text{Standar Deviasi Ideal (SDI)} = \frac{1}{6} (15 - 0) = 2,5$$

Dengan demikian, dapat dibuat kategori untuk prestasi belajar siswa sebagai berikut:

Mi + 1Sdi	s/d	Mi + 3Sdi	Kategori
7,5 + 1(2,5)	s/d	7,5 + 3(2,5)	
10	s/d	15	
Mi - 1Sdi	s/d	Mi + 1Sdi	Kategori
7,5 - 1(2,5)	s/d	7,5 + 1(2,5)	
5	s/d	10	
Mi - 3Sdi	s/d	Mi - Sdi	Kategori
7,5 - 3(2,5)	s/d	7,5 - 2,5	
0	s/d	5	

Secara rinci pengkategorian untuk prestasi siswa belajar matematika dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Histogram tingkat prestasi siswa

Jadi, berdasarkan rata-rata yang diperoleh di atas (10,13), maka tingkat prestasi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wera pada pembelajara matematika berada pada rentangan 5 s/d 15

sehingga dapat dikategorikan dalam kategori sedang.

Pembuktian normalitas data dilakukan untuk menguji apakah skor dalam variabel-variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Untuk menganalisis datanya digunakan rumus Chi Kuadrat (χ^2). Hasil perhitungnan (χ^2) yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan nilai (χ^2) tabel dengan interval kepercayaan 5% dan derajat kebebasan (k-1), dimana k adalah banyaknya kelas interval. Kriteria yang digunakan adalah jika χ^2 hitung < χ^2 tabel artinya data dinyatakan normal. Sebaliknya jika χ^2 hitung > χ^2 tabel dengan taraf signifikansi 5% maka hipotesis normalitas ditolak artinya data tidak berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data

Variabel	Statistik		Keterangan
	χ^2 hitung	χ^2 tabel	
Motivasi Siswa	5,35	11,07	Normal
Sikap Siswa	8,59	11,07	Normal
Prestasi Belajar Matematika	3,08	11,07	Normal

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa harga χ^2 hitung < χ^2 tabel sehingga data hasil motivasi siswa, sikap siswa dan prestasi belajar matematika dinyatakan berdistribusi normal.

Uji linearitas dimaksudkan untuk menentukan apakah suatu regresi berbentuk linier atau tidak. Regresi yang dimaksud adalah regresi Y atas X1 dan regresi Y atas X2. Untuk menganalisis datanya digunakan rumus F_{hitung} . Hasil perhitungan F_{hitung} yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan nilai F_{tabel} . Kriteria yang digunakan adalah jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, artinya data berpola linier. Sebaliknya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, artinya data berpola tidak linier. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Linieritas Data

Variabel	Statistik		Keterangan
	F_{hitung}	F_{tabel}	
Motivasi atas Prestasi	1,44	2,12	Linier
Sikap atas prestasi	0,07	2,11	Linier

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa harga $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ sehingga data hasil motivasi dan sikap siswa atas prestasi belajar matematika dinyatakan linier.

Data hasil Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan statistik diskripsi dalam rangka mendiskripsikan tentang karakteristik masing-masing variabel, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis. Setelah dilakukan uji persyaratan analisis sebagai syarat untuk pengujian hipotesis menggunakan statistik inferensial, yang mana dari hasil uji persyaratan analisis semua data yang akan digunakan dalam uji hipotesis berdistribusi normal dan linier, maka dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan analisis korelasi product momen dan analisis regresi berganda. Untuk keperluan uji hipotesis diperlukan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis I

Ha : Terdapat hubungan antara motivasi siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Ho : Tidak terdapat hubungan antara motivasi siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Dari tabel analisis perhitungan korelasi product moment, diperoleh harga $r = 0,377$, KP = 14,21% dan $t_{hitung} = 2,671$ dengan taraf signifikansi 5% dan dk 43 sehingga $t_{tabel} = 1,671$. Sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis, bahwa jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka Ho ditolak artinya signifikan dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka Ho diterima artinya tidak signifikan. Setelah dianalisis didapat $t_{hitung} = 2,671 \geq t_{tabel} = 1,671$, maka Ho ditolak, sehingga Ha diterima. Jadi kesimpulannya ada pengaruh motivasi siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Hipotesis II

Ha : Terdapat hubungan antara sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Ho : Tidak terdapat hubungan antara sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Dari tabel analisis perhitungan korelasi product moment, diperoleh harga $r = 0,260$, KP = 6,76% dan $t_{hitung} = 1,766$ dengan taraf signifikansi 5% dan dk 43 sehingga $t_{tabel} = 1,671$, sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis, bahwa jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka Ho ditolak artinya signifikan dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka Ho diterima artinya tidak signifikan. Setelah dianalisis didapat $t_{hitung} = 1,766 \geq t_{tabel} = 1,671$, maka Ho ditolak, sehingga Ha diterima. Jadi

kesimpulannya ada pengaruh sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Hipotesis III

Ha : Terdapat pengaruh antara motivasi dan sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Ho : Tidak terdapat pengaruh antara motivasi dan sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Dari analisis perhitungan regresi ganda, diperoleh persamaan regresi ganda $\bar{Y} = 4,60 + 0,061 x_1 + 0,011 x_2$, ini berarti jika motivasi dan sikap bernilai nol maka prestasi belajar sebesar 4,60 sedangkan kenaikan prestasi belajar sebesar 0,061 (0,061 %) dan 0,011 (0,011%) dari kenaikan motivasi dan sikap. Dan diperoleh $F_{hitung} = 4,46$ dengan taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut = 42, sehingga $F_{tabel} = 3,22$. Sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka Ho ditolak artinya signifikan dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka Ho diterima artinya tidak signifikan. Karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ atau $4,46 \geq 3,22$. Jadi kesimpulannya adalah ada pengaruh motivasi dan sikap secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pertama diperoleh bahwa ada pengaruh yang signifikan antara motivasi siswa terhadap prestasi belajar matematika. Hasil analisis korelasi product moment menunjukkan bahwa diperoleh harga koefisien determinasi r^2 sebesar 0,377. Hal ini menunjukkan 37,7% variasi dari variabel prestasi dapat dijelaskan oleh variabel motivasi. Nilai $t_{hitung} = 2,671$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara motivasi siswa pada pembelajaran matematika. Dari tabel analisis perhitungan korelasi product moment, diperoleh harga $r = 0,260$, KP = 6,76% dan $t_{hitung} = 1,766$ dengan taraf signifikansi 5% dan dk = 43 sehingga $t_{tabel} = 1,671$. Sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis bahwa jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka Ho ditolak artinya signifikan dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka Ho diterima artinya tidak signifikan. Setelah dianalisis didapat $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau 1,766

$\geq 1,671$, maka H_0 ditolak, sehingga H_a diterima. Jadi kesimpulannya ada pengaruh sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis kedua diperoleh bahwa ada pengaruh yang signifikan antara sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika. Hasil analisis korelasi product moment menunjukkan bahwa diperoleh koefisien determinasi r^2 sebesar 0,260. Hal ini menunjukkan bahwa 26% variasi dari variabel prestasi dapat dijelaskan oleh variabel sikap siswa. Nilai $t_{hitung} = 1,766$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yang berarti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara sikap siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis ketiga diperoleh bahwa ada pengaruh yang signifikan antara motivasi dan sikap siswa secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika. Hasil analisis regresi ganda menunjukkan bahwa diperoleh koefisien determinasi r^2 sebesar 0,450. Hal ini menunjukkan bahwa 45% variasi dari variabel prestasi dapat dijelaskan oleh variabel motivasi dan sikap siswa secara bersama-sama. Nilai $F_{hitung} = 4,46$ dan $F_{tabel} = 3,22$. Karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yang berarti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara motivasi dan sikap siswa secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika.

Dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Sehingga untuk meningkatkan prestasi belajar matematika juga dapat ditempuh dengan cara menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dan sikap siswa. Hal ini perlu ditegaskan karena kedua faktor yaitu motivasi dan sikap merupakan dua faktor yang sama-sama ada dalam diri siswa yang sangat menentukan prestasi belajar siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut Prayitno (dalam Riduwan 2007:200), menyatakan bahwa motivasi belajar merupakan suatu energi yang menggerakkan siswa untuk belajar, tetapi juga sebagai suatu yang mengarahkan aktivitas siswa kepada tujuan belajar. Lebih lanjut, Marx dan

Tombuch (Prayitno, dalam Riduwan (2007:200) mengupamakan, “motivasi sebagai bahan bakar dalam beroperasinya mesin gasoline”. Tidaklah menjadi berarti betapapun baiknya potensi anak yang meliputi kemampuan intelektual atau bakat siswa dan materi yang akan diajarkan serta lengkapnya sarana belajar, namun bila siswa tidak termotivasi dalam belajarnya maka pembelajaran matematika tidak akan berlangsung optimal sehingga mempengaruhi terhadap prestasi matematika.

Walgito (Hadi Suyono, 2008:96), mendefinisikan sikap merupakan organisasi pendapat, keyakinan individu mengenai objek atau situasi yang relatif tetap, yang disertai adanya perasaan tertentu dan menjadi dasar kepada individu tersebut untuk membuat respon dalam cara tertentu yang dipilihnya. Brehm dan Kassin juga menerangkan sikap sebagai reaksi positif atau negatif terhadap seseorang, objek, atau gagasan. Sikap positif dan negatif dapat keluar dari seseorang tergantung kepada bagaimana seseorang menyikapi harapan dan kenyataan, sikap positif dan negatif juga dipengaruhi sejauh mana pengalaman-pengalaman dari seseorang itu dapat menjadi sebuah pelajaran. Sehingga, sikap tentang pelajaran Matematika adalah perasaan terhadap matematika, kesediaan untuk mempelajari, dan kesadaran terhadap manfaat matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa: (1) Motivasi siswa dalam pembelajaran matematika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wera; (2) Sikap siswa dalam pembelajaran matematika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wera; (3) Motivasi dan sikap siswa dalam pembelajaran matematika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wera.

DAFTAR PUSTAKA

Hadi Suyono. (2008). Pengantar Psikologi Sosial 1. Yogyakarta: D&H Pro Media.

- Mariamah. (2017). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Terhadap Penguasaan Materi Siswa SMP Negeri 8 Kota Bima. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 7. No. 2, Jul-Des 2017 ISSN: 2088-0294
- Mariamah. (2012). Keefektifan pembelajaran kooperatif tipe Student Achievement Division (STAD) dan Number Heand Together (NHT) ditinjau pada aspek prestasi dan motivasi belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Palibelo Bima tahun pelajaran.
Eprinst@UNY.<http://eprints.uny.ac.id/8283/>
- Riduwan. (2007). Belajar Mudah Untuk Karyawan dan Peneliti Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Saifuddin Azwar. (2007). Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiyono. (2007). Statistik Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Tim Studi Guru. (2007). Matematika SMP Kelas VII, VIII, IX. Bandung: Pustaka Setia Bandung.

Perbandingan Hasil Belajar Dalil Pythagoras Melalui Model Kooperatif Tipe *Pair Checks* dengan *Numbered Heads Together* pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa

Wilda Syam Tonra
Universitas Khairun
wildaunkhair@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa pada materi dalil pythagoras yang diajar menggunakan dua model pembelajaran yang berbeda pada dua kelas eksperimen yang berbeda pula. kelas eksperimen I diajar melalui model kooperatif tipe *Pair Checks* sedangkan kelas eksperimen II diajar melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa. Desain penelitian ini adalah *randomized posttest only control group design*. Desain ini digunakan dua kelas yang dibentuk secara acak dan diasumsikan memiliki karakteristik yang sama (homogen). Pada kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan model pembelajaran masing-masing dan akhirnya diberikan posttest (testnya sama). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar dalil Pythagoras yang diajar melalui model kooperatif tipe *pair checks* dengan *numbered heads together*, namun tidak signifikan. Keduanya pun berada pada kategori yang sama yaitu “tinggi”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar dalil Pythagoras yang diajar melalui model kooperatif tipe *pair checks* dengan *numbered heads together*.

Kata kunci: Penelitian eksperimen; *pair checks*; *numbered heads together*; dalil pythagoras

PENDAHULUAN

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang memainkan banyak peranan dalam proses pembelajaran, siswa bekerja sama dalam kelompok kecil saling membantu untuk mempelajari suatu materi (Slavin, 2008). Artzt dan Newman (Trianto, 2010) menyatakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Sehingga, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan kelompoknya.

Pembelajaran kooperatif ini memiliki beberapa tipe, dua diantaranya adalah model kooperatif tipe *pair checks* dengan *numbered heads together* (NHT). Menurut Ibrahim (Ernawati, 2009) *Pair Checks* merupakan salah satu cara untuk membantu siswa yang suka mendominasi belajar, keterampilan berbagi adalah meminta

mereka bekerja berpasangan dan menerapkan susunan pengecekan berpasangan.

Langkah-langkah *Pair Check* yaitu bekerja berpasangan, satu siswa dalam pasangan itu mengerjakan lembar kegiatan atau masalah sementara siswa lain membantu atau melatih. Kemudian pelatih mengecek pekerjaan partnernya. Apabila pelatih dan partnernya tidak sependapat terhadap suatu jawaban atau ide, mereka boleh meminta petunjuk dari pasangan lain. Langkah berikutnya, bertukar peran. Seluruh partner bertukar peran dan mengulangi langkah seperti di awal. Pasangan mengecek dan seluruh pasangan tim kembali bersama dan membandingkan jawaban. Terakhir tim menyatakan suka cita kebersamaan apabila seluruhnya setuju dengan jawaban.

Tipe kooperatif berikutnya adalah *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai

alternatif terhadap struktur kelas tradisional. *NHT* pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagen (Abdul, 2014) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu materi pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Adapun langkah-langkah model kooperatif tipe *NHT* yaitu: Penomoran. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4 sampai 5 orang dan memberi nomor untuk setiap anggota kelompok, sehingga setiap siswa dalam kelompok memiliki nomor yang berbeda-beda. Mengajukan Pertanyaan. Pada tahap ini, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi dari yang spesifik hingga bersifat umum dan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Berpikir Bersama. Siswa berpikir bersama untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota kelompoknya sehingga semua anggota kelompok mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan. Langkah terakhir yaitu guru menyebut salah satu nomor dan setiap siswa dari tiap kelompok yang bernomor sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk dipresentasikan di depan kelas, Kelompok lain yang bernomor sama merespon jawaban tersebut

Beberapa penelitian relevan dengan penelitian ini adalah hasil penelitian oleh Aspriyani, Mardiyana, Saputro (2014) terkait perbandingan *NHT* dan *think pair share* (TPS) menyatakan bahwa siswa yang dikenai model pembelajaran *NHT* mempunyai prestasi belajar sama baiknya dengan siswa yang dikenai model pembelajaran TPS, tetapi lebih baik dari pada siswa yang dikenai model pembelajaran konvensional. Penelitian lain oleh Sari, Herkulana, Rosyid (2015) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Pair Checks* efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan siswa. Penelitian berikutnya oleh Megawati (2016) menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa setelah di ajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan *NHT* dikategorikan sedang sehingga

disimpulkan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* tidak jauh lebih efektif dari pada model kooperatif tipe *NHT*. Dari hasil penelitian di atas dan penelitian lainnya, terdapat perbedaan penelitian saat ini dengan penelitian yang telah dilaksanakan karena belum ada yang membandingkan *NHT* dan *Pair Check*.

METODE

Jenis Penelitian adalah penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. kelas eksperimen I diajar melalui model kooperatif tipe *Pair Checks* sedangkan kelas eksperimen II diajar melalui model kooperatif tipe *NHT*. Variabel penelitian ini adalah hasil belajar tentang dalil pythagoras yang dicapai oleh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa. Desain penelitian ini adalah *randomized posttest only control group design*. Desain ini digunakan dua kelas yang dibentuk secara acak dan diasumsikan memiliki karakteristik yang sama (homogen). Pada kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda dan akhirnya diberikan posttest (testnya sama).

Adapun model desainnya adalah :

Kelompok	Variabel	Posttest
R ₁	X ₁	Y ₁
R ₂	X ₂	Y ₁

(Sukardi, 2003)

Keterangan :

R₁ : kelas eksperimen I

R₂ : kelas eksperimen II

X₁ : perlakuan pertama *pair checks*

X₂ : perlakuan kedua *NHT*

Y₁ : posttest

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah cluster sampling, yaitu dengan memilih dua kelas dari sembilan kelas (populasi) yang homogen. Dari proses tersebut, terpilihlah kelas VIII_A dan kelas VIII_B kemudian dari dua kelas tersebut, dilakukan pemilihan kembali dengan cara random sampling yaitu undian. Sehingga terpilihlah kelas VIII_A sebagai kelas eksperimen I yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Pair Checks* dan secara otomatis kelas VIII_B

sebagai kelas eksperimen II yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *NHT*.

Teknik Analisis Data yaitu analisis Statistika Deskriptif adalah analisis yang menggambarkan karakteristik hasil belajar siswa yang meliputi: nilai tertinggi, nilai terendah, rentang nilai, nilai rata-rata dan yang lainnya dan analisis Statistika Inferensial untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan *uji-t*. Namun sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika deskriptif

Hasil belajar dalil Pythagoras melalui model kooperatif tipe *pair checks*.

Hasil analisis statistika deskriptif diperoleh rangkuman nilai stastistika hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_A SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *pair checks* ditunjukkan pada tabel.

Tabel 1. Hasil analisis statistika deskriptif VIII_A SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *pair checks*.

Statistika	Nilai Statistika
Ukuran sampel	36
Nilai tertinggi	100
Nilai terendah	70
Rentang nilai	30
Nilai rata-rata	83,92
Variansi	85,450
Standar deviasi	9,244

Jika keseluruhan nilai yang diperoleh siswa dikelompokkan dalam lima kategori, maka distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_A SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa, yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *pair checks* ditunjukkan pada tabel.

Tabel 2. Distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_A SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa, yang diajar dengan model kooperatif tipe *pair checks*.

Skor	Kategori	Frek	Persentase (%)
90 - 100	Sangat tinggi	14	38,88%
80 - 89	Tinggi	11	30,56%

65 - 79	Sedang	11	30,56%
55 - 64	Rendah	-	-
0 - 54	Sangat rendah	-	-

Berdasarkan tabel 1. dan 2. diperoleh skor rata-rata hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_A SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *pair checks* adalah 83,92 dengan standar deviasi 9,244. Jika hal ini dikaitkan pada tabel distribusi frekuensi dan persentase nilai hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_A SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang diajar melalui model kooperatif tipe *pair checks* dikategorikan “tinggi”.

Hasil belajar dalil Pythagoras melalui model kooperatif tipe *NHT*

Hasil analisis statistika deskriptif diperoleh rangkuman nilai stastistika hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_B SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *NHT* ditunjukkan pada tabel.

Tabel 3. Hasil analisis statistika deskriptif VIII_B SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *NHT*

Statistika	Nilai Statistika
Ukuran sampel	36
Nilai tertinggi	100
Nilai terendah	60
Rentang nilai	40
Nilai rata-rata	80,83
Variansi	146,200
Standar deviasi	12,091

Jika keseluruhan nilai yang diperoleh siswa dikelompokkan dalam lima kategori, maka distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_B SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa, yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *NHT* ditunjukkan pada tabel.

Tabel 4. Distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_B SMP Negeri 1 Sungguminasa kabupaten Gowa, yang diajar dengan model kooperatif tipe *NHT*

Skor	Kategori	Frek	Persentase (%)
90 - 100	Sangat tinggi	11	30,56%
80 - 89	Tinggi	11	30,56%
65 - 79	Sedang	11	30,56%
55 - 64	Rendah	3	8,32%
0 - 54	Sangat rendah	-	-

Berdasarkan tabel 3. dan 4. diperoleh skor rata-rata hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_B SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *NHT* adalah 80,83 dengan standar deviasi 12,091. Jika hal ini dikaitkan pada tabel distribusi frekuensi dan persentase nilai hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII_B SMP Negeri 1 Sungguminasa yang diajar melalui model kooperatif tipe *NHT* dikategorikan “tinggi”.

Hasil Analisis statistika inferensial

Sesuai dengan hipotesis penelitian, maka teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah teknik statistika *t* (uji-*t*). Namun sebelum membahas statistika *t*, terlebih dahulu dilakukan persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar siswa berasal dari populasi berdistribusi normal. Berdasarkan lampiran tersebut, dari analisis data secara inferensial diperoleh nilai $p = 0,085$ yang lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$, ini berarti bahwa kedua kelompok berasal dari data yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas dengan *Levene's test for equalities of variances* pada lampiran, diperoleh nilai $p = 0,286$ yang lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ yang berarti bahwa data dalam penelitian ini memiliki variansi homogen.

Uji hipotesis

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas diperoleh bahwa data penelitian berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap hipotesis dengan menggunakan statistika inferensial yaitu statistika uji-*t*. Teknik analisis statistika menggunakan pengolahan data SPSS versi 15,0 *for windows*. Digunakan *independent sample t test* dengan kriteria pengujian hipotesis H_0 ditolak atau H_1 diterima jika $P < \alpha$, artinya ada perbedaan antara kedua perlakuan yang diberikan. Sebaliknya H_0 diterima atau H_1 ditolak jika $P > \alpha$, artinya tidak ada perbedaan antara kedua perlakuan yang diberikan.

Hasil analisis diperoleh $t = 0,228$. Ini berarti bahwa $P > \alpha$, maka H_0 diterima atau menolak H_1 sehingga dapat disimpulkan bahwa walaupun ada perbedaan hasil belajar siswa, namun karena tidak signifikan dan keduanya berada pada kategori yang sama yaitu “tinggi” bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar dalil Pythagoras yang diajar melalui model kooperatif tipe *pair checks* dengan *numbered heads together*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, maka secara deskriptif, hasil belajar dalil Pythagoras siswa kelas VIII SMP negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* memperoleh skor rata-rata 83,92 berada pada interval 80-89 yang dikategorikan tinggi, dengan standar deviasi 9,244 sedangkan yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* memperoleh skor rata-rata 80,83 berada pada interval 80-89 yang dikategorikan tinggi, dengan standar deviasi 12,091.

Hasil tersebut diperkuat oleh hasil analisis statistika inferensial yang menunjukkan bahwa walaupun ada perbedaan hasil belajar siswa, namun karena tidak signifikan dan keduanya berada pada kategori yang sama yaitu “tinggi” bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar dalil Pythagoras yang diajar melalui model kooperatif tipe *pair checks* dengan *NHT*.

Di dalam penerapannya di kelas, model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks*, siswa yang bekerja secara berpasangan mampu menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik, aktif, mampu bekerja sama secara kooperatif, tidak mengganggu pasangan lainnya, dan tepat waktu dalam bekerja. Hal ini tentunya berdampak positif bagi hasil belajar siswa, yang dapat terlihat dari hasil belajar dalil Pythagoras yang dikategorikan tinggi. Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*, siswa yang bekerja secara berkelompok yang terdiri dari 4 orang, juga mampu menyelesaikan tugas dengan baik, aktif, mampu bekerja sama dengan baik, namun karena dalam satu kelompok *NHT* terdiri dari 4 orang, siswa membutuhkan waktu

yang lebih banyak untuk menyatukan pendapat dan berdiskusi dibandingkan dengan *pair checks*. Sehingga terkadang waktu tidak mencukupi pada saat pelaksanaannya di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul. M. 2014. *Strategi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Aspriyani, R., Mardiyana., Sari. D.R, 2014. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dan Think Pair Share (TPS) Terhadap Prestasi Belajar Dan Motivasi Berprestasi Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Pokok Materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) Pada Siswa SMPN Di Kota Surakarta*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika.
- Ernawati. 2009. *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Pada Siswa Kelas VII SMP Guppi Samata Kabupaten Gowa*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Megawati. 2016. *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Tipe Numbered Head Together (NHT) Di SMA Negeri 1 Walenrang*. Prosiding Seminar Nasional Volume 03, Nomor 1. ISSN 2443-1109
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Bumi Aksara
- Slavin, E. Robert. 2008. *Cooperative Learning Teori Riset dan Praktik*. Bandung ; Nusa Media.
- Sari, G.P., Herkulana, Rosyid, R. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Pair Checks Terhadap Keterampilan Siswa pada Mata Pelajaran Akuntansi Di SMKN*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 4, No 9 (2015)
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana

Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Melalui Penerapan Metode Eksperimen Kelas V SDN Manggekompoh Tahun 2017/2018

Muhamad Ajwar
STKIP Taman Siswa Bima
muhamadajwar06@gmail.com

ABSTRAK

Keberhasilan pembelajaran tidak terlepas dari pemilihan metode yang tepat. Metode pembelajaran merupakan cara guru menyampaikan materi pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Masalah dalam penelitian ini adalah Keaktifan dan hasil belajar IPA pada aspek kognitif siswa masih rendah sehingga perlu dicari solusi untuk kemajuan yang lebih baik, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA melalui penerapan metode eksperimen kelas V SD Manggekompoh tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian praktis yang dimaksudkan untuk memperbaiki pembelajaran di kelas. Penelitian ini merupakan salah satu upaya guru atau praktisi dalam bentuk berbagai kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas. Peningkatan hasil belajar dari pra siklus ke siklus 1 tidak terlalu signifikan yaitu sebesar 21,43%. Berdasarkan hasil belajar siklus II, guru dan peneliti menganalisis dan mengalami peningkatan yaitu 85,71%. Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran IPA menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa di SD Negeri Manggekompoh. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan di SD Negeri Manggekompoh pada kelas V memiliki keterbatasan yang perlu diungkapkan diantaranya terdapat 4 siswa yang masih memiliki hasil belajar di bawah KKM. Siswa yang masih belum tuntas akan ditangani secara khusus oleh guru kelas.

Kata Kunci: Belajar, Metode Belajar, dan Peningkatan Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Salah satu aspek afektif yang memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran adalah keaktifan siswa. Keaktifan siswa menjadi hal yang sangat penting mengingat subjek utama dalam kegiatan belajar mengajar. Sedangkan guru akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati bagaimana perkembangan siswanya. Mengacu pada pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran akan berjalan dengan baik apabila ada aktivitas siswa yang mendukung dalam pembelajaran, seperti aktif bertanya maupun mengemukakan pendapat.

Sekolah Dasar Negeri Manggekompoh, merupakan salah satu sekolah di kabupaten Bima. Berdasarkan pengamatan di kelas, khususnya kelas V dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terjadi. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat dikemukakan sebagai berikut:

Kenyataan di lapangan saat pembelajaran IPA siswa kelas V SD Negeri Manggekompoh didapatkan guru mata pelajaran IPA yang menggunakan metode ceramah untuk menyampaikan materi. Materi IPA yang membutuhkan praktik untuk memberikan pengalaman, disampaikan guru dengan menjelaskan secara garis besar.

Pembelajaran di kelas juga berpusat pada guru, sehingga menyebabkan keaktifan siswa dalam pembelajaran relatif rendah. Siswa di dalam kelas hanya mendengarkan penjelasan dari guru sehingga tidak adanya sebuah interaksi dalam pembelajaran. Siswa yang hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru tidak dapat menjawab pertanyaan dari guru secara optimal.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa kelas V dikatakan bahwa mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit selain mata

pelajaran matematika. Hal ini disebabkan oleh penyajian materi IPA yang kurang menarik dan membosankan, akhirnya terkesan sulit dan menakutkan bagi siswa, sehingga minat belajar menjadi berkurang dan tidak tertarik dengan mata pelajaran IPA.

Hasil wawancara terhadap siswa juga didapatkan bahwa siswa merasa bosan dalam pembelajaran, sehingga mereka cenderung tidak memperhatikan saat guru menyampaikan pelajaran. Hal ini dibuktikan ketika pembelajaran ada beberapa siswa yang bermain dengan mainannya di dalam laci meja.

Hasil wawancara peneliti terhadap guru mata pelajaran IPA kelas V didapatkan bahwa rata-rata hasil nilai siswa yang berupa angka masih tergolong rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Nilai IPA yang didapat di SD Negeri Manggekompoo belum sepenuhnya memenuhi batas ketuntasan minimal yaitu 65.

Berdasarkan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa kelas V SD Negeri Manggekompoo pada saat ulangan harian, dari 28 siswa didapatkan 11 siswa yang mendapatkan nilai di atas batas ketuntasan dan 17 siswa masih di bawah batas ketuntasan. Untuk menangani masalah-masalah tersebut guru harus memilih secara tepat metode pembelajaran yang akan digunakan.

Berkaitan dengan hal tersebut, perlu diupayakan suatu bentuk pembelajaran yang tidak hanya mampu secara materi saja tetapi juga mengutamakan kreativitas setiap siswa, sehingga selain diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar juga diharapkan dapat membuat siswa aktif terlibat dalam proses kegiatan pembelajaran semaksimal mungkin.

Metode pembelajaran eksperimen atau percobaan sebagai salah satu metode pembelajaran yang cocok diterapkan untuk menangani masalah-masalah yang telah ditemukan peneliti dalam pembelajaran. Masalah yang ditemukan oleh peneliti yaitu kurangnya keaktifan dan hasil belajar siswa, metode pembelajaran guru yang hanya menyampaikan materi saja tanpa adanya praktik, maka dengan eksperimen dapat mengatasi hal tersebut dengan mengajak siswa menemukan

konsep dan mengembangkan ketrampilan dasar melalui percobaan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merasa perlu mengadakan penelitian dengan judul: "Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Melalui Penerapan Metode Eksperimen Kelas V SD Manggekompoo Tahun Ajaran 2017/2018"

Pembelajaran IPA di SD

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia, sehingga IPA dapat digunakan sebagai solusi untuk memecahkan suatu masalah. Oleh karena itu, penerapan IPA harus dilakukan dengan bijaksana agar tidak berdampak buruk pada lingkungan. Pada tingkat Sekolah Dasar pembelajaran IPA harus diarahkan pada pengalaman belajar. Pembelajaran IPA sebaiknya dilakukan dengan menemukan masalah, hal ini untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap secara ilmiah. Oleh karena itu, menurut Sulistyorini (2007: 39), pembelajaran IPA di SD menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan ketrampilan proses dan sikap ilmiah.

Keaktifan Siswa

Keaktifan siswa dalam pembelajaran sangatlah berpengaruh dalam pencapaian hasil belajar. Keaktifan berasal dari kata aktif dan mendapatkan imbuhan ke-an yang mempunyai arti dalam kamus Besar Bahasa Indonesia adalah giat (bekerja berusaha). Jadi dapat dinyatakan bahwa keaktifan adalah keadaan dimana siswa bekerja berusaha menjadi aktif. Penilaian proses pembelajaran dilihat dari sejauh mana keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Keaktifan siswa dapat dilihat ketika siswa berperan dalam pembelajaran seperti aktif bertanya kepada siswa maupun guru, mau berdiskusi kelompok dengan siswa lain, mampu menemukan masalah serta dapat memecahkan masalah tersebut, dan dapat menerapkan apa yang telah diperoleh untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapinya (Nana Sudjana, 2009:61). Dari beberapa pendapat ahli di atas dinyatakan bahwa keaktifan siswa adalah suatu kegiatan yang

dilakukan siswa untuk berusaha menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Siswa harus aktif bertanya, mempertanyakan, mengemukakan gagasan, mampu berinteraksi dengan siswa lain serta mampu memecahkan masalah yang dijumpainya dalam pembelajaran.

Metode Eksperimen

Eksperimen atau percobaan adalah suatu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar menghasilkan suatu produk yang dapat dinikmati masyarakat dengan aman (Mulyani Sumantri, 1999: 157). Metode eksperimen atau percobaan diartikan sebagai cara belajar mengajar yang melibatkan siswa dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil belajar itu (Mulyani Sumantri, 1999: 157).

Dari berbagai pendapat tersebut dinyatakan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara belajar yang melibatkan siswa untuk melakukan percobaan dengan mengamati proses dan hasil percobaan itu, yang kemudian siswa mempresentasikan hasil percobaannya dan dievaluasi oleh guru.

METODELOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian praktis yang dimaksudkan untuk memperbaiki pembelajaran di kelas. Penelitian ini merupakan salah satu upaya guru atau praktisi dalam bentuk berbagai kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas. Adapun subjek penelitian dilakukan di Siswa Kelas V SDN Manggekompoh Tahun 2017/2018, berjumlah 28 orang yang terdiri dari 11 orang laki-laki, dan 17 orang perempuan. Penelitian tindakan kelas ini direncanakan akan dilaksanakan dalam dua siklus, akan tetapi jika pada siklus pertama sudah memperoleh nilai sesuai standar KKM yang ditetapkan yaitu 70 maka penelitian pada siklus ke dua dan ke tiga tidak perlu dilakukan lagi. Untuk pengumpulan data proses pelaksanaan tindakan dan untuk mengetahui hasil belajar setelah pelaksanaan tindakan, digunakan beberapa instrumen penelitian seperti; Tes tulis dan lembar observasi penelitian.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Hasil Penelitian Siklus I

Sebelum merencanakan siklus I peneliti melakukan kegiatan pra siklus dan meminta nilai hasil belajar siswa pada guru. Nilai hasil belajarnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Pra Siklus

Jumlah Siswa	28
KKM	65
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	20
Jumlah Siswa Tuntas	10
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	18
Capaian Ketuntasan Belajar Siswa	35, 71%
Capaian Siswa Tidak Tuntas Belajar	64, 28%

Berdasarkan hasil tersebut maka peneliti merencanakan kegiatan siklus I. Dalam perencanaan tindakan ini, guru sebagai pelaksana tindakan dan peneliti sebagai peneliti. Sebelum melaksanakan tindakan, terlebih dahulu peneliti dan guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran menggunakan metode eksperimen. Rencana Pembelajaran siklus I dilaksanakan dua kali pertemuan yang masing-masing waktunya 2 x 35 menit, baik pertemuan pertama maupun pertemuan kedua berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi ajar, metode, langkah-langkah pembelajaran, penilaian, alat, bahan, sumber, LKS, dan soal tes. Siklus I dilakukan 2 kali pertemuan. Evaluasi dilakukan pada akhir siklus untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Siswa terlihat aktif dalam pembelajaran, siswa sangat antusias dalam pembelajaran karena pembelajaran kali ini berbeda dengan pembelajaran biasanya yaitu tidak hanya mendengarkan penjelasan guru saja namun juga siswa melakukan praktik.

Data analisis keaktifan siswa secara keseluruhan siklus I menunjukkan bahwa rata-rata keaktifan siswa siklus 1 secara keseluruhan sebesar 55%. Hasil belajar siswa diperoleh setelah siswa melakukan tes hasil belajar siklus I yaitu pada akhir pertemuan kedua. Hasil tes siklus 1 yang diikuti oleh 28 siswa dengan 16 siswa yang dapat dinyatakan sudah mencapai nilai ketuntasan dengan capaian 57,14% serta siswa yang belum tuntas ada 8 siswa dengan capaian sebesar 42,85%. Berdasarkan hasil

belajar siswa siklus I dapat dijelaskan bahwa pembelajaran IPA menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Manggekomp. Peningkatan hasil belajar siklus I sebesar 57,14%, kondisi awal sebelum tindakan rata-rata hasil belajar siswa 35,71% meningkat menjadi 57,14% pada siklus I. namun rata-rata hasil belajar tersebut belum memenuhi kriteria keberhasilan bahwa jumlah siswa yang mendapat nilai lebih dari KKM 65 masih kurang.

Hasil Penelitian Siklus II

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus II baik pertemuan pertama maupun pertemuan kedua berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi ajar, metode, langkah-langkah pembelajaran, penilaian, alat, bahan, sumber, LKS, dan soal tes. Rencana pembelajaran yang dibuat guru disesuaikan dengan tujuan pembelajaran setiap pertemuannya. Hal ini disesuaikan dengan kondisi kelas dan indikator yang diharapkan tercapai. Hal yang harus dipersiapkan selanjutnya adalah mempersiapkan media. Dalam siklus ini media yang harus dipersiapkan adalah alat dan bahan untuk percobaan membuktikan cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan serta cahaya dapat diuraikan. Siklus II dilakukan 2 kali pertemuan. Evaluasi dilakukan pada akhir siklus untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Observasi dilaksanakan oleh peneliti dan guru sebagai pelaksana tindakan. Hal-hal yang di observasi adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen. Observasi pada siklus II yaitu hasil observasi setiap tindakan pada siklus.

Berdasarkan hasil penelitian siklus I dan siklus II terdapat peningkatan baik dari keaktifan maupun hasil belajar, capaian keaktifan siswa siklus I secara keseluruhan sebesar 55% dan meningkat menjadi 95% pada siklus II. Nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang dari siklus I yang keseluruhannya sebesar 57,14% meningkat menjadi 85,71% pada siklus II. Berdasarkan capaian keaktifan siswa siklus I secara keseluruhan sebesar 55% dan meningkat menjadi 95% pada siklus II.

PENUTUP

Penelitian yang dilaksanakan di kelas V SD Negeri Manggekomp ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada ranah kognitif (pemahaman terhadap materi) siswa pada pelajaran IPA pokok bahasan sifat-sifat cahaya melalui metode eksperimen. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan capaian keaktifan siswa dan hasil belajar ranah kognitif melalui penerapan metode eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang diawali dengan observasi awal, pembuatan perencanaan, dan pelaksanaan tindakan. Tindakan dilakukan dalam 2 siklus, dan setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Pelaksanaan tindakan setiap siklusnya disesuaikan dengan tujuan pembelajaran pada setiap siklus. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah, LKS, RPP, soal tes setiap akhir siklus, lembar observasi kegiatan guru dan siswa. Penelitian juga dibantu dengan data pada saat observasi awal. Data-data yang dihasilkan dianalisis untuk mengetahui perkembangan setiap proses dan hasil yang diperoleh dalam setiap siklusnya.

Peningkatan hasil belajar dari pra siklus ke siklus 1 tidak terlalu signifikan yaitu sebesar 21,43%. Berdasarkan hasil belajar siklus II, guru dan peneliti menganalisis dan mengalami peningkatan yaitu 85,71%. Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran IPA menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa di SD Negeri Manggekomp. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan di SD Negeri Manggekomp pada kelas V memiliki keterbatasan yang perlu diungkapkan diantaranya terdapat 4 siswa yang masih memiliki hasil belajar di bawah KKM. Siswa yang masih belum tuntas akan ditangani secara khusus oleh guru kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bloom (Purwanto, 2012). Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
Budi Prasajo. (2004). Teori dan Aplikasi Fisika untuk Kelas 2 SMP. Jakarta: Yudhistira

- Daryanto. (2011). Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah Beserta Contoh-Contohnya. Yogyakarta: Gava Media.
- Gagne & Briggs (Jamil Suprihatiningrum, 2013). *Strategi Pembelajaran: Teori Aplikasi*. Yogyakarta: Ar Russ Media
- Maslichah Asy'ari. (2006). Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- Mulyani Sumantri. (1999). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Moedjono. (1992). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Nana sudjana. (2009). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nugrahini Dwi Wijayanti. (2012). Peningkatan Keaktifan Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual Berbasis Hands on Activity pada Pembelajaran IPA Tema Pencemaran Air Kelas VII di SMP N 1 Seyegan. Skripsi, tidak diterbitkan, Yogyakarta, UNY.
- Oemar Hamalik. (2010). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara
- Suharsimi Arikunto, Suhardjono, dan Supardi. (1995). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: PT. Bumi Aksa
- Suharsimi Arikunto. (2009). -dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta
- Sri Sulistyorini dan Supartono. (2007). Model Pembelajaran IPA dan Penerapannya dalam KTSP. Yogyakarta: Tiara Wacana
- S. Rositawaty dan Aris Muharam. (2008). Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam 5: untuk Kelas V Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Trianto. (2007). Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya
- Wina Sanjaya. (2009). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Software Lecture Maker* pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Negeri 9 Bima

Ita Fitriati¹, Muhammad Ghazali²

^{1,2}STKIP Taman Siswa Bima

¹itafitriati88@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1) Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Software Lecture Maker* pada mata pelajaran pemrograman dasar; (2) Meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar, (3) Media pembelajaran yang dibuat apakah layak untuk digunakan dalam pembelajaran pemrograman dasar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan Model pengembangan ADDIE (Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Media pembelajaran *Lecture Maker* dasar pemrograman yang telah dikembangkan, divalidasi oleh dua orang ahli dan mengalami revisi sehingga didapatkan hasil yang sangat layak digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Media pembelajaran menggunakan *software Lecture Maker* yang dikembangkan setelah dilakukan validasi media tersebut dinyatakan sangat valid dengan nilai 3.59, (2) Aktivitas belajar siswa dalam menggunakan media pembelajaran di SMKN 9 Bima dinilai sangat aktif dengan nilai 3.60. Media pembelajaran dinyatakan layak berdasarkan uji kelayakan menurut ahli media dengan nilai 3.59. hasil uji coba kelompok kecil dengan presentase total sebesar 87,8%, dan uji coba kelompok besar dengan presentase total sebesar 87,9%. Dari hasil uji diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan *Software Lecture Maker* yang dibuat layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran untuk mata pelajaran dasar-dasar pemrograman dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Kata kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, *Software Lecture Maker*, Pemrograman Dasar.

PENDAHULUAN

Berdasarkan kurikulum yang ditetapkan oleh pemerintah peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensi dalam dirinya untuk memenuhi kebutuhan dan tuntutan lingkungan. Peserta didik dalam pembelajaran dibantu oleh seorang guru, tugas guru ialah membantu, membimbing dan memfasilitasi peserta didik untuk mencapai tujuannya. Adapun untuk kelancaran proses pembelajaran guru dapat menggunakan media bantu, media bantu dapat berupa model, buku teks, film transparansi, kaset video, dan media pembelajaran.

Mata pelajaran pemrograman dasar adalah pelajaran yang membutuhkan daya ingatan yang tinggi. Hal tersebut menuntut peserta didik untuk dapat mempraktikkan teori yang disampaikan secara kelompok, tetapi juga kemampuan individual. Mata pelajaran ini memerlukan daya ingatan yang baik.

Berdasarkan hasil observasi didapatkan data nilai rata rata ujian akhir peserta didik (UAS)

belum mencapai nilai B. Dari 64 orang peserta didik, hanya 42 orang atau 65,6 % yang mencapai kriteria ketuntasan minimum dan 22 orang atau 34,4 % yang belum mencapai nilai ketuntasan minimum. Selain itu peserta didik sulit untuk memahami materi sehingga menyebabkan pencapaian hasil belajar peserta didik rendah yaitu mendapat nilai C. Observasi awal di jurusan TKJ SMK Negeri 9 Bima dilakukan pada bulan Desember 2017 dengan proses wawancara dengan peserta didik. Dari hasil observasi diperoleh data bahwa kurangnya minat belajar peserta didik pada mata pelajaran pemrograman dasar. Kurangnya minat belajar peserta didik disebabkan karena: (1) kurangnya motivasi peserta didik untuk belajar mengikuti proses pembelajaran di dalam ruangan; (2) kurangnya perhatian atau konsentrasi peserta didik terhadap apa yang disampaikan oleh guru; (3) penulisan kata-kata dan gambar sebagai visualisasi materi pembelajaran kurang jelas; (4)

belum adanya media pembelajaran yang sesuai untuk mata pelajaran pemrograman dasar.

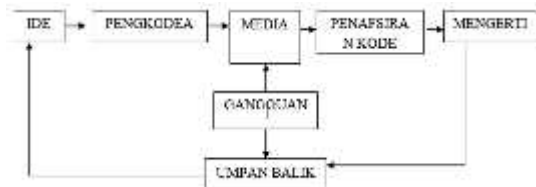
Media pendidikan merupakan salah satu sarana meningkatkan mutu pendidikan yang penting dalam proses pembelajaran. Media pendidikan adalah: (1) pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik; (2) bahkan proses belajar akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik, dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pembelajaran dengan baik. (Arief S. Sadiman, 2012)

Kesulitan peserta didik dalam memahami mata pelajaran yang diterangkan, disebabkan oleh peserta didik tidak mempersiapkan diri sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran, media yang digunakan kurang menarik, sehingga dibutuhkan media tambahan yang dapat membantu peserta didik agar bisa memahami materi yang diajarkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Saat ini ada banyak media pembelajaran berbasis *software*, salah satu diantaranya yaitu *Lecture Maker* yang di dalamnya terdapat bentuk media visual seperti video dan gambar, selain itu peserta didik juga dapat berperan (melakukan sendiri) proses pembelajarannya, karena seperti prinsip belajar menurut *Tony Stockwell* dalam *The Learning Of Revolution* bahwa untuk mempelajari sesuatu dengan cepat dan efektif, harus melihat, mendengar, dan merasakannya. Untuk itu diperlukan media yang interaktif agar peserta didik dapat merasakan hal tersebut dan bisa memahami proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan *software Lecture Maker* diharapkan dapat meningkatkan interaksi guru dan peserta didik karena informasi yang disampaikan membuat peserta didik belajar lebih menyenangkan, aktif, interaktif, dapat dilakukan berulang-ulang.

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses

pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran. Posisi media pembelajaran sebagai komponen ditunjukkan pada dibawah ini:



Gambar 1. Posisi Media dalam Sistem Pembelajaran

Menurut (Rusman, 2012) fungsi media pembelajaran: (a) sebagai alat bantu yang dapat memperjelas, mempermudah, mempercepat penyampaian pesan atau materi pelajaran kepada siswa; (b) media pembelajaran merupakan sub komponen yang dapat menentukan keberhasilan proses maupun hasil pembelajaran; (c) sebagai pengarah pesan atau materi apa yang akan disampaikan atau kompetensi apa yang akan dikembangkan untuk dimiliki siswa; (d) sebagai permainan atau membangkitkan perhatian dan motivasi siswa; (e) memberikan kontribusi terhadap hasil maupun proses pembelajaran; (f) mengurangi terjadinya verbalisme; dan (g) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra.

Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada Gambar berikut:



Gambar2. Fungsi media dalam proses pembelajaran

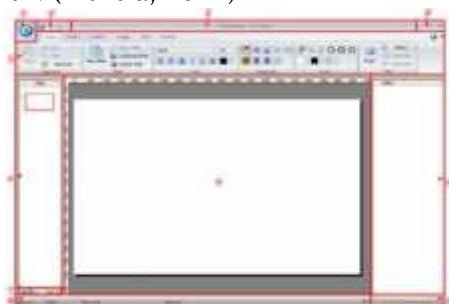
Tiga kelebihan kemampuan media adalah sebagai berikut: pertama, kemampuan *fiksatif*, artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian. Dengan kemampuan ini, objek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat disimpan dan pada saat diperlukan dapat ditunjukkan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya. Kedua, kemampuan *manipulative*, artinya media dapat menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya di uabah ukurannya, kecepatannya, warnanya, serta dapat pula di

ulang-ulang penyajiannya. Ketiga, kemampuan *distributife*, artinya media mampu menjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau radio.

Banyak metode dan aplikasi yang bisa dikembangkan dan diterapkan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa, salah satu contoh metode adalah Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI), (Fitriati, 2017) sedangkan salah satu aplikasi yang bisa dikembangkan adalah Lecture Maker.

Aplikasi Lecture Maker

Software Lecture Maker merupakan salah satu software multimedia yang banyak diaplikasikan untuk media pembelajaran. Kelebihan dari *software* ini adalah dapat dieksekusi dalam bentuk presentasi, CD interaktif dan online melalui web. Software dilengkapi dengan program pembuatan audio video, sehingga sangat memungkinkan untuk multimedia interaktif. (Fitrisia, 2011)



Gambar 3. Tampilan Awal Software Lecture Maker

Langkah-langkah Pembuatan Model Dengan Software Lecture Maker: (1) Membuat master slide dengan memilih New pada button *Lecture Maker* Software dilengkapi dengan program pembuatan audio video, sehingga sangat memungkinkan untuk multimedia interaktif. (2) Mendesain slide, Untuk memperindah tampilan, dalam desain slide kita dapat memilih background, layout dan template yang sudah tersedia pada *Lecture Maker*. (3) Membuat bodi slide, yang berisikan bahan ajar dan tutorial. Dalam membuat bodi slide fitur *Lecture maker* yang digunakan adalah *text boxes*, memasukkan gambar, video, *record sound*, sinkronisasi *sound* dan tampilan, tombol navigasi dan sebagainya. Untuk memasukkan gambar dapat dilakukan dengan membuka tab insert kemudian pilih

image. Masukkan gambar sesuai dengan yang diinginkan. *Lecture Maker* juga dilengkapi dengan tombol navigasi yang berfungsi untuk mengatur tampilan. Untuk memasukkan tombol navigasi dapat dilakukan dengan memilih tab insert, button navigasi lalu ok. Disini tersedia tombol navigasi untuk *home*, *previus*, *end*, *exit*, *repeat* dan *next*. *Lecture Maker* menyediakan beberapa bentuk tombol navigasi yang dapat diaplikasikan ke slide. Pada saat file *Lecture maker* di simpan, maka akan terbentuk file dalam format *lecture maker*. File ini dapat diubah dalam bentuk flash player atau dalam bentuk HTML untuk dimuat di web. Untuk mengubahnya dapat dilakukan dengan memilih *save as*, pilih *save as web*. Pada *save as web* tersedia dua pilihan, yaitu simpan dalam bentuk HTML atau dalam bentuk flash player.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development/ R&D*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Prosedur penelitian pengembangan ADDIE mengungkapkan bahwa siklus R & D tersusun dalam beberapa langkah penelitian sebagai berikut: (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. (Meredith D. Gall, 2003) Secara rinci pelaksanaan langkah-langkah tahapan prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4 adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Langkah Pengembangan ADDIE Uji Coba Produk

Produk yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, dalam pengembangan dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat dipakai sebagai dasar untuk menetapkan tingkat

keefektifan, dan daya tarik dari produk yang dihasilkan. Ada dua tahapan uji coba yakni pada tahap pengembangan pertama dan tahap pengembangan kedua. (1) Uji coba Kelompok Kecil yang dilakukan dengan melibatkan 10 subyek. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui reaksi siswa pada pembelajaran pemrograman dasar dengan menggunakan media pembelajaran *Lecture Maker* sebagai media pembelajaran. Evaluasi pengembangan pertama dilakukan dengan cara meminta pendapat siswa tentang penggunaan *Software Lecture Maker* sebagai media pembelajaran, jadi jumlah subyeknya terbatas. Data dari hasil wawancara, observasi dan angket dikumpulkan untuk dianalisis. Uji coba ini dilakukan terhadap program yang dikembangkan untuk mengetahui kesesuaian tujuan secara khusus. Hasil analisis dari uji coba pada tahap pengembangan pertama menjadi bahan masukan untuk melakukan revisi produk awal. (2) Uji coba kelompok besar (diperluas) dilakukan dengan melibatkan 36 subjek (keseluruhan siswa). Uji coba pengembangan kelompok besar mengambil jumlah subjek 36 orang karena untuk menguji coba media pembelajaran yang sudah dikembangkan. Revisi produk yang dilakukan berdasarkan hasil uji coba pada tahap pengembangan pertama, diperoleh informasi kualitatif tentang program atau produk yang dikembangkan. Berdasarkan data tersebut, dilakukan evaluasi yang sama dan diujicobakan dengan melibatkan lima belas subjek yang diambil secara acak. Produk yang telah melalui uji coba tahap ke dua dikumpulkan dan dianalisis sesuai dengan tujuan khusus yang akan dicapai.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan, diharapkan mampu mengungkap data yang diinginkan dalam penelitian ini. Data yang ingin diungkap dalam tahap uji coba yakni: (a) Kevalidan media sebagai media pembelajaran pemrograman dasar. (b) Keefektifan penggunaan media sebagai media pembelajaran pemrograman dasar.

Analisis Data Keefektifan Media

Analisis data aktifitas belajar siswa dan guru dalam pembelajaran dilakukan dengan

menentukan frekuensi dan presentase aktivitas yang dilakukan siswa dan guru dalam pembelajaran, data hasil pengamatan aktivitas siswa dan guru dianalisis untuk mengetahui frekuensi tiap kategori aktivitas yang ditentukan. Media pembelajaran yang dikembangkan akan memenuhi kriteria efektif jika aktivitas siswa terlaksana terhadap minimal 70% aspek yang diamati.

Hasil pengamatan aktivitas siswa dan guru dianalisis dengan menghitung frekuensi tiap kategori aktivitas pada semua subjek yang diamati yang dilakukan dengan cara: (1) Menghitung frekuensi rata-rata tiap indikator tiap pertemuan dilakukan dengan cara menjumlahkan frekuensi aspek yang dimaksud dibagi banyaknya siswa yang diamati. (2) Menghitung persentase tiap indikator tiap pertemuan dilakukan dengan cara membagi frekuensi rata-rata tiap indikator tiap pertemuan dengan jumlah frekuensi semua indikator pada pertemuan tersebut dikali 100%.

Analisis Data Respon

Data yang diperoleh dari pemberian kuesioner/angket dianalisis dengan menentukan banyaknya siswa yang memberi jawaban bernilai respon positif dan negatif untuk setiap kategori yang dinyatakan angket. Respon positif artinya siswa mendukung, merasa senang, berminat terhadap komponen dan proses pembelajaran melalui media. Menganalisis respon siswa terhadap tampilan dan isi media, digunakan kategorisasi yang dihitung berdasarkan kurva normal yang disajikan sebagai berikut:

$$P = \frac{s_i \cdot H_p}{s_i \cdot u} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir.

Tabel 1. Kategori tanggapan pengguna/respon siswa

No	Interval Skor	Kategori
1	$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat Baik
2	$2,5 \leq M < 3,5$	Baik
3	$1,5 \leq M < 2,5$	Cukup Baik
4	$M < 1,5$	Tidak Baik

Keterangan :

M= rerata skor untuk setiap aspek yang dinilai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian dan pengembangan ini adalah menetapkan mata pelajaran yang dikembangkan. Tahap selanjutnya adalah melakukan penelitian pendahuluan sesuai dengan buku dasar-dasar pemrograman. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data bagaimana konsep media yang akan dibuat. Penelitian pendahuluan ini dilakukan di jurusan TKJ di SMK Negeri 9 Kabupaten Bima dengan metode observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran dasar-dasar pemrograman.

Berdasarkan hasil observasi kelas dan wawancara dengan guru mata pelajaran dasar-dasar pemrograman ini diperoleh beberapa konsep media pembelajaran. Media yang digunakan harus dapat menampilkan tulisan, gambar, dan animasi.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan ini, dihasilkan konsep media pembelajaran pada mata pelajaran dasar-dasar pemrograman di jurusan TKJ di SMK Negeri 9 Bima. Dari hasil konsep tersebut kemudian dibuat media yang sesuai dengan kebutuhan serta mudah dalam proses pembuatan dan penggunaannya yaitu dengan menggunakan *Lecture Maker*. Setelah media tersebut selesai dibuat kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.

Hasil Perancangan Materi Media Pembelajaran

Perancangan materi untuk media pembelajaran dengan menggunakan *software Lecture Maker* pada mata pelajaran dasar-dasar pemrograman melalui beberapa tahap yaitu sebagai berikut: (1) Identifikasi Tujuan. Pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan *software Lecture Maker* pada mata pelajaran dasar-dasar pemrograman bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran serta meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran ini. Tujuan dari pembelajaran menggunakan media ini adalah agar siswa mampu untuk menguasai materi mata pelajaran dasar-dasar pemrograman baik secara teori. (2) Analisis. Tahap analisis dalam pembuatan materi mata pelajaran dasar-dasar pemrograman dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan pengguna dan analisis

instruksional. Tahap analisis kebutuhan untuk menelusuri permasalahan-permasalahan apa saja yang muncul dalam proses pembelajaran materi dasar-dasar pemrograman. Hasil identifikasi tahap analisis kebutuhan pemakaian antara lain: (a) Media pembelajaran harus memiliki tampilan yang menarik sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari materi mata pelajaran dasar-dasar pemrograman. (b) Media pembelajaran harus mudah digunakan oleh siapa saja yang ingin mempelajari materi mata pelajaran dasar-dasar pemrograman. (c) Media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan prestasi siswa

Media pembelajaran dengan menggunakan *software lecture maker* belum banyak digunakan sebagai bahan ajar. Dengan adanya media pembelajaran dengan menggunakan *software Lecture Maker* diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan motivasi siswa pada mata pelajaran dasar-dasar pemrograman sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran ini. Media pembelajaran pada mata pelajaran dasar-dasar pemrograman berisi: gambar, teks, audio, dan animasi, sehingga lebih mudah bagi siswa untuk menyerap materi pembelajaran yang diberikan dibandingkan dengan media konvensional.

Tahap analisis instruksional yaitu dengan melakukan penyesuaian antara materi yang ada pada buku dasar-dasar pemrograman. Materi yang disajikan pada media pembelajaran mata pelajaran dasar-dasar pemrograman meliputi tiga materi pokok: pengantar algoritma dan pemrograman, struktur dasar algoritma, pedoman penyusunan algoritma.

Hasil Pengembangan Software Media Pembelajaran

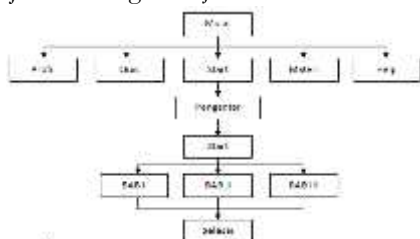
Hasil pengembangan *Software* media pembelajaran pada mata pelajaran dasar-dasar pemrograman berupa *software* media pembelajaran yang di simpan dalam bentuk *lash*, dan ditampilkan dengan menggunakan alat bantu berupa LCD.

Adapun hasil identifikasi dari tahap analisis kerja media pembelajaran pada mata pelajaran dasar-dasar pemrograman ini antara lain : (1) Pada saat program dibuka dan dijalankan, maka

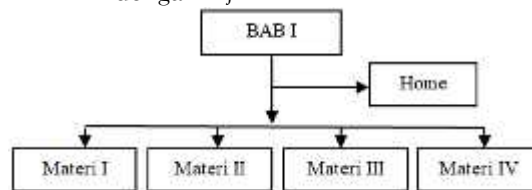
akan ditampilkan halaman interface, yang disertakan pada pojok kanan bawah tombol Profil, Quis, Materi, Help dan Start dan pada pojok kanan paling bawah terdapat End dan Exit. Jika tombol *Profil* diklik maka akan masuk ke halaman profil dari pembuat media pembelajaran. Jika tombol *Quis* dipilih maka akan masuk pada halaman pertanyaan. Jika tombol Materi dipih akan masuk pada halaman yang memuat isi materi. Jika tombol Help dipilih akan masuk pada halaman pengantar media pembelajaran. Untuk menjalankan media pembelajaran. Jika tombol *start* dipilih akan masuk ke menu utama. (2) Pada halaman pengantar/selamat datang terdapat tombol *home*, *end*, dan *exit*. Untuk melanjutkan program, kembali ke interface. (3) Setelah masuk ke menu utama, terdapat tiga pilihan bab. Untuk menuju ke materi, pilih salah bab. (4) Ketika masuk pada salah satu bab, disediakan pilihan sub-sub materi dan untuk membuka uraian materi pilih pada sub-sub materi yang ada. (5) Dalam menu materi ini untuk mempermudah navigai juga disediakan tombol *home*, *prev*, *next*, *end*, dan *exit*. Untuk memilih materi kompetensi dasar yang lain, pilih tombol home atau langsung diklik pada kotak sub-sub kompetensi pada halaman atas. (6) Setelah program selesai digunakan, untuk menutupnya gunakan tombol *exit*.

Desain Program

Setelah materi pembelajaran disusun maka proses yang selanjutnya dilakukan adalah desain program. Desain program dengan membuat Diagram alir. Daigram Alir program merupakan bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses dan hubungan antara proses secara mendetail dalam suatu program. Diagram alir program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika. berikut ini adalah diagram alir pembuatan media pembelajaran dengan *software lecture maker*.



Gambar 5. Diagram Alir Media Pembelajaran dengan *software lecture maker*



Gambar 6. Diagram Alir Menu BAB I

Tampilan Diagram yang sama untuk BAB II, dan BAB III.

Implementasi Program

Implementasi program adalah tahap menerjemahkan atau memindah desain ke tampilan sebenarnya dalam bentuk *software lecture maker*. Implementasi program media pembelajaran pada mata kuliah dasar-dasar pemrograman adalah sebagai berikut :

Implementasi Halaman Interface

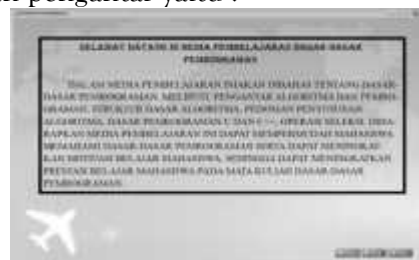
Hasil implementasi rancangan desain halaman muka yaitu :



Gambar 7. Implementasi halaman muka

Implementasi Halaman Pengantar

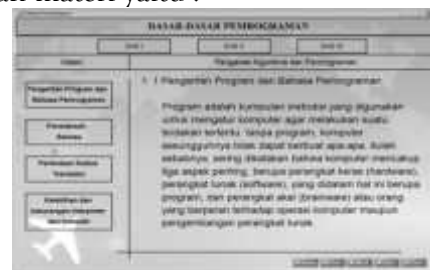
Hasil implementasi dari rancangan desain halaman pengantar yaitu :



Gambar 8. Implementasi Halaman Pengantar

Implementasi Halaman Materi

Implementasi dari pembuatan desain halaman materi yaitu :



Gambar 9. Implementasi Halaman Materi

Teknik Pengujian Program

Teknik pengujian kerja program dilakukan dengan menjalankan program dari awal sampai akhir, kemudian mencoba setiap menu, sub menu dan tombol-tombol navigasi yang telah di *hyperlink*.

Setelah file dibuka akan muncul halaman interface, halaman profil, halaman petunjuk, halaman quis, halaman materi. pengujian kerja media pembelajaran yang pertama dimulai dari halaman interface yaitu: (1) pengujian tombol profil; (2) pengujian tombol help; (3) pengujian tombol materi; (4) pengujian tombol quis; (5) pengujian tombol start; (6) pengujian tombol suara. Pengujian yang kedua adalah halaman selamat datang: (1) tombol home; (2) tombol end; (3) tombol exit. Pengujian yang ketiga adalah halaman materi yaitu dilakukan dengan mengecek: (1) tombol home; (2) tombol next; (3) tombol prev; (4) tombol end; (5) tombol exit. Pengujian keempat adalah halaman tombol-tombol sub materi yang dilakukan dengan: (1) mencoba tombol-tombol sub materi; (2) mencoba tombol navigasi.

Pengujian program dilakukan dari pada setiap halaman media yang telah dibuat dimulai dari halaman interface, halaman selamat datang, halaman materi, sampai dengan halaman sub materi. Setelah pengujian selesai dilakukan, kemudian dilakukan perbaikan dan selanjutnya dilakukan validasi media pembelajran pada ahli media pembelajaran.

Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan melakukan validasi media yang terdiri dari ahli media pembelajaran. Data dan saran yang ada pada instrumen digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan dan merevisi media pembelajaran. data hasil validasi dari ahli media pembelajaran, adalah sebagai berikut:

Hasil Penilaian Ahli Media Pembelajaran

Aspek penilaian untuk ahli media pembelajaran ditinjau dari aspek: (1) komunikasi; (2) desain teknis; (3) format tampilan. Hasil validasi dan penilaian ahli media pembelajaran dalam hal ini ahli media pembelajaran dapat disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Rata-Rata keseluruhan validasi instrumen (ahli)

Perangkat	Indikator	Penilaian	Kategori
Media	Kemenarikan	3.73	Sangat Valid
	Efektifitas	3.45	Valid
	Rata-rata	3.59	Sangat Valid
Materi	Kejelasan tujuan	3.67	Sangat Valid
	Strategi pembelajaran	3.50	Sangat Valid
	Ketepatan pemilihan bahasa	3.35	Valid
	Rata-rata	3.51	Sangat Valid
	Aspek petunjuk	3.75	Sangat Valid
Respon siswa	Aspek cakupan	3.15	Valid
	Aspek bahasa	3.45	Sangat Valid
	Rata-rata	3.45	Valid
Aktivitas siswa	Aspek petunjuk	3.75	Sangat Valid
	Aspek cakupan	3.25	Valid
	Aspek bahasa	3.80	Sangat Valid
	Rata-rata	3.60	Sangat Valid
	Aspek petunjuk	4	Sangat Valid
Aktivitas guru	Aspek cakupan	3.5	Sangat Valid
	Aspek bahasa	3.75	Sangat Valid
	Rata-rata	3.75	Sangat Valid
Keterlaksanaan media	Materi	3.60	Sangat Valid
	Instrumen		
	Konstruksi	3.20	Valid
	Bahasa	3.20	Valid
	Rata-rata	3.33	Valid

Berdasarkan hasil analisis validasi instrumen maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian media pembelajaran menggunakan *software lecture maker* yang telah disusun berupa instrumen lembar pengamatan aktivitas guru dengan rata-rata 3,75, instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa dengan rata-rata 3,45,

instrumen keterlaksanaan media pembelajaran dengan rata-rata 3,33, instrumen respon siswa dengan rata-rata 3,45, validasi media dengan rata-rata 3,59, validasi materi dengan rata-rata 3,51, memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori Sangat Valid berdasarkan penilaian dari ahli yang ditunjuk sebagai validator.

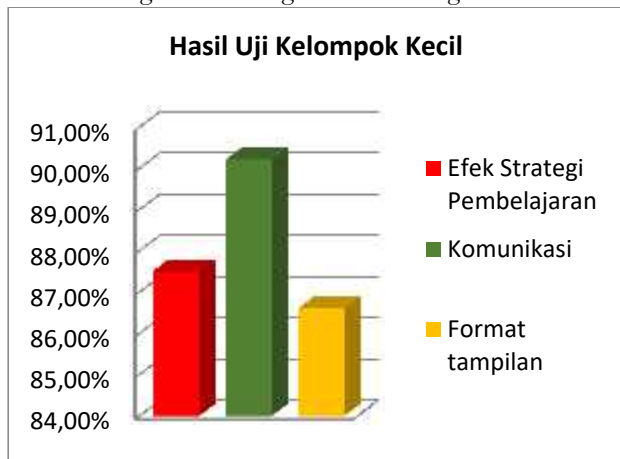
Hasil Uji Coba kelompok Kecil

Aspek penilaian uji coba kelompok kecil untuk siswa meliputi: (1) efek strategi pembelajaran; (2) komunikasi; (3) desain Teknis. Uji kelompok kecil ini dilakukan untuk mendapatkan masukan atau saran dari calon pengguna. Responden uji kelompok kecil ini diambil secara acak sebanyak 6 dari siswa kelas TKJ 02 2017. Presentase data penilaian uji coba kelompok kecil oleh siswa disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Kelompok Kecil

No	Aspek Penilaian	Skor Observasi	Skor yang diharapkan	Kelayakan
1	Efek Strategi Pembelajaran	63	72	87,5%
2	Komunikasi	65	72	90,2%
3	Format tampilan	104	120	86,6%
Jumlah		232	264	87,8%

Berikut diagram batang adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Diagram Batang Uji Kelompok Kecil

Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Aspek penilaian uji coba kelompok kecil untuk siswa meliputi: (1) efek strategi pembelajaran; (2) komunikasi; dan (3) desain teknis. Uji coba kelompok besar ini dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran setelah media tersebut digunakan dalam proses pembelajaran. Dari hasil uji coba

kelompok besar ini diambil secara acak sebanyak 13 dari siswa kelas TKJ 02 2017. presentase data penilaian uji kelompok besar oleh siswa disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji kelompok Besar

No	Aspek Penilaian	Skor Observasi	Skor yang diharapkan	Kelayakan
1	Efek Strategi Pembelajaran	142	156	91%
2	Komunikasi	139	156	89,1%
3	Format tampilan	222	260	85,3%
Jumlah		503	572	87,9%

Berikut diagram batang adalah sebagai berikut :



Gambar 10. Diagram Batang Hasil Uji Kelompok Besar

Pengujian Validitas Soal

Pengujian validasi soal dilakukan untuk menguji validitas soal atau kesesuaian soal dengan materi yang telah diberikan. Soal yang diujikan adalah soal yang digunakan untuk uji coba penerapan media pembelajaran untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian validitas soal yang diujikan dalam penerapan media pembelajaran ini dengan validitas rasional. validitas ini diperoleh dengan berpikir secara logis. Dengan demikian maka suatu hasil tes belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas rasional, apabila setelah dilakukan penganalisaan secara rasional ternyata bahwa tes hasil belajar itu memang dengan tepat telah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Soal telah diajukan kepada dosen ahli tes untuk mendapatkan saran atau perbaikan mengenai

soal yang akan digunakan. menurut Menurut dosen ahli tes/ soal yang akan digunakan untuk uji coba penerapan media pembelajaran untk kelas kontrol dan kelas eksperimen sudah baik namun diberikan saran dan masukan agar soal dibuat lebih sederhana sehingga mudah dipahami oleh siswa.

Penerapan Media Pembelajaran

Penerapan Media dilakukan pada dua kelas yang berbeda: 1) Kelas TKJ 02 2017 adalah kelas yang tidak menggunakan media pembealajaran dan hanya dengan media buku. Dalam hal ini siswa yang dipilih adalah setengah dari jumlah kelas TKJ 02 2017 yaitu 13 anak. Kegiatan pembelajaran dalam kelas kontrol yaitu, sebelum pelajaran dimulai, siswa diberikan dahulu soal *pretest* untuk mengetahui keadaan awal siswa. Kemudian setelah *pretest* selesai, dilanjutkan dengan menjelaskan materi dengan metode ceramah. Setelah materi peajaran selesai disampaikan, siswa deberikan soal *posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan. Nilai hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas kontrol disajikan dalam tabel dalam lampiran. Tebel perbandingan nilai dan kelulusan *pretest* dan *posttest* kelas kontrol disajikan dalam tabel di bwaha ini. 2). Kelas TKJ 03 2017 adalah kelas yang diajar menggunakan media pembelajaran dasar-dasar pemrograman. Dalam hal ini siswa dipilih adalah setengah dari jumlah kelas TKJ 03 2017 yaitu 13 siswa. Metode yang digunakan di kelas ini yaitu dengan ceramah, menjelaskan menggunakan LCD proyektor. Kegiatan Pembelajaran dalam kelas eksperimen yaitu, sebelum pelajaran dimulai, siswa diberikan dahulu soal *pretest* untuk mengetahui keadaan awal siswa. Kemudian setelah *pretest* selesai, dilanjutkan dengan menjelaskan menggunakan LCD proyektor. Setelah materi selesai disampaikan, siswa diberikan soal *posstest* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan.

Tabel 5. Perbandingan nilai pretest dan posttest serta kelulusan kelas TKJ 02 2017

No	Nilai	Pretest	Posttest
1	Nilai terendah	10	46,2
2	Nilai tertinggi	78	93

3	Rata-rata nilai kelas	36,26	81,35
4	Jumlah siswa yang lulus	4 siswa	11 siswa
5	Jumlah siswa tidak lulus	9 siswa	2 siswa

Berdasarkan tabel diatas, rata-rata nilai kelas pada pretest yaitu 36,26%, ada peningkatan rata-rata nilai posttest pada kelas kontrol sebesar 81,35%.

Tabel 6. Perbandingan nilai pretest dan posttest serta kelulusan kelas TKJ 03 2017

No	Nilai	Pretest	Posttest
1	Nilai terendah	15	92,5
2	Nilai tertinggi	55	100
3	Rata-rata nilai kelas	36,7	96,26
4	Jumlah siswa yang lulus	2 siswa	10 siswa
5	Jumlah siswa tidak lulus	11 siswa	3 siswa

Berdasarkan tabel diatas, nilai rata-rata pada pretest sebesar 36,7%, kemudian ada peningkatan rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen sebesar 96,26%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1). Tahapan proses pengembangan media pembelajaran menggunakan software *Lecture Maker* sebagai media pembelajaran menghasilkan sebuah media pembelajaran yang interaktif yang dapat digunakan di SMKN 9 Bima. Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE Selanjutnya semua desain awal divalidasi oleh ahli, dan berada pada kategori sangat valid kemudian diujicobakan dan dihasilkan media pembelajaran yang sangat layak digunakan. (2). Aktivitas belajar siswa dalam menggunakan media pembelajaran *Software Lecture Maker* sebagai media pembelajaran dasar-dasar pemrograman di SMKN 9 Bima dinilai sangat aktif. Hal ini dapat dilihat dari penilaian aktivitas belajar siswa pada penerapan media pembelajaran menggunakan software lecture maker di kelas X TKJ SMK Negeri 9 Bima menghasilkan rata-rata dengan kategori sangat baik. (3). Media pembelajaran menggunakan

software lecture maker layak di gunakan di SMKN 9 Bima, menghasilkan respon positif dan sangat setuju terhadap penggunaan media tersebut sebagai media pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari penilaian respon siswa pada penerapan media pembelajaran *Lecture Maker* dasar-dasar pemrograman, menghasilkan rata-rata dengan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, d. (2012). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. RajaGrafindo Persada.
- Fitriati, I. (2017). *Penerapan Somatic Auditory Visualization Intellectually SAVI Matapelajaran TIK untuk meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMPN Madapangga*. Bima.
- Fitrisia, R. (2011). *Tutorial Software Lecture Maker*.
<https://reni1fitrisia.wordpress.com/2011/11/25/tutorial-software-lecture-maker/>.
- Meredith D. Gall, J. P. (2003). *Educational Research*. Pearson Education, Inc.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Alfabeta.

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan Bantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Spasial Mahasiswa

Abd. Haris¹, Arif Rahman²

^{1,2}STKIP Taman Siswa Bima

¹haris.suksesuny@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh mahasiswa adalah kemampuan spasial. Obyek tiga dimensi adalah pembahasan yang sering membuat mahasiswa kesulitan. Mereka kesulitan dalam membuat hubungan-hubungan antarobyek dalam ruang. Komputer adalah media yang baik untuk pembelajaran matematika, terutama untuk memvisualisasikan obyek-obyek abstrak. Sejalan dengan tujuan penelitian ini, untuk dapat mendukung peningkatan kemampuan spasial mahasiswa dapat diberikan melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan bantuan *Geogebra*. *Geogebra* adalah suatu sistem Geometri dinamis yang dapat membantu melakukan konstruksi dengan titik-titik, vektor-vektor, segment, bentuk, dan lainnya. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest non equivalent group design*. Obyek penelitian ini diambil secara acak dua kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik uji *one sample t-test*, *two group ANOVA*, dan *independent t test* dengan *SPSS for windows*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) PBM pada materi Geometri berbantuan *Geogebra* berpengaruh terhadap kemampuan spasial, (2) metode pembelajaran konvensional berpengaruh terhadap kemampuan spasial, dan (3) PBM pada materi Geometri berbantuan *Geogebra* lebih berpengaruh signifikan dibandingkan dengan metode Konvensional terhadap kemampuan spasial mahasiswa.

Kata kunci : *kemampuan spasial, PBM, geogebra*

PENDAHULUAN

Turgut & Yilmaz (2012) mengatatakan bahwa ada hubungan positif antara kemampuan spasial dan kesuksesan akademis. Mahasiswa yang mempunyai kemampuan spasial yang tinggi memiliki prestasi matematika yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan spasial yang sedang dan rendah (Faradhila, Sujadi, dan Kuswardi, 2013). Selama 50 tahun, dokumen-dokumen penelitian telah membuktikan bahwa kemampuan spasial mempunyai peranan penting dalam bidang pekerjaan dan pendidikan (Lubinski, 2010).

Keharusan memiliki kemampuan spasial dalam pembelajaran di sekolah dan pekerjaan-pekerjaan tertentu telah diakui secara global oleh para peneliti dalam bidang psikologi dan pendidikan (Yilmaz, 2009). Hal ini dapat dilihat dari adanya pembelajaran geometri di sekolah-sekolah dalam berbagai jenjang dan tes kemampuan spasial yang menjadi tes wajib dalam berbagai bagian dari tes psikologi ketika seseorang akan menempuh pendidikan tinggi

dan memasuki dunia kerja di perusahaan-perusahaan tertentu.

Demikian pentingnya kemampuan spasial dan perlu dimiliki oleh mahasiswa sehingga dosen dituntut untuk memperhatikan kemampuan ini dalam pembelajaran di kelas. Ahmad & Jaelani (2015) kemampuan spasial harus dimiliki oleh mahasiswa pendidikan matematika untuk mendukung pengembangan ilmunya. Sayangnya tidak semua mahasiswa pendidikan matematika mempunyai kemampuan spasial tinggi sebagai suatu cerminan pada bidang ilmunya. Para mahasiswa tersebut masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan keruangan terutama jika dihadapkan pada obyek berdimensi tiga. Mereka kesulitan dalam membuat hubungan-hubungan antar obyek dalam ruang.

Muslim & Haris (2017) mengungkapkan program komputer (*software*) yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika, khususnya Geometri, adalah

Geogebra. Dengan program *Geogebra*, objek-objek Geometri yang bersifat abstrak dapat divisualisasi sekaligus dapat dimanipulasi secara cepat, akurat, dan efisien. Program *Geogebra* berfungsi sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan konsep-konsep Geometri

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti selama mengajar di STKIP Taman Siswa Bima, mahasiswa mengatakan bahwa pembelajaran geometri termasuk pembelajaran yang membutuhkan waktu yang lama untuk memahaminya. Diperlukan sebuah solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di lapangan dan sebagai modal mahasiswa sebagai calon guru untuk mengajarkan kepada peserta didiknya. Maka dari itu pemilihan media pembelajarannya dirasa tepat oleh peneliti menjadi alat yang baik untuk digunakan dalam pembelajaran geometri, dan berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Dosen matematika masih jarang penggunaan *software* dalam pembelajaran matematika. Sehubungan dengan hasil riset *Global Creativity Index* (GCI, 2011) penelitian ini melakukan perbandingan kreatifitas dalam berbagai inovasi dan teknologi diberbagai negara di dunia yang menempatkan posisi Indonesia di 81 dari 82 negara yang menjadi partisipan.

Penggunaan media dalam pembelajaran geometri haruslah dikemas melalui suatu model pembelajaran. Berbagai model pembelajaran yang dapat dipadukan dengan *Geogebra*. Salah satu model yang dapat digunakan adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Dipilihnya PBM karena PBM adalah model pengajaran yang bertitik tolak dari *human activity*, menekankan keterampilan '*proces of doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Pada PBM ini dosen berperan sebagai fasilitator, moderator atau evaluator sementara mahasiswa berpikir, mengkomunikasikan penalarannya, berkolaborasi menghargai pendapat orang lain.

Spasial merupakan kata serapan bahasa Inggris dari *spatial* dan kata *spatial* berasal dari kata *space* yang berarti ruang. Kemampuan spasial sering disamakan artinya dengan berbagai frasa seperti keahlian spasial, kemampuan visualisasi, kemampuan visual-spasial, persepsi spasial, kemampuan spasial konseptual, visualisasi dimensi tiga, kognisi visual, dan kemampuan visualisasi (Canturk-Gunhan, Turgut, Yilmaz, 2009).

Kemampuan spasial adalah kemampuan yang mencakup kemampuan berpikir dalam gambar, serta kemampuan untuk menyerap, mengubah, dan menciptakan kembali berbagai macam aspek dunia visual-spasial. Kemampuan spasial juga berkaitan dengan kemampuan menangkap warna, arah, dan ruang secara akurat. Armstrong mengatakan bahwa anak yang cerdas dalam visual-spasial memiliki kepekaan terhadap warna, garis-garis, bentuk-bentuk ruang, dan bangunan (Musfiroh, 2004).

Duch, Groh & Allen (2001) mengungkapkan bahwa PBM mendorong kemampuan untuk mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan untuk aplikasi tertentu, dimana dan bagaimana mencari informasi itu, bagaimana mengatur informasi dalam kerangka konseptual yang bermakna, dan bagaimana mengkomunikasikan kepada orang lain.

Arends & Kilcher (2010) bahwa "*problem-based learning is a student-centered approach that organizes curriculum and instruction around carefully "ill-structured" and real-world problem situation*". PBM merupakan suatu pendekatan yang berpusat pada siswa yang mengatur kurikulum dan pengajaran secara ketat pada situasi masalah yang "*ill-structured*" dan masalah yang riil dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut dikatakan oleh Arends (2008: 51) bahwa PBL ditandai oleh siswa yang bekerja berpasangan atau dalam kelompok-kelompok kecil untuk menginvestigasi masalah kehidupan nyata yang membingungkan.

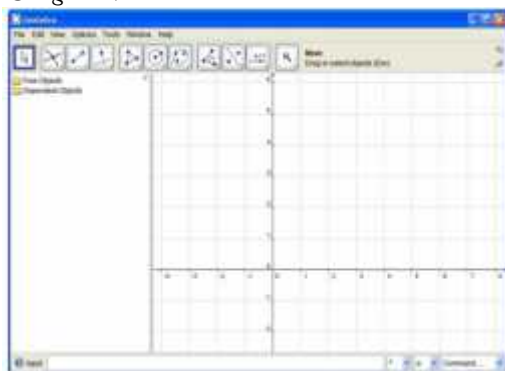
Amir (2010) menyebutkan 7 langkah dalam proses PBM sebagai berikut (1) mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas, (2) merumuskan masalah, (3) Menganalisis masalah, (4) menata gagasan dan secara sistematis menganalisis secara mendalam, (5)

memformulasikan tujuan pembelajaran, (6) mencari informasi tambahan dari sumber lain (di luar diskusi kelompok), (7) mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru, dan membuat laporan untuk kelas.

Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), *Geogebra* adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Program ini dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari www.geogebra.com.

Permadi & Rudhito (2012) *Geogebra* merupakan salah satu program yang bersifat dinamis dan interaktif untuk mendukung terjadinya pembelajaran serta penyelesaian dalam masalah matematika khususnya geometri, aljabar dan kalkulus. Menurut Rusmawati & Rudhito (2012) *Geogebra* dapat digunakan untuk memvisualisasikan objek-objek geometri. *Geogebra* adalah suatu sistem Geometri dinamis yang dapat membantu melakukan konstruksi dengan titik-titik, vektor-vektor, segment, bentuk, dan lainnya.

Geogebra persamaan dan koordinat dapat di *input* secara langsung melalui sintak sederhana menyesuaikan bahasa/*script* yang digunakan oleh *Geogebra*. *Geogebra* mempunyai kemampuan yang berhubungan dengan numeris, vector, titik, menemukan derivatif, dan melakukan integral fungsi serta menawarkan perintah seperti akar, atau ekstremum. Berikut tampilan *display* awal dari *Geogebra*:



Gambar 1. Tampilan *work sheet* program *Geogebra*

Menurut Greenberg (1993) Geometri berasal dari bahasa Yunani yaitu *geo* yang artinya bumi dan *metro* yang artinya mengukur. Jadi geometri adalah ilmu ukur bumi atau tanah. Pendapat

lainnya, Brandenberger (2002) mengungkapkan Geometri adalah: “*the branch of mathematics that deals with the properties and relationships of points, lines, angles, surfaces, planes, and solids*”. Yang berarti bahwa Geometri adalah cabang ilmu matematika yang berhubungan dengan sifat dan hubungan dari titik, garis, sudut, permukaan, bidang, dan volum.

Rich & Thomas (2009) Geometri adalah mempelajari antara keterkaitan titik, garis, sudut dan bidang. Istilah-istilah dasar seperti titik, garis, sudut, luas dan kepadatan akan mendasari definisi semua istilah geometris lainnya, maka dari itu perlulah deskripsi yang baik untuk memaknai istilah titik, garis, sudut dan luas. Tanton (2005) menyebutkan bahwa dalam geometri Euclid, bangun dua dimensi disebut dengan geometri bidang datar dan bangun tiga dimensi disebut dengan geometri solid.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*), dengan desain *pretest-posttest non equivalent group design* (Mertler & Charles, 2005). Penelitian ini dilaksanakan di STKIP Taman Siswa Bima. Populasi dari penelitian adalah seluruh mahasiswa semester IV program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Pada penelitian ini sampel diambil secara acak dua kelas dari enam kelas yang ada, sehingga diperoleh kelas yaitu IVA dan IVB. Selanjutnya secara acak terpilih kelas IVA sebagai kelas yang akan diberikan perlakuan dengan PBM dengan bantuan *Geogebra* dan kelas IVB sebagai kelas yang akan diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Adapun variabel bebasnya adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan bantuan *Geogebra*, yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan spasial.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan spasial matematika berupa soal uraian. Pemberian tes soal uraian tersebut diberikan pada awal (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*posttest*). Skor yang diperoleh selanjutnya dikonversi sehingga menjadi nilai

dengan rentang antara 0 sampai dengan 100. Skor tersebut kemudian digolongkan dalam kriteria berdasarkan standar nilai yang ditetapkan oleh prodi untuk mata kuliah Pembelajaran Matematika SD Kelas Lanjut yaitu 75. Nilai tersebut digunakan untuk menentukan persentase banyak mahasiswa yang mencapai kriteria ketuntasan.

Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data hasil penelitian dan menjawab permasalahan deskriptif. Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data *pretest-posttest* kemampuan spasial mahasiswa terhadap matematika berupa rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi dan presentase ketuntasan.

Analisis inferensial yang digunakan mulai dari uji asumsi yang harus dipenuhi yakni uji normalitas terhadap data *pretest-posttest* kemampuan spasial matematika pada kedua kelompok, menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan program SPSS 21 for Windows. Kriteria data berdistribusi normal jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05.

Selanjutnya, untuk mengetahui keefektifan pembelajaran masing-masing ditinjau dari kemampuan spasial matematika digunakan uji statistik *one sample t test* bantuan SPSS 21 for windows.

Kemudian untuk mengetahui perbedaan kondisi awal dan akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan spasial mahasiswa terhadap matematika digunakan uji statistik yakni uji ANOVA atau *Tests of Between-Subjects Effects*. Selanjutnya untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan PBM lebih berpengaruh dari pembelajaran Konvensional terhadap kemampuan spasial terhadap matematika dilakukan statistik uji univariat (*independent sample t test*) menggunakan bantuan SPSS 21 for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif adalah data *pretest-posttest* kelompok PBM dan Konvensional. Hasil analisis memberikan dampak positif terhadap kemampuan spasial mahasiswa. Hal ini terlihat dari hasil *pretest-posttest* yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil *Prestest* dan *Posttest* Kemampuan Spasial Mahasiswa

Deskripsi	PBM		Konvensional	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Banyak Mahasiswa	36	36	35	35
Rata-rata	16,49	86,52	20,19	77,86
Nilai Maksimum	41,67	97,92	37,50	93,75
Nilai Minimum	6,25	72,92	6,25	56,25
Standar Deviasi	7,61	7,21	8,75	9,10
Ketuntasan	0%	91,67%	0%	69,44%

Data pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* kelompok PBM dan konvensional berturut-turut 16,49 dan 20,19, sedangkan rata-rata *posttest* keduanya adalah 86,52 dan 77,86. Kemudian, prosentase ketuntasan *pretest* kelompok PBM dan Konvensional masing-masing 0% artinya tidak ada mahasiswa yang memenuhi kriteria tuntas, sedangkan setelah perlakuan ketuntasan

mengalami peningkatan 94,44% dan 69,44%, artinya setelah menggunakan PBM dengan bantuan *Geogebra* kriteria ketuntasan terpenuhi.

Uji normalitas multivariat dilakukan untuk mengetahui apakah data-data berdistribusi normal atau sebaliknya. Hasil uji normalitas dengan bantuan SPSS 21 for windows dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest*

Data	Kelas	Variabel	Kolmogorov-Smirnov		
			Statistik	Df	Sig. 2-tailed
<i>Pretest</i>	PBM	K. Spasial	0,929	35	0,355

	Konvens	K. Spasial	0,815	34	0,519
Posttest	PMB	K. Spasial	1,243	35	0,091
	Konvens	K. Spasial	0,776	34	0,584

Berdasarkan Tabel 2 data uji normalitas univariat di atas, baik *pretest* maupun *posttest* diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

Selanjutnya uji keefektifan untuk mengetahui efektif atau tidaknya pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan spasial

mahasiswa. Uji ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 21 for windows* menggunakan uji *one sample t-test* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan adalah $36 - 1 = 35$. Nilai *test value* untuk kemampuan spasial adalah 75. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji *One Sample t-Test* Dua Kelompok

Kelompok	Variabel	t_{hitung}	Test-Value	Df	Sig.
PMB	K. Spasial	9,59	75	35	0,000
Konvens	K. Spasial	1,86	75	34	0,002

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa pada kelompok PBM untuk variabel kemampuan spasial dengan *test-value* 75 diperoleh $t_{hitung} = 9,59$, ini menunjukkan hasil signifikansi masing-masing sebesar $0,00 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa PBM efektif ditinjau dari kemampuan spasial mahasiswa terhadap matematika.

Pada kelompok Konvensional untuk variabel kemampuan spasial dengan *test-value* 75 diperoleh $t_{hitung} = 1,86$, nilai t_{hitung} ini menunjukkan hasil signifikansi masing-masing sebesar $0,002$ dan $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Konvensional efektif ditinjau dari

kemampuan spasial mahasiswa terhadap matematika.

Kemudian uji perbedaan keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dan metode Konvensional adalah pembelajaran yang sama-sama efektif ditinjau dari kemampuan spasial mahasiswa terhadap matematika dilakukan uji statistik ANOVA dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan *mean* antara keduanya ditinjau dari satu variabel terikat tersebut. Hasil analisis data dengan bantuan *software SPSS 21 for windows* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji ANOVA Data *Posttest*

Source	Type III Sum of Squares	Mean Square	F_{hitung}	Sig.
Corrected Model	1331.022 ^a	1331.022	19.829	0,000

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dengan *Tests of Between-Subjects Effects* dilihat pada *Corrected Model* diperoleh F_{hitung} sebesar 19.829 dengan taraf signifikansi yang diperoleh adalah 0,000 kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *mean* antara PBM dan metode pembelajaran Konvensional ditinjau dari kemampuan spasial mahasiswa terhadap matematika.

Berdasarkan hasil uji perbedaan keefektifan setelah perlakuan bahwa terdapat perbedaan keefektifan antara PBM dengan metode Konvensional ditinjau dari kemampuan spasial

mahasiswa terhadap matematika, maka dilakukan uji lanjut *t* univariat. Uji univariat dimaksudkan untuk melihat mana yang lebih berpengaruh secara signifikan keduanya. Uji univariat yang dilakukan adalah menghitung nilai *t* pada uji univariat (*independent sample t-test*) dengan kriteria uji adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05/2 = 0,025$. Uji ini menggunakan bantuan *SPSS 21 for windows*. Hasil uji *independent sample t-test* dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji *Independent Sample t-Test* Data

Variabel	Posttest			
	t_{hitung}	Df	Sig.	Keterangan
K.Spasial	4,45	69	0,000	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 5 di atas, diketahui bahwa untuk kemampuan spasial pada kelompok PBM dan kelompok Konvensional diperoleh t_{hitung} sebesar 4,45, kemudian nilai signifikansinya $0,000 < 0,025$ sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak. Dengan demikian Pembelajaran Berbasis Masalah (PB) lebih berpengaruh secara signifikan dari metode Konvensional ditinjau dari kemampuan spasial matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka ada beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada materi Geometri berbantuan *Geogebra* lebih berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan spasial matematika; 2) Metode pembelajaran Konvensional berpengaruh terhadap kemampuan spasial matematika; 3) Terdapat perbedaan keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi Geometri berbantuan *Geogebra* dengan pembelajaran Konvensional ditinjau dari kemampuan spasial matematika; 4) Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi Geometri berbantuan *Geogebra* lebih berpengaruh secara signifikan dari metode pembelajaran Konvensional ditinjau dari kemampuan spasial matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad & Jaelani, A. 2015. Kemampaun spasial: Apa dan bagaimana cara meningkatkannya?. *Jurnal Pendidikan Nusantra Indonesia*, 1 (2). ISSN 2289 - 9375.

Amir, M., T. (2010). *Inovasi pendidikan melalui problem based learning*. Jakarta: Kencana Perdana media group.

Arends, R.I & Kilcher, A. (2010). *Teaching for student learning "becoming an accomplished teacher"*. Madision Avenue: Routlodge.

Arends, R., I. (2008). *Learning to teach*. (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto). New York: McGraw

Hill Companies. (Buku Asli Diterbitkan tahun 2007). Jilid I.

Brandenberger, B.M. (2002). *Mathematics*. New York: Macmillan Reference

Canturk-Gunhan, B., Turgut, M., & Yilmaz, S. (2009). Spatial Ability of a Mathematics Teacher: the Case of Oya. *IBSU Scientific Journal*, 3 (1), 151-158.

Duch, B., J., Groh, S., E., & Allen, D., E. (2001). *The power of problem-based learning*. Sterling, Virginia: Stylus.

Faradhila, N., Sujadi, I., & Kuswardi, Y. (2013). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) pada Materi Pokok Luas Permukaan serta Volume Prisma dan Limas Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Kartasura*. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1 (1), 67 - 74.

GCI (2011). *Creativity and Prosperity: The global creativity index*. Toronto: Martin Prosperity Institute.

Greenberg, M.J. (1993). *Euclidean and development non-euclidean and history Geometries*. New York: W.H. Freeman & Company.

Hohenwarter, M., et al. (2008). *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Matgematics Software GeoGebra*. Tersedia; <http://geogebra.ir/geogebra/Files/PDF/6ad63497da1a471a855558f30962f84e.pdf>. [06 Juni 2017].

Lubinski, D. (2010). Spatial Ability and STEM: A Sleeping Giant for Talent Identification and Development. *Elsevier*, 49, 344 - 351.

Mahmudi, A. (2010). *Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra*. Makalah terdapat pada *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Seminar diselenggarakan oleh FPMIPA UNY bekerja sama dengan Himpunan Matematika Indonesia*, ISBN : 978-979-16353-5-6.

Muslim & Haris, A. 2017. Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation pada Materi Geometri Berbantuan *Geogebra* Ditinjau dari Self-

- Efficacy. *Jurnal Pendidikan MIPA STKIP Tamsis Bima*, 7 (1), ISSN: 2088-0294.
- Olkun, S. (2003). Making Connections: Improving Spatial Abilities with Engineering Drawing Activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*. Tersedia; <http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/4036/4235.pdf>. [04 Juni 2017].
- Permadi, F.D & Rudhito, M. A. 2012. Efektifitas Pembelajaran Dengan Programgeogebra Dibanding Pembelajaran Konvensional Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, P.35, ISBN: 978-979-16353-8-7, 326-334.
- Rich, B. & Thomas, C. (2009). *Geometry (4th ed.)*. New York: The Mac-grawhill Companies inc.
- Rusmawati, P.H & Rudhito, M.A. Desain Lembar Kerja Siswa Dengan Pemanfaatan Program Geogebra Melalui Demonstrasi Pada Materi Kesebangunan di Kelas IX SMP Negeri 2 Jetis Bantul. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, P.71, ISBN : 978-979-16353-8-7, 672-680.
- Tanton, J. (2005). *Encyclopedia of mathematics*. New York: Library of Congres Cataloging.
- Turgut, M. & Yilmaz, S. (2012). Relationship among Preservice Primary Mathematics Teachers' Gender, Academic Success, and Spatial Ability. *International Journal of Instruction*, 5 (2), 5 - 20.

Faktor Kesulitan Guru Melaksanakan Pembelajaran Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMA Negeri Se-Kota Bima

Mei Indra Jayanti
STKIP Bima
meiindra15@gmail.com

ABSTRAK

Dalam usaha mencapai tujuan pendidikan, seringkali muncul berbagai macam permasalahan yang menghambat jalannya pencapaian tujuan pendidikan sesuai dengan yang dijabarkan dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor kesulitan guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi sel untuk kelas XI semester 1 (gasal) di SMA Negeri se-Kota Bima. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan sampel berjumlah 10 orang guru biologi yang mengajar pada kelas XI di SMA Negeri se-Kota Bima yang berjumlah 5 sekolah. Data penelitian dikumpulkan menggunakan angket. Data diolah menggunakan analisis statistik dengan menggunakan persentase untuk menggambarkan tingkat kesulitan guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi pokok bahasan struktur dan fungsi sel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat faktor kesulitan guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi materi struktur dan fungsi sel di SMA Negeri se-Kota Bima, yaitu faktor kesukaran materi ajar, faktor pemilihan model/matode pembelajaran, faktor saran dan prasarana pembelajaran, dan faktor jenis evaluasi pembelajaran.

Kata kunci: maksimal lima kata kunci, pisahkan dengan tanda koma

PENDAHULUAN

Pendidikan yang ideal berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 adalah sebuah bentuk upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia yang beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia serta menguasai ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni dalam mewujudkan masyarakat yang maju, adil, makmur, dan beradab berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Dijelaskan dalam Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 bahwa sistem pendidikan nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Komponen inti pendidikan yang dimaksud adalah pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar, sehingga dalam hal ini guru mempunyai fungsi, peran dan kedudukan yang sangat strategis dalam menunjang sistem pembelajaran.

Fungsi pendidikan adalah membimbing peserta didik menuju pencapaian tujuan yang

bernilai tinggi. Sehingga melalui pendidikan yang efektif akan dapat membawa peserta didik kepada tujuan yang diharapkan (Wahyu, 2011). Dalam pembelajaran biologi, adanya interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya merupakan hal yang tidak dapat dikesampingkan. Hal lain yang harus disadari oleh guru dalam mengembangkan pembelajaran biologi adalah mencakup pengetahuan, proses investigasi/eksplorasi, dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata (Nurainun, 2014). Selama proses pembelajaran, guru berperan sebagai fasilitator. Berbagai cara dapat dilakukan oleh guru dalam memfasilitasi proses transfer ilmu pengetahuan kepada peserta didik antara lain dengan menggunakan model-model pembelajaran yang bervariasi, mengoptimalkan dan mengkreasikan media pembelajaran, juga melakukan komunikasi dua arah serta memberikan umpan balik kepada peserta didik.

Dalam usaha mencapai tujuan pendidikan yang telah disebutkan di atas, seringkali muncul permasalahan-permasalahan yang menghambat jalannya pencapaian tujuan pendidikan yang

dijabarkan dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar. Permasalahan tersebut dapat timbul dari dalam kelas maupun dari luar kelas, baik dari guru maupun peserta didik sendiri. Pada mata pelajaran biologi, berbagai macam permasalahan yang muncul dalam kegiatan belajar mengajar dapat bersumber dari tingkat kesukaran materi ajar (pokok bahasan), kompetensi guru, dan juga sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah. Khususnya pada materi-materi abstrak yang memerlukan pengamatan mikroskopis, selain ketersediaan fasilitas laboratorium serta alat dan bahan yang memadai, juga diperlukan ketarampilan guru dalam menggunakan perangkat tersebut, sehingga kegiatan praktikum dapat berjalan dengan lancar.

Salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran biologi yang memerlukan keterampilan pengamatan laboratorium adalah pokok bahasan struktur dan fungsi sel yang termuat dalam kurikulum tingkat SMA kelas XI. Berdasarkan hasil pengamatan di sekolah-sekolah menengah atas yang ada di Kota Bima, masih ditemukan keluhan bahwa pokok bahasan tersebut termasuk dalam kategori yang sukar untuk diajarkan oleh guru dan sulit dipahami oleh peserta didik. Melalui penelitian ini, penulis bertujuan untuk menganalisis faktor kesulitan guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi pokok bahasan struktur dan fungsi sel di SMA Negeri se-Kota Bima.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh guru biologi SMA Negeri se-Kota Bima yang berjumlah 5 sekolah dengan sampel sebanyak 10 guru yang mengajar pada kelas XI. Instrumen penelitian menggunakan angket dengan dua jenis pertanyaan, yakni angket pertanyaan tertutup dan angket pertanyaan terbuka. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik dengan menggunakan persentase untuk menggambarkan tingkat kesulitan guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi pokok bahasan struktur dan fungsi sel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan angket yang dibagikan ke guru-guru biologi yang bertindak sebagai sampel dalam penelitian ini, data yang telah terkumpul diklasifikasikan ke dalam empat bagian yang mewakili argumen guru-guru biolog terhadap faktor kesulitan guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi pokok bahasan struktur dan fungsi sel. Empat faktor tersebut yakni :

Faktor kesukaran materi ajar

Pokok bahasan struktur dan fungsi sel termuat dalam kurikulum 2013 yang dibebankan pada kompetensi dasar (KD) khususnya pada ranah kognitif yakni KD 3.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan, mengidentifikasi organel sel melalui pengamatan; dan 3.2 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis) dari hasil pengamatan. Sedangkan pada ranah psikomotorik terdapat pada KD 4.1 Melakukan pengamatan mikroskopis sel umbi lapis bawang merah dan sel epitel pipi, mengidentifikasi organel penyusunnya serta fungsinya; dan 4.2 Melakukan percobaan difusi dan osmosis dengan menggunakan umbi kentang atau batang kangkung atau batang saledri dan mengkaitkannya dengan peristiwa transport trans membran. Adapun subpokok bahasan dari kompetensi dasar tersebut meliputi sejarah penemuan sel, perbedaan sel tumbuhan dan sel hewan, organel-organel sel, dan mekanisme transport membran (Dokumen Kurikulum 2013 SMA/MA, 2013).

Dari muatan kompetensi dasar tersebut, dapat diketahui bahwa pokok bahasan struktur dan fungsi sel memuat konten materi ajar yang sangat kompleks hanya dalam 1 pokok bahasan yang dimana alokasi waktu yang umumnya dipergunakan oleh guru yakni selama lebih kurang 4 kali pertemuan (10 x 45 menit). Hal ini mengakibatkan 41,7% guru biologi SMA Negeri se-Kota Bima setuju bahwa konten materi yang menjadi penyebab kesulitan guru dalam mengajar pokok bahasan struktur dan fungsi sel.

Selama 4 kali pertemuan tersebut, guru beserta peserta didik harus menuntaskan

sejumlah materi yang dianggap oleh peserta didik adalah materi yang abstrak karena tidak dapat diamati dengan mudah oleh mata telanjang (62,5%). Selain itu, dalam konten materi terdapat istilah-istilah yang bagi guru sulit untuk diingat, terlebih lagi istilah-istilah yang berkaitan dengan ilmu kimia sel (12,5%). Faktor materi ajar yang dirasa sulit bagi guru selama proses pembelajaran adalah mengaitkan antara organel sel yang satu dengan organel sel yang lainnya dalam mekanisme transport membran (25%).

Ahmadi dan Supriyono (2004) berpendapat bahwa guru tidak bisa menjadi fasilitator yang baik akan berakibat pada ketidak mampuan guru untuk memahami standar kompetensi yang dimiliki peserta didik. Guru juga tidak memiliki metode yang bervariasi, sehingga dengan materi yang sulit dipahami, ditambah dengan metode yang membuat peserta didik bosan, hal ini menjadi faktor yang mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan belajar.

Faktor pemilihan model/metode pembelajaran

Di lima SMA Negeri yang menjadi lokasi penelitian ini, diketahui bahwa kelima sekolah tersebut telah melaksanakan kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013, paradigma pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan pada peserta didik. Oleh karena itu, guru selaku fasilitator pembelajaran hendaknya mampu memilih model/metode pembelajaran yang mampu membuat peserta didik menjadi aktif mencari tahu dan mengumpulkan informasi pembelajaran. Kemampuan guru dalam memilih model/metode pembelajaran termasuk dalam kompetensi pedagogik dimana dengan kemampuannya dalam merencanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran tertentu, peserta didik dapat termotivasi semangat belajarnya sehingga pembelajaran di kelas menjadi aktif dan keterampilan peserta didik dapat meningkat.

Fakta penelitian yang ditemukan di lapangan bahwa dalam pokok bahasan struktur dan fungsi sel, guru masih kesulitan dalam menentukan model/metode pembelajaran yang bervariasi dan sesuai untuk pokok bahasan tersebut. Oleh sebab itu, 50% guru di SMA Negeri se-Kota

Bima menggunakan metode diskusi dengan kelompok besar, 20 % menggunakan metode ceramah, dan 30% guru menggunakan metode praktikum di laboratorium.

Dalam hasil penelitiannya, Rahmadani, dkk (2017) menyatakan bahwa pemilihan metode pembelajaran menjadi faktor ketiga yang menjadi penyebab kesulitan belajar peserta didik. Penetapan model, metode dan strategi mengajar yang menurut tinjauan psikologis harus sesuai dengan jenis dan sifat materi, tugas yang akan diberikan kepada siswa dan situasi belajar mengajar yang diharapkan. Metode pembelajaran yang baik adalah metode yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, menyenangkan, sesuai dengan kondisi siswa, sarana dan prasarana yang tersedia serta sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan sehingga bisa dilihat apakah metode yang diterapkan efektif bagi proses pembelajaran yang dilakukan. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat merupakan salah satu hal yang mutlak dilakukan oleh guru Syah (2008, dalam Rahmadani, dkk, 2017).

Dikemukakan oleh Umar (2016) bahwa penyusunan perencanaan pembelajaran oleh guru masih dirasa cukup susah, terutama dalam memilih model pembelajaran yang sesuai karena harus dicocokkan dengan materi ajar dan media yang digunakan dalam belajar. Terkadang beberapa guru telah memilih metode pembelajaran yang dinilai sesuai, namun pada tahap implementasi tidak dapat digunakan secara efektif karena tidak sinkron dengan komponen lainnya. Dalam situasi itu, guru cenderung kembali ke metode ceramah mulai dari awal hingga akhir pembelajaran. Padahal dalam penerapannya, model pembelajaran seperti model discovery learning dan problem based learning yang disarankan penggunaannya dalam kurikulum 2013 sangat sesuai untuk diterapkan pada pokok bahasan struktur dan fungsi sel melalui pendekatan saintifik. Model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) dengan pendekatan saintifik memberikan peluang dari mulai kegiatan pendahuluan agar dapat menggugah timbulnya pertanyaan pada diri siswa. Kegiatan inti

ditujukan untuk terkonstruksinya konsep, hukum atau prinsip oleh siswa dengan bantuan dari guru. Kegiatan penutup ditujukan untuk memperkuat konsep yang telah dibangun oleh siswa serta merayakan usaha dan kerja keras siswa agar tumbuh motivasi, rasa menghargai, dan percaya diri (Jayanti, dkk, 2015). Dengan memilih model pembelajaran yang tepat seperti itu, maka materi yang dirasa sulit dalam menjadi materi yang menyenangkan dan mudah untuk dipahami oleh siswa.

Faktor sarana dan prasarana pembelajaran

Pemilihan model/metode pembelajaran tertentu mengharuskan guru menyediakan media pembelajaran untuk membantu memfasilitasi transfer informasi dari guru ke peserta didik, maupun dari peserta didik ke sesama peserta didik. Dalam hal ini, ketersediaan sarana dan prasarana sekolah meliputi adanya proyektor dan laboratorium beserta kelengkapan alat dan bahan praktikum menjadi salah satu faktor kesulitan guru dalam pembelajaran biologi pokok bahasan sel karena materi yang abstrak.

Sebanyak 78% responden guru menggunakan media visual dengan memanfaatkan sarana proyektor untuk membantu siswa memahami struktur sel, struktur organel-organel sel, serta mekanisme transport membran. Dari penggunaan media visual tersebut, kebanyakan guru (64%) menggunakan slide gambar dari power point presentation dan juga video untuk menyampaikan materi ajar, 36 % guru menggunakan LKS bergambar sebagai alat bantu dalam kegiatan diskusi kelompok. Alasan yang dikemukakan responden dengan memilih menggunakan media power point presentation adalah karena tidak tersedianya alat laboratorium yang mendukung untuk melakukan pengamatan sel secara langsung. Hal postif dari penggunaan media visual selama kegiatan pembelajaran adalah sebanyak 38,% peserta didik merasa bahwa jika media yang digunakan oleh guru adalah powerpoint yang disandingkan dengan media gambar, maka peserta didik lebih mudah mengingat apa yang sudah disampaikan oleh guru (Karim, 2017)

Responden lain sebanyak 22 % menggunakan preparat sel segar untuk mengamati secara langsung struktur sel dan organelnya, serta mekanisme transport membran. Namun dalam aplikasinya, kegiatan ini cukup banyak menyita waktu pembelajaran dan menimbulkan sejumlah kendala. Tersitanya waktu selama kegiatan praktikum dari yang telah dialokasikan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran disebabkan karena peserta didik lebih sulit untuk diorganisasikan, proses menyediakan sediaan preparat yang cukup lama, kegagalan saat mengisolasi preparat, dan waktu pengamatan yang tidak dapat diprediksi jika pencahayaan terbatas. Kendala lain yang juga timbul saat praktikum di laboratorium adalah terbatasnya keterampilan siswa menggunakan alat praktikum serta tidak tersedianya laboran yang membantu guru dan peserta didik selama praktikum berlangsung.

Sesuai dengan amanat dalam dokumen kurikulum 2013 bahwa pada kompetensi inti 4 merupakan ranah psikomotorik yang dalam penerapannya diharapkan mampu melatih keterampilan motorik peserta didik, salah satunya yakni dalam menggunakan alat laboratorium. Namun faktanya bahwa beberapa SMA Negeri di Kota Bima tidak menyediakan sarana dan prasarana laboratorium yang memadai. Hal ini menjadi salah satu faktor kesulitan guru dalam mengimplementasikan kompetensi dasar 4.1 dan 4.2 pada pokok bahasan struktur dan fungsi sel. Padahal, dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyu (2011), diketahui bahwa 70% peserta didik mengaku lebih suka melakukan praktikum daripada hanya melihat temannya yang melakukan praktikum, serta dari aspek motivasi belajar saat praktikum, 77,5% peserta didik mengaku semangat saat praktikum, 56% peserta didik mempunyai motivasi untuk bertanya. Mengetahui hal tersebut, sangat jelas dikatakan oleh Hasibuan (2011, dalam Rahmadani, dkk, 2017) bahwa kurangnya ketersediaan media pembelajaran di sekolah merupakan hal yang sangat perlu diperhatikan oleh kalangan sekolah, masyarakat dan pemerintah.

Faktor jenis evaluasi pembelajaran

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005, guru adalah pendidikan profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Oleh karena itu, kegiatan evaluasi pembelajaran menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari tugas seorang guru.

Kurikulum 2013 menekankan penilaian autentik sebagai bentuk evaluasi proses dan hasil belajar. Namun, 71% guru-guru biologi yang menjadi responden dalam penelitian ini masih menggunakan penilaian konvensional dalam mengevaluasi peserta didik pada pokok bahasan struktur dan fungsi sel. Penilaian yang dilakukan pun tidak jauh berbeda dengan pokok bahasan lain pada mata pelajaran biologi. Hal ini terkendala pada penilaian proses pembelajaran dimana guru hanya menilai hasil belajar melalui tes hasil belajar dengan soal essay ataupun pilihan ganda biasa. Para guru merasa kesulitan dalam menyusun berbagai bentuk penilaian autentik karena belum terbiasa membuatnya.

Berdasarkan hasil penelitian Umar (2016) diketahui bahwa alasan guru mengalami kesulitan dalam melakukan evaluasi pembelajaran karena objek penilaian yang kompleks meliputi penilaian pengetahuan, sikap dan keterampilan. Dimana kesulitan mengimplementasi evaluasi autentik disebabkan karena guru tidak terlatih menilai komponen penilaian yang berdiri sendiri dengan sistem predikat.

KESIMPULAN

Kesimpulan menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, A & Supriyono, W. (2004). *Psikologi*

Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.

Dokumen Kurikulum 2013. (2013). *Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA)*. (online): <http://riau.kemendiknas.go.id/file/file/informasipenting/gqwr1401678713.pdf>, diakses tanggal 1 Mei 2013.

Jayanti, M. I., Jufri, A. W., & Ramdani, A. (2015). *Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Kuantum Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2).

Karim, I.E. (2017). *Kajian Deskriptif Faktor yang Menyebabkan Kesulitan Belajar Biologi pada Peserta Didik Kelas X di Kecamatan Serpong*. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Nurainun. (2014). *Analisis Kesulitan Guru Biologi dalam Melaksanakan Pembelajaran Materi Bioteknologi di SMP Se Kabupaten Aceh Tamiang*. Masters Thesis, UNIMED.

Rahmadani, W., Harahap, F., & Gultom, T. (2017). *Analisis Faktor Kesulitan Belajar Biologi Siswa Materi Bioteknologi di SMA Negeri Se-Kota Medan*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2).

Umar, U. (2017). *Kesulitan Guru DALAM Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Berdasarkan Kurikulum 2013 di SMP Negeri 6 Kota Makassar*. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 19(2), 182-195.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. 2006.

Wahyu, E.F.I. (2011). *Analisis Permasalahan Penyebab Kesulitan Peserta Didik dalam Praktikum Pemeriksaan Urin di MA Al-Irsyad Gajah Demak Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi, IAIN Walisongo.

Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa PGSD Ditinjau dari Aspek Gender

Anisah¹, Sri Lastuti²

^{1,2}STKIP Taman Siswa Bima
anisahmathedu@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini mendeskripsikan perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa ditinjau dari aspek gender yaitu perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa perempuan dan mahasiswa laki-laki. Penelitian ini merupakan penelitian survei. Subjek penelitian ini terdiri dari 35 mahasiswa PGSD STKIP Taman Siswa Bima yang terdiri dari 25 mahasiswa perempuan dan 10 mahasiswa laki-laki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 35 mahasiswa yang dijadikan subjek dalam penelitian ini memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika pada kategori sedang. Faktor-faktor yang menyebabkan keadaan tersebut karena mahasiswa kurang terbiasa dilatih menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS dan berbasis pemecahan masalah. Hal tersebut ditunjukkan oleh rendahnya kemampuan dalam memahami soal, membuat pemodelan matematika, mengambil keputusan dalam penyelesaian soal yang diberikan dan kurang teliti dalam menyelesaikan masalah. Selain itu terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan laki-laki dan perempuan namun tidak terlalu signifikan. Adapun perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa perempuan dengan rata-rata 57, 68 dan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa laki-laki adalah 53,72.

Kata kunci: HOTS, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar di STKIP Taman Siswa Bima. Kurikulum program studi PGSD di STKIP Taman Siswa Bima menempatkan matematika sebagai salah satu matakuliah penting karena outputnya mahasiswa PGSD harus mampu menguasai matakuliah matematika untuk diajarkan ke siswa nantinya ketika menjadi guru SD. Prodi PGSD akan meluluskan mahasiswa yang akan menjadi guru SD oleh karenanya menguasai matematika dengan baik adalah keharusan untuk menyiapkan calon pendidik yang profesional.

Pada saat mengajar matematika, salah satu masalah yang ditemui pada mahasiswa adalah rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada mahasiswa PGSD. Hasil observasi yang dilakukan dan pemeriksaan

dokumen hasil penyelesaian soal matematika mahasiswa menunjukkan tingkat pemecahan masalah yang rendah padahal kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang tidak bisa dilepaskan dengan matematika.

Dalam National Council of Teacher of Mathematics (NCTM diungkapkan pentingnya kemampuan masalah dimana dalam NCTM (2000) tersebut dijelaskan bahwa proses berfikir matematika dalam pembelajaran matematika meliputi lima kompetensi standar utama yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi. Rendahnya kemampuan ini akan berakibat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia, yang ditunjukkan dalam rendahnya kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan tidak secara otomatis diketahui cara yang tepat untuk tujuan tersebut, (Nitko,2011). Selain

pemahaman lain tentang kemampuan pemecahan masalah disampaikan oleh Schoenfeld (1985) yang menyatakan bahwa kemampuan Pemecahan masalah adalah alat untuk memajukan kemampuan berpikir siswa .

Dari pernyataan tersebut jelaslah bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah secara tepat dan sistematis untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah maka mahasiswa akan terbiasa menyelesaikan masalah matematika baik yang berkategori mudah, sedang maupun sulit, baik soal matematika yang bersifat rutin maupun non rutin. Dengan demikian diharapkan mahasiswa memiliki kompetensi penguasaan matematika yang baik sehingga bisa diaplikasikan saat menjadi guru kelak.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan identifikasi awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa untuk mendapatkan informasi sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki mahasiswa. Hal tersebut bertujuan sebagai kajian bagi dosen-dosen untuk terus memberikan perhatian dan membiasakan mahasiswa untuk memecahkan masalah matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey. Pada penelitian ini di analisis kemampuan pemecahan masalah mahasiswa PGSD sebanyak 35 mahasiswa yang terdiri dari 25 mahasiswa perempuan dan 10 mahasiswa laki-laki. Penelitian ini dilaksanakan di STKIP Taman Siswa Bima difokuskan pada mahasiswa PGSD yang mengambil mata kuliah matematika I.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes. Tes diberikan sebanyak satu kali. Pengumpulan data bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah berbentuk soal-soal uraian (essay). Adapun instrument yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif

deskriptif. Dari hasil penelitian diperoleh skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dan secara lebih dalam dijelaskan atau digambarkan pada item apa saja di langkah Polya yang masih menjadi kesulitan atau kendala mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa perempuan dan mahasiswa laki-laki. Kemampuan pemecahan masalah matematika diukur dari kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal uraian (essay) berdasarkan langkah polya. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari 5 soal uraian dimana baik mahasiswa perempuan maupun mahasiswa laki-laki diberikan soal yang sama. Dari masing-masing soal yang diberikan mengukur kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya yaitu kemampuan mahasiswa dalam memahami masalah, kemampuan mahasiswa dalam merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana masalah, memeriksa kembali penyelesaian masalah yang sudah dikerjakan.

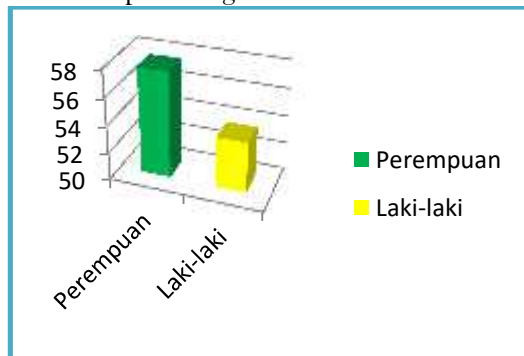
Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa perempuan dengan rata-rata mencapai 57,68 dengan nilai tertinggi adalah 60 dan nilai terendah 10.00 Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa laki-laki memiliki rata-rata 53,72 dengan nilai tertinggi 54.00 dan nilai terendah 10.00. Dari 35 mahasiswa yang menjadi subjek penelitian ini tidak ada yang masuk pada kriteria tinggi selebihnya semua berada pada kategori sedang maupun rendah.

Berdasarkan uraian tersebut berikut dipaparkan hasil penelitian yang meliputi uraian hasil kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yaitu :

Tabel 1. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa

Deskripsi	Perempuan	Laki-laki
Kriteria	Rendah	Rendah
Rata-rata	57,68	53,72
Skor Tertinggi	60	54
Skor Terendah	10	10

Perbedaan dari perolehan kemampuan pemecahan masalah matematika tersebut digambarkan pada bagan berikut:



Sedangkan untuk persentase kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah Polya diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Perempuan Berdasarkan Tahapan Polya

Tahapan Polya	Rata rata	Kriteria
Memahami Masalah	66,24	Sedang
Merencanakan Pemecahan Masalah	65,89	Sedang
Melaksanakan Rencana Masalah	60,79	Sedang
Melihat Kembali	46,36	Rendah

Tabel 3. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Laki-laki Berdasarkan Tahapan Polya

Tahapan Polya	Rata-rata	Kriteria
Memahami Masalah	60,11	Sedang
Merencanakan Pemecahan Masalah	55,53	Sedang
Melaksanakan Rencana Masalah	54,75	Sedang
Melihat Kembali	44,49	Rendah

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 di atas diperoleh informasi bahwa untuk langkah pertama yaitu memahami masalah, mahasiswa perempuan lebih unggul dibandingkan mahasiswa laki-laki yaitu dengan rata-rata 66,24 untuk mahasiswa perempuan dan 60,11 untuk mahasiswa laki-laki. Adapun untuk kemampuan merencanakan masalah mahasiswa perempuan

mendapat nilai rata-rata 65,89 sedangkan untuk mahasiswa laki-laki 55,53. Dalam hal melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan kemauan untuk melihat kembali hasil penyelesaian masalah, mahasiswa perempuan masih mendominasi yaitu dengan rata-rata masing-masing 60,79 dan 46,36. Meski sama-sama berada pada kategori rendah, namun kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan kemauan untuk melihat kembali hasil penyelesaian masalah mahasiswa laki-laki masih dibawah mahasiswa perempuan yaitu dengan rata-rata 54,75 dan 44,49.

Dengan demikian secara umum mahasiswa perempuan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki. Hal tersebut dibuktikan dengan skor rata-rata yang diperoleh mahasiswa dari hasil tes yang mahasiswa kerjakan menggunakan konsep *problem solving* berdasarkan langkah Polya.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian survey yang melihat dan memeriksa dokumen hasil pekerjaan mahasiswa menggunakan dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan langkah-langkah Polya. Pada saat penelitian, untuk melihat hasil kemampuan pemecahan masalah matematika, mahasiswa diberikan soal uraian. Soal uraian (essay) dipilih untuk menilai lebih dalam kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa.

Berdasarkan hasil penelitian, mahasiswa perempuan lebih dominan dalam semua tahapan langkah Polya dimulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana masalah dan melihat kembali hasil penyelesaian masalah. Pada tahap merencanakan masalah, mahasiswa perempuan lebih unggul daripada mahasiswa laki-laki. Hal ini dibuktikan dengan skor rata-rata yang diperoleh mahasiswa perempuan 66,24 sedangkan mahasiswa berjenis kelamin laki-laki memiliki skor rata-rata 60,11.

Selain itu, pada tahap menyelesaikan masalah, mahasiswa perempuan lebih baik dari mahasiswa laki-laki. Hal itu sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Nenny Indrawati (2016) yang menyatakan bahwa pada dasarnya aspek kognitif yang terbentuk pada subjek perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika cenderung sangat hati-hati, tetapi kadang ragu-ragu, dan begitu terstruktur sedangkan pada subjek laki-laki cenderung cepat dalam mengambil sikap, kurang sistematis, dan kurang rapi. Dari pernyataan tersebut dapat dijelaskan bahwa proses penyelesaian masalah mahasiswa perempuan lebih baik dari pada subjek laki-laki.

Sementara itu, pada tahap melaksanakan perencanaan masalah dan melihat kembali hasil penyelesaian masalah, mahasiswa perempuan masih lebih baik meski hasil keduanya tidak terlalu signifikan. Perbedaan-perbedaan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahap Polya sejalan dengan hasil penelitian Nazariah (2015) yaitu: 1) terdapat perbedaan karakteristik intuisi subjek laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan pemecahan Polya; 2) Terdapat perbedaan intuisi subjek laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan pemecahan Polya; 3) Terdapat perbedaan intuisi pada berbagai materi.

Kemampuan pemecahan masalah dikategorikan dalam kemampuan kognitif. Sementara itu terdapat penelitian yang menjelaskan bahwa memang terdapat perbedaan antara kemampuan laki-laki dan perempuan meski di beberapa aspek tidak terlalu signifikan. Dalam kajian Rahmat Ajiz (___) memaparkan beberapa hasil penelitian yang turut menguatkan hasil penelitian ini yaitu 1) hasil analisisnya tentang perbedaan jenis kelamin terhadap kreativitas baik dalam bentuk berpikir kreatif maupun menulis kreatif menyatakan bahwa perempuan cenderung lebih tinggi tingkat kemampuannya dalam kedua bidang kemampuan tersebut dibanding dengan laki-laki dengan perbandingan mean untuk kemampuan berpikir kreatif dan untuk kemampuan menulis kreatif. 2) Beberapa penelitian yang membandingkan antara laki-laki dan perempuan dalam berbagai aspek psikologis telah banyak

dilakukan dan diperoleh hasil yang cenderung berbeda-beda 3) Penelitian Aziz (1999) pada 230 siswa SMAN di Yogyakarta menemukan bahwa tidak ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal kecerdasan emosional, demikian juga penelitian Prawitasari (1993) yang menemukan bahwa tidak ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal mengekspresikan emosi seperti rasa marah, jijik, terkejut, dan lain sebagainya, kecuali dalam mengekspresikan rasa malu. Penelitian Aziz (2007) dalam hal kecerdasan menghadapi tantangan (adversity quotient) yang dilakukan terhadap 121 orang mahasiswa menemukan tidak adanya perbedaan antara laki-laki dan perempuan baik pada aspek control, origin-ownership, reach maupun endurance. Penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan antara laki-laki dan perempuan telah dilakukan Aziz & Mangestuti (2005) pada 304 mahasiswa yang menemukan bahwa perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki dalam hal tingkat kecerdasan intelektual yang diukur dengan tes Standard Progressive Matrices (SPM) dengan perbandingan mean untuk kecerdasan emosional dan untuk kecerdasan spiritual

Hasil-hasil yang dipaparkan tersebut memperkuat hasil penelitian ini. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan laki-laki dan perempuan namun tidak terlalu signifikan. Adapun perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa perempuan dengan rata-rata 57, 68 dan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa laki-laki adalah 53,72.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa dari 35 mahasiswa yang dijadikan subjek dalam penelitian ini memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika pada kategori sedang. Faktor-faktor yang menyebabkan keadaan tersebut karena mahasiswa kurang terbiasa dilatih menyelesaikan masalah matematika berbasis HOTS dan berbasis pemecahan masalah. Hal tersebut ditunjukkan oleh rendahnya

kemampuan dalam memahami soal, membuat pemodelan matematika, mengambil keputusan dalam penyelesaian soal yang diberikan dan kurang teliti dalam menyelesaikan masalah. Selain itu terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan laki-laki dan perempuan namun tidak terlalu signifikan. Adapun perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa perempuan dengan rata-rata 57, 68 dan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa laki-laki adalah 53,72. Dari ke empat langkah Polya, tahapan yang memiliki rata-rata paling rendah adalah pada tahap melihat kembali/mengecek kembali jawaban yang sudah dikerjakan. Pada tahap ini mahasiswa cenderung mengabaikan karena setelah sampai pada tahap ketiga di anggap selesai. Padahal tahapan mengecek kembali adalah hal penting yang tidak bisa diabaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standars for school mathematics. Reston, VA: The National Council Of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nazariah (2015). Intuisi Siswa SMK dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Perbedaan Gender. Electronic Thesis And Dissertation Unsyiah. Diakses dari <https://core.ac.uk/download/pdf/141854696.pdf>
- Nenny Indrawati., Nurfaidah Tasni. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tingkat Kompleksitas Masalah dan Perbedaan Gender. Jurnal Saintifik.Vol.2. No.1. Hal.16-25.
- Nitko, A. J. (2011). Educational Assesment of Student. Englewood Cliffs. NJ: Merrill Prentice Hall, Inc.
- Rahmat Aziz. (___). Mengapa Perempuan Lebih Kreatif Dibanding Laki-Laki? Artikel online. Diakses dari <http://repository.uin-malang.ac.id/305/2/MENGAPA%20PEREMP%20LEBIH%20KREATIF%20DIBANDI%20LAKI.pdf>.
- Schoenfeld, A.H. (1985). Mathematical problem solving. Orlando, FL: Academic Press, Inc

Perancangan Sistem Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan SMAN 2 Woha Berbasis *Microsoft Access 2007*

Nur Fitrianiingsih¹, Evi Afriani²

^{1,2}STKIP Taman Siswa Bima
nurfitrianiingsihp84@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan lambat dan tidak terkontrolnya pelayanan yang ada di perpustakaan SMAN 2 Woha. Hal ini dikarenakan sistem yang dipakai belum terkomputerisasi atau masih menggunakan sistem manual. Oleh karena itu, peneliti membuat suatu aplikasi sistem peminjaman dan pengembalian buku yang sudah terkomputerisasi. Dengan menggunakan aplikasi sistem ini, pelayanan perpustakaan SMAN 2 Woha akan lebih efektif. Penelitian skripsi ini bertujuan untuk menganalisa dan membuat aplikasi sistem peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan SMAN 2 Woha berbasis *Microsoft Access 2007* yang dapat melakukan pelayanan yang dibutuhkan pada perpustakaan SMAN 2 Woha. Alat pembuatan aplikasi yang digunakan peneliti, yaitu *Microsoft Access* sebagai *interface* dan basis datanya. Metode penelitian yang digunakan adalah *Waterfall*. Dalam kesempatan ini, peneliti hanya membahas mengenai sistem pelayanan peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan SMAN 2 Woha dan hanya diterapkan pada perpustakaan SMAN 2 Woha.

Kata kunci: *Waterfall*, *Microsoft Access*, Sistem Peminjaman dan Pengembalian Buku.

PENDAHULUAN

SMAN 2 Woha adalah Sekolah Menengah Atas Negeri yang terletak di tengah persawahan perbatasan antara desa Kalampa dan desa Dadibou. SMAN 2 Woha ini merupakan salah satu sekolah di kecamatan Woha yang terus berbenah dengan melakukan berbagai terobosan, seperti fasilitas sekolah yang terus dibangun, untuk meningkatkan mutu sekolah layaknya pada sekolah favorit lainnya.

Perpustakaan sekolah adalah salah satu fasilitas yang disediakan oleh SMAN 2 Woha sebagai pendukung dan penunjang proses kegiatan belajar mengajar bagi para siswa. Keberadaan perpustakaan sangat membantu untuk menambah atau meningkatkan pengetahuan dan wawasan bagi para siswa serta sebagai wahana informasi yang dibutuhkan oleh siswa, guru dan karyawan yang ada di lingkungan sekolah, sehingga proses penyebaran informasi di SMAN 2 Woha dapat berjalan dengan baik.

Untuk membangun sekolah yang bermutu diperlukan adanya sebuah manajemen pada sekolah tersebut, dan salah satu ciri manajemen sekolah yang bermutu adalah sebuah sistem manajemen yang menerapkan penggunaan

teknologi informasi dalam semua aspek pelayanan kepada peserta didik. Program aplikasi sistem komputer di perpustakaan bisa menjadi contoh pelayanan yang menarapkan penggunaan teknologi informasi.

Salah satu penerapan teknologi informasi di perpustakaan tersebut adalah pada layanan peminjaman dan pengembalian buku. Perancangan sistem pada layanan peminjaman dan pengembalian buku tersebut dapat mengontrol data buku dan data peminjaman buku dengan cepat dan baik. Layanan ini juga diperlukan dalam kemudahan proses input data, pengolahan data, dan proses output data.

Pada kenyataannya layanan peminjaman dan pengembalian buku di Perpustakaan SMAN 2 Woha masih menggunakan sistem manual. Dengan menggunakan sistem manual tersebut permasalahan banyak muncul. Pemustaka harus menunggu lama saat peminjaman maupun pengembalian buku karena sistem manual yang masih digunakan, yaitu masih menggunakan tulisan tangan. Seharusnya sistem manual ini sudah tidak dipergunakan lagi di perpustakaan, karena telah adanya perkembangan teknologi yang semakin maju dan berkembang.

Salah satu program komputer yang dapat digunakan untuk mempercepat layanan peminjaman dan pengembalian buku adalah dengan menggunakan aplikasi sistem. Program pengolahan sistem yang digunakan adalah Microsoft Access. Microsoft Access 2007 merupakan program aplikasi komputer yang digunakan untuk merancang, membuat, dan mengolah berbagai jenis data dengan kapasitas yang besar. Disamping itu, Microsoft Access 2007 juga terkenal dalam kemudahannya sebagai aplikasi pengolah sistem, serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

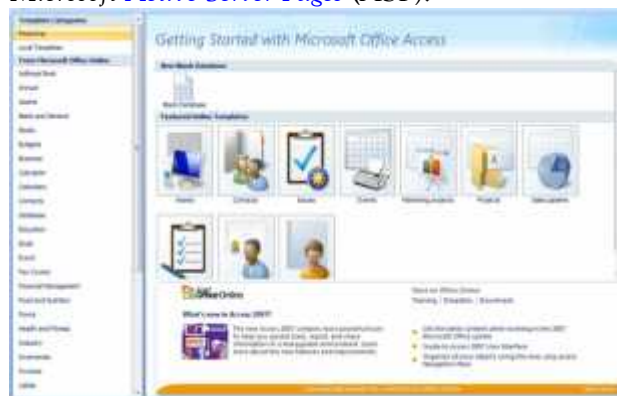
Penggunaan Microsoft Access 2007 contohnya seperti ada seorang petugas perpustakaan (librarian) akan jauh lebih efisien jika menyimpan kode bukunya dalam sebuah sistem. Bayangkan saja jika tiap jamnya ada pemustaka yang ingin pinjam buku, tentu petugas itu sangat kawatir mencatat kode buku yang dipinjam. Alhasil ia pun memutuskan untuk membuat sebuah program aplikasi untuk perpustakaan. Dan ia akan memilih menggunakan Microsoft Access 2007, karena lebih mudah dan efisien waktu serta tenaga.

Menurut (Kristanto, 2004) Salah satu metode pengembangan sistem adalah metode *Waterfall*. *Waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh *W. Royce* pada tahun 1970. *Waterfall* merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier *Output* dari setiap tahap merupakan *input* bagi tahap berikutnya.

Perpustakaan merupakan salah satu sumber belajar penting dalam proses pembelajaran. Menurut UU Perpustakaan No.43 2007 “Perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para siswa sebagai penggunaan perpustakaan”.

Microsoft Access menurut Ahmad Iskandar dalam modulnya yang berjudul *Microsoft Access* (Bandung, UNIKOM, 2003) adalah “ *Microsoft Access* adalah salah satu *software* yang berjalan dibawah sistem windows, dengan *Microsoft Access* kita dapat merancang, memuat dan mengelola *database* dengan cara mudah dan cepat”.

Microsoft Access digunakan kebanyakan oleh bisnis-bisnis kecil dan menengah, di dalam sebuah organisasi yang kecil bahkan mungkin juga digunakan oleh perusahaan yang cukup besar, dan juga para programmer untuk membuat sebuah sistem buatan sendiri untuk menangani pembuatan dan manipulasi data. *Access* juga dapat digunakan sebagai sebuah basis data untuk aplikasi Web dasar yang disimpan di dalam *server* yang menjalankan *Microsoft Internet Information Services* (IIS) dan menggunakan *Microsoft Active Server Pages* (ASP).



Gambar 1. Tampilan Microsoft Access 2007

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mempermudah terkontrolnya data buku dan peminjaman buku dengan baik dan cepat menggunakan sistem berbasis *Microsoft Access* 2007.

METODE PENELITIAN

Pada dasarnya bagian ini menjelaskan bagaimana penelitian itu dilakukan. Materi pokok bagian ini adalah: (1) rancangan penelitian; (2) populasi dan sampel (sasaran penelitian); (3) teknik pengumpulan data dan pengembangan instrumen; (4) dan teknik analisis data.

Untuk penelitian kualitatif seperti penelitian tindakan kelas, etnografi, fenomenologi, studi kasus, dan lain-lain, perlu ditambahkan kehadiran peneliti, subyek penelitian, informan yang ikut membantu beserta cara-cara menggali data-data penelitian, lokasi dan lama penelitian serta uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian.

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan sistem, dengan menggunakan metode *waterfall* atau lebih dikenal dengan

istilah siklus kehidupan klasik. Ciri khas dari air terjun adalah aliran searah dari atas ke bawah secara teratur. Begitu juga dengan model ini, setiap fase atau tahap dalam waterfall harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase atau tahap berikutnya.

Pada metode waterfall ada 5 tahapan atau fase yang akan dilakukan yaitu, analisis, desain, percobaan, implementasi, dan terakhir pengoperasian dan pemeliharaan. Pada tahap awal akan dilakukan tahap analisis, setelah melakukan analisis baru kemudian desain, setelah itu lanjut ke tahap selanjutnya yaitu tahap percobaan, setelah sistem sudah selesai diuji coba, kemudian diimplementasikan, setelah melalui tahap implementasi baru melakukan tahap yang terakhir yaitu pengoperasian dan pemeliharaan.

Berikut ini akan diuraikan secara garis besar mengenai tahap-tahap siklus waterfall pada perancangan sistem peminjaman dan pengembalian buku berbasis Microsoft Access 2007 ini.

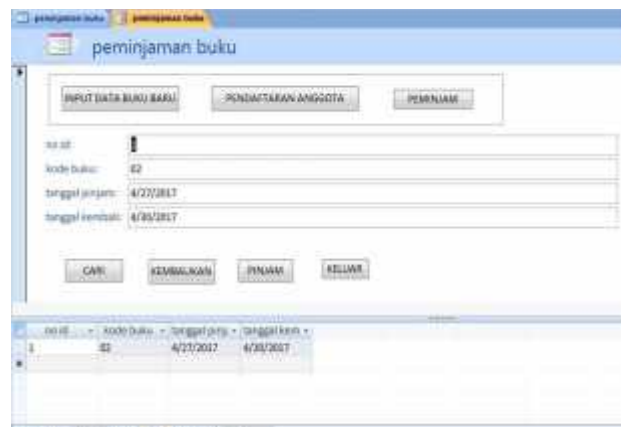
Analisis (analysis)

Dalam hal ini akan dilakukan analisis sistem lama dan mengidentifikasi apakah telah berjalan sesuai dengan standar. Semua hasil analisa akan gabungan dan dipakai sebagai pedoman saat melakukan desain perancangan sistem.

Dalam tahap analisa sistem ini akan diuraikan mengenai: a) Penyimpanan data, Diuraikan tentang apa saja data yang disimpan pada penyimpanan data sistem yang lama; b) Sistem yang lama, Diuraikan mengenai tahapan proses peminjaman buku dengan menggunakan sistem yang lama; c) Identifikasi masalah, Diuraikan mengenai identifikasi masalah apa saja yang timbul mengenai sistem yang lama.

Desain (design)

Tahap selanjutnya adalah tahap desain. Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan tabel, form, report dan query database peminjaman buku sesuai dengan data analisis yang sudah dilakukan. Untuk mendapatkan hasil desain yang sesuai dengan kebutuhan perpustakaan SMAN 2 Woha, maka akan dilakukan wawancara kepada ahli materi (petugas perpustakaan) dan ahli media (dosen ahli).



Gambar 2 Contoh Desain Sistem untuk Peminjaman Buku

Percobaan (testing)

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian program secara keseluruhan dari sistem peminjaman dan pengembalian buku menggunakan Microsoft Access 2007 yang telah dibuat. Adapun uji coba dapat dilakukan dengan mengamati apakah program telah menerima input, memproses, dan menghasilkan output dengan benar. Percobaan akan dilakukan oleh petugas perpustakaan yang menangani data peminjaman buku.

Implementasi (implementation)

Tahap implementasi ini adalah proses untuk menerapkan sistem peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan berbasis Microsoft Access 2007 yang telah dibangun agar user atau petugas perpustakaan menggunakannya menggantikan sistem yang lama. Pada tahap ini, akan dilakukan implementasi kepada petugas perpustakaan.

Implementasi dilakukan dengan beberapa proses, yaitu: a) Memberitahu user (*notify user*); b) Melatih user (*user training*); c) Memasang sistem (*instal system*) d) Entri atau konversi data (*data entry or conversion*).

Setelah berhasil melewati proses implementasi, berarti database peminjaman buku perpustakaan berbasis Microsoft Access 2007 ini sudah dapat menggantikan sistem yang lama.

Pengoperasian dan Pemeliharaan (operation & maintenance)

Langkah paling akhir dalam model waterfall adalah pengoperasian dan pemeliharaan

(operation & maintenance) yang dijalankan selama sistem ini beroperasi.

Instrumen pengumpulan data dan informasi yang diperlukan menggunakan cara sebagai berikut: 1) Studi Pustaka, peneliti mengumpulkan acuan yang diperoleh dari buku, situs serta tulisan yang berhubungan dengan perancangan system; 2) Observasi, observasi dilakukan di perpustakaan SMAN 2 Woha, dengan mengamati aktivitas yang dilakukan oleh petugas perpustakaan dan pemustaka pada saat pelayanan berlangsung; 3) Wawancara, metode ini digunakan sebagai salah satu cara pengumpulan data dengan cara mengajukan berbagai macam pertanyaan kepada pihak perpustakaan SMAN 2 Woha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merupakan bagian utama artikel hasil penelitian dan biasanya merupakan bagian terpanjang dari suatu artikel. Hasil penelitian yang disajikan dalam bagian ini adalah hasil “bersih”. Proses analisis data seperti perhitungan statistik dan proses pengujian hipotesis tidak perlu disajikan. Hanya hasil analisis dan hasil pengujian hipotesis saja yang perlu dilaporkan beserta dengan pembahasannya. Tabel dan grafik dapat digunakan untuk memperjelas penyajian hasil penelitian secara verbal. Tabel dan grafik harus diberi komentar atau dibahas.

Untuk penelitian kualitatif, bagian hasil memuat bagian-bagian rinci dalam bentuk sub topik-sub topik yang berkaitan langsung dengan fokus penelitian dan kategori-kategori.

Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem peminjaman dan pengembalian buku ini, peneliti melakukan perancangan berdasarkan tahapan-tahapan dari metode waterfall antara lain :

1. Analisis (analysis)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap sistem yang lama antara lain:

a. Penyimpanan data

Pada tahap melakukan analisis penyimpanan data pada sistem yang lama di SMAN 2 Woha ada 2 data yang disimpan yaitu data inventaris buku dan data peminjaman buku.

b. Sistem yang lama

Pada tahap penganalisaan selanjutnya adalah tahapan proses peminjaman buku menggunakan sistem yang sedang berjalan antara lain:

- 1) Pemustaka mencari buku yang akan dipinjam.
- 2) Pemustaka pergi ke meja petugas perpustakaan untuk meminjam buku.
- 3) Petugas menulis data pemustaka dan buku yang dipinjam pada data peminjaman buku.

c. Identifikasi masalah

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan terhadap sistem yang sedang berjalan, maka dapat diidentifikasi masalah apa saja yang terdapat pada sistem yang lama antara lain:

- 1) Penyimpanan data yang masih menggunakan sistem manual atau tulis tangan, yaitu menggunakan penyimpanan pada buku.
- 2) Penyimpanan data pada sistem yang lama hanya terbatas pada pencatatan data peminjam pada buku besar.
- 3) Data yang disimpan hanya data inventaris buku dan data peminjaman buku.
- 4) Membutuhkan waktu lama untuk mencari nama peminjam yang ingin mengembalikan buku.
- 5) Adanya kesulitan dalam melakukan pencarian riwayat data peminjam yang sudah lama disimpan.

2. Desain (design)

a. Desain Awal

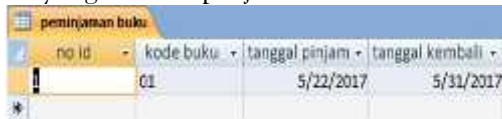
Sebelum melakukan analisis terhadap sistem yang lama, terdapat desain awal yang telah peneliti buat yaitu sebagai berikut:

1) Desain Tabel

Pada data peminjaman buku terdapat empat kolom data yang akan di input (masukkan), antara lain:

- a) No id, untuk memasukkan no id anggota yang sudah mendaftar pada data anggota perpustakaan.

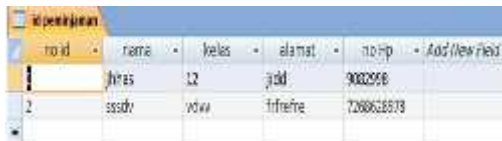
- b) Kode buku, untuk memasukkan kode buku yang sudah mempunyai data pada data buku.
- c) Tanggal pinjam, untuk memasukkan tanggal pada saat buku dipinjam.
- d) Tanggal kembali, untuk memasukkan tanggal pada saat pemustaka mengembalikan buku yang telah dipinjam.



no id	kode buku	tanggal pinjam	tanggal kembali
	01	5/22/2017	5/31/2017

Gambar 3. Desain Awal Tabel Peminjaman Buku

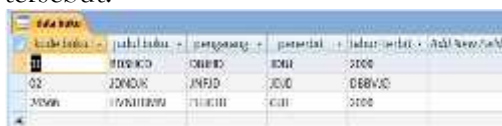
Pada tabel data anggota (Gambar 4) terdapat lima kolom untuk menginput data yaitu no id, nama, kelas, alamat, dan no hp. Pada tabel data anggota ini digunakan untuk memasukkan data siswa yang ingin meminjam buku. Setiap pemustaka yang ingin meminjam buku wajib untuk mendaftar terlebih dahulu pada data anggota perpustakaan jika pemustaka tersebut belum terdaftar.



no id	nama	kelas	alamat	no hp
	Haris	12	Jadi	9082958
2	Sasdi	10A	Trengg	7288626378

Gambar 4 Desain Awal Tabel Data Anggota

Pada tabel data buku (Gambar 5) terdapat lima kolom untuk meng-input data yaitu kode buku, judul buku, pengarang, penerbit, dan tahun terbit. Masukkan data semua buku yang terdapat di perpustakaan pada kolom data buku sesuai dengan kode buku tersebut.



kode buku	judul buku	pengarang	penerbit	tahun terbit
02	JENDAK	JAFID	JUD	888V0
MENON	PERKALAN	PERKALAN	KAL	0100

Gambar 5 Desain Awal Tabel Data Buku

2) Desain Form

Pada form peminjaman buku, data buku, dan data anggota terdapat beberapa button (tombol) dan combo box (kotak pencarian) yang akan

digunakan antara lain: a) Tambah, button untuk menambahkan data yang baru. b) Simpan, button untuk menyimpan data. c) Hapus, button untuk menghapus data yang ingin dihapus pada setiap record (baris dalam tabel). d) Keluar, button untuk keluar dari form. e) Cari, combo box untuk melakukan pencarian pada data yang diinginkan.

Form peminjaman buku akan dijadikan sebagai halaman utama sistem, maka ditambahkan button antara lain: a) Input data buku, button untuk masuk pada form data buku, b) Daftar anggota, button untuk masuk pada form data anggota, c) Peminjam, button untuk masuk pada report data peminjaman buku,

3) Desain Query

Pada desain awal pembuatan query terdapat beberapa data yang sudah disaring untuk ditampilkan. Data query didapatkan dari data buku, data anggota, dan data peminjaman buku yang digabungkan menjadi satu data yang lengkap

4) Desain Report

Data report berasal dari data query yang diubah menjadi tampilan report, tujuannya yaitu untuk menampilkan data yang telah dirangkum secara efektif dan bisa dicetak.

b. Desain Akhir

Setelah melakukan desain awal, peneliti melakukan wawancara dengan ahli materi yaitu pak Haris (kepala perpustakaan) dan ahli media yaitu pak Zumhur Alamin (dosen) mengenai desain awal yang telah dibuat. Berdasarkan hasil wawancara dari kedua ahli tersebut maka terdapat perubahan dari desain awal sistem peminjaman buku adalah sebagai berikut:

1) Desain Tabel

Pada desain tabel peminjaman buku berdasarkan hasil wawancara dengan ahli materi, ditambahkan kolom jumlah buku untuk memasukkan data jumlah

buku yang dipinjam, kolom lama pinjam untuk memasukkan berapa hari lama peminjaman, dan kolom denda untuk memasukkan jumlah nominal uang yang akan dibayar.

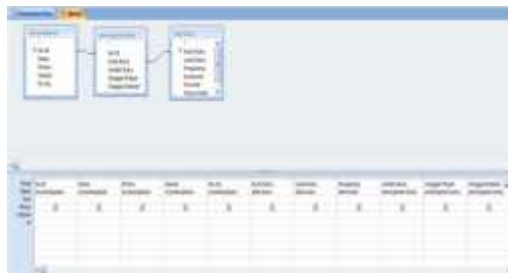
2) Desain Form

Berdasarkan pada hasil wawancara dengan ahli materi, terdapat perubahan pada desain form, perubahan yang dilakukan antara lain: a) Warna form. b) Letak button. c) Nama form. d) Combo box cari diubah menjadi Button cari. e) Bentuk huruf. f) Penambahan button print pada data buku dan data anggota.

Sedangkan untuk button halaman depan yang terdapat pada form peminjaman buku terdapat juga perubahan berdasarkan hasil wawancara dengan ahli media, yaitu antara lain: a) Nama button data buku dan data anggota. b) Penambahan button preview (tombol tinjau) data peminjam yaitu untuk melakukan preview pada data peminjam sebelum data di-print. c) Penambahan button print (tombol cetak) data peminjam yaitu untuk mencetak data peminjam.

3) Desain Query

Pada desain query dilakukan penambahan kolom judul buku dan jumlah buku, perubahan dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan ahli materi dan ahli media



Gambar 6 Desain Query Data Peminjaman Buku

4) Desain Report

Pada desain *report* sama halnya dengan *query* yaitu penambahan judul buku dan jumlah buku.



Gambar 7 Desain *Report* Data Peminjaman Buku

3. Percobaan (*testing*)

Setelah melakukan desain akhir dari sistem yang telah dibuat, kemudian melakukan percobaan terhadap sistem tersebut antara lain:

- Membuka aplikasi apakah bisa dibuka setelah di-compile.
- Mencoba input data pada form peminjaman buku, data anggota, dan data buku.
- Mengklik semua button tambahkan, simpan, hapus, keluar dan cari pada masing-masing form. Tujuannya untuk dapat mengetahui apakah button dapat berfungsi untuk menambahkan, menyimpan, menghapus, dan keluar dari form.
- Mengklik button data buku dan data anggota. Tujuannya untuk mengetahui apakah setelah mengklik button tersebut langsung masuk ke form yang dituju atau tidak.
- Mengklik button peminjam. Tujuannya untuk mengetahui apakah memang dapat memanggil report data peminjam buku atau tidak.
- Mengklik button preview data peminjaman. Tujuannya untuk mengetahui apakah preview data peminjam bisa dilakukan atau tidak.
- Melakukan print data peminjam dan setup data.

Jika sudah selesai melakukan uji coba dan sistem yang telah dicoba sudah sesuai serta tidak ada yang harus diperbaiki, maka sistem tersebut sudah bisa diimplementasikan.

KESIMPULAN

Dari perancangan sistem peminjaman buku di perpustakaan SMAN 2 Woha berbasis Microsoft Access 2007 ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. Semoga hasil dari tahapan persiapan dan uji coba perancangan sistem peminjaman dan pengembalian buku menggunakan aplikasi Microsoft Access 2007 ini dapat diterima dengan baik oleh pihak sekolah dan dapat dimanfaatkan dengan baik.
2. Dengan adanya aplikasi sistem peminjaman buku ini semoga dapat meningkatkan kinerja dalam rangka melakukan pelayanan kepada peminjam.
3. Sistem peminjaman buku ini mudah digunakan oleh petugas perpustakaan (user friendly).
4. Dapat menghemat waktu untuk pencarian, pencatatan, dan pemasukan data dengan mudah.
5. Dengan tahapan cara merancang komponen-komponen utama yang terdapat pada Microsoft Access 2007 ini semoga nantinya tidak menimbulkan masalah pada saat sistem sedang dijalankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. "Pengertian dan Fungsi Microsoft Access". Tersedia pada <http://www.siswamaster.com/2015/10/pengertian-dan-fungsi-microsoft-access.html#ixzz4bs1J6pzv>, diakses Sabtu, 4 Februari 2017, pukul 15.40 WITA.
- Mulyana, Aina. 2016. "Pengertian dan Manfaat Perpustakaan Sekolah". Tersedia pada <http://ainamulyana.blogspot.com/2016/01/perpustakaan-sekolah-pengertian-manfaat.html>, diakses Sabtu, 4 Februari 2017, pukul 15.49 WITA.
- Jannah, Nur. 2015. "Pengertian dan Fungsi Pada Microsoft Access". Tersedia pada <https://norjannahteknologi.wordpress.com/2015/10/04/pengertian-dan-fungsi-pada-microsoft-access/>, diakses Sabtu, 4 Februari 2017, pukul 16.19 WITA.
- Setiya, Andi. 2013. "Pengembangan Sistem Informasi Dengan Metode Waterfall".

Tersedia pada <http://Andisetiya.Blog.Widyatama.Ac.Id/2013/10/02/Pengembangan-Sistem-Informasi-Dengan-Metode-Waterfall/>, diakses Sabtu, 4 Februari 2017, pukul 17.27 WITA.

- Wahyuni, Putri & Ardoni. 2014. "Perancangan Database Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan SMKN Padang Panjang Berbasis Microsoft Access". Disertasi tidak diterbitkan. Padang: Program Studi Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Padang.
- Chandra, Andhika & Prayudha, Lukman Hindra. 2012. "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Microsoft Access Pada Sekolah Tinggi Kejuruan AL-AMNANIYAH di Ngawi". Disertasi tidak diterbitkan. Madiun: Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Dharma Iswara Madiun.
- Fauzan, Reza Milady. 2008. "Perancangan Sistem Pemesanan Produk Berbasis WEB Pada CV. Hanif Niaga Group". Disertasi tidak diterbitkan. Jakarta: Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Multazam, Ahmad. 2013. "Pemanfaatan Perpustakaan Sebagai Sumber Belajar". Tersedia pada <http://multazameinstein.blogspot.co.id/2013/06/pemanfaatan-perpustakaan-sebagai-sumber.html>, diakses Senin, 7 April 2017, pukul 18.11 WITA.
- Anonim. 2015. "Metode Pengembangan Sistem". Tersedia pada <http://metodepengembangansistem.blogspot.co.id/2015/02/model-waterfall.html>, diakses Senin, 7 April 2017, pukul 18.20 WITA.
- Anonim. 2014. "Microsoft Office Access". Tersedia pada <http://alviescoot.blogspot.co.id/2014/09/microsoft-office-access-2007.html>, diakses Senin, 7 April 2017, pukul 19.12 WITA.
- Anonim. 2012. "Makalah Microsoft Access". Tersedia pada <http://makalahlaporanterbaru1.blogspot.co>.

[id/2012/03/makalah-microsoft-access.html](http://ejournal.tsb.ac.id/2012/03/makalah-microsoft-access.html), diakses Sabtu, 4 Februari 2017, pukul 16.05 WITA.

Wulanan, Nur. "Landasan Teori Perancangan Sistem Informasi Akuntansi". <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=15694>. Diakses Senin, 7 April 2017, pukul 20.22 WITA.

Inolungan, Joulis. 2014. "Pengembangan Sistem Teknologi Informasi Metode Sdlc". Tersedia pada <https://joulisinolungan.wordpress.com/2014/12/10/pengembangan-sistem-teknologi-informasi-metode-sdlc-system-development-life-cycle/>, diakses Sabtu, 4 Februari 2017, pukul 17.44 WITA.

Rosa. 2015. "Metode Pengembangan Sistem". Tersedia pada <http://metodepengembangansistem.blogspot.co.id/2015/02/sdlc-air-terjun-waterfall-menurut-rosa.html>, diakses Sabtu, 4 Februari 2017, pukul 17.50 WITA.

Sasrawan, Herdi. 2014. "Pengertian Sistem Menurut Para Ahli". Tersedia pada <http://hedisasrawan.blogspot.co.id/2014/01/25-pengertian-sistem-menurut-para-ahli.html>, diakses Minggu, 30 April 2017, pukul 15.01 WITA.

Sistem Pakar untuk Pemilihan Program Studi pada Perguruan Tinggi Berbasis Web

Muliansani

STKIP Taman Siswa Bima
muliansani@gmail.com

ABSTRAK

Teknologi sistem informasi saat ini telah dapat berperan sebagai pemberi keputusan. Penerapannya pun telah dipergunakan di segala bidang. Hal tersebut telah mampu membantu manusia dalam menganalisa dalam menentukan pilihan yang tepat dalam mencari jalan keluar dari suatu permasalahan. Dalam bidang pendidikan, salah satu masalah yang dapat membutuhkan konsultasi atau analisis kepakaran dalam menentukan pilihan dapat dijumpai pada kasus pemilihan studi lanjut yang tepat untuk para siswa yang ingin melanjutkan studi di perguruan tinggi. Berfokus pada masalah tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar yang dapat memberikan rekomendasi berupa gambaran bagi siswa mengenai program studi yang sesuai dengan karakter yang dimiliki oleh siswa tersebut. Sistem pakar dikembangkan dengan menggunakan pemrograman web dengan tujuan agar aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan oleh pengguna secara luas dan realtime. Tahapan penelitian ini menggunakan model Waterfall karena sesuai dengan metode yang biasa digunakan dalam pengembangan rekayasa perangkat lunak pada umumnya. Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa produk yang dihasilkan berupa aplikasi yang dapat berfungsi sebagaimana tujuan penelitian. Dari hasil testing dan verifikasi akhir menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat membantu siswa menentukan pilihan program studi yang tepat sesuai dengan karakter dan minat dasar yang dimiliki.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Program Studi, Web.

PENDAHULUAN

Dewasa ini penggunaan teknologi informasi memiliki peranan penting sebagai media penghubung yang bersifat global. Beraneka ragam tipe sistem informasi sebagai sarana informasi juga ditandai dengan berkembangnya media penyedia teknologi informasi. Teknologi sistem informasi saat ini juga telah dipergunakan sebagai alat untuk menganalisis yang memiliki kemampuan *Identify* yaitu mengidentifikasi masalah, *Understand* yaitu memahami kerja dari sistem yang ada, *Analyze* yaitu menganalisis sistem, *Report* yaitu membuat laporan hasil analisis (Jogiyanto, 2001).

Perkembangan teknologi informasi juga didukung oleh adanya teknologi internet yang pada awalnya dianggap sebagai kebutuhan sekunder, kini telah menjadi teknologi yang sangat dibutuhkan oleh banyak kalangan. Penggunaan teknologi internet juga pasti akan dapat memberikan sebuah informasi yang bersifat global dan dapat diakses oleh semua

lapisan masyarakat dimanapun dan kapanpun (Nugroho, 2004).

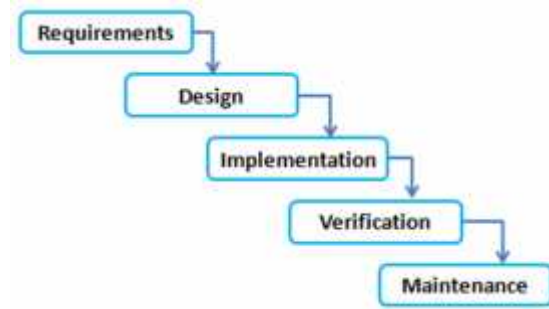
Teknologi internet dalam penyampaian informasinya menggunakan suatu media perangkat lunak (software) yang sering kita sebut website (Bunafit Nugroho, 2004). Website dijadikan salah satu cara penyampaian informasi yang tidak terbatas. Dimana dengan mengakses URL yaitu suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu web server, sehingga pengguna dapat memperoleh informasi dari layanan internet (Sutarman, 2003)

Dalam hal ini peranan internet telah marambah dunia pendidikan dengan memberikan informasi yang berkaitan dengan dunia pendidikan. Setiap tahunnya perguruan-perguruan tinggi dalam negeri akan membuka pendaftaran bagi para calon mahasiswa yang sebagian besar berasal dari lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan sederajat. Hal ini menjadikan perguruan tinggi yang mempunyai kualitas baguslah yang akan diminati para calon

mahasiswa. Dengan banyaknya program studi yang terdapat di perguruan tinggi, maka dengan sendirinya para calon mahasiswa akan dihadapkan dengan beberapa pilihan program studi yang disediakan oleh perguruan tinggi. Secara tidak langsung maka akan timbul suatu pertanyaan yaitu “Program studi apakah yang tepat bagi tiap-tiap calon mahasiswa?”. Pertanyaan tersebut muncul karena kurangnya pengetahuan tentang segala sesuatu menyangkut fakultas atau program studi yang ada di perguruan tinggi. Kebanyakan para calon mahasiswa tidak memiliki cukup informasi mengenai ilmu-ilmu yang akan dipelajari dan peluang kerja apa saja yang prospektif untuk mereka setelah menamatkan kuliah di perguruan tinggi yang bersangkutan. Kurangnya pengetahuan ini mengakibatkan begitu banyak calon mahasiswa yang bingung dan salah memilih program studi sehingga pada akhirnya proses perkuliahan berhenti di tengah jalan karena merasa tidak mampu melaksanakan program-program yang telah diatur dalam perkuliahan dan merasa tidak cocok dengan program studi pilihannya. Dalam hal ini kasus yang akan terjadi adalah mahasiswa tersebut karena berbagai pertimbangan memilih pindah dari program studi satu ke program studi lainnya yang dirasa lebih cocok, bahkan lebih parahnya lagi sebagian terpaksa bertahan meneruskan belajar di program studi yang terlanjur dipilihnya dan karena merasa terpaksa, semangat belajarpun tidak begitu baik sehingga hasil yang dicapai pun tidak sesuai keinginannya. Atas dasar permasalahan tersebut maka penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan produk yang dapat menganalisis berdasarkan minat dan bakat yang dimiliki siswa untuk menentukan jenjang studi yang akan dipilih nantinya saat lanjut di perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

Tahapan pengembangan pada penelitian ini menggunakan model waterfall yang memiliki tahapan dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi dan maintenance (Royce, Winston, 1970).



Gambar 1. Model waterfall

Analisis kebutuhan/requirement

Kebutuhan sistem terdiri dari dua faktor pendukung yaitu kebutuhan perangkat keras (Hardware) dan kebutuhan perangkat lunak (Software), perangkat keras berfungsi sebagai alat pemroses data dan sekaligus digunakan untuk menjalankan aplikasi yang akan dibuat. Adapun itu antara lain perangkat kerja yaitu komputer dengan spesifikasi khusus programmer, server domain dan hosting dan layanan jaringan internet. Perangkat lunak berfungsi untuk membangun sistem informasi yang akan dibuat yaitu PHP, HTML, CSS, Javascript,

Desain

Pada tahapan ini, sistem dikelompokkan menjadi dua hak akses, yaitu Administrator dan Pengunjung website. Masing-masing mempunyai hak dan kewajiban.

Administrator mempunyai hak dan tanggung jawab sebagai berikut: 1) Dapat mengubah atau mengelola password admin; 2) Dapat mengubah atau mengelola informasi Program Studi dan Fakultas; 3) Dapat mengubah soal-soal pada sistem panduan pemilihan Program Studi; 4) Dapat mengelola Peserta.

Pengunjung website mempunyai hak dan tanggung jawab sebagai berikut: 1) Menjawab soal-soal dari sistem pemilihan Program Studi yang telah disediakan dan mengetahui hasil panduan pemilihan Program Studi; 2) Mendapat informasi tentang Program Studi terpilih; 3) Dapat mencari informasi Program Studi lain yang dikehendaki.

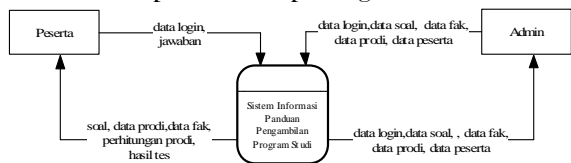
Database yang digunakan dalam pengembangan sistem ini menggunakan MySQL. Berikut merupakan informasi database yang digunakan pada tahap testing sistem.

Nama host : localhost

Nama database : db_pakar

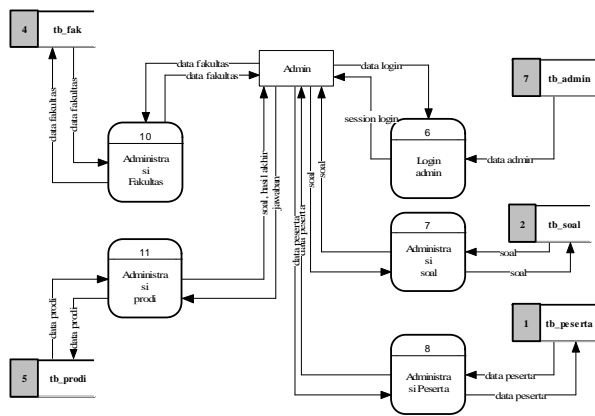
Nama user : root

Untuk desain perancangan alur data dan relasi tabel dapat dilihat pada gambar berikut:

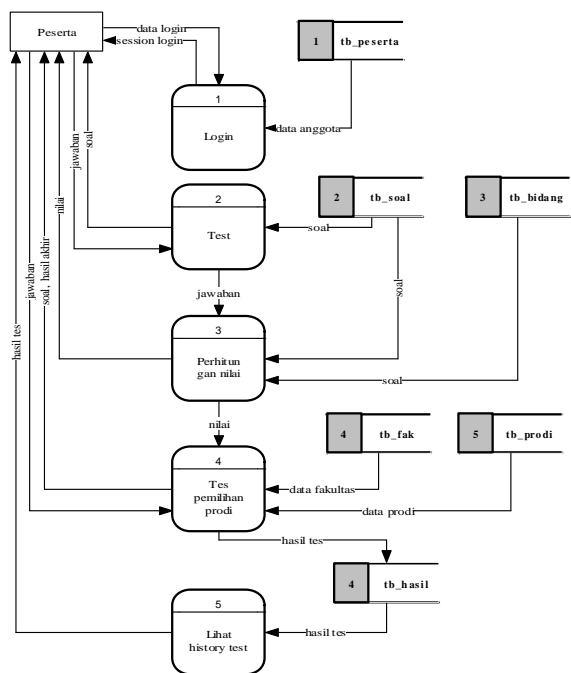


Gambar 2. Diagram Konteks

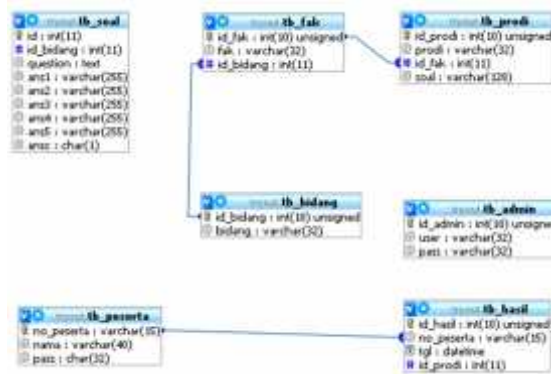
Peserta akan diberi beberapa pertanyaan yang digunakan untuk menganalisa minat dan bakat yang dimiliki peserta oleh sistem. Detail alur data digambarkan menggunakan DAD karena dapat menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi) (Prasetyo, 2003). Adapun gambarnya sebagai berikut:



Gambar 3. DAD Admin



Gambar 4. DAD Peserta



Gambar 5. Relasi Antar Tabel

Implementasi

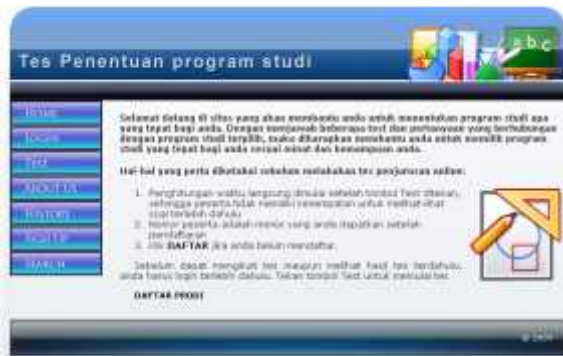
Untuk dapat mengakses sistem informasi ini, pengguna harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu dengan masuk halaman Sign Up. Setelah proses pendaftaran berhasil maka pengguna dapat melakukan login pada halaman Login. Setelah login, maka pengguna dapat mengakses halaman Test yang berisi soal-soal mata pelajaran umum. Setelah pengguna menjawab soal-soal, maka muncul hasil skor dari soal-soal yang telah dijawab berupa skor soal Eksakta dan Non Eksakta. Setiap hasil Eksakta Maupun Non Eksakta mempunyai soal-soal tersendiri yang akan muncul kemudian. Pengguna harus menjawab soal tersebut untuk mengetahui hasil akhir minat pengguna akan Program studi yang dipilihnya. Kemudian hasil akhir berupa Program Studi terpilih akan muncul saat pengguna masuk halaman History.

Verifikasi

Dari tahapan proses coding dan desain layout yang dilakukan maka dilakukan testing terhadap aplikasi yang dikembangkan. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi berjalan normal dengan sedikit perubahan pada segi tampilan namun tidak merubah pada rancangan sistem. Testing ini dilakukan agar aplikasi dapat digunakan dengan mudah.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan testing dan verifikasi, diperoleh hasil yang menyatakan produk yang dikembangkan layak untuk diterapkan dan diimplementasikan sesuai dengan fungsi dan tujuannya. Adapun tampilan dari hasil perancangan:

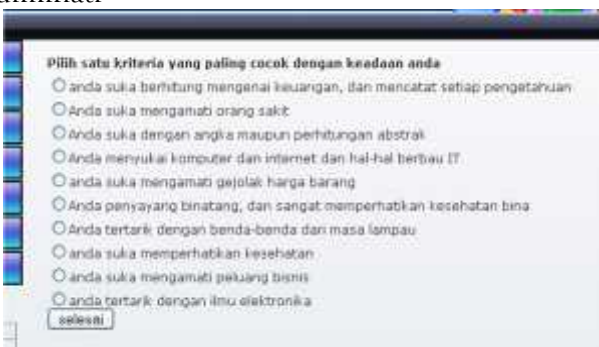


Gambar 6. Halaman Utama



Gambar 7. Test

Setelah test maka muncul skor Eksakta dan Non Eksakta yang akan menampilkan pilihan-pilihan untuk pemilihan program studi yang diminati



Gambar 8. Soal pemilihan prodi



Gambar 9. Hasil pemilihan soal prodi



Gambar 10. Halaman kelola soal

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat dikemukakan bahwa penelitian yang dilakukan telah menghasilkan satu set sistem informasi panduan pemilihan program studi, informasi yang ditampilkan adalah suatu rekomendasi pemilihan program studi melalui tanya jawab bakat dan minat yang memberikan gambaran kepada pengguna website, sehingga pengguna dapat menentukan program studi yang tepat; Sistem informasi ini dapat membantu memberikan informasi tentang program studi yang ada di perguruan tinggi pada umumnya. Dengan demikian, hasil penelitian ini telah dapat memberikan kontribusi positif bagi masyarakat khususnya bagi siswa yang masih belum dapat menentukan pilihan program studi apa yang tepat untuk studi lanjutnya nanti.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri Pranolo, 2006. "Analisa dan Implementasi Website E-Learning Berbasis Web dan MySql (Studi Kasus LABLINKESHUT Fakultas Kehutanan UGM)". Yogyakarta.
- Bunafit Nugroho, 2004, *Aplikasi Pemrograman Dinamis dengan PHP dan Mysql*, Gava Media, Yogyakarta.
- Jogianto, HM, 1990, *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Royce, Winston (1970), "Managing the Development of Large Software Systems" (PDF), Proceedings of IEEE WESCON, 26 (August): 1-9
- Stanilaus Sulismoko, 2002. "Sistem E-Learning Berbasis Web Untuk Mendukung Perkuliahan". Yogyakarta.
- Supriyatno, 2008. "Implementasi Sistem Informasi Dosen Dan Materi Kuliah Online Berbasis Web. UTY Yogyakarta"
- Sutarman, 2003, *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, Graha Ilmu, Yogyakarta.