

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA KELAS X MIPA 2 MAN BULELENG TAHUN PELAJARAN 2017/2018

S. N. Hidayah¹, N. M. Pujani², R. Sujanem³

¹Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Ganesh, Singaraja

²Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Ganesh, Singaraja

³Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Ganesh, Singaraja

e-mail: nurkarisma184@gmail.com, pujanim@yahoo.co.id, raisujanem@yahoo.com

Abstrak

Studi awal menunjukkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng rendah. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan aktivitas belajar, (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika, dan (3) mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap penerapan model PBL dalam pembelajaran fisika. Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X MIPA 2 (34 orang). Objek penelitian adalah model PBL, aktivitas belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan tanggapan siswa. Instrumen penelitian adalah lembar observasi aktivitas belajar, tes kemampuan pemecahan masalah, dan angket tanggapan siswa. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) skor rata-rata aktivitas belajar siswa siklus I sebesar 17,7 dengan kategori tinggi dan siklus II sebesar 19,8 dengan kategori sangat tinggi, (2) nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah fisika siswa siklus I sebesar 77,5 dengan ketuntasan klasikal 88,2% dan siklus II sebesar 85,3 dengan ketuntasan klasikal 100%, (3) skor rata-rata tanggapan siswa terhadap penerapan model PBL dalam pembelajaran fisika sebesar 82,1 (SD = 4,2) dengan kategori positif. Simpulan penelitian ini adalah penerapan model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng.

Kata Kunci: aktivitas belajar, kemampuan pemecahan masalah fisika, model PBL

Abstract

The preliminary studies showed that learning activities and physical problem solving abilities of students of class X MIPA 2 MAN Buleleng were low. This study aimed at: (1) improving learning activities, (2) improving physical problem solving skills, and (3) describing students' responses toward the application of PBL models in physics learning. The type of this research was classroom action research. The research subjects were all students of class X MIPA 2 (34 people). The objects of the study were PBL model, learning activities, problem solving abilities, and student responses. The research instruments were observation sheets of learning activities, tests of problem solving abilities, and student response questionnaires. Data were analyzed by using qualitative descriptive and quantitative analysis. The results show that: (1) the average score of students' learning activities in the first cycle is 17.7 or at high category and the second cycle is 19.8 or at very high category, (2) the average value of students' physics problem solving ability at cycle I is 77.5 with classical completeness 88.2% and cycle II is equal to 85.3 with classical completeness 100%, (3) the average score of students' responses toward the application of PBL models in physics learning is 82.1 (SD = 4.2) with positive categories. The conclusion of this study is the application of PBL models can improve learning activities and physical problem solving abilities of class X MIPA 2 of MAN Buleleng.

Keywords: learning activity, problem solving ability, PBL model

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam kehidupan. Pendidikan merupakan ujung tombak kemajuan bangsa. Kemajuan suatu bangsa dipengaruhi oleh mutu pendidikan dari bangsa itu sendiri karena pendidikan yang tinggi dapat mencetak sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Fakta ini secara tidak langsung menuntut adanya SDM yang memiliki kemampuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Untuk dapat mewujudkan SDM yang memiliki keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan dalam memecahkan masalah seperti yang diharapkan dalam tujuan pendidikan nasional, maka pemerintah telah melakukan upaya-upaya.

Berbagai kebijakan dan upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah seyogyanya mampu mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan apa yang diharapkan belum dapat tercapai secara optimal. Salah satu sekolah yang mengalami permasalahan baik dibidang proses maupun hasil dari pendidikan itu sendiri adalah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Buleleng. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran fisika kelas X MIPA 2 MAN Buleleng, hasil belajar fisika siswa di kelas tersebut rendah. Adapun hasil belajar siswa berdasarkan penilaian akhir semester ganjil siswa kelas X MIPA 2 MAN 1 Buleleng tahun ajaran 2017/2018 seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1: Nilai Ulangan Harian dan UAS Fisika di Kelas X MIPA 2 MAN Buleleng

| Jenis data | UH | | | | | UAS |
|---------------|----|----|----|----|----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Rata-rata | 51 | 59 | 53 | 72 | 70 | 57 |
| Jumlah tuntas | 3 | 7 | 4 | 19 | 23 | 6 |
| KK | 9 | 21 | 12 | 56 | 68 | 18 |

(Sumber: MAN Buleleng, 2018)

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa masih banyak siswa kelas X MIPA 2 memiliki nilai UH dan UAS yang belum mencapai KKM. Berdasarkan informasi dari Tabel 1, terlihat bahwa hasil belajar siswa kelas X MIPA 2 masih sangat rendah. Mengacu pada informasi tersebut, peneliti mencoba menelusuri penyebab dari rendahnya tingkat hasil belajar di kelas X MIPA 2. Setelah ditelusuri melalui observasi dan wawancara ditemukan bahwa rendahnya pencapaian hasil belajar siswa di kelas X MIPA 2 MAN Buleleng diakibatkan oleh beberapa hal, yaitu: (1) pembelajaran masih terpusat pada guru, (2) Pemberian masalah kurang dioptimalkan, (3) kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, (4) siswa tidak mampu menyelesaikan masalah sendiri, (5) pengetahuan awal siswa mengenai konsep-konsep fisika sangat rendah, (6) kurang optimalnya penggunaan media oleh guru dalam pembelajaran. (7) kondisi siswa yang kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran disebabkan jumlah kelas yang terbilang padat.

Berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa rendahnya hasil belajar siswa diakibatkan oleh rendahnya aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa.

Beranjak dari masalah-masalah yang telah diuraikan di atas, maka hal tersebut perlu diatasi dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sesuai digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa, yakni model *problem based learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah-masalah yang nyata untuk dipecahkan oleh siswa melalui pendekatan ilmiah. Model PBL dapat membuat siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang merupakan salah satu komponen dari kemampuan berpikir kritis.

Keterkaitan antara model PBL dengan tingkat keaktifan siswa dalam belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa telah dibuktikan oleh beberapa penelitian. PBL merupakan suatu model pembelajaran yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah, yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa demi merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan pemecahan masalah

merupakan salah satu hasil yang penting dalam PBL. PBL membantu siswa untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dengan membimbing mereka melalui suatu proses pemecahan masalah yang mapan. Berangkat dari masalah di atas, peneliti terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas X MIPA 2 MAN Buleleng Tahun Pelajaran 2017/2018".

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan baik fisik maupun non fisik, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Sardiman, 2001). Aktivitas belajar siswa dapat digolongkan sebagai berikut, 1) *visual activities*, 2) *oral activities*, 3) *listening activities*, 4) *writing activities*, 5) *drawing activities*, 6) *motor activities* 7) *mental activities*, dan 8) *emotional activities*. Aktivitas belajar dapat diciptakan dengan melaksanakan pembelajaran yang menyenangkan dengan menyajikan variasi model pembelajaran yang lebih memicu kegiatan siswa, seperti pembelajaran berkelompok.

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi/jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik (Solso, 2008). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menemukan solusi atau memperoleh jawaban dari suatu permasalahan yang ingin diselesaikan melalui sederetan prosedur yang dilengkapi berdasarkan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya.

Ada empat indikator yang dapat dinilai dari kemampuan pemecahan masalah menurut Docktor dan Heller (2009), yaitu: 1) kebergunaan deskripsi, 2) pendekatan fisika dan penerapan khusus, 3) prosedur matematika, dan 4) perkembangan logika

Model PBL adalah model pembelajaran yang memiliki esensi berupa menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa (Arends, 2007). Model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa (Tampubolon, 2014). PBL juga dirancang agar siswa memperoleh suatu pengetahuan yang dapat membuat mereka lebih mahir dalam memecahkan masalah. Adapun sintaks model PBL, yaitu: *starting new class*, *starting new problem*, *problem follow up*, *performance presentation*, dan *after conclusion of problem*.

Pada tahap *starting new class*, pembelajaran dimulai dengan disampaikan indikator dan tujuan pembelajaran, perlengkapan penting yang diperlukan, dan proses penilaian yang akan dilaksanakan pada pembelajaran oleh guru. Hal-hal tersebut dapat meningkatkan *listening* dan *emotional activities* siswa, yaitu menumbuhkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya, serta guru dapat memerhatikan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Tahap *starting new problem* atau tahap penyajian masalah. Tahap ini dimulai dengan memberikan apersepsi serta LKS yang berisikan gambaran mengenai fenomena yang sering siswa jumpai dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan diajarkan. Hal tersebut dapat merangsang aktivitas belajar siswa, terutama pada komponen *oral*, *listening*, dan *mental activities* siswa yaitu dalam menyatakan atau mengeluarkan pendapat, mendengarkan penjelasan guru, dan menganalisis masalah. Selain itu, apabila dikaitkan dengan variabel yang akan diteliti, pada tahap ini siswa diajak berpikir mengenai suatu permasalahan, siswa diminta untuk mendeskripsikan masalah yang dituliskan sehingga dapat menunjukkan pemahaman konsep yang jelas terhadap konsep-konsep dan prinsip-prinsip fisika yang berkaitan dengan masalah itu. Hal tersebut nantinya akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pada tahap *problem follow up*, siswa mendiskusikan permasalahan yang diberikan dalam LKS dengan menggunakan berbagai sumber dan keterampilan berpikir untuk dapat memecahkan masalah. Pada tahap ini siswa dapat mengembangkan aktivitas belajarnya berupa *writing*, *drawing*, *motor*, dan *mental activities* karena disini siswa dituntut untuk dapat menyusun laporan, melakukan percobaan atau membuat konstruksi, dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan siswa dalam tahap ini nantinya juga akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya dalam menentukan pendekatan fisika yang tepat digunakan dalam memecahkan masalah yang telah diberikan. Pada tahap *performance*

presentation atau menyajikan hasil diskusi maupun pemecahan masalah, siswa dapat memberikan pendapat, saran, maupun pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kinerjanya sehingga hal tersebut membuat aktivitas belajar siswa menjadi meningkat. Selain itu, dengan menyajikan hasil kinerja mereka, siswa dapat memeriksa perkembangan logika mereka dalam memecahkan masalah yang telah dikerjakan bersama dengan kelompoknya apakah benar atau masih terdapat kekeliruan. Hal tersebut merupakan salah satu indikator dari kemampuan pemecahan masalah. Tahap terakhir *after conclusion of problem* atau kesimpulan, guru memberikan pertanyaan dalam bentuk kuis ataupun soal-soal latihan untuk mengevaluasi pemahaman siswa. Selain itu, pada tahap ini guru juga akan membimbing siswa dalam menyampaikan simpulan, agar siswa dapat menyimpulkan sendiri pembelajaran yang telah dilaksanakan. Dengan demikian, maka penerapan model PBL dalam kegiatan pembelajaran fisika diharapkan mampu meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng. Berdasarkan deskripsi tersebut, jika model PBL diterapkan dalam pembelajaran fisika siswa, maka dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran fisika akan meningkat.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 melalui penerapan model PBL. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap utama, yakni perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi/ evaluasi, dan refleksi.

Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIPA 6 (34 orang). Objek penelitian adalah model PBL, aktivitas belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan tanggapan siswa. Data aktivitas belajar diperoleh dari hasil observasi langsung pada setiap pertemuan dengan instrumen lembar observasi aktivitas belajar siswa, data kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada setiap akhir siklus dengan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika, dan tanggapan siswa diperoleh dari angket tanggapan siswa pada akhir siklus II dengan instrumen angket tanggapan siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut sebaran skor aktivitas belajar siswa tiap pertemuan pada siklus satu secara berurutan disajikan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 2
Sebaran Skor Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan ke-1 Siklus I

| Kategori | Frekuensi | Persentase |
|---------------|-----------|------------|
| sangat tinggi | 13 | 38,2% |
| tinggi | 16 | 47,1% |
| cukup | 5 | 14,7% |
| rendah | 0 | 0% |
| sangat rendah | 0 | 0% |

Tabel 3: Sebaran Skor Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan ke-2 Siklus I

| Kategori | Frekuensi | Persentase |
|---------------|-----------|------------|
| sangat tinggi | 15 | 44,1% |
| tinggi | 19 | 55,9% |
| cukup | 0 | 0% |
| rendah | 0 | 0% |
| sangat rendah | 0 | 0% |

Tabel 4: Sebaran Skor Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan ke-3 Siklus I

| Kategori | Frekuensi | Presentase |
|---------------|-----------|------------|
| Sangat tinggi | 21 | 61,8% |
| Tinggi | 13 | 38,2% |
| Cukup | 0 | 0% |
| Rendah | 0 | 0% |
| Sangat rendah | 0 | 0% |

Hasil analisis data dari ketiga pertemuan pada siklus I menunjukkan skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus dua sebesar 17,7 (SD=1,5). Berdasarkan kriteria penggolongan aktivitas belajar siswa, skor rata-rata aktivitas belajar siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 pada siklus I berada pada kategori tinggi. Capaian aktivitas belajar pada siklus I ini telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

Berikut sebaran skor aktivitas belajar siswa tiap pertemuan pada siklus satu secara berurutan disajikan pada Tabel 5, Tabel 6, dan Tabel 7

Tabel 5: Sebaran Skor Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan ke-1 Siklus II

| Kategori | Frekuensi | Presentase |
|---------------|-----------|------------|
| Sangat tinggi | 26 | 76,5% |
| Tinggi | 8 | 23,5% |
| Cukup | 0 | 0% |
| Rendah | 0 | 0% |
| Sangat rendah | 0 | 0% |

Hasil analisis data aktivitas belajar siswa pada pertemuan ke-1 siklus dua menunjukkan skor rata-rata aktivitas belajar siswa secara klasikal sebesar 19,1. Berdasarkan kriteria penggolongan aktivitas belajar siswa, skor rata-rata aktivitas belajar siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 pada pertemuan ke-1 siklus dua berada pada kategori sangat tinggi.

Tabel 6: Sebaran Skor Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan ke-2 Siklus II

| Kategori | Frekuensi | Presentase |
|---------------|-----------|------------|
| Sangat tinggi | 34 | 100% |
| Tinggi | 0 | 0% |
| Cukup | 0 | 0% |
| Rendah | 0 | 0% |
| Sangat rendah | 0 | 0% |

Hasil analisis data aktivitas belajar siswa pada pertemuan ke-2 siklus dua menunjukkan skor rata-rata aktivitas belajar siswa secara klasikal sebesar 19,8 (SD=0,8). Berdasarkan kriteria penggolongan aktivitas belajar siswa, skor rata-rata aktivitas belajar siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 pada pertemuan ke-2 siklus dua berada pada kategori sangat tinggi.

Tabel 7: Sebaran Nilai Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan ke-3 Siklus II

| Kategori | Frekuensi | Presentase |
|---------------|-----------|------------|
| Sangat tinggi | 34 | 100% |
| Tinggi | 0 | 0% |
| Cukup | 0 | 0% |
| Rendah | 0 | 0% |
| Sangat rendah | 0 | 0% |

Hasil analisis data aktivitas belajar siswa pada pertemuan ke-3 siklus dua menunjukkan skor rata-rata aktivitas belajar siswa secara klasikal sebesar 20,5. Berdasarkan kriteria penggolongan aktivitas belajar siswa, skor rata-rata aktivitas belajar siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 pada pertemuan ke-3 siklus dua berada pada kategori sangat tinggi.

Hasil analisis data dari ketiga pertemuan pada siklus dua menunjukkan skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus dua sebesar 19,8. Berdasarkan kriteria penggolongan aktivitas belajar siswa, skor rata-rata aktivitas belajar siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 pada siklus dua berada pada kategori sangat tinggi. Capaian aktivitas belajar pada siklus dua ini telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

Jika skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada kegiatan akhir Siklus I dan akhir Siklus II dibandingkan, maka dapat diketahui adanya peningkatan aktivitas belajar siswa melalui penerapan model PBL. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada Siklus I sebesar 17,7 atau berada pada kategori tinggi. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada Siklus II sebesar 19,8 berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan perbandingan hasil pengamatan aktivitas belajar siswa, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL ini dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Data kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada siklus satu diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah fisika yang dilaksanakan pada pertemuan ke-4 siklus satu. Berikut sebaran hasil belajar fisika siswa siklus satu disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8: Sebaran Persentase Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Siklus I

| Kriteria | f | Persentase | Kategori |
|----------|----|------------|---------------|
| 85-100 | 5 | 14,7% | Sangat baik |
| 70-84 | 28 | 82,4% | Baik |
| 55-69 | 1 | 2,9% | Cukup |
| 40-54 | 0 | 0% | Kurang |
| 0-39 | 0 | 0% | Sangat Kurang |

Berikut sebaran hasil belajar fisika siswa siklus dua disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9: Sebaran Persentase Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Siklus II

| Kriteria | f | Persentase | Kategori |
|----------|----|------------|---------------|
| 85-100 | 5 | 14,7% | Sangat baik |
| 70-84 | 29 | 85,3% | Baik |
| 55-69 | 0 | 0% | Cukup |
| 40-54 | 0 | 0% | Kurang |
| 0-39 | 0 | 0% | Sangat Kurang |

Pada siklus dua, hasil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa berada pada kategori baik, yakni dengan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada siklus II sebesar 85,3. Hasil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada siklus satu dan siklus dua lebih besar daripada sebelum penerapan model PBL.

Tabel 10: Perbandingan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa pada Siklus I dan Siklus II

| Variabel | Deskripsi | Nilai Siklus | |
|-----------------------------|-----------------|--------------|------|
| | | I | II |
| Kemampuan pemecahan masalah | Rata-rata kelas | 77,5 | 85,3 |
| | Nilai maksimum | 89 | 98 |
| | Nilai minimum | 69 | 75 |
| | Standar deviasi | 2,7 | 3,0 |

| | | | |
|--|--------------------|-----|------|
| | Siswa tuntas | 30 | 34 |
| | Siswa tidak tuntas | 4 | 0 |
| | KK | 88% | 100% |

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, ketuntasan klasikal siswa pada siklus satu dan siklus dua lebih besar daripada sebelum penerapan model PBL. Ketuntasan klasikal siswa pada siklus satu sebesar 88% sedangkan pada siklus dua sebesar 100%. Peningkatan ketuntasan klasikal ini menandakan keberhasilan penerapan model PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.

Berdasarkan pedoman penggolongan tanggapan siswa, skor rata-rata tanggapan siswa terhadap penerapan model PBL ini berada pada kategori sangat positif. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa dapat menerima penerapan model pembelajaran yang telah dilakukan. Adapun profil tanggapan siswa terhadap penerapan model PBL disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11
Sebaran Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Model PBL

| Kategori | Frekuensi | Presentase |
|----------------|-----------|------------|
| Sangat positif | 25 | 73,5% |
| Positif | 9 | 26,5% |
| Cukup | 0 | 0% |
| Kurang | 0 | 0% |
| Sangat kurang | 0 | 0% |

Data aktivitas belajar siswa diperoleh melalui observasi berdasarkan delapan indikator aktivitas belajar yang telah ditetapkan. Hasil analisis data aktivitas belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa. Peningkatan tersebut terjadi setelah diterapkannya model PBL dalam pembelajaran fisika.

Pertama, tahap *starting new class*. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan disampaikannya indikator dan tujuan pembelajaran, perlengkapan penting yang diperlukan, dan proses penilaian yang akan dilaksanakan pada pembelajaran oleh guru. Hal-hal tersebut dapat meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran (*emotional activities*) dan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran (*listening activities*).

Kedua, tahap *starting new problem* atau tahap penyajian masalah. Tahap ini dimulai dengan memberikan apersepsi serta LKS yang berisikan gambaran mengenai fenomena yang sering siswa jumpai dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan diajarkan. Hal tersebut dapat merangsang aktivitas belajar siswa, terutama dalam menyatakan atau mengeluarkan pendapat (*oral activities*), mendengarkan penjelasan guru (*listening activities*), dan menganalisis masalah (*mental activities*).

Ketiga, sintaks model PBL adalah *problem follow up*. Pada tahap ini, siswa mendiskusikan dan menganalisis permasalahan yang diberikan dalam LKS, merancang percobaan, dan menulis laporan dengan menggunakan berbagai sumber dan keterampilan berpikir untuk dapat memecahkan masalah. Pada tahap ini, siswa dapat mengembangkan aktivitas belajarnya berupa *writing, drawing, motor, dan mental activities* karena disini siswa dituntut untuk dapat menyusun laporan, melakukan percobaan atau membuat konstruksi, dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

Keempat, sintaks model PBL adalah *performance presentation* atau menyajikan hasil diskusi maupun pemecahan masalah. Pada tahap ini, siswa dapat mengajukan pertanyaan atau pendapat (*oral activities*), memperhatikan media visual (*visual activities*), memperhatikan penjelasan (*listening activities*), dan menaruh minat akan pembelajaran (*emotional activities*) kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kinerjanya sehingga hal tersebut membuat aktivitas belajar siswa menjadi meningkat.

Kelima, sintaks model PBL adalah *after conclusion of problem* atau kesimpulan. Pada tahap ini, siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilalui, pembelajaran

menekankan pada aspek menanggapi atau mengerjakan soal (*mental activities*), mencatat (*writing activities*), mengajukan pertanyaan atau pendapat (*oral activities*), dan memperhatikan penjelasan (*listening activities*). Selain itu, pada tahap ini guru juga akan membimbing siswa dalam menyampaikan simpulan, agar siswa dapat menyimpulkan sendiri pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Penerapan model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I aktivitas belajar siswa berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata 17,7, sedangkan pada siklus II aktivitas belajar siswa menjadi kategori sangat tinggi dengan skor rata-rata yang lebih besar dari siklus I, yakni sebesar 19,8. Melihat kedua nilai tersebut, peningkatan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa yang terjadi adalah sebesar 1,9. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini telah berhasil dalam hal meningkatkan aktivitas belajar siswa serta telah mampu mencapai indikator peningkatan dan memenuhi kriteria keberhasilan aktivitas belajar siswa yang berada pada nilai minimal tinggi. Hal ini senada dengan hasil penelitian Hamdani *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Selain penelitian oleh Hamdani, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Simamora, *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Penelitian oleh Omega *et al.* (2017) juga mendukung hasil penelitian ini. Penelitian oleh Omega *et al.* menunjukkan bahwa ada pengaruh positif penerapan PBL terhadap ketertarikan siswa dalam pembelajaran fisika berpengaruh pada aktivitas belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi/jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Ada empat indikator yang dapat dinilai dari kemampuan pemecahan masalah digunakan dalam penelitian ini, yaitu: 1) kebergunaan deskripsi, 2) pendekatan fisika dan penerapan khusus, 3) prosedur matematika, dan 4) perkembangan logika. Model PBL mampu melatih siswa agar dapat memecahkan masalah yang sering mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari melalui sintaks PBL. Adapun sintaks model PBL yaitu *starting new class*, *starting new problem*, *problem follow up*, *performance presentation*, dan *after conclusion of problem*.

Pada tahap *starting new problem* atau tahap penyajian masalah, siswa diberikan apersepsi serta LKS yang berisikan gambaran mengenai fenomena yang sering siswa jumpai dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan diajarkan. Pada tahap ini siswa diajak berpikir mengenai suatu permasalahan, siswa diminta untuk mendeskripsikan masalah yang dituliskan sehingga dapat menunjukkan pemahaman konsep yang jelas terhadap konsep-konsep dan prinsip-prinsip fisika yang berkaitan dengan masalah itu. Hal tersebut nantinya akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Pada tahap *problem follow up*, siswa mendiskusikan permasalahan yang diberikan dalam LKS dengan menggunakan berbagai sumber dan keterampilan berpikir untuk dapat memecahkan masalah. Pada tahap ini siswa melakukan percobaan atau membuat konstruksi, dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan siswa dalam tahap ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya dalam menentukan pendekatan fisika yang tepat digunakan dalam memecahkan masalah yang telah diberikan.

Pada tahap *performance presentation*, siswa menyajikan hasil kinerja mereka, memberikan pendapat, saran, maupun pertanyaan kepada kelompok yang memperesentasikan hasil kinerjanya sehingga siswa dapat memeriksa perkembangan logika mereka dalam memecahkan masalah yang telah dikerjakan bersama dengan kelompoknya apakah benar atau masih terdapat kekeliruan. Hal tersebut merupakan salah satu indikator dari kemampuan pemecahan masalah.

Kelima, sintaks model PBL adalah atau kesimpulan. Pada tahap terakhir, *after conclusion of problem* guru memberikan evaluasi kepada siswa dalam bentuk kuis ataupun soal-soal latihan untuk mengevaluasi pemahaman siswa. Selain itu, pada tahap ini guru juga akan membimbing siswa dalam menyampaikan simpulan, agar siswa dapat menyimpulkan sendiri pembelajaran yang telah dilaksanakan. sehingga siswa dapat memeriksa perkembangan logika

mereka dalam memecahkan masalah yang telah dikerjakan bersama dengan kelompoknya apakah benar atau masih terdapat kekeliruan.

Data kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada setiap akhir siklus. Berdasarkan proses dan analisis data yang dilakukan peneliti selama dua siklus di kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 pada semester genap, melalui penerapan model PBL telah dapat menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika dapat dilihat dari ketercapaian keberhasilan yang ditetapkan. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada siklus I adalah sebesar 77,5. Pada Siklus II, nilai rata-rata prestasi belajar siswa meningkat menjadi 85,3. Melihat kedua nilai tersebut, peningkatan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang terjadi adalah sebesar 7,8. Ketuntasan klasikal yang dicapai juga meningkat dari 88,2 % pada Siklus I menjadi 100 % pada Siklus II.

Penelitian ini dapat dikatakan berhasil karena telah mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika yang dimiliki siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018 serta telah mampu mencapai indikator peningkatan dan memenuhi kriteria keberhasilan nilai kemampuan pemecahan masalah siswa yang berada pada nilai minimal baik. Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Simamora, *et al.* (2017). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan presentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada siklus kedua dibandingkan dengan siklus pertama penelitian.

Hal senada juga diungkapkan oleh Sahyar, *et al.* (2017) bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar menggunakan model PBL lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Serupa dengan Sahyar, *et al.* (2017), Sahyar dan Fitri (2017) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang belajar menggunakan model PBL lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model konvensional. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang menggunakan model PBL dengan siswa yang menggunakan model konvensional. Penelitian ini juga didukung oleh Destianingsih, *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika kelas XI di SMA Negeri 1 Tanjung Lubuk yaitu berupa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian tersebut juga diperkuat oleh Argaw *et al.* (2017) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika siswa meningkat secara signifikan dengan menggunakan model PBL. Model PBL adalah model pembelajaran yang efektif untuk belajar fisika jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini karena siswa pada kelas PBL memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional.

Pada akhir Siklus II, peneliti menyebarkan angket tanggapan siswa untuk mendeskripsikan tanggapan siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng terhadap pembelajaran fisika dengan menerapkan model PBL. Jumlah seluruh siswa yang memberikan respon terhadap penerapan model PBL adalah sebanyak 34 orang siswa. Berdasarkan analisis data respon siswa, terdapat 25 orang yang memberikan respon sangat positif dan 9 orang positif untuk penerapan model PBL dalam pembelajaran fisika. Nilai rata-rata siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng terhadap penerapan model PBL adalah 82,1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng memberikan respon sangat positif terhadap penerapan model PBL. Sebagian besar siswa setuju dan senang dengan penerapan model PBL karena pembelajaran menjadi lebih bermakna dengan mengaitkan permasalahan dengan pembelajaran di kelas, dan siswa senang dapat menemukan hubungan kebermaknaan itu. Selain itu, siswa senang dapat bisa lebih memahami permasalahan yang diberikan dan dapat meraih prestasi belajar yang lebih baik dengan model PBL. Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian dikatakan berhasil dikarenakan sudah memenuhi kriteria nilai minimal positif dan memenuhi kriteria ketuntasan kelas.

Adapun beberapa kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran antara lain sebagai berikut: (1) Siswa masih belum mampu menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang baru. (2) siswa masih kurang aktif dalam mengajukan pendapat dari pernyataan-pertanyaan yang diberikan peneliti. (3) beberapa siswa masih enggan mengamati dan asyik

bermain dengan alat dan bahan yang digunakan dalam demonstrasi. Begitu halnya ketika diskusi, hanya sebagian kecil siswa yang mau ikut terlibat aktif dalam kegiatan diskusi. Beberapa siswa juga nampak bercanda, bahkan terkesan mengganggu teman sehingga kadang situasi kelas kurang kondusif akibat kegiatan siswa. (4) siswa belum terbiasa untuk membuat laporan praktikum secara sistematis, mulai dari tujuan, rumusan masalah, hipotesis, hingga hasil, dan simpulan. (4) pengelolaan kelas yang dilakukan peneliti sebagai peneliti belum optimal, sehingga kelas kadang tidak kondusif, dan alokasi waktu yang digunakan kadang melewati rencana.

3. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dengan adanya penerapan model PBL dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Penerapan model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018. Pada siklus I skor rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 17,7 atau berada pada kategori tinggi. Pada Siklus II skor rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat menjadi 19,8 yang berada pada kategori sangat tinggi.
- 2) Penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun pelajaran 2017/2018. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan ketuntasan klasikal sebelum dan sesudah penerapan model PBL. Ketuntasan klasikal siswa sebelum penerapan model PBL adalah sebesar 17,6%, sedangkan ketuntasan klasikal siswa pada siklus I sebesar 88,2% dan capaian KK pada Siklus II yakni sebesar 100%.
- 3) Siswa kelas X MIPA 2 MAN Buleleng tahun ajaran 2017/2018 memberikan respon positif (Rata-rata = 82,06; Standar Deviasi = 13,33) terhadap penerapan model PBL dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil temuan, pembahasan, dan simpulan, maka saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.

- 1) Bagi guru, diharapkan dapat menerapkan model inovatif, salah satunya model PBL untuk dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.
- 2) Bagi siswa, diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja dalam mendukung pembelajaran di kelas sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arends, R. I. (2007). *Learning to teach* (seventh edition). New York: McGrawhill Company.
- Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T., & Kuma, S. G. (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 857-871. Tersedia pada <http://iserjournals.com/journals/eurasia>. Diakses 12 November 2017.
- Destianingsih, E., Pasaribu, A., & Ismet. (2017). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika kelas XI di SMA Negeri 1 Tanjung Lubuk. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. Terdapat pada <http://fkip.unsri.ac.id/index.php/menu/104>. Diakses 17 Januari 2017.
- Docktor, J. L., & Heller, K. (2009). Development and validation of a physics problem solving assessment rubric. *Disertasi* (Tidak diterbitkan). Tersedia pada http://www.groups.physics.umn.edu/Doctor_dissertation_submittedfina1.pdf. Diakses Diakses 10 Maret 2018.
- Hamdani, D., Prasetya, D. A., dan Connie. (2015). 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. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF 2015*. Tersedia pada <http://snf-unj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2015/>. Diakses 1 Februari 2018.
- Kemendikbud. (2013). *Kerangka dasar dan struktur kurikulum 2013*. Tersedia pada <http://gerbangkurikulum.psm.kemendikbud.go.id>. Diakses Diakses 12 November 2017

- Kemendikbud. (2014). *Pembelajaran fisika melalui pendekatan saintifik*. Tersedia pada <http://gerbangkurikulum.psm.kemendikbud.go.id>. Diakses Diakses 12 November 2017.
- Omaga, J. O., Iji, C. O., & Adeniran, S. A. (2017). Effect of problem based learning approach on secondary school student's interest and achievement in electricity in Bauchi State, Nigeria. *Journal of Science, Technology & Education*. 5(1): 63-70.
- Sahyar, Sani, R. A., & Malau, T. (2017). The effect of problem based learning (PBL) model and self regulated learning (SRL) toward physics problem solving ability (PSA) of students at senior high school. *American Journal of Educational Research*, 5(3): 279-283. Tersedia pada <http://pubs.sciepub.com/education/5/3/8/>. Diakses 15 Maret 2017.
- Sahyar, & Fitri, R. Y. (2017). The Effect of Problem-Based Learning Model (PBL) and Adversity Quotient (AQ) on Problem-Solving Ability. *American Journal of Educational Research*, 179-183. Tersedia pada <http://pubs.sciepub.com/education/5/3/8/>. Diakses 15 Maret 2017.
- Sardiman, A. M. (2001). *Interaksi dan motivasi dalam belajar mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Simamora, R. E., Sidabutar, D. R., & Surya, E. (2017). Improving learning activity and students' problem solving skill through problem based learning (PBL) in junior high school. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 33(2): 321-331. Tersedia pada <http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>. Diakses 12 November 2017.
- Solso, R. (2008). *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Tampubolon, S. (2014). *Penelitian tindakan kelas sebagai pengembangan profesi pendidik dan keilmuan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.