

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Predict Observation Explain Setting Pemodelan pada Mahasiswa Teknik Informatika

Listia Utami

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STIMIK) AKBA
listia@akba.ac.id

ABSTRAK

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Predict Observation Explain Setting Pemodelan pada Mahasiswa Teknik Informatika. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai hasil belajar fisika setelah diterapkan pembelajaran berbasis POE setting pemodelan. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (research and development) sedangkan rancangannya menggunakan model Four-D. Subjek penelitian adalah mahasiswa Teknik Informatika STMIK AKBA kelas TI.13 yang memprogramkan mata kuliah fisika semester ganjil Tahun Akademik 2016/2017. Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui lembar observasi dan tes hasil belajar kemudian dilanjutkan dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis deskriptif tes hasil belajar menunjukkan ketuntasan belajar mahasiswa meningkat dan mencapai ketuntasan secara klasikal dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis POE setting Pemodelan. Dengan demikian, penggunaan perangkat pembelajaran berbasis Predict Observation Explain (POE) setting pemodelan dapat meningkatkan hasil belajar fisika.

Kata kunci: Pembelajaran POE, Four-D, Hasil Belajar Fisika.

PENDAHULUAN

Salah satu usaha peningkatan kualitas pendidikan yang kini dilakukan pemerintah adalah peningkatan kualitas guru dan dosen. Oleh para pendidik diharapkan memiliki kemampuan profesional, kemahiran atau kecakapan yang memenuhi standar atau norma-norma tertentu, khususnya terkait dengan strategi pembelajaran. Satu inovasi yang menarik mengiringi perubahan pembelajaran adalah ditemukan dan diterapkannya model-model pembelajaran inovatif-progresif yang dengan tepat mampu mengembangkan dan menggali pengetahuan peserta didik secara konkrit dan mandiri. Inovasi ini bermula dan diadopsi dari metode kerja para ilmuawan dalam menemukan suatu pengetahuan baru.

Latar Belakang

Fakta adalah bagian mendasar dari Pembelajaran sains. Fisika sebagai rumpun dari pembelajaran sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam dan interaksinya. Pembelajaran sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya

penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pernyataan siswa bahwa 'dorongan atau tarikan dapat menyebabkan benda bergerak' ketika sedang bermain. Informasi faktual semacam ini sangat diperlukan untuk memahami keteraturan dalam pembelajaran sains, khususnya pembelajaran Fisika yang lebih umum seperti konsep dan generalisasi.

Tanpa adanya sejumlah fakta yang mencakupi, sangat sulit bagi seorang siswa untuk melihat adanya keteraturan alam. Akhirnya konsep dan generalisasi itu hanya akan menjadi hafalan, kurang memiliki makna dan kurang memiliki hubungan dengan pengalaman. Tanpa adanya pengalaman langsung yang cukup, akan sulit bagi siswa untuk memahami suatu konsep dengan baik.

Dalam pembelajaran di kelas telah banyak pendekatan yang dilakukan oleh dosen pengampuh, yang sampai saat ini belum mendapatkan hasil yang memuaskan. Hal ini ditunjukkan dengan data dari ujian tengah semester pada semester ganjil Tahun Akademik

2016/2017 pada Program Studi Teknik Informatika STMIK AKBA, Sebanyak 30 Mahasiswa hanya 69,56% yang mendapatkan nilai baik. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar belum memenuhi kriteria ketuntasan yang dipersyaratkan. Salah satu indikasi yang turut berpengaruh dalam hasil belajar fisika disebabkan karena laboratorium fisika yang tidak tersedia. Sehingga dalam pembelajaran hanya dijelaskan dengan simulasi secara visual. Kenyataan ini menuntut dosen untuk berusaha menemukan metode atau strategi yang dapat melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pengamatan terhadap gejala alam secara langsung tanpa bergantung pada fasilitas laboratorium yang tersedia.

Berdasarkan temuan data akan dikaji suatu masalah penelitian yaitu; Apakah penggunaan perangkat pembelajaran berbasis Predict Observation Explain (POE) setting pemodelan dapat meningkatkan hasil belajar fisika?

Rangkuman Kajian Teoritik Strategi Pembelajaran

Menurut Dick dan Carry (dalam Yatim Rianto: 2009,132), strategi pembelajaran adalah semua komponen materi/paket pengajaran dan prosedur yang digunakan untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pengajaran. Sedangkan menurut Wina Sanjaya (2008 : 126) strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Dengan demikian, penyusunan langkah-langkah pembelajaran, pemanfaatan berbagai fasilitas dan sumber belajar semuanya diarahkan dalam upaya pencapaian tujuan. Oleh sebab itu sebelum menentukan strategi, perlu dirumuskan tujuan yang jelas yang dapat diukur keberhasilannya, sebab tujuan adalah rohnya dalam implementasi suatu strategi.

Berkaitan dengan beberapa perkembangan teori pembelajaran di atas sebuah materi pembelajaran perlu dirancang untuk mengintegrasikan pelibatan siswa dalam suatu kegiatan nyata. pandangan Konstruktivis juga menekankan pentingnya pengalaman belajar memberikan aktivitas nyata dan langsung kepada

siswa. Kegiatan-kegiatan ini diharapkan dapat menjadi pendahuluan atau pengalaman aktual untuk menyusun konsep dan generalisasi, memperkaya hasil pembelajaran dan meningkatkan keterampilan teknis. Hal ini senada dengan empat pilar pendidikan UNESCO yaitu, learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together.

Strategi Predict Observation Explain

Strategi Predict Observation Explain (Prediksi-Observasi-Jelaskan) dikembangkan untuk mendukung model pengajaran berbasis masalah. Menurut Arends dalam (Trianto, 2009: 93), pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Pendekatan atau strategi POE mengadopsi karakteristik model pengajaran berdasarkan masalah yang diuraikan sebagai berikut: 1) Pengajuan masalah. Bukannya mengorganisasikan di sekitar prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu; 2) Penyelidikan autentik. Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpul dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan. Sudah barang tentu, metode penyelidikan yang digunakan bergantung kepada masalah yang sedang dipelajari; 3) Menghasilkan produk dan

memamerkannya. Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.

Tahap-tahap pembelajaran Predict Observation Explain dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Tahap-tahap pembelajaran Predict Observation Explain

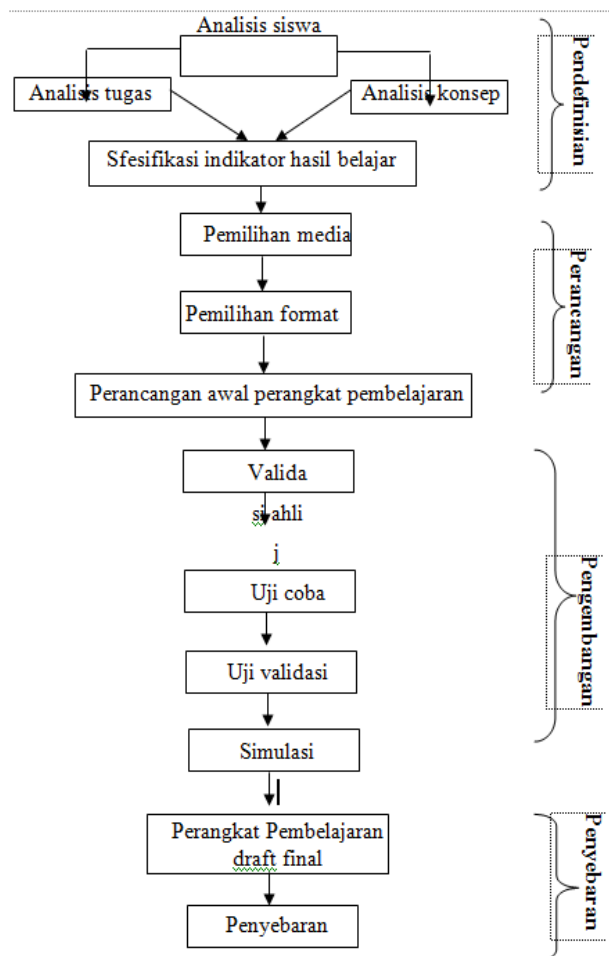
Tahap	Aktivitas	Metode
Eksplorasi awal	Menyampaikan persepsi dan membangkitkan minat siswa dan keingintahuan mahasiswa.	Tanya jawab dalam rangka mengeksplorasi pengetahuan, pengalaman dan ide-ide mahasiswa.
Prediksi	Guru menanyakan apa sebenarnya yang akan terjadi jika itu dilakukan dalam demonstrasi.	Membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi.
Observasi	Mahasiswa bekerja dalam kelompok kecil, menguji prediksi dan mencatat pengamatan serta ide-ide.	Demonstrasi atau praktikum
Explain	Mahasiswa menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, guru meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, selanjutnya mahasiswa menemukan istilah dan konsep yang dipelajari.	Kajian literatur, diskusi kelas dan problem solving.

Model pengembangan Sistem dan Perangkat pembelajaran

Menurut Sudjana dalam Trianto (2009 : 177), untuk melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model

pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Sehubungan dengan itu dikenal ada beberapa model pengembangan pembelajaran. Beberapa model pengembangan sistem dan perangkat pembelajaran diantaranya adalah : Model Thiagarajan (Model Four-D), Model Kemp, dan Model Dick and Carrey.

Prosedur pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan four D Models (Model 4-D) dari Tiagarajan yang terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*dessiminate*). Penyusunan tes hasil belajar dilakukan bersama-sama dengan perancangan awal perangkat pembelajaran yang lain, karena tes hasil belajar pada penelitian pengembangan ini termasuk dalam perangkat pembelajran. Berikut digambarkan bagan pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan.



Gambar 1. Model pengembangan perangkat pembelajaran Thiagarajan

Hasil Belajar

Penguasaan materi fisika secara memadai diperoleh dari proses kegiatan belajar mengajar. Tanpa belajar yang dilakukan secara sadar dan berulang-ulang, maka akan dijumpai kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan tuntutan kebutuhan hidup. Oleh karena penguasaan materi fisika itu terlihat pada hasil belajar, maka penguasaan materi tak lain adalah prestasi belajar itu sendiri.

Hasil belajar fisika pada dasarnya adalah hasil yang dicapai oleh mahasiswa setelah mengikuti kegiatan belajar fisika. Setiap kegiatan yang berlangsung pada akhirnya ingin diketahui hasilnya, dan untuk mengetahui hasil kegiatan pembelajaran maka harus dilakukan penilaian hasil belajar. Hasil belajar tiada lain merupakan hasil tes yang biasa disebut pula daya serap. Hasil belajar itu mungkin tinggi, sedang atau rendah. Besarnya hasil belajar itu dapat diukur melalui tes. Hasil tes itu kemudian dianalisis guna mengungkapkan seberapa besar yang dicapai selama mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian.

Berdasarkan latar belakang dan tujuan dilakukannya, maka penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan yang dimaksud adalah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang meliputi Lembar Kegiatan Pembelajaran, Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan tes hasil belajar, yang pelaksanaannya berbasis Strategi Predict Observation Explain setting pemodelan.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah "One-Shot Case Study". Perlakuan dilaksanakan pada satu kelompok uji coba. Diagram disain ini sebagai berikut (Sugiono, 2010:10) :

Treatment	Posttest
X	O

Keterangan :

X: treatment atau perlakuan, yaitu dengan menggunakan strategi predict Observation Explain melalui proses pemodelan.

O: observasi atau pengukuran sesudah diberi perlakuan.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini seluruh mahasiswa Teknik Informatika yang memprogramkan mata kuliah Fisika pada semester ganjil tahun akademik 2016/2017 STMIK AKBA

Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini mahasiswa Teknik Informatika Kelas TI.13 sebanyak 30 orang

Teknik Pengumpulan Data dan Pengembangan Instrumen

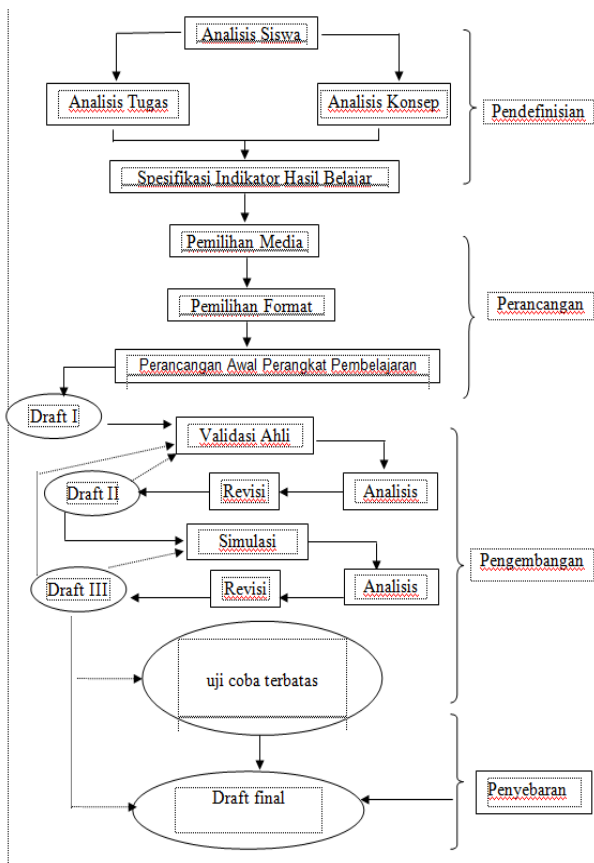
Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu: tahap persiapan yang merupakan kegiatan-kegiatan sebelum penelitian dimulai, tahap penyusunan dan pengembangan perangkat, dan tahap pelaksanaan yang merupakan kegiatan-kegiatan pada saat penelitian berlangsung.

Tahap persiapan

Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap persiapan ini antara lain: 1) Mengurus surat izin penelitian; 2) Mengkaji teori-teori pendukung tentang strategi POE; 3) Studi literatur model-model perangkat pembelajaran, khususnya pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D (four D Models); 4) Menganalisis kurikulum KTSP untuk memilih standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan materi yang akan diajarkan; 5) Tahap pengembangan perangkat pembelajaran.

Tahap Pengembangan perangkat

Prosedur pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan four D Models (Model 4-D) dari Tiagarajan yang terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*dessiminate*). Penyusunan tes hasil belajar dilakukan bersama-sama dengan perancangan awal perangkat pembelajaran yang lain, karena tes hasil belajar pada penelitian pengembangan ini termasuk dalam perangkat pembelajaran. Berikut alur pengembangan perangkat pembelajaran:



Gambar 2. Bagan pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen sebagai alat pengumpul data penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

Lembar observasi aktifitas pembelajaran

Lembar Observasi Aktivitas pembelajaran ini dikembangkan untuk memperoleh data aktivitas pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamat menuliskan nomor-nomor kategori aktivitas yang dominan muncul dalam setiap 5 menit (4 menit mengamati, 1 menit menulis nomor kategori) mulai dari awal hingga berakhirnya proses pembelajaran di kelas. Komponen-komponen yang diobservasi berkaitan dengan aktivitas pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) Mahasiswa mendengarkan/ memperhatikan informasi dan penjelasan guru pada eksplorasi awal; 2) Mahasiswa membuat prediksi berdasarkan deskripsi guru; 3) Mahasiswa memperhatikan demonstrasi guru; 4) Mahasiswa melakukan observasi/pengamatan; 5) Mahasiswa mengerjakan LKS; 6) Mahasiswa menyatakan konsep melalui presentasi hasil diskusi kelompok; 7) Mencatat materi yang telah

disimpulkan/dipelajari; 8) Perilaku yang tidak relevan selama kegiatan belajar-mengajar *)

*) Yang tidak relevan seperti percakapan diluar pembelajarn, berjalan-jalan diluar kelompoknya, mengerjakan sesuatu diluar topik pembelajaran, dan lain-lain.

Lembar observasi kemampuan Dosen mengelola pembelajaran.

Lembar observasi ini dikembangkan untuk mengetahui aktivitas dosen selama pembelajaran berlangsung. Khususnya aktivitas dosen dalam melaksanakan pembelajaran dengan strategi POE setting Pemodelan, yang meliputi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup

Dalam pengambilan data, pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat dengan menuliskan kategori-kategori skor yang muncul dengan menggunakan tanda cek (√) pada lembar observasi pengelolaan pembelajaran.

Lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran

Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh data di lapangan tentang kepraktisan perangkat pembelajaran yang digunakan. Data diperoleh melalui observer dengan melakukan pengamatan terhadap dosen yang melaksanakan pembelajaran dikelas, dengan cara mengamati keterlaksanaan tiap komponen atau aspek perangkat pembelajaran sesuai petunjuk yang diberikan.

Lembar validasi perangkat pembelajaran

Lembar validasi ini bertujuan untuk memperoleh data tentang hasil validasi para ahli mengenai perangkat pembelajaran yang digunakan meliputi lembar kegiatan pembelajaran, Rencana Pembelajaran Semester, dan tes Hasil Belajar. Validator diminta menuliskan skor yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada tempat yang tersedia.

Tes hasil belajar

Tes ini diberikan kepada siswa dan sesudah perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan strategi POE setting Pemodelan (posttes), yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar terhadap materi yang telah diajarkan. Tes disusun berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator serta tujuan

pembelajaran. Data hasil belajar selanjutnya dianalisis.

Teknik Analisis Data

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dan lembar instrumen penelitian

Tingkat validasi masing-masing perangkat pembelajaran ditentukan dengan memperhatikan hasil penilaian semua validator. Analisis dilakukan terhadap semua butir penilaian yang telah dilakukan oleh masing-masing validator. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam analisis data kevalidan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam tabel yang meliputi: (a) aspek (A_i), (b) kriteria (K_i), dan (c) hasil penilaian validator (V_{ij}); 2) Mencari rerata hasil penilaian ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\overline{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

- \overline{K}_i = rata-rata kriteria ke-i
 - V_{ij} = skor hasil penilaian kriteria ke-i oleh penilai ke-j
 - n = banyaknya penilai.
- 3) Mencari rerata tiap aspek dengan rumus

$$\overline{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{K}_{ij}}{n}$$

Keterangan:

- \overline{A}_i = rata-rata nilai aspek ke-i
 - \overline{K}_{ij} = rata-rata aspek ke-i kriteria ke-j
 - n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i
- 4) Mencari rerata total (\overline{X}) penilaian validator dengan rumus:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \overline{A}_i}{n}$$

Keterangan:

- \overline{X} = rata-rata total
- \overline{A}_i = rata-rata aspek ke-i
- n = banyak aspek

Validitas format perangkat pembelajaran akan ditentukan dengan mencocokkan rata-rata total

validitas seluruh butir penilaian dengan kriteria validitas berikut:

- $3,5 \leq M \leq 4$ sangat valid (sv)
- $2,5 \leq M \leq 3,5$ valid (v)
- $1,5 \leq M < 2,5$ cukup valid (cv)
- $M < 1,5$ tidak valid (tv)

Keterangan:

- $M = \overline{K}_i$ untuk mencari validitas setiap kriteria
- $M = \overline{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek
- $M = \overline{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang memadai adalah : (1) nilai rata-rata total (\overline{X}) untuk seluruh aspek minimal dalam kategori cukup valid, dan (2) nilai \overline{A}_i untuk setiap aspek minimal dalam kategori valid. Jika tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang kemudian dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai mendapatkan nilai M yang memenuhi syarat kevalidan.

Indeks kesepahaman kedua validator dinyatakan dengan tingkat reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan persamaan Borich (dalam Trianto: 240) sebagai berikut:

$$\text{Percentage of Agreement} = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100 \%$$

Keterangan:

- A = hasil penilaian validator yang memberikan nilai lebih tinggi
- B = hasil penilaian validator yang memberikan nilai lebih rendah

Instrumen dikatakan baik jika mempunyai koefisien reliabilitas $\geq 0,75$ atau $\geq 75 \%$.

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.

Analisa data pengelolaan pembelajaran strategi POE setting pemodelan

Analisis dilakukan terhadap hasil penilaian dari observer yang mengamati kemampuan guru mengelola pembelajaran berbasis POE setting Pemodelan. Tingkat kemampuan guru tiap pertemuan dihitung dengan cara menjumlah nilai tiap aspek kemudian membaginya dengan banyak aspek yang dinilai. Aspek yang dimaksud meliputi persiapan, pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan pengamatan suasana kelas yang diukur dengan instrumen lembar observasi kemampuan dosen mengelola pembelajaran.

Untuk pengkategorian kemampuan guru tersebut digunakan kategori pada Tabel 4. sebagai berikut:

Tabel 4. Kategori kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran berbasis POE setting pemodelan

Kemampuan Guru (KG)	Kriteria
$3,5 \leq KG \leq 4$	Sangat tinggi (ST)
$2,5 \leq KG < 3,5$	Tinggi (T)
$1,5 \leq KG < 2,5$	Sedang
$KG < 1,5$	Rendah

Kriteria yang digunakan untuk menetapkan bahwa kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan strategi POE setting Pemodelan memadai adalah KG minimal berada dalam kategori “tinggi” berarti penampilan dosen dapat dipertahankan. Apabila KG berada dalam kategori lainnya, maka dosen harus meningkatkan kemampuannya dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan kembali pengamatan terhadap kemampuan dosen mengelola pembelajaran lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai KG minimal berada di dalam kategori tinggi (Darwis:2007)

Indeks kesepahaman kedua validator dinyatakan dengan tingkat reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan persamaan Borich (dalam Trianto: 240) sebagai berikut:

$$Percentage\ of\ Agreement = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\ %$$

Keterangan:

A = hasil penilaian validator yang memberikan nilai lebih tinggi

B = hasil penilaian validator yang memberikan nilai lebih rendah

Instrumen dikatakan baik jika mempunyai koefisien reliabilitas $\geq 0,75$ atau $\geq 75\ %$.

Analisa data aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran POE setting pemodelan

Observasi terhadap aktivitas mahasiswa dilakukan sebanyak jumlah pertemuan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk mencari rata-rata frekuensi dan rata-rata persentase waktu yang digunakan siswa selama mengikuti pembelajaran ditentukan melalui langkah-langkah berikut (Darwis, 2007): 1) Hasil pengamatan aktivitas mahasiswa untuk setiap indikator dalam satu kali pertemuan ditentukan frekuensinya dan dicari rata-rata frekuensinya. Selanjutnya, ditentukan frekuensi rata-rata frekuensi untuk beberapa kali pertemuan; 2) Mencari persentase frekuensi setiap indikator dengan cara membagi besarnya frekuensi dengan jumlah frekuensi untuk semua indikator. Kemudian hasil pembagian dikali 100%, selanjutnya dicari rata-rata persentase waktu untuk beberapa kali pertemuan dan dimasukkan dalam tabel rata-rata persentase.

Penetapan waktu ideal aktivitas mahasiswa untuk masing-masing indikator ditentukan dengan pertimbangan alokasi waktu proporsional masing-masing kegiatan dan fase pembelajaran yang disesuaikan dengan alokasi waktu pada RPS. Berdasarkan alokasi waktu yang tersedia pada setiap kali pertemuan yaitu 2 x 40 menit dan 3 x 40 menit, maka misalkan waktu untuk kategori mendengarkan/ memperhatikan informasi dari penjelasan guru ditetapkan 10 menit, maka persentase untuk waktu tersebut sebesar 10 menit dari 90 menit adalah 11%.

Aktivitas dikatakan ideal apabila minimal 5 kriteria dari sebanyak 8 kriteria yang ditetapkan tersebut terpenuhi, dengan catatan kriteria batas toleransi (2), (3), (4), (5) dan (6) harus dipenuhi karena merupakan inti kegiatan dalam pembelajaran POE setting pemodelan. Selengkapanya, kriteria penentuan ketercapaian

waktu ideal aktivitas siswa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 5. Kriteria penentuan ketercapaian waktu ideal aktivitas mahasiswa

No	Kategori aktivitas mahasiswa	Waktu ideal (menit)	Kriteria batasan Efektif (%)
1	Mendengarkan/mempertahankan informasi dan penjelasan dosen	10	$5 \leq P \leq 15$
2	Membuat prediksi	5	$0 < P \leq 10$
3	Memperhatikan demonstrasi dosen	10	$5 \leq P \leq 15$
4	Melakukan observasi/pengamatan	30	$25 \leq P \leq 35$
5	Mengerjakan Lembar Kerja	15	$10 \leq P \leq 20$
6	Menyatakan konsep / mempresentasikan hasil diskusi.	15	$10 \leq P \leq 20$
7	Membuat kesimpulan materi	5	$0 < P \leq 10$

Analisa tes hasil belajar

Analisis instrumen.

Pengujian validitas setiap item tes menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{pb1} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pb1} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor pada tes dari peserta tes yang memiliki jawaban benar

M_t = rerata skor total

P = proporsi peserta tes yang jawabannya benar pada soal

Q = $1 - p$

Validitas item ke-i ditunjukkan oleh nilai r_{pb1} , dengan kriteria validitas item, jika nilai $r_{pb1} > r_{table}$ product moment dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Untuk menghitung reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item salah ($q = 1 - p$)

pq = jumlah perkalian antara p dan q

S^2 = variansi.

Analisis hasil belajar

Untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi Dinamika partikel dan keseimbangan benda tegar digunakan tes hasil belajar. Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa (individu) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\% \text{ (Trianto, 2009:241)}$$

Keterangan:

KB = ketuntasan belajar

T = jumlah skor yang diperoleh siswa

T_t = jumlah skor total

Data mengenai tes hasil belajar dianalisa secara kuantitatif. Untuk analisa data secara kuantitatif digunakan statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan hasil belajar fisika siswa setelah dilakukan pembelajaran. Kemampuan siswa dapat dikelompokkan dalam skala lima berdasarkan teknik kategorisasi standar yang ditetapkan oleh departemen pendidikan dan kebudayaan (Depdikbud, 1999) yaitu: a) Kemampuan 85% - 100% atau skor 86 - 100 dikategorikan sangat tinggi; b) Kemampuan 65% - 84% atau skor 65 - 100 dikategorikan tinggi; c) Kemampuan 55% - 64% atau skor 55 - 64 dikategorikan sedang; d) Kemampuan 35% - 54% atau skor 35 - 54 dikategorikan rendah; e) Kemampuan 0% - 34% atau skor 0 -34 dikategorikan sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya bahwa penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan (research and development) yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan di STMIK AKBA. Dengan dukungan strategi pembelajaran POE (*Predict Observation Expalin*) setting Pemodelan maka kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diuraikan berikut ini.

Kevalidan perangkat pembelajaran

Berdasarkan data hasil penilaian oleh dua validator yaitu orang yang dipandang ahli dalam bidang fisika diperoleh bahwa komponen perangkat dan instrumen penelitian memiliki nilai rata-rata validator untuk perangkat buku siswa, lembar kegiatan, rencana pembelajaran semester (RPS), tes hasil belajar dan instrumen penelitian umumnya berada pada kategori valid dan sangat valid. Ini berarti bahwa ditinjau dari aspek penilaian maka perangkat pembelajaran fisika berbasis POE setting Pemodelan yang dikembangkan maupun tes hasil belajar (THB) telah memenuhi kriteria kevalidan.

Kepraktisan perangkat pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat dari syarat kevalidan perangkat dan tingkat keterlaksanaan perangkat yang digunakan saat pembelajaran berlangsung. Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya bahwa perangkat ini dinyatakan telah memenuhi kriteria kevalidan, sedangkan untuk komponen keterlaksanaan perangkat diperoleh nilai rata-rata $M = 1,80$.

Berdasarkan kriteria penilaian yang telah disebutkan sebelumnya diperoleh bahwa nilai rata-rata tersebut berada pada kategori terlaksana seluruhnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini telah memenuhi syarat kepraktisan.

Keefektifan perangkat pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat dari 4 komponen yaitu (1) hasil belajar siswa, (2) pengelolaan pembelajaran oleh dosen, (3) aktivitas mahasiswa.

Berdasarkan hasil analisis data pada komponen hasil belajar diperoleh bahwa dari nilai standar kriteria ketuntasan ternyata 28 dari 30 mahasiswa atau sebesar 93,33% mahasiswa telah memenuhi standar. Ini berarti bahwa ketuntasan klasikal telah tercapai karena telah tercapai karena telah melampaui standar minimal yaitu sebesar 85%. Untuk komponen hasil pengelolaan pembelajaran oleh dosen diperoleh rata-rata $KG = 3,67$ yang menunjukkan bahwa komponen-komponen yang diamati pada

pengelolaan pembelajaran umumnya berada pada kategori sangat tinggi. Aktivitas mahasiswa selama pembelajaran adalah efektif pada batas waktu ideal dengan kategori aktivitas yang seharusnya terjadi. Sedangkan dalam hal komponen respon mahasiswa, apabila keseluruhan aspek yang memberikan respon positif di rata-ratakan maka diperoleh persentase sebesar 94,125 persen.

Deskripsi hasil belajar fisika

Berdasarkan analisis deskriptif pada kemampuan awal mahasiswa yaitu hasil ujian tengah semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 diperoleh rata-rata skor 82,65 dengan skor ideal 100 pada rentang nilai 47. Tingkat pencapaian kompetensi pada ujian tengah semester ini terlihat dari tingkat ketuntasan hasil belajar sebesar 69,56%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai. Sedangkan pada analisis deskriptif tes hasil belajar fisika melalui pengembangan perangkat pembelajaran POE setting Pemodelan diperoleh rata-rata skor 79,83 dengan skor ideal 100 pada rentang nilai 37. Tingkat pencapaian kompetensi terlihat dari tingkat ketuntasan hasil belajar sebesar 91,30%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan hasil belajar secara klasikal dapat tercapai.

Dengan tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal, berarti hasil belajar mahasiswa meningkat dari kemampuan awalnya. Beberapa hal yang menyebabkan hasil belajar meningkat dapat dilihat pada beberapa aspek yang memberikan kontribusi besar yaitu dalam pengelolaan pembelajaran, dosen mampu mengelola kelas hingga suasana kelas pada kategori pengelolaan yang sangat tinggi ($KG = 3,96$). Suasana kelas ini mendukung minat belajar mahasiswa yang tinggi (100%), kesenangan mahasiswa dalam pengamatan (demonstrasi) dinyatakan dalam respon positifnya yang mencapai 100% siswa merasa senang dengan kegiatan tersebut, serta umumnya mahasiswa beraktivitas sesuai perhitungan waktu ideal. Hal ini menjadi indikator kearah tercapainya tujuan pembelajaran pada khususnya dan peningkatan hasil belajar pada umumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Analisis deskriptif tes hasil belajar menunjukkan bahwa ketuntasan belajar mahasiswa meningkat dan mencapai ketuntasan secara klasikal dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis POE setting Pemodelan. Dengan demikian, penggunaan perangkat pembelajaran berbasis Predict Observation Explain (POE) setting pemodelan dapat meningkatkan hasil belajar fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Darwis, Muhammad. (2007). *Model pembelajaran Matematika yang melibatkan kecerdasan Emosional. Disertasi Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan matematika*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya
- Riyanto, Yatim. (2010). *Paradigma Baru Pembelajaran sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang afektif dan berkualitas*. Jakarta : Grafindo
- Sugiono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Wina, Sanjaya. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar proses pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group