

# PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR IPA-FISIKA SISWA KELAS VIII.A SMPN 12 KOTA BENGKULU

Dedy Hamdani, Dio Aru Prasetya dan Connie

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu  
Jalan WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu, 38371A

Email: dedyham@yahoo.com

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*, PBL). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.A Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN 12) kota Bengkulu berjumlah 24 siswa. Data yang diperoleh dari tes dan pengamatan lembar dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I dengan skor rata-rata 25,5 berada pada kategori cukup, pada siklus II dengan skor rata-rata 33,5 berada pada kategori baik, dan siklus III dengan skor rata-rata 37,5 berada pada kategori baik. Hasil belajar siswa untuk aspek kognitif pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 67,75 dengan persentase ketuntasan belajar 62,50%; pada siklus II diperoleh nilai rata-rata 82,88 dengan persentase ketuntasan belajar 95,83%; pada siklus III diperoleh nilai rata-rata 76,03 dengan persentase ketuntasan belajar 87,50%. Hasil belajar siswa untuk aspek afektif pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 57,64; siklus II diperoleh nilai rata-rata 73,07; dan pada siklus III diperoleh nilai rata-rata 76,74. Hasil belajar siswa untuk aspek psikomotor pada siklus I diperoleh nilai-nilai rata-rata 74,65; siklus II diperoleh nilai rata-rata 94,97; dan pada siklus III diperoleh nilai rata-rata 96,01. Secara umum dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

**Kata kunci:** aktivitas belajar, metode eksperimen, hasil belajar, model pembelajaran berbasis masalah

## Abstract

This study aims to improve the activity and learning outcomes of students with the implementation of problem-based learning (PBL) model. The subjects were the students of class VIII.A of state junior high school 12 (SMPN 12) of city of Bengkulu as many as 24 students. Data obtained from the test and observations sheets were analyzed using descriptive statistics. This research was conducted in four phases: planning, action, observation, and reflection. The results showed that the learning activities of students in the first cycle with an average score of 25.5 in enough categories, the second cycle of 33.5 in good categories, and the third cycle of 37.5 in good categories. The learning outcomes of students obtained for the cognitive aspects of the first cycle are the average values of 67.75 and 62.50% of mastery learning; the second cycle are the average values of 82.88 and 95.83% of mastery learning; and the third cycle are the average values of 76.03 and 87.50% of passing grade. Learning outcomes of students obtained for the affective aspects of the first cycle by an average of 57.64; the second cycle of 73.07; and the third cycle of 76.74. Learning outcomes of students obtained for psychomotor aspects of the first cycle values by an average of 74.65; the second cycle of 94.97; and the third cycle of 96.01. In general it can be said that the implementation of problem based learning model with the experimental method can increase the activity and learning outcomes of students.

**Keywords:** activity learning, experimental methods, learning outcomes, problem based learning model

## 1. Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam, dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi,

perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Hakikat fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam melalui serangkaian proses ilmiah yang dibangun atas

dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal [1].

Dalam peraturan menteri pendidikan nasional (Permendiknas) Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di SMP juga dimaksudkan sebagai wahana untuk membudayakan berfikir ilmiah yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari [2]. Lebih lanjut, salah satu tujuan diajarkannya mata pelajaran IPA di SMP berdasarkan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 adalah sebagai sarana pengembangan keterampilan siswa untuk dapat melakukan pengamatan dengan peralatan yang sesuai, melaksanakan percobaan sesuai prosedur, mencatat hasil pengamatan dan pengukuran dalam tabel dan grafik yang sesuai, membuat kesimpulan dan mengomunikasikannya secara lisan dan tertulis sesuai dengan bukti yang diperoleh [3].

Pernyataan di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA di SMP seharusnya dimaksudkan sebagai sarana untuk melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir agar dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, pernyataan di atas juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA-fisika seharusnya dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses melalui serangkaian kegiatan yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan alam sekitar, salah satunya adalah melalui kegiatan penyelidikan.

Winkel dalam Riyanto menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan pemahaman, keterampilan, dan nilai-sikap. Selama ini pembelajaran IPA di sekolah terlalu menekankan pada penguasaan konsep semata. Sebagian besar siswa kurang mampu menggunakan dan mengaplikasikan konsep yang mereka pelajari dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep tersebut [4].

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMPN 12 kota Bengkulu khususnya di kelas VIII.A, ditemukan beberapa fakta bahwa : 1) Pembelajaran IPA-Fisika masih dominan dilakukan oleh guru. Dalam proses pembelajaran IPA, guru lebih sering menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan latihan soal. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan penyampaian materi oleh guru, kemudian guru memberi beberapa contoh soal selanjutnya memberikan tes berupa latihan soal untuk mengukur penguasaan siswa terhadap konsep yang dipelajari, 2) Keaktifan siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Siswa belum berani mengajukan pertanyaan kepada guru dan mengemukakan pendapat di depan kelas. Hanya dua atau tiga siswa yang terlihat aktif menjawab pertanyaan guru sedangkan siswa yang lain lebih

banyak diam, 3) Kemandirian siswa dalam belajar terutama dalam memecahkan masalah masih kurang. Siswa dapat menjawab pertanyaan yang sama seperti soal latihan yang diberikan oleh guru, namun ketika bentuk pertanyaannya sedikit diubah padahal masih dalam konsep yang sama, siswa menjadi bingung. Siswa cenderung menunggu jawaban dari guru atau temannya yang lebih pintar, 4) Siswa kurang memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, 5) Kegiatan praktikum jarang dilakukan, sehingga keterampilan proses sains siswa tidak terbentuk.

Selain itu, proses pembelajaran yang biasa digunakan kurang menekankan pada kegiatan berfikir yang mendorong siswa untuk mengembangkan pengetahuannya secara mandiri, sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa hanya terbatas pada apa yang diperoleh dari guru saja. Hal tersebut berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa karena tidak terjadi kesesuaian antara hakikat pembelajaran IPA dengan metode pembelajaran IPA yang digunakan. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata IPA yang diperoleh siswa pada ujian semester ganjil adalah 64, belum mencapai target yang diharapkan.

Salah satu konsep IPA yang dipelajari di kelas VIII adalah konsep cahaya. Konsep ini sudah diperkenalkan sejak di sekolah dasar dan sering dijumpai dalam kehidupan nyata sehari-hari, namun tidak sedikit siswa yang merasa kesulitan untuk memahami ini terutama dalam hal membedakan sifat bayangan nyata dan maya yang terbentuk pada cermin. Hal ini dikarenakan di sekolah siswa menerima konsep cahaya dengan hanya mendengarkan dan mencatat konsep-konsep IPA tanpa terlibat secara langsung dalam menemukan konsep-konsep itu. Siswa biasanya menghafal setiap pembentukan bayangan. Padahal, jika siswa melihat secara langsung proses pembentukan bayangan tersebut melalui percobaan, mereka dapat membedakan sifat bayangan tanpa harus menghafal.

Salah satu cara untuk memperbaiki proses pembelajaran ini adalah dengan mengubah cara belajar siswa melalui penggunaan model pembelajaran, pemanfaatan media belajar, dan lingkungan sekitar. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memberikan penekanan pada kegiatan pemecahan masalah berupa kegiatan penyelidikan yang melibatkan struktur kognitif, afektif, dan psikomotor siswa adalah model *problem based learning* (PBL). PBL adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kompleks sebagai konteks dan stimulus bagi siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja sama dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata [5].

PBL merupakan metode instruksional yang menantang siswa agar “belajar untuk belajar,” bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah [6]. Dalam implementasi pembelajaran berbasis masalah ada sejumlah kegiatan yang harus

dilakukan siswa. Pembelajaran berbasis masalah tidak mengharapka siswa hanya sekadar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berfikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan [7].

Salah satu cara mengimplementasikan model PBL dalam kegiatan pembelajaran IPA agar tujuan yang diharapkan tercapai secara optimal adalah melalui penggunaan metode eksperimen. Penggunaan metode eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa mencari dan menemukan sendiri jawaban atau penyelesaian dari masalah yang dihadapi dengan melakukan percobaan. Pembelajaran dengan metode eksperimen dapat membantu guru dalam menghubungkan mata pelajaran dengan dunia nyata, serta bisa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari melalui eksperimen [8].

Berdasarkan penelitian sebelumnya diperoleh hasil bahwa penerapan model PBL dengan metode eksperimen memberikan hasil yang lebih baik pada hasil belajar dan aktivitas belajar siswa terutama pada kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama [9, 10, 11].

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), yaitu suatu penelitian yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri melalui refleksi diri yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar siswa di kelasnya. Pelaksanaan tindakan terdiri dari tiga siklus. Setiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai yaitu untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.A SMPN 12 kota Bengkulu, yang berjumlah 24 siswa, 11 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari lembar tes dan lembar kerja siswa. Instrumen non tes terdiri dari lembar observasi, lembar penilaian afektif, dan lembar penilaian kinerja praktikum.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes dan observasi. Data yang diperoleh dari lembar observasi dan tes dianalisis secara deskriptif, yaitu suatu analisis data yang menggambarkan temuan-temuan dalam proses pembelajaran dengan pernyataan logis.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Data aktivitas belajar siswa pada setiap siklus ditunjukkan pada tabel 1.

*Tabel 1. Data aktivitas belajar siswa*

Aktivitas Belajar Siswa	Skor rata-rata
Siklus I	25,5
Siklus II	33,5
Siklus III	37,5

Pada siklus I, skor rata-rata aktivitas belajar siswa adalah 25,5 dan berada dalam kategori cukup. Pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung masih ditemukan beberapa siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena model ini termasuk baru diterapkan di kelas ini. Kebanyakan siswa tetap pasif dan belum beradaptasi dengan perubahan metode yang diajarkan guru. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Yazdani dalam Nur [11] bahwa model PBL memiliki kelemahan antara lain dipersyaratkan keharusan persiapan mental untuk cara belajar ini.

Berbeda halnya dengan siklus II, terlihat bahwa pada siklus II terjadi peningkatan aktivitas siswa yang cukup signifikan, dimana skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus II adalah 33,5 dengan kategori baik. Peningkatan aktivitas siswa ini disebabkan siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran melalui penerapan model PBL dengan metode eksperimen. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus III adalah 37,5 dan berada pada kategori baik. Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran melalui penerapan model PBL dengan metode eksperimen pada siklus III mengalami peningkatan.

Secara umum dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model PBL dengan metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini didukung oleh pendapat Medriati [9] dan Sanjaya [7], yang menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Hasil belajar yang diamati terdiri dari tiga aspek yaitu hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotor. Hasil belajar kognitif merupakan gabungan hasil tes evaluasi tiap siklus dengan nilai lembar kerja siswa (LKS). Hasil belajar afektif dinilai selama proses pembelajaran berlangsung sementara hasil belajar psikomotor difokuskan pada saat siswa melaksanakan percobaan. Data hasil belajar afektif, psikomotor dan kognitif diperlihatkan secara berturut-turut pada tabel 2, tabel 3 dan tabel 4.

*Tabel 2. Data hasil belajar afektif siswa*

Hasil Belajar Afektif Siswa	Nilai rata-rata
Siklus I	64,41
Siklus II	73,09
Siklus III	76,74

*Tabel 3. Data hasil belajar psikomotor siswa*

Hasil Belajar Psikomotor Siswa	Nilai rata-rata
Siklus I	74,65
Siklus II	94,97
Siklus III	96,01

**Tabel 4.** Data hasil belajar kognitif siswa

Hasil Belajar Kognitif Siswa	Nilai rata-rata	Ketuntasan belajar (%)
Siklus I	67,75	62,50
Siklus II	82,88	95,83
Siklus III	76,03	87,50

Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada aspek afektif siklus I adalah 57,64 dengan kategori cukup, pada siklus II meningkat dengan nilai rata-rata 73,09 dengan kategori cukup dan pada pada siklus III meningkat dengan nilai rata-rata 76,74 dengan kategori cukup. Adapun tindakan yang dilakukan adalah membimbing dan memotivasi siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa tindakan yang dilakukan mampu merangsang siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan cukup baik dilihat dari aspek afektif siswa.

Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada aspek psikomotor siklus I adalah 74,65 dengan kategori cukup, pada siklus II me-ningkat dengan nilai rata-rata 94,97 dengan kategori baik dan pada siklus III meningkat dengan nilai rata-rata 96,01 dengan kategori baik. Adapun tindakan yang dilakukan adalah membimbing dan memotivasi siswa dalam melakukan percobaan, sehingga hasil belajar pada aspek-aspek psikomotor tersebut meningkat pada setiap siklus. Dengan adanya peningkatan kinerja siswa selama praktikum mengindikasikan bahwa siswa sudah baik dalam melaksanakan tahapan percobaan dilihat dari aspek psikomotor siswa.

Siswa makin baik dalam menggunakan alat-alat praktikum dan menunjukkan antusias yang besar dalam melakukan kegiatan praktikum. Peningkatan hasil belajar siswa pada aspek psikomotor melalui pembelajaran dengan metode eksperimen sesuai dengan pendapat Roestiyah [12] yang menyatakan bahwa salah satu keunggulan metode eksperimen adalah meningkatkan keterampilan siswa terutama dalam aspek menggunakan alat.

Hasil belajar kognitif siswa pada siklus I diperoleh, nilai rata-rata siswa adalah 67,75 dengan ketuntasan belajar 62,5 %. Pada siklus II, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 82,88, dengan ketuntasan belajar meningkat menjadi 95,83%. Pada siklus III, nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 76,03 dan ketuntasan belajar 87,50%. Secara klasikal proses pembelajaran pada siklus III dikatakan sudah tuntas.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data pene-litian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Penerapan model PBL dengan metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas VIII.A SMPN 12 kota Bengkulu. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada tiap siklusnya. (2) Penerapan model PBL dengan metode eksperimen

dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas VIII.A SMPN 12 kota Bengkulu. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa meningkat untuk setiap siklus, baik untuk hasil belajar pada aspek afektif, psikomotor dan kognitif.

#### Daftar Acuan

- [1] Trianto, (2010), *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- [2] Departemen Pendidikan Nasional, (2006), Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.
- [3] Departemen Pendidikan Nasional, (2006), Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.
- [4] Riyanto, Y., (2010), *Paradigma Baru Pembelajaran : Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*, Penerbit Kencana Prenada Media Group, Yogyakarta.
- [5] Major, C. H. dan Betsy P., (2001), *Assesing the Effectiveness of Problem-Based Learning in Higher Education : Lessons from The Literature*. [Online]. Tersedia : <http://www.rapidintellect.com/AEQweb/mop4spr01.htm> (10 Januari 2014).
- [6] Watson, G., (2002), *Using Technology to Promote Success in PBL Courses : The Technology Source*. [Online]. Tersedia : <http://www.udel.edu/pbl/articles/Using-Technology-to-Promote-Success-in-PBL.pdf> (22 Februari 2014).
- [7] Sanjaya, W., (2006), *Strategi Pembelajaran*, Penerbit Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- [8] Putra, S. R., (2013), *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Penerbit Diva Press, Yogyakarta.
- [9] Medriati, R., (2013), *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika pada Konsep Cahaya Kelas VII6 Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Laboratorium di SMPN 14 Kota Bengkulu*. *Prosiding Semirata*, 131-139.
- [10] Abdullah, A. G. dan Taufik R., *Implementasi Problem Based Learning (PBL) pada Proses Pembelajaran di BPTP Bandung*. [Online]. Tersedia : [http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR.\\_PEND.\\_TEKNIK\\_ELEKTRO/197211131999031-ADE\\_GAFAR\\_ABDULLAH/Makalah\\_dan\\_Artikel\\_yang\\_sudah\\_dipublikasikan\\_\(9\\_files\)/Artikel-02.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._TEKNIK_ELEKTRO/197211131999031-ADE_GAFAR_ABDULLAH/Makalah_dan_Artikel_yang_sudah_dipublikasikan_(9_files)/Artikel-02.pdf) (2 Februari 2014).
- [11] Tatang, (2012), *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran*

Getaran dan Gelombang dengan Metode Eksperimen di Kelas VIII<sub>C</sub> SMPN 1 Ciguaya Karawang, Skripsi pada Universitas Pendidikan Bandung. [Online]. Tersedia : <http://a-research.upi.edu/skripsiview.php?pageno=1740> (13 Juli 2013).

- [12] Nur, M, (2011), Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah. Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- [13] Roestiyah, (2012), *Strategi Belajar Mengajar*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.

