



Hubungan antara Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Matematika dengan Pemahaman Konsep Sains dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Trihono

SMP Negeri 1 Playen

nakitamajid@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya korelasi antara: (1) keterampilan proses sains dengan pemahaman konsep sains (2) kemampuan matematika dengan pemahaman konsep sains, dan (3) keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan pemahaman konsep sains. Penelitian ini menggunakan metode korelasi. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Playen. Sampel penelitian adalah kelas VIII D SMPN 1 Playen. Pengumpulan data dilaksanakan dengan lembar observasi dan tes. Analisis data menggunakan uji korelasi dan regresi linear ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat korelasi positif yang signifikan antara keterampilan proses sains dengan pemahaman konsep sains, (2) terdapat korelasi positif yang signifikan antara kemampuan matematika dengan dengan pemahaman konsep sains, dan (3) terdapat korelasi positif yang signifikan antara keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan pemahaman konsep sains secara bersama-sama.

Kata Kunci: Penemuan Terbimbing, Pemahaman Konsep, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Matematika.

1. Pendahuluan

Belajar merupakan wujud aktivitas internal siswa pada saat terjadinya pembelajaran di kelas yang terarah dan terikat pada tujuan. Aktivitas yang dimaksud adalah aktivitas fisik dan mental siswa.

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang terjadi melalui praktik dan latihan yang teratur. Belajar merupakan suatu proses yang kontinu untuk mencapai suatu hasil atau tujuan. Belajar mencakup semua aspek internal siswa dari merespon stimulus, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, menguji hasil, dan menyimpulkan.

(Slameto, 2013) mengatakan beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi faktor internal dan eksternal di antaranya keadaan jasmaniah, motivasi, minat, keadaan keluarga, metode belajar, dan kurikulum. Sikap dapat diartikan sebagai kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan. Adapun tindakan yang akan dipilih tersebut tergantung pada sikapnya terhadap penilaian akan untung atau rugi, memuaskan atau tidak, baik atau buruk, dari suatu tindakan yang dilakukannya sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Kenyataan di lapangan menunjukkan proses belajar-mengajar di sekolah masih memerlukan banyak perbaikan, hal ini ditandai dari prestasi belajar siswa masih di bawah standar. Rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: pembelajaran yang dilaksanakan masih dominan menggunakan metode tradisional. (Kristianingsih, dkk., 2010), menyampaikan selama pembelajaran guru lebih banyak menyampaikan dengan ceramah atau penyampain produk saja, sehingga siswa kurang terlatih mengembangkan daya berpikirnya dalam mengembangkan aplikasi konsep yang telah diterima dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mengatasi kesenjangan antara harapan dan kenyataan pendidikan Indonesia, perlu dilakukan pengembangan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses belajar aktif melalui kegiatan yang berorientasi pada proses sains. (Liu & Chen, 2010: 63) menyatakan "Constructivism is a theory about how we learn and thinking process, rather than about how student can memorize and recite a quantity of information... Therefore, constructivism means that learning involves constructing, creating, inventing, and developing one's own knowledge and meaning".

(J. Bruner dalam Dahar, 2011) menyatakan *discovery learning* (belajar penemuan) merupakan pendekatan yang berbasis pemeriksaan. Siswa diberi suatu pertanyaan untuk dipecahkan atau pengamatan-pengamatan

untuk dijelaskan, mengarahkan dirinya sendiri untuk melengkapi tugas-tugas, menarik kesimpulan-kesimpulan yang sesuai dengan temuannya, dan "menemukan" pengetahuan konseptual berdasarkan fakta yang diinginkan di dalam proses.

Model pembelajaran *guided discovery* (penemuan terbimbing) merupakan pengembangan *discovery learning* dengan berbasis keterampilan proses sains. Pembelajaran penemuan terbimbing memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi keaktifan kelas yang berpusat pada siswa dan memungkinkan siswa memanfaatkan berbagai sumber belajar, peran guru sebagai fasilitator dengan menciptakan proses belajar aktif, kreatif, dan menyenangkan.

Kelebihan *guided discovery learning* menurut Mayer (Egen P dan Kauchak, 2012) adalah pemahaman siswa dapat lebih mendalam dan menghasilkan retensi yang lebih panjang jika dibandingkan dengan metode ceramah. Selanjutnya (Eggen dan Kauchak, 2012) mengatakan bahwa *guided discovery learning* efektif mendorong tingkat berpikir kritis siswa. Ini terjadi karena sesuatu yang dilakukan sendiri secara sadar akan lebih mudah diingat dalam waktu yang lama dibandingkan apabila diberikan atau didapat dari orang lain.

Pemahaman (*comprehension*) merupakan salah satu kunci dari ranah kognitif dalam pembelajaran. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, paham berarti mengerti dengan tepat. Pemahaman merupakan prasyarat yang mutlak untuk kemampuan kognitif yang tinggi dalam menguasai yang kita pelajari. Pemahaman konsep sains merupakan segala tingkat kemampuan, ketrampilan, dan kecakapan berpikir yang dimiliki siswa dalam merespon proses pembelajaran melalui berbagai macam evaluasi hasil belajar yang berpedoman pada taksonomi pencapaian ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

Pembelajaran tidak hanya sekedar kegiatan mentransfer pengetahuan dari guru kepada siswa, tetapi bagaimana siswa mampu memaknai apa yang dipelajari. Pengertian tersebut mengandung makna bahwa dalam belajar siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal, melainkan harus mampu memahami apa yang mereka pelajari. Sehingga, untuk memahami suatu konsep maka diperlukannya proses mental dan penalaran yang kuat oleh siswa pada pembelajaran IPA (Sulistiyowati & Wisudawati, 2015).

Keterampilan proses sains merupakan seluruh keterampilan atau tindakan dalam proses belajar mengajar yang diciptakan kondisi siswa belajar aktif melalui metode ilmiah. Dengan menggunakan keterampilan-keterampilan memproses pengetahuan yang diperoleh, siswa mampu menemukan konsep, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya ataupun untuk menyangkal terhadap penemuan yang tidak sesuai.

Keterampilan yang dimiliki siswa dapat dikembangkan dalam kegiatan laboratorium melalui percobaan atau eksperimen. Selama melaksanakan kegiatan percobaan terjadi beberapa proses mental yang berhubungan dengan sains yang disebut keterampilan sains. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses menciptakan kondisi belajar yang melibatkan siswa secara aktif.

(Chabalengula, et al., 2012), mengatakan bahwa terdapat dua kemampuan pada keterampilan proses sains yaitu kemampuan dasar antara lain observasi, menyimpulkan, mengukur, mengomunikasikan, mengklasifikasi, memprediksi, menggunakan angka-angka, dan kemampuan integritas (mengontrol variabel, mampu membuat definisi operasional, merumuskan hipotesis, merancang model, menginterpretasi, melakukan eksperimen).

Matematika menjadi mata pelajaran wajib yang harus diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah yang termuat dalam standar isi mata pelajaran matematika di semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran dalam menjelaskan gagasan matematika, mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol matematika, memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah, serta memiliki sikap menghargai manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut (Sumarmo, 2014), kemampuan matematik adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Kemampuan matematik dapat diklasifikasikan dalam lima kompetensi utama yaitu: pemahaman matematik, pemecahan masalah matematik, komunikasi matematik, koneksi matematik, penalaran matematik, kemampuan berfikir kritis matematik, dan kemampuan berfikir kreatif matematik.

Pelajaran sains terutama fisika berhubungan langsung dengan matematika, dimana setiap permasalahan dalam fisika dapat diselesaikan dengan cara matematis. Matematika memegang peranan penting dalam

menyelesaikan masalah fisika dari yang sederhana sampai yang rumit. Penguasaan konsep matematika memberikan kontribusi terhadap penyelesaian soal-soal fisika.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan di atas penelitian akan menjelaskan korelasi antara ubahan bebas keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan ubahan terikat pemahaman konsep sains secara bersama-sama. Penelitian ini juga akan menjelaskan korelasi antara ubahan bebas keterampilan proses sains dengan ubahan terikat pemahaman konsep sains dan menjelaskan korelasi antara ubahan bebas kemampuan matematika dengan ubahan terikat pemahaman konsep sains secara terpisah.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi yang mempunyai dua ubahan bebas dan satu ubahan terikat, maka untuk mengetahui pengaruh masing-masing ubahan bebas terhadap ubahan terikat digunakan uji korelasi sederhana, korelasi berganda dan regresi linear berganda. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan variabel terikat adalah pemahaman konsep sains.

Populasi penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Playen Tahun Pelajaran 2019/2020. Adapun sampel penelitian yaitu kelas VIII D.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dikembangkan berupa tes pilihan ganda. Skor masing-masing butir tes pemahaman konsep adalah 0 (nol) untuk jawaban salah dan 1 (satu) untuk jawaban benar. Prosedur pengembangan tes pemahaman konsep yaitu: mengidentifikasi standar kompetensi dan kompetensi dasar, merumuskan indikator pembelajaran, menyusun kisi-kisi tes, penulisan butir-butir soal, analisis butir soal, dan revisi butir-butir soal.

Instrumen keterampilan proses sains berupa lembar observasi. Observasi dilakukan melalui penglihatan dan pengamatan secara langsung selama proses pembelajaran. Lembar observasi dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan matematika yang mencakup materi penjumlahan, pengurangan, perkalian sederhana, pembagian, dan aritmatika dasar. Soal yang digunakan dalam tes kemampuan matematika berbentuk pilihan ganda. Perangkat tes yang telah tersusun diujicobakan untuk memvalidasi instrumen.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes pilihan ganda pada kemampuan matematika, dan pemahaman konsep sains, sedangkan keterampilan proses sains dilakukan dengan observasi pada kelas sampel. Uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas, multikolinearitas, dan linearitas dilakukan sebelum uji analisis data. Uji analisis data dilakukan meliputi uji korelasi pearson, korelasi ganda, dan uji regresi linear berganda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data hasil penelitian diambil sebanyak 31 peserta didik. Data pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan kemampuan matematika dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Data Pemahaman Konsep, Keterampilan Proses Sains, dan Kemampuan Matematika

Aspek	X_1	X_2	Y
Nilai Rata-rata	30.38	77.73	66.67
Nilai Tertinggi	34.17	95.12	91.11
Nilai Terendah	25.17	43.90	33.33
Stdev.	2.05	12,62	15.21

Berdasarkan data pada Tabel 1. diperoleh rerata $X_1 = 30,38$, $X_2 = 77,73$, dan $Y = 66,67$, dengan standar deviasi $X_1 = 2,05$, $X_2 = 12,62$, dan $Y = 15,21$.

Keterangan:

X_1 = keterampilan proses sains

X_2 = kemampuan matematika

Y = pemahaman konsep sains

Hasil penelitian setelah dilakukan perhitungan deskripsi normalitas dengan menggunakan program komputer SPSS 22 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Uji Normalitas

Variabel	Kolmogorov-Smirnov			Keterangan
	Statistik	db	Sig.	
X ₁	0,108	31	0,200	Normal
X ₂	0,108	31	0,200	Normal
Y	0,140	31	0,126	Normal

Berdasarkan data pada Tabel 2. semua variabel dalam penelitian memiliki signifikansi (α) lebih besar daripada signifikansi 0,05, dengan demikian semua variabel penelitian berdistribusi normal.

Uji prasyarat yang kedua yaitu uji multikolinearitas dengan menggunakan nilai *tolerance* dan VIF. Hasil uji multikolinearitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Uji Multikolinearitas

Variabel	<i>tolerance</i>	VIF
Keterampilan Proses Sains	0,993	1,007
Kemampuan Matematika	0,993	1,007

Berdasarkan hasil uji multi-kolinearitas yang dapat dilihat pada Tabel 3, nilai *tolerance* pada masing-masing variabel lebih besar dari 0,1 dan nilai VIF pada masing-masing variabel lebih kecil dari 10, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat masalah multikolinearitas.

Uji prasyarat yang ketiga yaitu uji linearitas masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat. Hasil uji linearitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Uji Linearitas

Variabel	F	Sig.	Keterangan
X ₁	1,314	0,392	Linear
X ₂	0,467	0,919	Linear

Berdasarkan data pada Tabel 4. semua variabel dalam penelitian memiliki signifikansi (α) lebih besar daripada signifikansi 0,05, dengan demikian semua variabel bebas linier terhadap variabel terikat.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji regresi linier berganda pada taraf signifikansi 0,05 dengan menggunakan program komputer SPSS 22, diperoleh regresi ($R_{y(1,2)} = 0,498$). Koefisien determinasi ($R^2_{y(1,2)} = 0,2480$); ini berarti bahwa sebesar 24,80% kemampuan pemahaman konsep dapat dijelaskan oleh variabel keterampilan proses sains dan kemampuan matematika, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel yang lain.

Table 5. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Sumber Variasi	JK	db	RJK	F	F _{t(5%)}	Sig.
Regresi	1721,270	2	860,635	4,614	3,34	0,000
Sisa	5222,631	28	186,523			
Total	6943,902	30				

Berdasarkan Tabel 5. nilai $F > F_{tabel(5\%)}$, dengan signifikansi 0,000, hal ini berarti terdapat hubungan fungsional yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Tabel 6. Koefisien Regresi Linier Berganda

No	Sumber Variasi	Koefisien
1	Konstanta (a ₀)	-45,999
2	Keterampilan Proses Sains (a ₁)	2,797
3	Kemampuan Matematika (a ₂)	0,356

Berdasarkan tabel 6. persamaan garis regresinya dapat dituliskan pada rumus.

$$Y = 2,797X_1 + 0,356X_2 - 45,999$$

Sumbangan kovariat keterampilan proses sains dan kemampuan matematika terhadap pemahaman konsep sains diperoleh dari beberapa koefisien dalam analisis regresi ganda. Rangkuman koefisien analisis regresi ganda ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Koefisien Analisis Regresi Ganda

Kovariat	a_i	$\sum x_i y$	$JK_{regresi}$	Sumb. Efektif Total
Keterampilan Proses Sains	2,797	375,938	1721,27	24,80%
Kemampuan Matematika	0,356	1880,432		

Berdasarkan Tabel 7. dapat ditentukan sumbangan kovariat terhadap kriteria, baik sumbangan efektif maupun sumbangan relatifnya. Besarnya sumbangan masing-masing kovariat disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Sumbangan kovariat terhadap variabel terikat

No	Kovariat	SR (%)	SE (%)
1	Keterampilan Proses Sains	61,09	15,15
2	Kemampuan Matematika	38,89	9,65
Jumlah		99,98	24,80

Berdasarkan Tabel 8. kedua kovariat yaitu keterampilan proses sains dan kemampuan matematika secara bersama-sama memberikan sumbangan efektif (SE) terhadap pemahaman konsep sebesar 24,80%, yang berarti 24,80% pemahaman konsep siswa dapat dijelaskan melalui keterampilan proses sains dan kemampuan matematika. Dengan demikian, dapat dikatakan 75,20% pemahaman konsep dijelaskan dari faktor-faktor yang lain.

Berdasarkan Tabel 8. berarti pemahaman konsep siswa yang diberikan pembelajaran dengan menerapkan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing, 15,15% dapat dijelaskan melalui keterampilan proses sains dan 9,60% melalui kemampuan matematika.

Sumbangan relatif keempat kovariat keterampilan proses sains dan kemampuan matematika secara sendiri-sendiri memberikan sumbangan relatif berturut-turut sebesar 61,09%, 38,89%. Hal ini berarti Pemahaman konsep siswa yang diberikan pembelajaran dengan menerapkan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing, 61,09% dapat dijelaskan melalui keterampilan proses sains dan 38,89% melalui kemampuan matematika.

Hasil analisis korelasi parsial disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Analisis Korelasi Parsial

Jenjang Pertama	$R_{tabel(5\%)}$
$r_{1,y-2} = 0,401$	0,344
$r_{2,y-1} = 0,362$	

Dari hasil analisis korelasi parsial ternyata korelasi murni antara ubahan X_1 dengan Y setelah X_2 dikendalikan diperoleh sebesar 0,401 dan signifikan pada taraf signifikansi 5%. Korelasi murni antara ubahan X_2 dengan Y setelah X_1 dikendalikan diperoleh sebesar 0,362 dan signifikan pada taraf signifikansi 5%. Koefisien korelasi murni antara X_1 dan X_2 secara sendiri-sendiri terhadap Y berkurang jika salah satu ubahan bebas yang lain dikendalikan.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian korelasional dalam pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*). Penelitian ini untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan variabel terikat pemahaman konsep sains secara bersama-sama. Penelitian ini juga untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas keterampilan proses sains dengan variabel terikat pemahaman konsep sains. Dan untuk mengetahui korelasi antara kemampuan matematika dengan variabel terikat pemahaman konsep sains.

Hasil penelitian menggambarkan adanya korelasi positif antara keterampilan proses sains dengan pemahaman konsep sains. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Riyan Melani, dkk., 2012) pada siswa SMA Negeri 7 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012 yang menunjukkan bahwa penerapan metode *guided discovery learning* berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa dan hasil belajar kognitif biologi siswa. Penelitian yang dilakukan (Parno, 2014) “Deskripsi Prestasi Belajar Mahasiswa Fisika Melalui Model Penemuan Terbimbing Dengan Strategi *Self-Explanation* pada Mata Kuliah Fisika Zat Padat” menunjukkan terjadinya peningkatan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika zat padat. Mahasiswa lebih percaya diri sehingga mempunyai motivasi tinggi selama mengikuti perkuliahan. Hasil penelitian (Marnita, 2013) menunjukkan peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa melalui penerapan model pembelajaran kontekstual pada mahasiswa semester I materi dinamika, hal ini dapat dilihat dari perolehan hasil belajar berupa keterampilan proses sains mahasiswa.

Hasil penelitian juga menggambarkan adanya korelasi positif antara kemampuan matematika dengan pemahaman konsep sains. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Yusnita, R. dkk., 2014) “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penemuan Terbimbing dengan Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, Intellectual* (SAVI) pada Materi Pokok Peluang Kelas IX SMP Tahun Pelajaran 2013/2014” menunjukkan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa dibandingkan dengan model yang biasa diterapkan guru. Hasil penelitian (Musdar, 2015) menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan matematika dengan prestasi belajar siswa dalam pemecahan masalah pada materi kinematika analisis vektor.

Korelasi positif juga diperoleh secara bersama-sama antara keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan pemahaman konsep sains pada *guided discovery learning*. Penelitian yang dilakukan (Zulhelmi, 2009) menunjukkan bahwa pembelajaran sains melalui penerapan pembelajaran penemuan terbimbing sangat efektif, pembelajaran yang dilakukan siswa memberikan pengalaman nyata sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih bertahan lama. Fisika menjadi bagian dari sains merupakan ilmu pengetahuan yang lahir dan berkembang berdasarkan penelitian eksperimen dan penganalisisan suatu fenomena sistematis untuk menciptakan pengetahuan baru. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan karakteristiknya melalui pengamatan dan eksperimen maka mereka dapat menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi.

Dengan menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing yang berpusat pada siswa, akan melibatkan interaksi secara aktif antara siswa dengan guru melalui pertanyaan-pertanyaan yang dilakukan oleh guru. Siswa secara aktif melaksanakan proses penemuan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan pemahaman untuk memecahkan masalah secara mandiri. (Taufik Widhiyantoro, dkk., 2010) dalam penelitiannya memperoleh kesimpulan bahwa siswa yang belajar dengan metode pembelajaran *guided discovery* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pemahaman konsep sains merupakan salah satu tolok ukur keberhasilan pembelajaran. Pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika menuntut siswa mampu memahami konsep, prinsip, dan fakta berdasarkan pengalaman. Pembelajaran keterampilan proses dalam fisika memungkinkan siswa dapat mengamati, mengukur, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan selaras dalam mempelajari fisika.

Pelajaran sains berkaitan langsung dengan matematika, setiap permasalahan fisika dapat diselesaikan secara matematis. Kemampuan matematika yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta aritmatika sederhana memegang peranan penting dalam menyelesaikan masalah fisika dari yang sederhana sampai yang rumit. Kemampuan matematika sangat membantu penalaran seseorang dalam menyelesaikan permasalahan sains.

4. SIMPULAN

Berdasarkan analisis regresi linier berganda diperoleh nilai F sebesar 4,614 lebih besar dari $F_{(5\%)}$ sebesar 3,34 dengan signifikansi 0,000, hal ini berarti terdapat hubungan fungsional yang signifikan secara bersama-sama antara keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan pemahaman konsep sains. Hasil analisis korelasi parsial korelasi antara ubahan X_1 dengan Y setelah X_2 dikendalikan diperoleh sebesar 0,401 dan signifikan pada taraf signifikansi 5%, korelasi antara ubahan X_2 dengan Y setelah X_1 dikendalikan diperoleh sebesar 0,362 dan signifikan pada taraf signifikansi 5%, hal ini berarti terdapat hubungan fungsional yang

signifikan secara sendiri-sendiri antara keterampilan proses sains dan kemampuan matematika dengan pemahaman konsep sains jika salah satu ubahan bebas yang lain dikendalikan. Jadi *guided discovery learning* yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dapat digunakan sebagai acuan untuk para pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, dengan tujuan khusus untuk menumbuhkan serta meningkatkan keterampilan proses sains, yang meliputi observasi, menyimpulkan, mengukur, mengomunikasikan, mengklasifikasi, memprediksi, dan kemampuan integritas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala SMP Negeri 1 Playen yang telah memberikan izin penelitian, dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Chabalengula, M.V., Mumba, F & Mbewe, S. (2012). *How Pre-service teachers' Understand and Perform Science Process Skill. Eurasia Journal of Mathematics, science & technology Education*. 8(3): 167-176
- Dahar, W.R. (2011). *Teori-teori Belajar & pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Eggen, P. & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan model pembelajaran*. Jakarta: Indeks.
- Kristianingsih, D.D., Sukiswo, & Khanafiah, S. (2010). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri dengan Metode Pictorial Riddle pada Pokok Bahasan alat-alat Optik di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6: 10-13
- Liu, C.C & Chen, I. J. C. (2010). *Evolution of constructivism. Contemporary issues in education research*, 3 (4). 63-66.
- Marnita. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains melalui Pembelajaran Kontekstual pada Mahasiswa Semester I Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9 (2013) 43-52.
- Musdar. (2015). Hubungan Kemampuan Matematika terhadap Prestasi Belajar Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Kinematika Analisis Vektor di SMA Negeri 4 Banda Aceh. *Jurnal Fisika Edukasi (JFE) Vol.2 No.2 Oktober*. 102-107.
- Parno. (2014). Deskripsi Prestasi Belajar Mahasiswa Fisika Melalui Model Penemuan Terbimbing Dengan Strategi *Self-Explanation* Pada Mata Kuliah Fisika Zat Padat. *Berkala Fisika Indonesia*. Vol. 6 Nomor 2.
- Riyan Melani, Harlita, dan Bowo Sugiharto. (2012). *Pengaruh Metode Guided Discovery Learning terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*. Surakarta: Jurnal Pendidikan UNS.
- Slameto. (2013). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sulistiyowati, E., & Wisudawati, W. (2015). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumarmo U dan Heridana H. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Taufik Widhiyantoro, Meti Indrowati, dan Riezky Maya Probosari. (2012). *Pengaruh Penerapan Metode Guided Discovery terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X SMA N 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012*. Surakarta: Jurnal Pendidikan UNS.
- Yusnita, R. dkk. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penemuan Terbimbing (*Guide Discovery*) Dengan Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, Intellectual* (SAVI) Pada Materi Pokok Peluang Kelas IX SMP Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2, No. 4, 379-388. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/>
- Zulhelmi. (2009). Penilaian Psikomotor dan Respon Siswa Dalam Pembelajaran Sains Melalui Penerapan Penemuan Terbimbing Di SMP Negeri 20 Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains* 3 (2). 8-13. <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JGS/article/download/300/294>. (27 Februari 2015).