



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP

Amalia Puspita Rengganis ✉, Pratiwi Dwijananti, Sarwi

Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Diterima Oktober 2015
Disetujui Oktober 2015
Dipublikasikan November 2015

Keywords: *PBL, inquiry, understanding concept, science process skill.*

Abstrak

Fisika merupakan sebuah sikap, produk, dan proses. Diperlukan pembelajaran dengan proses ilmiah untuk memecahkan masalah dan menghasilkan sebuah produk berupa konsep. Salah satunya dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Inkuiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan nilai peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri serta menentukan keefektifan model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa SMP pada materi getaran dan gelombang. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain *control group pretest posttest*. Pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri diterapkan pada kelas eksperimen sedangkan pembelajaran *Direct Instruction* (DI) diterapkan pada kelas kontrol. Uji-t digunakan untuk menentukan signifikansi perbedaan nilai rata-rata penguasaan konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dan uji *gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan data hasil tes dan hasil observasi baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan penguasaan konsep pada kelas eksperimen pada kriteria sedang dengan faktor *gain* 0,58 dan kelas kontrol pada kriteria sedang dengan faktor *gain* 0,41 serta peningkatan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen pada kriteria sedang dengan faktor *gain* 0,35 dan pada kelas kontrol pada kriteria rendah dengan faktor *gain* 0,25. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai faktor *gain* kelas eksperimen baik peningkatan penguasaan konsep maupun keterampilan proses sains lebih tinggi dibandingkan nilai faktor *gain* kelas kontrol. Dengan demikian penerapan model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri lebih efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan model pembelajaran DI.

Abstract

Physics is an attitude, product and process. The Learning with scientific process to solve the problems and to produce the product as a concept, is needed. One of the learning models is Problem Based Learning (PBL) Based Inquiry. The purpose of this research is to determine gain value of understanding concept and science process skill through PBL Based Inquiry model and to determine the effectivity of PBL Based Inquiry model to increase understanding concept and science process skills at Junior High School on the oscillation and waves concept. This research used quasi experimental method with control group pretest posttest design. PBL Based inquiry model was applied in experiment group and Direct Instruction (DI) model for control group. T-test is used to determine the significance of differences between mean value understanding concept for control and experiment group. Gain factor test is used to analyze the increases the understanding concept and the observation's score for control and experiment group. The research result showed the increases of understanding concept for experiment group in medium criteria with gain factor 0,58 and for control group in medium criteria with gain factor 0,41 and the increases of science process skills for experiment group in medium criteria with gain factor 0,35 and for control group in low criteria with gain factor 0,25. The research result showed that the value of gain factor for experiment group in the increases of understanding concept and science process skill is higher than control group. The conclusion of the research that application of PBL Based Inquiry model is more effective to increase the understanding concept of oscillation and waves and to increase science process skills than DI model.

PENDAHULUAN

Sains tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan tentang benda atau makhluk hidup, tetapi merupakan cara kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan masalah. Fisika merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sains, dengan demikian mempunyai karakteristik yang tidak berbeda dengan sains pada umumnya yaitu berupa sikap, produk dan proses. Sebagai produk, sains merupakan kumpulan pengetahuan, fakta, prinsip, teori, dan hukum. Sebagai proses meliputi proses-proses sains (keterampilan proses sains) yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan percobaan, mengolah data, dan mengkomunikasikan hasil, artinya sains sebagai proses yang berupa cara-cara bagaimana memperoleh, mengembangkan, merumuskan, memecahkan, dan mempublikasikan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan hukum-hukum IPA. Sebagai sikap, sains merupakan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur-prosedur yang benar.

Kerucut Pengalaman Dale menunjukkan bahwa hasil belajar seseorang diperoleh melalui pengalaman langsung (kongkret). Oleh karena itu agar pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang berarti bagi siswa, guru perlu mengarahkan siswa dalam pembelajaran yang dapat membawa siswa kepada pengalaman yang lebih nyata, salah satunya dengan metode inkuiri. Artinya, proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis.

Kondisi yang sebenarnya terjadi dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah sudah tersedia kit percobaan yang lengkap tetapi guru dan murid kurang dapat memanfaatkan dengan baik. Pelajaran fisika pun menjadi monoton dan membosankan karena pembelajaran hanya berpusat pada guru teacher centered. Siswa menjadi tidak termotivasi untuk belajar fisika, padahal motivasi adalah jantungnya belajar. Tanpa motivasi, maka tidak ada kemauan belajar yang mengakibatkan proses pembelajaran akan

sulit mencapai kesuksesan yang optimum, hasil belajarpun menjadi rendah. Hasil penelitian Rusyda (2009: 79) dan Istiqomah (2010: 60) menunjukan bahwa terdapat pengaruh positif motivasi dan aktivitas siswa terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki minat terhadap suatu bidang studi tertentu cenderung tertarik perhatiannya dan timbul motivasinya untuk mempelajari bidang studi tersebut. Siswa yang memiliki motivasi kuat akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar.

Data yang diperoleh dari penelitian Kartikasari (2011), menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa masih rendah dan kurang dikembangkan oleh guru. Salah satu strategi untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan Pembelajaran Berbasis Masalah atau Problem Based Learning (PBL) Berbasis Inkuiri. Perencanaan dan instruksi dari guru sering kali menggunakan metode penjelasan dan presentasi dari guru, sedangkan PBL Berbasis Inkuiri difokuskan pada suatu masalah yang harus diselesaikan oleh murid melalui proses inkuiri dalam kelompok kecil. Menurut Martland pertanyaan-pertanyaan yang digunakan merupakan nilai penting untuk mengantarkan jalan pemikiran siswa (Ango, 2002). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan keterampilan proses sains. Salah satu dari penelitian tersebut adalah penelitian tentang peningkatan keterampilan proses sains dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Instruction. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa keterampilan proses sains dapat ditumbuhkembangkan pada diri siswa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (Rusmiyati & Yulianto, 2009). Penelitian lain tentang pembelajaran berbasis masalah berorientasi keterampilan proses pada pembelajaran fisika di SMP menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah berorientasi keterampilan proses dapat dijadikan alternatif untuk diterapkan dalam pembelajaran karena

dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Saputri, 2013).

Melalui metode inkuiri siswa menjadi termotivasi untuk belajar karena siswa dilatih melakukan proses penemuan sendiri dengan begitu akan memperpanjang ingatan siswa dan siswa akan mendapatkan kepuasan intelektual. Hasil penelitian Wahyudin (2010), menunjukkan bahwa penggunaan metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa. Penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dasar siswa kelas VIII

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Semarang, Jalan Ronggolawe Semarang. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015. Sampel diambil dengan teknik purposive sampling sehingga diperoleh kelas VIII I sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi experiment dengan desain control group pretest posttest. Metode penelitian yang digunakan adalah metode dokumentasi, metode tes dan metode observasi.

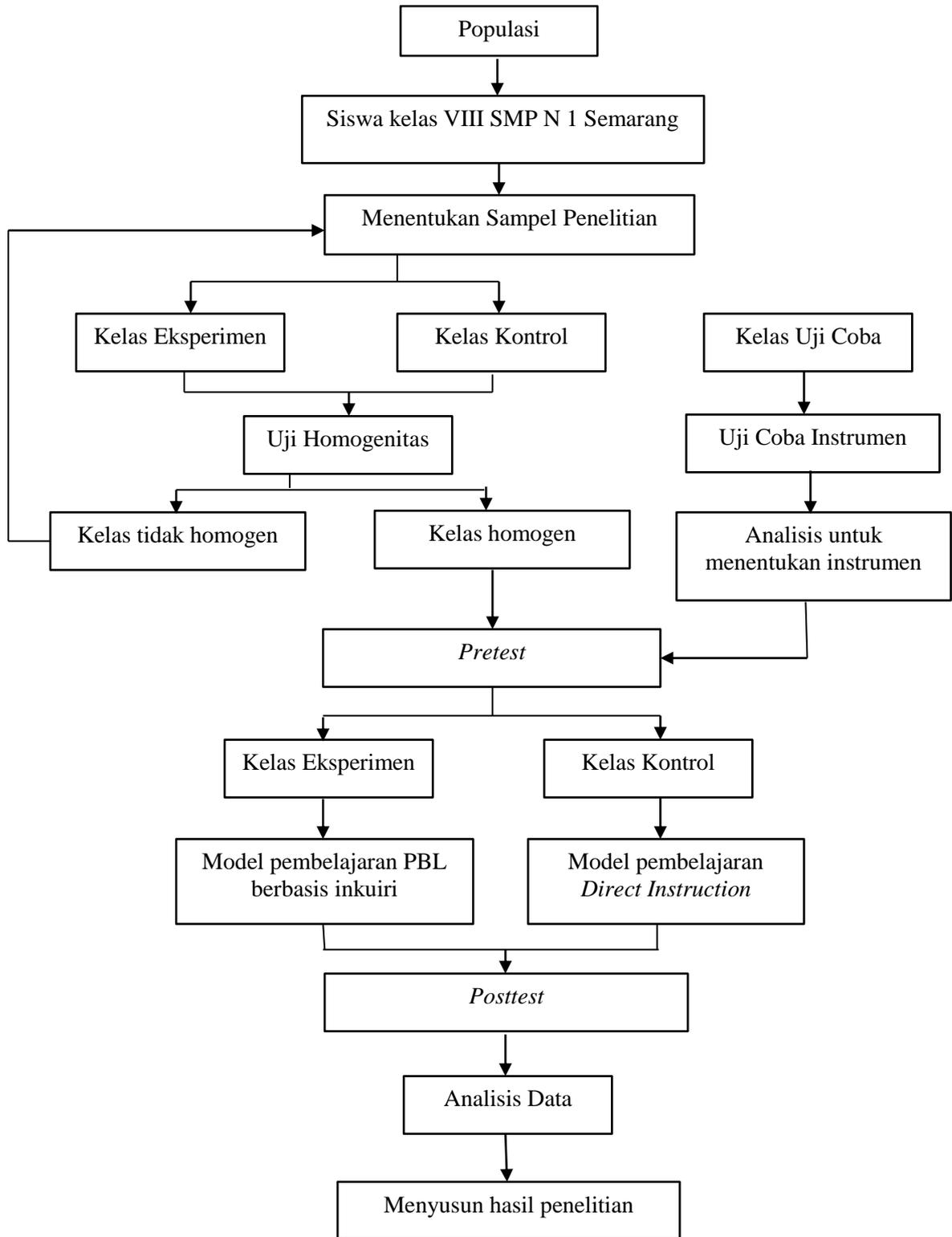
Setelah diberikan pretest, kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapat perlakuan yang berbeda. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri sedangkan pembelajaran di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran DI. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari tes uraian dan lembar observasi. Tes uraian digunakan untuk menentukan peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi getaran dan gelombang. Lembar observasi berupa lembar observasi keterampilan proses sains siswa digunakan untuk menentukan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang diamati dan kolom skor. Pengamat melakukan penskoran keterampilan proses sains dengan

SMP N 7 Surakarta (Ambarsari, 2012). Dengan demikian, PBL berbasis inkuiri dapat dijadikan model pembelajaran alternatif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan nilai peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri serta menentukan keefektifan model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa SMP pada materi getaran dan gelombang dibandingkan model pembelajaran DI.

memberikan skor dengan skala bertingkat mulai dari skala 1 sampai dengan 4.

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran khususnya saat melakukan eksperimen sebanyak dua kali pertemuan. Analisis data yang dilakukan meliputi analisis uji coba soal tes uraian, analisis data tahap awal berupa uji homogenitas populasi dan analisis data tahap akhir berupa uji normalitas, uji homogenitas, uji t dua pihak, uji t pihak kanan dan uji gain. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis terdistribusi secara normal atau tidak. Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Uji-t dua pihak digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil penguasaan konsep dan keterampilan proses sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji-t pihak kanan digunakan untuk menentukan signifikansi perbedaan nilai rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, apakah hasil penguasaan konsep dan keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol atau tidak. Uji gain digunakan untuk mengetahui peningkatan data hasil tes dan hasil observasi baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Alur tindakan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Tindakan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa

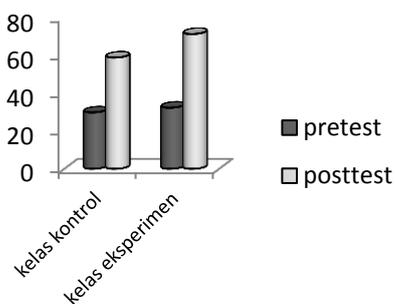
Kedua kelas sampel melakukan posttest untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi getaran dan

gelombang. Hasil analisis peningkatan penguasaan konsep siswa disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Penguasaan Konsep

Kategori	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai terendah	20,00	31,88	17,50	50,63
Nilai tertinggi	43,75	82,50	58,75	91,25
Rata-rata	29,92	58,98	32,42	71,46
Faktor <i>Gain</i>	0,41		0,58	
Kriteria.	Sedang		Sedang	

Tabel 1 menunjukkan penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan. Meningkatnya penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh keaktifan dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran PBL berbasis inkuiri lebih efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep pada materi getaran dan gelombang dibandingkan dengan model pembelajaran DI. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t pihak kanan nilai thitung = 4,20 > ttabel = 2,04. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest penguasaan konsep kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai posttest penguasaan konsep kelas kontrol. Faktor gain penguasaan konsep kelas eksperimen sebesar 0,58 lebih besar dari nilai faktor gain penguasaan konsep kelas kontrol sebesar 0,41. Dapat dilihat perbedaan rata-rata nilai penguasaan konsep dalam Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Penguasaan Konsep

Kedua nilai faktor *gain* tersebut masih termasuk dalam kategori sedang. Peningkatan penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki selisih yang tidak terlalu besar. Tetapi nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL berbasis inkuiri lebih efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa daripada model pembelajaran DI. PBL Berbasis Inkuiri memusatkan pembelajaran pada siswa. Guru hanya berperan dalam menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan. Siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan yang mendorong untuk berpikir kritis guna memecahkan permasalahan tersebut. Dorongan pemecahan masalah tersebut membuat siswa menjadi antusias dalam belajar. Siswa menyusun hipotesis terhadap masalah yang disajikan berbekal pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Selanjutnya siswa memecahkan masalah dengan bereksperimen inkuiri. Hasil dari eksperimen menjadi bukti kebenaran hipotesis yang diajukan. Kesimpulan yang diperoleh membuat siswa lebih memahami konsep secara benar sehingga dapat

meningkatkan penguasaan konsep. Sesuai dengan pendapat Dewi (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model PBL menjadikan siswa sebagai pusat dari proses pembelajaran yang secara aktif mencari informasi sendiri melalui eksperimen, aktif berdiskusi dan bertukar pendapat untuk memecahkan masalah tentang materi yang akan dipelajari guna mendapatkan suatu kesimpulan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna pada diri siswa.

Hal ini juga didukung oleh pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri yang didesain untuk membantu siswa: (1) membangun dasar pengetahuan yang luas dan fleksibel; (2) mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang efektif; (3) mengembangkan kemampuan pengarah diri, keterampilan pembelajaran seumur hidup; (4) menjadi kolaborator yang efektif, dan (5) menjadi motivasi belajar (Hmelo & Silver, 2004). Selain itu motivasi memiliki peran yang penting dalam menentukan hasil belajar (Aritonang, 2008). Keduanya memiliki hubungan yang berbanding lurus, jika motivasi meningkat maka hasil belajar juga meningkat.

Tahapan-tahapan PBL Berbasis Inkuiri menghasilkan penguasaan konsep siswa dapat berkembang dengan baik. Berbeda dengan

model pembelajaran DI dimana guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang akan dilatihkan kepada siswa secara bertahap selangkah demi selangkah dan memberikan pengetahuan deklaratif serta prosedural dalam eksperimen yang akan dilakukan yang mengakibatkan siswa menjadi pasif, tidak mandiri, dan penguasaan konsepnya tidak berkembang. Sesuai dengan hasil penelitian Putri (2014) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran langsung tidak lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa pada kelas dengan PBL.

Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa

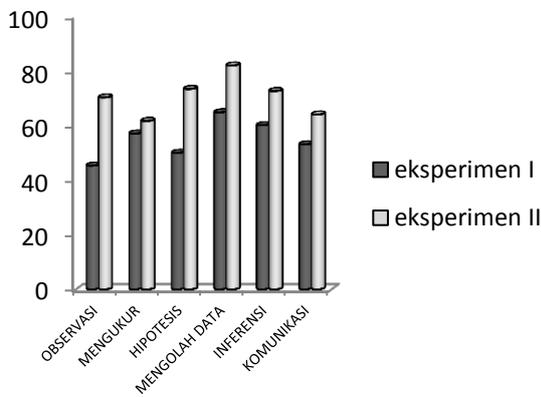
Hasil perhitungan uji *gain* nilai keterampilan proses sains eksperimen I dan nilai keterampilan proses sains eksperimen II kelas kontrol diperoleh faktor *gain* sebesar 0,25 yang tergolong peningkatan rendah sementara faktor *gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,35 yang tergolong peningkatan sedang. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji *gain* keterampilan proses sains disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Kategori	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Eksperimen I	Eksperimen II	Eksperimen I	Eksperimen II
Nilai terendah	37,50	50,00	45,83	54,17
Nilai tertinggi	54,17	75,00	75,00	91,67
Rata-rata	47,27	60,55	55,08	70,70
Gain	0,25		0,35	
Kriteria	Rendah		Sedang	

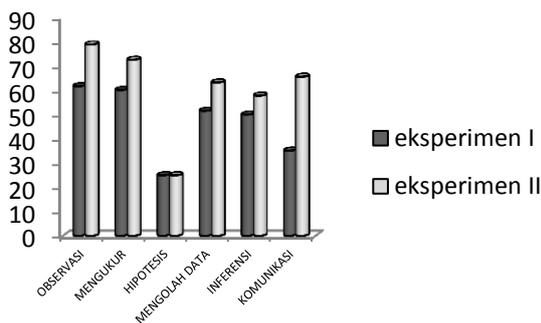
Tabel 2 menunjukkan bahwa pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi getaran dan gelombang dibandingkan dengan model pembelajaran DI terbukti dengan nilai faktor gain keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen sebesar 0,35 (kategori sedang) lebih besar dari nilai faktor gain keterampilan proses sains siswa kelas kontrol sebesar 0,25 (kategori rendah).

Hasil dari penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam dua kali eksperimen pada kelas eksperimen jika dilihat menurut setiap aspeknya disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Peningkatan Aspek KPS pada Kelas Eksperimen

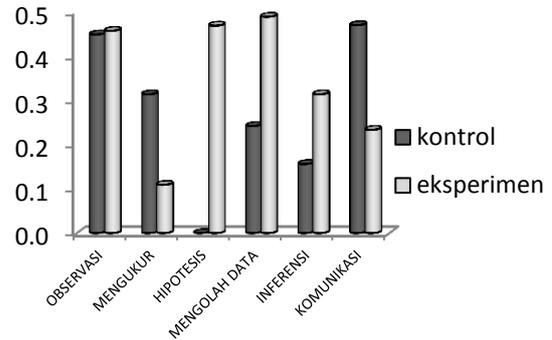
Peningkatan keterampilan proses sains pada kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Peningkatan Aspek KPS pada Kelas Kontrol

Sedangkan peningkatan keterampilan proses sains berdasarkan rata-rata nilai eksperimen I dan eksperimen II antara kelas

kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Peningkatan Setiap Aspek KPS pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Dari hasil tersebut yang mengalami peningkatan keterampilan proses sains yang lebih baik adalah kelas eksperimen. Dapat dikatakan bahwa siswa kelas eksperimen selain memiliki penguasaan konsep yang baik juga memiliki keterampilan proses sains yang baik pula. Namun demikian ada pula siswa dalam kelas kontrol yang memiliki keterampilan proses sains yang baik juga. Menurut Semiawan, keterampilan proses merupakan keterampilan fisik dan mental yang terkait dengan kemampuan-kemampuan dasar ilmiah yang dimiliki (Devi, 2010: 7). Meningkatnya keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol disebabkan karena pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan metode inkuiri. Keterampilan proses sains dapat tumbuh secara efektif apabila siswa termotivasi dan terlatih untuk memecahkan masalah. Stimulus dalam penelitian ini adalah motivasi yang dimiliki siswa untuk mengembangkan keterampilan proses dan yang dimaksud respon adalah keterampilan proses sains. Respon akan semakin kuat apabila stimulus yang timbul juga semakin kuat. Oleh karena itu untuk menguatkan stimulus/motivasi, siswa harus sering berlatih menumbuhkan keterampilan proses. Menurut Thorndike, hubungan antara stimulus dan respon akan menjadi kuat apabila sering dilakukan latihan (Rifa'i & Anni, 2011: 116). Selain itu dalam pembelajaran PBL

Berbasis Inkuiri juga menuntut siswa untuk bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah sehingga interaksi antarsiswa tersebut dapat mengembangkan keterampilan proses sains tersebut. Senada dengan yang hasil penelitian Prayitno (2010) bahwa keterampilan proses sains siswa menjadi berkembang dengan adanya interaksi dalam kelompok yang kooperatif.

Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Rusnayati & Prima (2011) menyatakan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses sains yang lebih tinggi pada kelas dengan model pembelajarn PBL dengan pendekatan inkuiri dengan perbedaan sangat signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah keterampilan observasi, keterampilan mengukur, keterampilan menyusun hipotesis, keterampilan mengolah data, keterampilan inferensi, dan keterampilan komunikasi. Berdasarkan analisis hasil observasi selama dua kali eksperimen nampak bahwa terdapat peningkatan pada semua aspek keterampilan proses pada kelas eksperimen, tetapi pada kelas kontrol aspek keterampilan menyusun hipotesis tidak mengalami peningkatan disebabkan karena perlakuan yang diberikan di kelas kontrol berupa pembelajaran DI (tidak berbasis masalah), sehingga siswa tidak dituntut untuk berhipotesis. Pembelajaran PBL melatih siswa untuk menyusun hipotesis terhadap masalah yang disajikan, berbeda dengan pembelajaran DI yang tidak menyajikan masalah sehingga hipotesis tidak dapat dirumuskan. Jadi, keterampilan hipotesis ini merupakan salah satu bagian penting dari proses pembelajaran PBL yang belum tentu bisa diperoleh dalam model pembelajaran lainnya.

Peningkatan keterampilan observasi lebih tinggi di kelas eksperimen daripada kelas kontrol dikarenakan pada model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri mempunyai komponen utama yaitu menemukan pengetahuan baru, dari awal siswa harus memutuskan apa yang mereka ketahui dan apa yang mereka butuhkan untuk

tahu untuk mewujudkan proses. Kebutuhan tersebut mendorong siswa berusaha untuk mengamati (observasi) objek percobaannya sebaik mungkin. Berbeda dengan model pembelajaran DI dimana siswa hanya mengamati apa yang diperintahkan oleh guru, jadi keterampilan observasi kurang berkembang.

Peningkatan keterampilan mengukur kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol karena dalam pembelajaran DI, dari awal pelajaran siswa diberikan arahan oleh guru bagaimana cara menggunakan alat dan mengukur, sehingga pada pertemuan selanjutnya siswa sudah bisa dan terbiasa. Berbeda dengan kelas eksperimen yang tidak mempunyai kemampuan awal yang tinggi, sehingga keterampilan mengukur siswa kurang berkembang jika siswa tidak mau berusaha sendiri untuk mencari tahu. Jadi faktor pengetahuan awal yang baik dan kemandirian siswa merupakan hal yang sangat penting dalam suksesnya pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri.

Keterampilan mengolah data di kelas eksperimen meningkat lebih baik daripada di kelas kontrol. Kelas eksperimen menganalisis data mengacu pada rumusan masalah yang diberikan dan berdasar pada pengetahuan yang dimiliki sehingga interpretasi yang dihasilkanpun menjadi terarah, sedangkan kelas kontrol menganalisis data hanya berdasarkan pada pengetahuan yang dimiliki sehingga kadang tidak sesuai dengan tujuan dan rumusan masalahnya.

Peningkatan keterampilan Inferensi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol karena pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri mengarahkan siswa menyusun kesimpulan yang mengacu pada masalah sehingga kesimpulan yang dihasilkan tepat dan terarah sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang disusun. Berbeda dengan pembelajaran DI yang tidak menyajikan permasalahan, kesimpulan yang disusun kurang terarah dan tidak sesuai dengan tujuan percobaan.

Peningkatan aspek komunikasi lebih tinggi di kelas kontrol daripada di kelas eksperimen, karena memang pada dasarnya

keterampilan komunikasi kelas eksperimen sudah baik jadi sedikit sekali peningkatannya, berbeda dengan kelas kontrol yang kemampuan

awal keterampilan komunikasinya rendah, sehingga nampak sekali peningkatannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi getaran dan gelombang di SMP Negeri 1 Semarang dengan peningkatan pada kategori sedang yaitu sebesar 0,58 dan keterampilan proses sains pada kategori sedang yaitu sebesar 0,35.

Keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi keterampilan observasi, mengukur, menyusun hipotesis, mengolah data, inferensi, dan komunikasi. Model pembelajaran PBL Berbasis Inkuiri lebih efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains dibandingkan dengan model pembelajaran DI.

SARAN

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan yaitu aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran PBL berbasis

inkuiri. Untuk itu perlu penelitian lanjutan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis inkuiri untuk mengukur aspek lainnya, misalnya kemampuan berpikir kritis dan atau karakter siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, W. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 5(1): 81-95.
- Ango, M. L. 2002. Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in the Teaching of Science: An Educology of Science Education in Nigerian Context. *International Journal of Educology*, 16 (1): 11-30.
- Aritonang, K. T. 2008. Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 7(10): 11 – 21.
- Devi, P. K. 2010. *Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA untuk Guru SMP*. Bandung : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Dewi, R. C. 2012. *Model Psroblem Beased Learning (PBL) disertai Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika di SMP*. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Hmelo, C. E. & Silver. 2004. Problem Based Learning: What and How Do Student Learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3): 235 – 266
- Istiqomah, L. 2010. *Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri se-Kabupaten Jepara Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes.
- Kartikasari, R. 2011. *Penerapan Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dengan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa kelas VIII C SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi. Surakarta: FKIF UNS.
- Prayitno, B. A. 2010. Potensi Pembelajaran Biologi Inkuiri Dipadu Kooperatif dalam Pemberdayaan Berpikir dan Keterampilan Proses pada Siswa Under Achievement. *Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia*. Surabaya: UNESA.
- Putri, F. E. 2014. Efektivitas Model PBL Ditinjau dari Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 2(3): 23 – 36.
- Rifa'i, A & C. T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.

- Rusmiyati, A. & A. Yulianto. 2009. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Menerapkan Model Problem Based-Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(2):75-78.
- Rusnayati, H. & E. C. Prima. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Elastisitas Pada Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusyda, S. 2009. *Pengaruh Motivasi dan Aktivitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 38 Semarang Pada Materi Segiempat dengan Model Pembelajaran Tipe TGT (Team Games Tournament)*. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes.
- Saputri, F. L. 2013. Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(3): 53 – 60.
- Wahyudin. 2010. Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1): 58 – 62.