



Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika Siswa

Muhammad Rizqi¹, Dewi Yulianawati², Nurjali³

¹Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang 50232, Indonesia

²Prodi PGSD, Universitas Muhammadiyah Cirebon, Kabupaten Cirebon 45153, Indonesia

³SMA Negeri 4 Cirebon, Kota Cirebon 45135
E-mail: beani.rizqi@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektifitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman konsep fisika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dimana terdapat kelas control dan kelas eksperimen, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 4 Cirebon, dengan sampelnya adalah kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas control. Adapun desain penelitiannya adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, dengan prosedur penelitiannya yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan evaluasi dan metode pengumpulan datanya terdiri dari dokumentasi, tes, dan observasi. Instrumen yang digunakan adalah butir soal pemahaman konsep berbentuk tes uraian. Tes pemahaman konsep digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep fisika dengan indikator pengetahuan Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, meliputi kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), serta mengevaluasi (C5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, dan penerapan PBL lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dari pada metode ceramah biasa.

Kata kunci: Efektifitas, *Problem Based Learning*, Pemahaman Konsep

@2020 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

PENDAHULUAN

Globalisasi ditandai dengan semakin mudarnya batas antarnegara dan bebasnya persaingan di segala bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan dimana Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan berpendapat bahwa dalam implementasi kurikulum 2013 adalah suatu strategi yang dapat digunakan untuk menghadapi dan mengikuti tantangan globalisasi yang bermacam-macam, sehingga akan melahirkan sebuah Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu bersaing secara global (Rizqi, M. 2019).

Salah satu pelajaran yang mampu melahirkan SDM yang berkualitas dan mampu bersaing secara global adalah fisika, dimana saat siswa belajar fisika salah satu yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan konsep, dengan menggunakan kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa maka akan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dengan sangat baik dan sistematis. Namun sangat disayangkan masih terdapat berbagai permasalahan yaitu Pembelajaran fisika di kelas masih menghadapi beberapa masalah. Pembelajaran yang masih menggunakan metode tradisional (Gok & Silay, 2008) dan tidak kontekstual (Wahyudi, 2006; Ornek dkk., 2008; Amirudin, 2010), pembelajaran yang telah dilakukan selama di sekolah cenderung lebih bersifat konvensional, sehingga peserta didik tidak mendapatkan kebebasan untuk mengekspresikan ide-ide yang mereka miliki karena pembelajaran didominasi oleh guru dari awal sampai selesainya proses pembelajaran (Rizqi, M, 2018), peserta didik lebih banyak menghafal konsep matematika yang diberikan guru dari

pada menyelesaikan masalah secara prosedural. Akibatnya, pemahaman konsep fisika siswa masih rendah (Rizqi, M. 2019), dan guru sebagai ujung tombak yang berhubungan langsung dengan peserta didik sebagai subjek dan objek belajar (Rizqi, M. 2018).

Perancangan pembelajaran inovatif dengan menggunakan strategi yang efektif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa perlu dilakukan. Salah satu alternatif yang dapat dipilih oleh guru adalah dengan menerapkan *problem based learning* (PBL). Banyak sumber disebutkan bahwa PBL memiliki keunggulan terutama dalam melatih kemampuan berpikir siswa (Djidu & Jailani, 2016; Jailani, Sugiman, & Apino, 2017; Mokhtar, Tarmizi, Ayub, & Nawawi, 2013; Susanto & Retnawati, 2016; Tan, 2003), serta mengembangkan kompetensi siswa pada sejumlah ranah afektif seperti karakter (Jailani et al., 2017), komunikasi matematis (Ningrum, 2017). Aktivitas pembelajaran dalam *problem based learning* diantaranya adalah kolaborasi, dan diskusi dalam kelompok. Suasana kooperatif dalam PBL merupakan salah satu factor yang melatih kemampuan berpikir kritis siswa (Nezami, Asgari, & Dinarvand, 2013, p.2). Oleh karena itu untuk memaksimalkan pelaksanaan PBL dapat digunakan untuk dapat melatih kemampuan pemahaman konsep siswa.

Model *problem-based learning* merupakan pembelajaran yang menitik beratkan pada kegiatan pemecahan masalah, dan masalah yang harus diselesaikan merupakan masalah yang belum jadi atau tidak terstruktur dengan baik (*ill-structured problem*), sehingga hal ini dapat menantang siswa untuk berpikir dan melakukan diskusi secara berkelompok. Siswa dihadapkan pada masalah nyata atau masalah yang disimulasikan, siswa bekerja sama secara berkelompok untuk mengembangkan ketrampilan memecahkan masalah (*problem solving*), kemudian siswa mendiskusikan apa yang harus dilakukan dan bernegosiasi untuk mendapatkan jawaban dari masalah yang diberikan. Oleh karena model PBL sangat bagus dalam menunjang kemampuan pemahaman konsep siswa. Adapun hasil penelitian yang diharapkan adalah model pembelajaran PBL akan efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dimana terdapat kelas control dan kelas eksperimen, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 4 Cirebon, dengan sampelnya adalah kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas control. Adapun desain penelitiannya adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, dengan prosedur penelitiannya yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan evaluasi dan metode pengumpulan datanya terdiri dari dokumentasi, tes, dan observasi. Instrumen yang digunakan adalah butir soal pemahaman konsep berbentuk tes uraian.

Analisis Uji Coba Instrumen penelitian meliputi Uji Validitas Soal, Uji Reliabilitas Soal, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda. Setelah itu akan dilakukan analisis data meliputi Uji Homogenitas, Uji Normalitas, Uji Hipotesis, dan Uji Gain. Adapun menurut Mulyasa (2007: 254) menyatakan bahwa keberhasilan/ketuntasan pembelajaran untuk aspek kognitif diketahui dari hasil tes. Siswa dikatakan tuntas secara individual jika hasil tes/nilainya mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

HASIL

Hasil belajar kognitif dinilai dari tes tertulis berbentuk pilihan ganda. Tes diberikan sebelum perlakuan, hasilnya sebagai nilai pretest dan setelah perlakuan, hasilnya sebagai nilai posttest. Nilai pretest dan posttest kemudian diuji statistik yang meliputi uji homogenitas, uji normalitas, uji hipotesis, dan uji gain. Hasil uji statistik tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Uji homogenitas

Tabel 1. Hasil uji homogenitas

F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1,29	2,08	$F_{hitung} < F_{tabel}$

Dengan membandingkan F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berada pada keadaan homogen.

Uji Normalitas

Tabel 2. Hasil uji normalitas

	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Kriteria	Keterangan
Data nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	8,77	9,49	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	Data terdistribusi normal
Data nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	7,25	9,49	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	Data terdistribusi normal
Data nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen	4,20	9,49	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	Data terdistribusi normal
Data nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen	1,86	9,49	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	Data terdistribusi normal

Nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen kemudian dianalisis untuk mengetahui nilai tertinggi dan nilai rata-rata. Hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 3.

Hasil *pretest* dan *posttest*Tabel 3. Nilai *pretest* dan *posttest*

Kategori	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Kelas Kontrol	92,00	61,27	92,00	72,55
Kelas Eksperimen	84,00	58,73	92,00	74,91

Ketuntasan klasikal diketahui dengan membandingkan jumlah siswa yang tuntas secara individu dengan jumlah siswa seluruhnya, kemudian dipersentase. Hasil analisis ketuntasan klasikal hasil belajar kognitif kelas kontrol dan kelas eksperimen pada *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis ketuntasan klasikal

Kategori	Ketuntasan Klasikal	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kelas kontrol	18,18%	39,39%
Kelas eksperimen	18,18%	50,00%

Hasil uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus *t-test*, dengan H_0 berbunyi “ratarata hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol lebih rendah atau sama dengan siswa kelas eksperimen”. Hasil *t-test* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji t

t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
-0,59	1,68	$t_{hitung} < t_{tabel}$

Berdasarkan Tabel 5. bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga t_{hitung} jatuh pada daerah penerimaan H_0 maka H_0 diterima. Artinya, rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Uji Gain

Tabel 6. Uji gain

Kategori	Gain	Keterangan
Kelas Kontrol	0,29	Rendah
Kelas Eksperimen	0,39	Sedang

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data, hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen memiliki *gain* lebih besar dari siswa kelas kontrol, yaitu 0,39 untuk kelas eksperimen dan 0,29 untuk kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL pada kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil kognitif siswa lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Faktor *gain* kelas eksperimen yang lebih tinggi dari kelas kontrol menunjukkan bahwa model PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa memberikan dampak positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol juga mengalami peningkatan meskipun termasuk kategori rendah dengan faktor *gain* 0,29. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mustika & Murniati (2009), yaitu metode praktikum sederhana dapat meningkatkan hasil tes siswa. Kegiatan praktikum memberikan pengalaman langsung kepada siswa mengenai materi pelajaran. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Dimiyati & Mudjiono (2009:45) yang menyatakan bahwa belajar yang baik adalah belajar melalui pengalaman langsung. Siswa tidak lagi pasif menerima dan menghafal informasi yang diberikan oleh guru, tetapi berusaha menemukan konsep melalui kegiatan percobaan. Karim & Karhami (1998) juga menyampaikan hal yang sama, yaitu untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika, siswa harus dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan praktikum sederhana.

Keterbatasan penelitian Hasil penelitian ini masih belum sesuai dengan harapan. Hal tersebut ditandai dengan nilai *gain* hasil belajar kognitif. Hal ini mengindikasikan bahwa masih ada beberapa kekurangan dalam penelitian ini, adanya kesalahpahaman siswa terhadap adanya *reward*. Salah satu penentu kelompok yang menang untuk mendapatkan *reward*, dan adanya beberapa siswa pasif. Siswa pasif di sini adalah siswa yang hanya mengandalkan temannya untuk menyelesaikan tugas kelompok.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, dan penerapan PBL lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dari pada metode ceramah biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin, S. S. (2010). Sistem Pembelajaran Berbasis LTSA Materi Gelombang dan Sifat-sifatnya dengan Metode Problem Solving. *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1), 47-55
- Djidu, H. & Jailani. (2016). Fostering student's higher-order thinking skill through problem-based learning in calculus. In *Proceeding of 3rd International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science* (pp. 127–130).
- Gok, T.& Silay, I. (2008). Effect of Problem Solving Strategy Teaching on the Problem-Solving Attitude of Cooperating Learning group in Physics education. *Journal of Theory and Practice in Education*, 4 (2), 253-266
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. (2017). Implementing the problem-based learning in order to improve the students' HOTS and characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 247–259.
- Mokhtar, M. Z., Tarmizi, R. A., Ayub, A. F. M., & Nawawi, M. D. H. (2013). Motivation and performance in learning calculus through problem-based learning. *International Journal of Asian Social Science*, 3(9), 1999–2005.
- Mulyasa, E. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda karya

- Nezami, N. R., Asgari, M. & Dinarvand, H. (2013). The effect of cooperative learning on the critical thinking of high school students. *Technical Journal of Engineering and Applied Sciences*, 3(19), 2508-2514
- Ningrum, R. K. (2017). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan problem based learning berbasis flexible mathematical thinking *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 213–222
- Ornek, F. , Robinson, W.R. dan Haugan, M.P. (2008). What Make Physics Diffiult?. *International Journal of Enviroonmental & Science Education*, 3(1), 30-34
- Rizqi, M. (2018). Pengaruh Modul dan RPP dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Materi Bilangan Bulat. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, ISSN 2407-7496.
- Rizqi, M. (2019). Efektivitas Modul Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Matematika*, Vol.1
- Rizqi, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 dengan Pendekatan SAVI dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Prosiding Sendika*, 1 (1)
- Rizqi, M. (2019). Pengembangan Modul dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis. *PRISMA 2: ISSN 2613-9189*
- Rizqi, M. (2019). Pengaruh Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*
- Susanto, E., & Retnawati, H. (2016). Perangkat pembelajaran matematika bercirikan PBL untuk mengembangkan HOTS siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 189–197
- Wahyudi. (2006). Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Fisika dengan Memvisualkan Konsep Fisika dalam Kehidupan Nyata Sehari-hari. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 2(1)