

Penerapan *Problem Based Learning* Berbantuan *Virtual Lab Phet* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa X MIPA 4 di SMAN 4 Kota Bengkulu

Tiara Dwi Fortuna*¹, Desy Hanisa Putri², Ruri Septiansyah³

^{1,2}Program Studi PPG Prajabatan FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia

³SMA N 4 Kota Bengkulu, Indonesia

Korespondensi: ¹tiaradwifortuna9@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan minat belajar fisika siswa serta aktivitas siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* Berbantuan *Virtual Lab PhET*. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIPA 4 SMAN 4 Kota Bengkulu yang berjumlah 36 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 Mei 2023 sampai dengan 12 Mei 2023. Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas kolaboratif yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahapan yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) evaluasi, dan (4) refleksi. Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar observasi dan angket minat belajar. Teknik Analisis data yang digunakan adalah analisis data tentang aktivitas siswa (deskriptif kuantitatif) dan minat belajar. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dalam aktivitas belajar siswa, aktivitas mengajar guru dan minat belajar siswa pada setiap siklusnya. Pada aktivitas belajar siswa meningkatkan dengan rerata skor 37 pada siklus I meningkat menjadi 46 pada siklus II. Dan aktivitas mengajar guru yaitu dengan rerata skor 46 pada siklus 1 menjadi 48 pada siklus II. Sedangkan minat belajar siswa dengan persentase sebesar 63,26% pada siklus I meningkat menjadi 73,85% pada siklus 2.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, *Virtual Lab PhET*, Minat belajar

ABSTRACT

This study aimed to increase students' interest in learning physics and student activities by applying the *PhET Virtual Lab-Assisted Problem-Based Learning* model. The research subjects were 36 students in class X MIPA 4 at SMAN 4 Bengkulu City. This research was conducted from May 5, 2023, to May 12, 2023. This type of research is collaborative classroom action research consisting of two cycles. Each cycle consists of 4 stages, namely (1) planning, (2) implementation, (3) evaluation, and (4) reflection. The research instruments in this study were learning tools consisting of Learning Implementation Plans (RPP) and student Worksheets (LKPD). The data collection instruments used in this study were observation sheets and interest learning questionnaires. The data analysis technique used is data analysis on student activity (quantitative descriptive) and learning interest. The results showed increased student learning activities, teacher teaching activities, and student learning interest in each cycle. Student learning activities increase with an average score of 37 in the first cycle, increasing to 46 in the second cycle. Furthermore, the teacher's teaching activity with an average score of 46 in cycle 1 increased to 48 in cycle II. Meanwhile, students' interest in learning, with a percentage of 63.26% in cycle I, increased to 73.85% in cycle 2.

Keywords: *Problem-Based Learning*, *Virtual Lab PhET*, *student interest*

PENDAHULUAN

Pendidikan sebuah kegiatan yang dilakukan dengan bimbingan, pelatihan, dan pembelajaran demi menuju perubahan tingkah laku siswa. Kegiatan belajar sebuah proses yang dilakukan oleh siswa dan guru, kegiatan belajar berhasil jika tujuan dari pembelajaran tercapai. Tujuan pembelajaran adalah untuk memperoleh perubahan tingkah laku setiap peserta didik yang dikarenakan adanya proses pembelajaran (1).

Fisika merupakan salah satu pelajaran yang penting dalam menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka penguasaan konsep merupakan tujuan penting dalam pembelajaran fisika. Uno dalam (2) menyatakan pemahaman adalah kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya. Masalah terbesar peserta didik dalam pembelajaran adalah kesalahpahaman yang sering muncul ketika mempelajari fisika. Hal ini disebabkan karena pendidik hanya mengajarkan fisika yang bersifat abstrak melalui pembelajaran di kelas, tidak dilengkapi dengan proses eksperimen di laboratorium. Rendahnya kualitas pembelajaran fisika ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu ketersediaan sarana, alat dan bahan laboratorium untuk pelaksanaan eksperimen.

Hasil pengamatan pembelajaran yang peneliti lakukan di SMAN 4 kota Bengkulu ketika peneliti melakukan PPL 2 minat belajar peserta didik kurang. Ketika guru menyampaikan pokok bahasan yang dibelajarkan hanya terdapat sekian peserta didik yang fokus pada penjelasan guru dan ketika diskusi hanya terdapat beberapa peserta didik yang aktif dalam berdiskusi. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang masih kurang dilakukan. Sehingga proses pembelajaran masih monoton.

Menurut (3) minat belajar perlu mendapatkan perhatian khusus karena minat belajar merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan proses belajar. Siswa akan belajar dengan baik apabila memiliki minat belajar yang besar. Jika memiliki minat belajar yang tinggi maka siswa akan memperbaiki kegiatan belajarnya. Siswa tersebut akan aktif dan jika tidak memahami pembelajaran siswa akan bertanya. Sebaliknya jika memiliki minat yang rendah siswa cenderung kurang aktif dan berdampak terhadap hasil belajar yang diperolehnya.

Suatu alternatif pembelajaran diperlukan untuk mengatasi masalah yang telah di uraikan di atas, yakni agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran fisika dan agar dapat meningkatkan minat belajar siswa. Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa menjadi terbiasa belajar dari masalah aktual dan faktual dalam kehidupan sehari-hari, belajar kelompok dan diskusi, serta siswa dapat dengan aktif terlibat dalam proses pembelajaran seperti mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan pembelajaran yang ditemui di kelas. Oleh karena itu, siswa dapat memahami

teori secara mendalam melalui pengalaman praktik pembelajaran empiris. Model tersebut juga memiliki kelemahan misalnya ada beberapa siswa yang menghadapi kesulitan untuk berpikir kritis. Berdasarkan kelemahan tersebut, akan lebih efektif jika pendidik menggunakan media menarik seperti simulasi interaktif PhET sebagai sarana pembelajaran.

Virtual laboratory yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah simulasi interaktif *PhET Colorado*. *PhET (Physics Education Technology)* merupakan sebuah situs yang menyediakan simulasi pembelajaran fisika yang dapat didownload secara gratis untuk kepentingan pengajaran di kelas atau dapat digunakan untuk kepentingan belajar individu. Menurut Rohcman dan Madlazim dalam (4), simulasi interaktif *PhET Colorado* merupakan media simulasi interaktif yang menyenangkan dan berbasis penemuan (*research based*) yang berupa *software* dan dapat digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis atau fenomena yang akan diterangkan merupakan ciptaan dari komunitas sains melalui *PhET Project di University of Colorado, USA*.

Beberapa kajian penelitian menunjukkan adanya dampak model Problem Based Learning terhadap minat belajar siswa. Hasil penelitian oleh Pujiyanti, dkk (2021) dengan judul “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa MA” menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) persentase minat belajar siswa diperoleh rata-rata sebesar 81,786% dengan kategori sangat baik (5). Penelitian oleh Purwanto, dkk (2016) tentang penggunaan model Problem Based Learning (PBL) dengan media power point menyatakan bahwa model PBL jika diterapkan dalam proses pembelajaran tidak hanya mempengaruhi hasil belajar siswa, tetapi juga memengaruhi minat belajar peserta didik (6).

Sebagai upaya peningkatan minat belajar siswa dalam Mata pelajaran Fisika penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Virtual Lab PhET untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa X MIPA 4 di SMAN 4 Kota Bengkulu”.

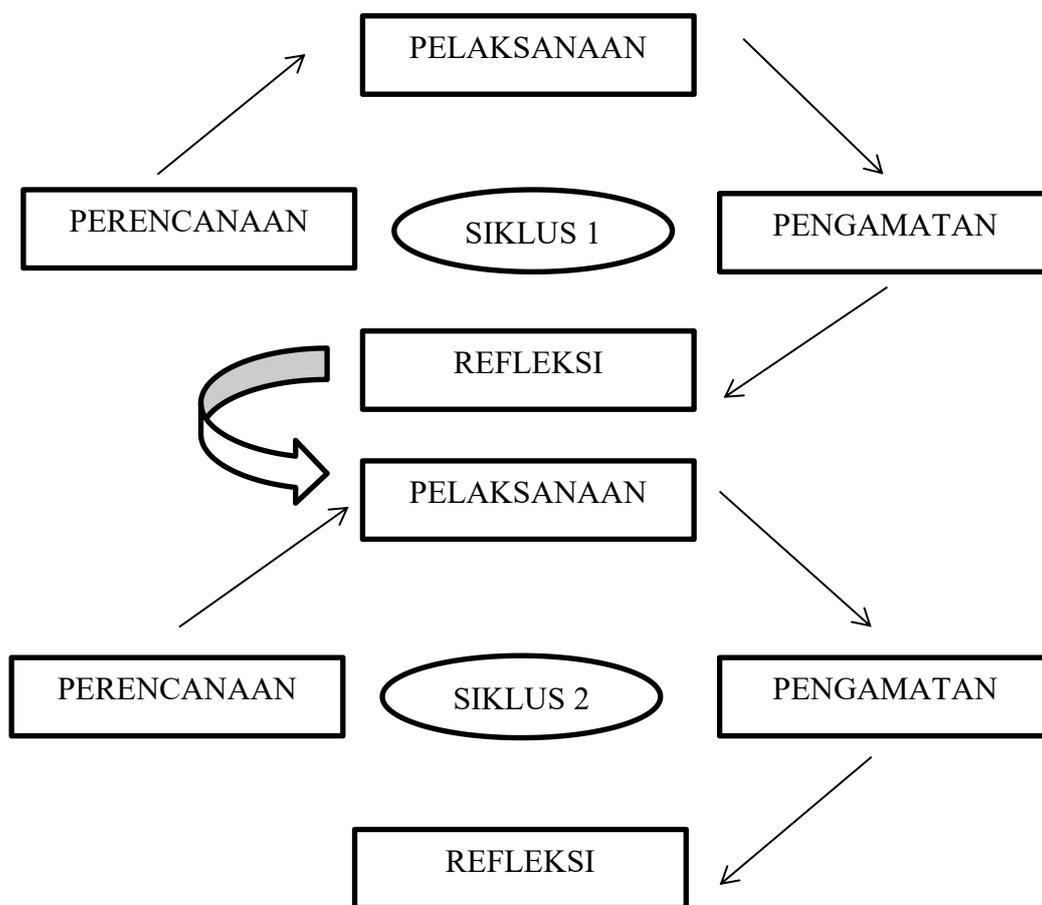
METODOLOGI

Jenis penelitian yang dilaksanakan ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Kolaboratif. Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang menunjukkan adanya sebab-akibat atas perlakuan serta menunjukkan seluruh proses suatu tindakan hingga dampak setelah tindakan (7). Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X MIPA 4 SMA N 4 Kota Bengkulu dengan jumlah 36 siswa sebagai sampel pada tanggal 5 Mei 2023 sampai 12 Mei 2023. Kelas X MIPA 4 diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan virtual lab PhET, dengan diterapkannya model pembelajaran ini menghendaki perubahan untuk meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa kelas X MIPA 4 Kota Bengkulu.

Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) atau sering juga disebut dengan model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) dengan melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yaitu siklus I dan Siklus II. Dimana kedua siklus merupakan rangkaian kegiatan yang saling berkaitan. Artinya pelaksanaan siklus II merupakan kelanjutan dari siklus I. Setiap siklus terdiri dari: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) pengamatan (observasi), dan (4) refleksi.

Alur pelaksanaan tindakan dalam penelitian tindakan kelas, dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1 Alur Pelaksanaan Tindakan dalam PTK

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran (8). Instrumen penelitian digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan lembar angket minat belajar. Lembar observasi yang digunakan yaitu lembar observasi siswa untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan mengukur tingkah laku individu. Lembar observasi siswa digunakan sebagai acuan pengamatan dalam mengetahui kekurangan-kekurangan yang dilakukan oleh siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar berlangsung dan sebagai pedoman untuk memperbaiki

pelaksanaan proses belajar mengajar pada siklus selanjutnya. Serta lembar observasi guru digunakan untuk sebagai acuan pengamatan dalam mengetahui kekurangan-kekurangan yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan mengajar dan sebagai pedoman untuk memperbaiki pelaksanaan proses belajar mengajar pada siklus selanjutnya. Data aktivitas siswa dan aktivitas guru diperoleh dari hasil observasi oleh dua pengamat yaitu guru sejawat saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan lembar angket minat belajar digunakan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantu virtual lab PhET. Pada aktivitas siswa diamati oleh dua pengamat.

Analisis data aktivitas siswa diolah secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan kriteria penilaian dan skala penilaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di kelas X MIPA 4 Kota Bengkulu Pada tanggal 5 Mei 2023 sampai 12 Mei 2023 dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan virtual lab PhET sebanyak 2 siklus berfokus pada aktivitas belajar siswa, aktivitas mengajar guru dan minat belajar siswa pada materi Momentum dan Impuls diperoleh hasil sebagai berikut ini:

1. Aktivitas Siswa

Deskripsi Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Siswa pada siklus 1

Pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus I dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu guru sejawat dengan menggunakan lembar observasi siswa. Perolehan skor rata-rata untuk aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Siswa pada Siklus I

No	Pengamat	Skor
1.	I	37
2.	II	37
Total Skor		74
Rerata Skor		37
Kriteria		Cukup Aktif

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa perolehan skor dari 2 pengamat adalah sebesar 74 dengan rata-rata skor tersebut 37. Rata-rata skor tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) termasuk kriteria Cukup Aktif.

Deskripsi Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Siswa pada siklus 2

Pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus II dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu guru sejawat dengan menggunakan lembar observasi siswa. Perolehan skor rata-rata untuk aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Siswa pada Siklus II

No	Pengamat	Skor
1.	I	46
2.	II	46
Total Skor		92
Rerata Skor		46
Kriteria		Aktif

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa perolehan skor dari 2 pengamat adalah sebesar 92 dengan rata-rata skor tersebut 46. Rata-rata skor tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) termasuk kriteria Aktif.

2. Aktivitas Guru

Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus 1

Pada siklus 1 dilakukan observasi aktivitas mengajar guru terhadap proses pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu guru sejawat. Hasil dari observasi aktivitas guru dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Data Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus 1

No	Pengamat	Skor
1.	I	46
2.	II	46
Total Skor		92
Rerata Skor		46
Kriteria		Baik

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran memperlihatkan kriteria baik. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata dari 2 orang pengamat yaitu 46 dengan kriteria baik.

Deskripsi Hasil observasi Aktivitas Guru pada Siklus 2

Pada kegiatan siklus II dilakukan observasi aktivitas mengajar guru terhadap proses pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang dilakukan oleh 2 pengamat yaitu guru sejawat. Hasil dari observasi aktivitas guru dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Data hasil observasi Aktivitas Guru pada Siklus II

No	Pengamat	Skor
1.	I	48
2.	II	48
Total Skor		96
Rerata Skor		48
Kriteria		Baik

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran

memperlihatkan kriteria baik. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata dari 2 orang pengamat yaitu 48 dengan kriteria baik.

3. Minat Belajar Siswa

Berdasarkan indikator minat belajar siswa diamati dari tabel 5.

Tabel 5 Peningkatan Kriteria Minat Belajar Siswa

No.	Indikator Minat Belajar	Persentase (%)	
		Siklus I	Siklus II
1	Adanya Perasaan senang dalam belajar fisika	63,88	72,22
2	Adanya perhatian dalam belajar fisika	62,23	73,43
3	Adanya dorongan dalam belajar fisika	64,02	76,80

Tabel 5 menunjukkan ketercapaian minat belajar siswa tiap indikator pada siklus 1 dan siklus 2 berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa indikator adanya perasaan senang dalam belajar fisika pada siklus 1 sebesar 63,88% dan meningkat sebesar 72,22% pada siklus 2. Indikator adanya perhatian dalam belajar fisika sebesar 62,23% pada siklus 1 dan meningkat pada siklus 2 sebesar 73,43% pada siklus 2. Serta pada indikator adanya dorongan dalam belajar fisika dengan persentase sebesar 64,02% pada siklus 1 meningkat sebesar 76,80% pada siklus 2. Adapun ketercapaian minat belajar siswa dalam kategori cukup di siklus 1 menjadi kategori baik pada siklus 2. Besar meningkatnya minat belajar siswa tiap siklus dapat diamati pada grafik 2.



Gambar 2 Peningkatan Minat Belajar Siswa Tiap Siklus

Gambar 2 grafik mengalami peningkatan minat belajar pada perlakuan siklus I sebesar 63,26% meningkat saat perlakuan siklus II sebesar 73,85%. Dari Kategori cukup menjadi kategori Baik.

Berdasarkan hasil penelitian, kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru selama dua siklus dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada kelas X MIPA 4 SMAN 4 Kota Bengkulu terjadi peningkatan pada siklus II. Hal ini ditunjukkan dari adanya peningkatan rerata skor observasi aktivitas guru, aktivitas siswa dan minat belajar siswa pada siklus II. Peningkatan pembelajaran yang terjadi pada siklus II ini diperoleh karena adanya refleksi proses pembelajaran pada siklus I. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki guru, antara lain pada fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru sebaiknya lebih memberikan umpan balik terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan setiap kelompok. Pada siklus 2, Guru melakukan perbaikan sehingga kekurangan tersebut tidak dilakukan lagi.

Sedangkan pada aktivitas siswa pada siklus I saat menentukan permasalahan hanya 3 siswa dalam kelompok yang dapat menentukan permasalahan, pada saat mengumpulkan informasi terkait permasalahan hanya 2 siswa yang tekun dalam membaca dan mengumpulkan informasi terkait permasalahan yang disajikan di lkpd, merumuskan masalah dan hipotesis hanya sekitar 2 kelompok yang merumuskan masalah dan hipotesis yang sesuai lkpd, saat melaksanakan percobaan hanya sekitar 3 siswa dalam kelompok yang terlibat aktif, saat menyajikan laporan percobaan dengan percaya diri kurang dari 2 kelompok yang menyajikan dengan percaya diri, saat menyimak pemaparan laporan kelompok lain hanya 3 siswa dalam kelompok yang menyimak, saat memberikan pertanyaan atau menanggapi hasil kerja kelompok penyaji hanya 1 siswa yang memberikan pertanyaan, serta saat menyampaikan kesimpulan pembelajaran hanya 2 siswa yang menyampaikan kesimpulan pembelajaran. Kekurangan inilah yang diperbaiki pada pelaksanaan siklus 2. Pada siklus II rata-rata persentase aktivitas siswa mencapai skor 46 kategori baik. Peningkatan aktivitas siswa pada siklus 2 sekitar 9 Jika dibandingkan dengan siklus I dari kategori cukup aktif menjadi Aktif. Peningkatan ini disebabkan siswa sudah mulai beradaptasi dengan model pembelajaran *problem based learning*. serta perbaikan yan telah guru lakukan pada aspek aktivitas guru pada siklus II. Dengan merefleksi pembelajaran siklus I, dilakukan perbaikan proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Rusman (2014) bahwa tujuan pembelajaran adalah membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan mengubah tingkah laku siswa, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Perubahan tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa (12).

Pada siklus 2 terdapat peningkatan minat belajar siswa pada tiap indikator dibandingkan siklus I. Rata-rata pencapaian minat belajar siswa pada siklus I mencapai 63,26% dan berada dalam kategori cukup. Sedangkan pada siklus II rata-rata pencapaian minat belajar siswa mencapai 73,85% termasuk dalam minat belajar siswa dalam kategori Baik. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penerapan Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan virtual lab dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas X MIPA 4 di SMA Negeri 4 Kota Bengkulu. Peningkatan minat belajar ini disebabkan penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning siswa dapat saling bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Melalui kolaborasi antar siswa dapat bertanya dengan teman lainnya, saling berdiskusi dan belajar untuk mengungkapkan pendapat. Selain itu didukung dengan menggunakan media virtual lab PhET dapat melakukan percobaan dengan menggunakan teknologi yang bisa diakses melalui handphone sehingga siswa berminat dalam pembelajaran yang menggunakan teknologi. Sejalan dengan penelitian oleh Fauzia,dkk (2021) bahwa penerapan media pembelajaran menggunakan laboratorium virtual (PhET) dapat meningkatkan minat belajar siswa (13). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh (14) bahwa yang menentukan keberhasilan belajar seseorang adalah minat sehingga perlu perhatian khusus agar tercapai hasil belajar yang maksimal. Minat belajar dalam diri seseorang yang tinggi maka siswa akan giat dan dapat memperbaiki kegiatan pembelajarannya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Agustina,dkk (2019) tentang peningkatan minat dan hasil belajar fisika melalui model pembelajaran problem based learning menyimpulkan presentase minat belajar siswa mengalami peningkatan pada siklus I sebesar 43,83%, pada siklus II sebesar 55,44%, dan pada siklus III sebesar 84,07% (15). Penelitian lain berjudul Penerapan PhET untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP yang dilakukan oleh Fauzia, dkk (2021) menyimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran menggunakan laboratorium virtual (PhET) dapat meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi energi dan perubahannya (13).

KESIMPULAN

Berdasarkan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Perbaikan pembelajaran di kelas X MIPA 4 SMAN 4 Kota Bengkulu dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam proses pembelajaran pada materi “Momentum dan Impuls” dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dengan rerata skor 37 pada siklus I meningkat menjadi 46 pada siklus II dengan kategori Aktif. Dan aktivitas

mengajar guru yaitu dengan rerata skor 46 pada siklus 1 meningkat menjadi skor 48 pada siklus II dimana keduanya termasuk dalam kategori Baik.

2. Perbaikan pembelajaran dikelas X MIPA 4 Kota Bengkulu dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan virtual lab PhET dalam proses pembelajaran pada materi “Momentum dan Impuls” dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan persentase sebesar 63,26% pada siklus I meningkat menjadi 73,85% pada siklus 2.

SARAN

Berdasarkan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat dianjurkan yaitu:

1. Diharapkan kepada peneliti sebaiknya harus lebih memahami sintaks dari model Problem Based Learning (PBL) agar setiap kegiatan pembelajaran atau proses pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar, sehingga mendapatkan hasil yang baik dan sesuai dengan yang diinginkan.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan virtual lab PhET dengan menggunakan pembelajaran yang mengakomodasi kebutuhan peserta didik yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ismail S. Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM. Semarang: RaSAIL Media Group.; 2011.
- Lisma L, Kurniawan Y, Sulistri E. Penerapan Model Learning Cycle (LC) 7E Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Aspek Menafsirkan dan Menyimpulkan Materi Kalor Kelas X SMA. JIPF (Jurnal Ilmu Pendidik Fis. 2017;2(2):35–7.
- Pratiwi N. Pengaruh Tingkat Pendidikan, Perhatian Orang Tua, dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa SMK Kesehatan di Kota Tangerang. J Pujangga. 2015;1(2):75–105.
- Abdul T, Ntobuo E. Penerapan Media Pembelajaran Virtual Laboratory Berbasis Phet terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Gelombang. J Pendidik Fis Tadulako Online. 2019;7(3).
- Pujiyanti A, Ellianawati E, Hardyanto W. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa MA. Phys Educ Res J. 2021;3(1):41–52.
- Purwanto W, Djatmika, Ery Tri R.W.W, Hariyono H. Penggunaan Model Problem Based Learning Dengan Media Powerpoint untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. J Pendidik Teor Penelitian, dan Pengemb. 2016;1(9):1700–5.
- Arikunto S. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Bumi Aksara; 2019.
- Widoyoko P. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Belajar; 2012.
- Putri, Cindy Samya NAY. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMPN 04

- Kota Bengkulu. *J TRIADIK*. 2022;21(2):86–94.
- Putri CS, Yensy NA. Penerapan Model Pembelajaran Pobleem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMPN 04 Kota Bengkulu. *TRIADIK*. 2022;21(2):86–94.
- Agustin R, Nurmalina, Noviardila I. Penerapan Media Interaktif Animasi Terhadap Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 019 Tanjung Sawit Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar Pembelajaran 2020/2021. *J Pendidik dan Konseling*. 2021;3(1).
- Rusman. Model-model Pembelajaran mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua1. Pujiyanti A, Ellianawati E, Hardyanto W. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa MA. *Phys Educ Re*. Jakarta: Rajawali Pers; 2014.
- Fauzia DS, Heryanti AC, Limbong ADW, Angin FYBP–, Mufitdah HN, Sitorus RMD, et al. Penerapan PHET Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMPS PTPN IV Bukit Lima Selama Daring. *BEST J (Biology Educ Sains Technol)*. 2021;4(1):133–41.
- Wicaksana EJ, Atmadja P, Muthia GA. E-learning Edmodo dengan Model PBL Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *J Pendidik Biol*. 2021;12(1):23.
- Agustina N, Connie C, Koto I. Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Peta Konsep Pada Konsep Suhu. *J Kumparan Fis*. 2019;2(2):85–90.