

## Penerapan Problem Based Learning Dengan LKPD Liveworksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X

Diana Anjar Wati<sup>1\*</sup>, Sugiarti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas PGRI Palembang

e-mail: dianaanjarwati89@gmail.com<sup>1\*</sup>

---

### Riwayat Artikel

Dikirim : 14 Januari 2024  
Direvisi : 17 Januari 2024  
Diterima: 19 Januari 2024

---

### ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar fisika siswa perlu diatasi diantaranya dengan menerapkan model pembelajaran serta media pembelajaran yang tepat. Melalui model pembelajaran problem based learning dengan LKPD Liveworksheet, siswa dibimbing pada kegiatan proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif. Peserta didik dituntun dalam memecahkan masalah melalui LKPD dengan worksheet sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini sehingga siswa lebih aktif. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, yang melibatkan kelas X.5 SMA Negeri 8 Palembang sebanyak 36 peserta didik sebagai subjek penelitian, yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan *problem based learning*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes objektif yang dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari *pretest* sebesar 6% dengan rata-rata 61 meningkat pada siklus I sebesar 17% dengan rata-rata 68, dan meningkat pada siklus II sebesar 64% dengan rata-rata 81. Sehingga dapat dikatakan penerapan model *problem based learning* dengan LKPD *liveworksheet* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** Problem based learning; LKPD; liveworksheet

---

### ABSTRACT

The low physics learning outcomes of students need to be overcome by applying the right learning model and learning media. Through the problem-based learning model with LKPD Liveworksheet, students are guided in the learning process activities that involve students actively. Learners are guided in solving problems through LKPD with worksheets in accordance with current technological developments so that students are more active. This research is a class action research conducted in two cycles, involving class X.5 SMA Negeri 8 Palembang as many as 36 students as research subjects, which aims to improve student learning outcomes through the application of problem-based learning. The data collection method used was an objective test which was analyzed using quantitative descriptive analysis techniques. The results of this study showed that there was an increase from the pretest by 6% with an average of 61 increased in cycle I by 17% with an average of 68, and increased in cycle II by 64% with an average of 81. So it can be said that the application of the problem-based learning model with LKPD liveworksheet can improve student learning outcomes.

**Keywords:** Problem based learning; LKPD; liveworksheet



## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilaksanakan secara sistematis melalui aktivitas pembelajaran untuk membina dan mengembangkan potensi dirinya baik secara kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, dan keterampilan. Pendidikan menjadi komponen penting dalam perkembangan Negara maju, melalui pendidikan individu dapat mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan sosial-emosionalnya (Yulianti & Purwati, 2023: 1). Sejalan dengan penelitian Saputra, Dewi, & Istiningsih (2020) bahwa proses pembelajaran merupakan upaya pendidik dan peserta didik untuk mentransfer dan mengolah pengetahuan agar dapat bermanfaat dan memberikan perubahan baik dari segi kemampuan intelektual, berpikir kritis, dan kreatifitas. Dewasa ini permasalahan yang sering terjadi dalam pembelajaran adalah kemampuan pemahaman dankemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, diperlukan para pendidik yang professional yang dapat menjalankan perannya sebagai pendidik, pengajar, pemimpin, dan administrator dengan melibatkan keterampilan sosial emosional yang baik (Musyadad, Supriatna, & Parsa, 2021). Dalam menjalankan perannya sebagai pendidik professional, pendidik harus mampu menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan menyesuaikan kebutuhan belajar, karakteristik peserta didik, dan karakteristik materi tidak terkecuali mata pelajaran fisika.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang membahas gejala fisik dan interaksi di dalamnya yang terjadi dalam kehidupan. Hal ini sejalan dengan pendapat Putri, Maison, Kurniawan, & Simanjuntak (2021: 364) pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif melalui kegiatan ilmiah untuk mengetahui dan mempelajari fenomena alam untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam mencapai tujuan pembelajaran. Melalui materi fisika peserta didik dapat mengembangkan ide, membangun rasa ingin tahu, membangun keterampilan, membangun kesadaran peserta didik, memecahkan permasalahan yang terjadi di sekitar, dan mengkomunikasikan hasil berpikir sebagai kecakapan hidup (Musyadad, Supriatna, & Parsa, 2021). Materi pemanasan global membahas mengenai bagaimana peserta didik mengidentifikasi upaya penanggulangan dari dampak yang ditimbulkan akibat pemanasan global. Selain itu bagaimanan peserta didik menyajikan ide atau gagasan yang berkaitan dengan penanggulangan pemanasan global.

Namun tidak jarang ditemui bahwa fisika merupakan materi yang rumit dan sulit dipahami, sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, keterampilan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran mempengaruhi pemahaman dan minat peserta didik serta akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Oleh karenanya, pendidik perlu memperhatikan peserta didik baik dari segi karakteristik, kebutuhan belajar, maupun kemampuan peserta didik. Selaras dengan pendapat Junaidy, Komansilan, & Lolowang (2021: 60) bahwa keberhasilan pembelajaran tergantung pada keterampilan pendidik, peserta didik, dan fasilitas maupun alat evaluasi yang mendukung. Penerapan model pembelajaran yang sesuai kebutuhan belajar peserta didik dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien, sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan mudah dan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan memahami materi dan memecahkan masalah yaitu dengan menerapkan problem based learning. Problem based learning merupakan pendekatan berbasis masalah yang mengarahkan peserta didik untuk menganalisis permasalahan dan membantu peserta didik menemukan ide berupa solusi pemecahan masalah dan menyelesaikan permasalahan sesuai prosedur intruksional yang ditentukan. Melalui pembelajaran fisika menggunakan problem based learning diharapkan peserta didik dapat menghasilkan suatu karya dari hasil implementasi konsep fisika dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di sekitar, sehingga memberikan manfaat akan implementasi konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari (Musyadad, Supriatna, & Parsa, 2021). Implementasi problem based learning dalam pembelajaran fisika menjadikan pembelajaran yang lebih bermakna dengan melibatkan kemampuan berpikir analitis, bersikap ilmiah, dan mampu mempresentasikan hasil diskusinya



sebagai salah satu bentuk kecakapan dalam berliterasi. Selain itu, model ini mengharuskan peserta didik untuk mempersiapkan semua yang berkaitan dengan materi sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai dan berpartisipasi secara aktif berdasarkan sintak pembelajaran yang telah direncanakan. Oleh karenanya penerapan problem based learning dalam pelajaran fisika memberikan kontribusi yang cukup berpengaruh pada kemampuan peserta didik dalam menguasai dan memahami konsep fisika (Mayanti, Poluakan, & Tumimomor, 2022). Model problem based learning merupakan pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah yang masih belum kompleks, sehingga memberikan tantangan bagi peserta didik untuk melibatkan kemampuan berpikir kritis dan melakukan kegiatan diskusi kelompok.

Penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik dan karakteristik materi memerlukan penggunaan alat yang dapat menunjang proses pembelajaran, seperti penggunaan media, etnopedagogi, bahan ajar, platform dan sebagainya. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan pendidik sebagai pengantar dalam pelaksanaan pembelajaran agar peserta didik lebih memahami konsep fisika dan dapat meningkatkan motivasi belajar, yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Merujuk dari penelitian Wahyuningtyas & Sulasmono (2020: 24) yang mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan pendidik sebagai pengantar dalam menyampaikan materi yang dimaksudkan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami suatu materi. Salah satu media yang dapat digunakan sebagai pengantar dalam pembelajaran fisika yakni penggunaan LKPD yang memanfaatkan website liveworksheet.

Bertolak dari keadaan pembelajaran fisika yang ideal, fakta yang ditemui di kelas X.5 belum dikatakan pembelajaran yang ideal. Hal ini didasarkan dari hasil Ulangan Harian Bersama (UHB) mata pelajaran fisika diperoleh hasil belajar kognitif peserta didik di kelas X.5 yakni terdapat 2 peserta didik atau 6% yang mencapai KKM dan 34 peserta didik atau 94% yang belum mencapai KKM. Perolehan hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni aspek fisiologis, psikologis dan psikososial yang meliputi keterampilan pendidik dalam memberikan pengajaran, dukungan orang tua, dan masyarakat. Selain itu, peserta didik tidak memiliki kebaranian untuk menyampaikan pendapat, konsentrasi yang rendah, belum bisa mengaitkan fisika secara kontekstual, dan kurangnya pemahaman terkait fenomena fisika. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran masih dilakukan secara konvensional sehingga peserta didik tidak diberi kebebasan untuk menyampaikan ide dan pendapatnya. Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman peserta didik dan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan secara prosedural (Rizqi, Yulianawati, & Nurjali, 2020).

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 8 Palembang diperoleh bahwa pembelajaran fisika masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, sehingga peserta didik tidak terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan menyebabkan prestasi belajarnya masih rendah dengan rerata 60.74. Perolehan hasil belajar fisika yang rendah diakibatkan karena proses pembelajaran tidak menyesuaikan karakteristik materi dan kebutuhan belajar peserta didik. Pembelajaran masih dilaksanakan secara konvensional sehingga peserta didik merasa bosan dan minimnya pemahaman konsep fisika. Selain itu, pemilihan model pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan belum sesuai kebutuhan belajar peserta didik dan capaian pembelajaran fisika.

Permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran menjadi boomerang bagi pendidik dalam mencapai tujuan pembelajaran, sehingga diperlukan pembelajaran yang dapat mengakomodasi kebutuhan belajar, karakteristik, dan kemampuan peserta didik di kelas X.5. Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik diperlukan pendidik yang memiliki kompetensi sebagai pendidik profesional salah satunya dalam menentukan metode dan model pembelajaran yang efektif dan sesuai kebutuhan belajar peserta didik, sehingga peserta didik terlibat secara aktif. Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran mengakibatkan pemahaman peserta didik terhadap materi dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Meninjau hasil penelitian Dakhi (2020: 470) mengindikasikan bahwasanya kompetensi pendidik berperan andil dalam peningkatan hasil belajar peserta didik, hal ini disebabkan pembelajaran yang efektif akan

melibatkan peserta didik secara aktif dan membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Alternatif pembelajaran dari masalah tersebut dapat diselesaikan melalui penerapan problem based learning. Melalui pembelajaran inovatif dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan dalam memecahkan masalah salah satunya pada materi pemanasan global. LKPD liveworksheet merupakan lembar kerja yang dibuat melalui aplikasi berbasis web "liveworksheet.com" yang memiliki fitur dapat merubah lembar kerja menjadi lembar kerja interaktif dan dapat mengkoreksi secara sistem (Prabowo, 2021).

Dewasa ini Indonesia berada pada era revolusi 4.0 dimana teknologi informasi dan komunikasi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini ditandai dengan berkembangnya internet of things pada seluruh bidang kehidupan yang berpengaruh pada kehidupan manusia (Nastiti & 'Abdu, 2020). Perkembangan teknologi, komunikasi, dan informasi di Indonesia mendorong para pendidik agar menggunakan IT sebagai salah satu sumber media untuk mendukung proses pembelajaran, salah satunya pada pembelajaran Sains (Sya'idah, Wijayati, Nuswowati, & Haryani, 2020).

Situasi tersebut menuntut pendidik agar memiliki keterampilan dalam mengikuti perkembangan teknologi agar dapat menghadapi tantangan dalam pembelajaran, salah satunya penggunaan LKPD berbantuan liveworksheet. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andiryani et al. (2020) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbantuan E-LKPD liveworksheets mempengaruhi keaktifan peserta didik. Hal ini ditinjau dari perolehan hasil rata-rata keaktifan mental belajar peserta didik dari 71,91% pada siklus 1 meningkat menjadi 86,27% pada siklus 2.

Permasalahan tersebut dapat teratasi melalui penerapan problem based learning menggunakan LKPD liveworksheet. Adapun perumusan tujuan dalam penelitian ini yaitu bagaimana penerapan problem based learning dengan liveworksheet untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Palembang. Tujuan penelitian ini yaitu memperoleh informasi berupa data terkait peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas X.5 SMA Negeri 8 Palembang melalui penerapan problem based learning dengan LKPD liveworksheet.

Selain itu penggunaan model problem based learning dalam pembelajaran fisika dapat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik melalui proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan membimbing peserta didik dalam memecahkan masalah secara mandiri (Saputra, Dewi, & Istiningsih, 2020). Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Mayanti, Poluakan, & Tumimomor, Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Metode Demonstrasi dan Eksperimen pada Pembelajaran Fisika tentang Hukum Newton, 2022) bahwa terjadi perubahan yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik setelah menggunakan model problem based learning pada materi hukum Newton, halini dilihat dari perolehan rata-rata 68,93 menggunakan model konvensional dan rata-rata 79,07 menggunakan model problem based learning.

Penerapan model *problem based learning* terdiri atas beberapa tahapan pembelajaran salah satunya deskripsi masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik berperan secara aktif dalam memecahkan suatu permasalahan yang telah disajikan secara ilmiah melalui sikap berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, seArta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial (Maulidia, Lesmono, & Supriadi, 2019). Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah melalui model pembelajaran problem based learning dengan LKPD worksheet siswa bisa terlibat secara aktif melakukan kegiatan penyelidikan dan penyelesaian masalah melalui LKPD worksheet sehingga siswa lebih termotivasi dan hasil belajar fisika siswa dapat meningkat. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian tindakan kelas dan mencari solusi atas permasalahan yang terjadi dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) menggunakan LKPD *liveworksheet* untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik pada kelas X SMA Negeri 8 Palembang.

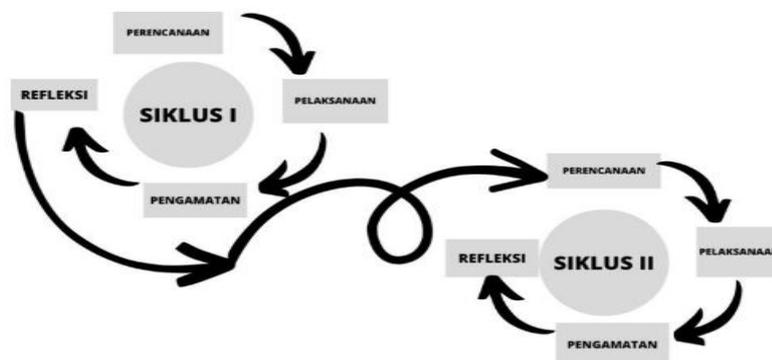
## METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan pendekatan kuantitatif jenis *Pre-Experimental one group pretest-posttest design*, artinya penelitian ini menggunakan satu kelas yang diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan diberikan *posttest* setelah menguji. Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X.5 di SMA Negeri 8 Palembang dengan jumlah 36 peserta didik. *Pre-Experimental one group pretest-posttest design* dilakukan tanpa adanya kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menyesuaikan karakteristik peserta didik yang heterogen. Teknik pengumpulan data yaitu tes menggunakan metode analisis data kuantitatif. Data yang digunakan berupa hasil belajar peserta didik yang diperoleh melalui perlakuan *pretest* dan *posttest*. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari hingga bulan Mei 2023. Berikut ini penilaian untuk tes formatif yang digunakan untuk melihat kemampuan fisika peserta didik:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Setiap siklus terdiri atas empat tahapan di antaranya perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Merujuk pada penelitian Yulianti & Purwati (2023) menyatakan bahwa rangkaian kegiatan PTK dilaksanakan secara berkesinambungan dari siklus I ke siklus II dan siklus selanjutnya. Tahap 1 (*planning*), tahap 2 (*acting*), tahap 3 (*observing*), dan tahap 4 (*reflecting*). Adapun tahapan penelitian Tindakan kelas yang dilakukan, yaitu: 1). Tahap *planning*/ perencanaan merupakan waktu untuk mempersiapkan bahan ajar dan instrument LKPD worksheet menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. 2). Tahap *acting* atau implementasi adalah ketika guru yang juga sebagai peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan LKPD worksheet. 3). Tahap *observing*/ pengamatan dilaksanakan dengan tujuan mendapatkan garis besar mengenai dampak proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. 4). Terakhir fase refleksi/ *reflecting*, merupakan fase dimana dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan tindakan. Hasil penilaian ini akan menjadi dasar perbaikan pada pertemuan selanjutnya (siklus 2).

Setelah pelaksanaan siklus 1 telah tersaji data serta hasil refleksi sebagai indikator optimalisasi pembelajaran, berikutnya akan dilanjutkan pada pelaksanaan siklus 2. Adapun skema siklus PTK yang ditampilkan seperti pada Gambar 1



Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan pada SMA Negeri 8 Palembang dilakukan selama dua siklus yang melibatkan 36 peserta didik di kelas X.5. Pembelajaran fisika pada siklus I dan siklus II menggunakan model *problem based learning* berbantuan LKPD *liveworksheet*.



Adapun sintak pembelajaran meliputi orientasi masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membantu menyelidiki secara mandiri, mengembagkan dan menyajikan hasil kerja, dan menganalisis serta mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Hasil dari penelitian ini yaitu hasil dari *posttest* setiap siklus yang diberikan diakhir proses pembelajaran.

Penelitian ini diawali dengan kegiatan *pretest* yang diambil dari hasil UHB fisika untuk mengetahui kondisi awal peserta didik sebelum dilakukan tindakan siklus I. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 61 dengan 3 peserta didik yang mencapai KKM dan 33 peserta didik yang belum mencapai KKM. Artinya terdapat 8% peserta didik yang mencapai ketuntasan individual dan 92% peserta didik yang belum memperoleh ketuntasan individual.

Berdasarkan hasil tes pra siklus yang telah dilakukan, peneliti mengambil tindakan pada siklus I untuk menerapkan model *problem based learning* menggunakan LKPD *liveworksheet* sebagai perencanaan pembelajaran yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar pada materi pemanasan global. Peserta didik diberikan perlakuan dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai sintak PBL dari asesmen diagnosis hingga merefleksikan pembelajaran. Siklus I membahas materi penyebab pemanasan global dengan menerapkan LKPD berbasis masalah yang disajikan dalam bentuk elektronik melalui *liveworksheet*. Masalah yang disajikan pada siklus I diambil dari fenomena yang terjadi di Palembang beberapa waktu yang lalu. Selama kegiatan peserta didik menunjukkan sikap ilmiah melalui kegiatan diskusi, kolaborasi, hingga menyajikan pemecahan masalah serta berkolaborasi dengan kelompok lain terkait hasil pemecahan masalah dengan memberikan komentar apresiatif dan konstruktif. Namun tidak menutup kemungkinan tidak semua peserta didik terlibat secara aktif selama pembelajaran, terdapat beberapa peserta didik yang sibuk dengan kegiatan lain dengan melimpahkan tanggung jawabnya kepada rekan sekelompok. Sejatinnya pembelajaran berbasis masalah akan berjalan dengan efektif apabila setiap peserta didik mempunyai ruang untuk menyampaikan ide maupun pendapatnya melalui kegiatan diskusi dan kolaborasi. Kemudian pelaksanaan *assessment for learning* menggunakan 10 soal pilihan ganda dengan tingkatan beragam yang disajikan melalui *liveworksheet*.

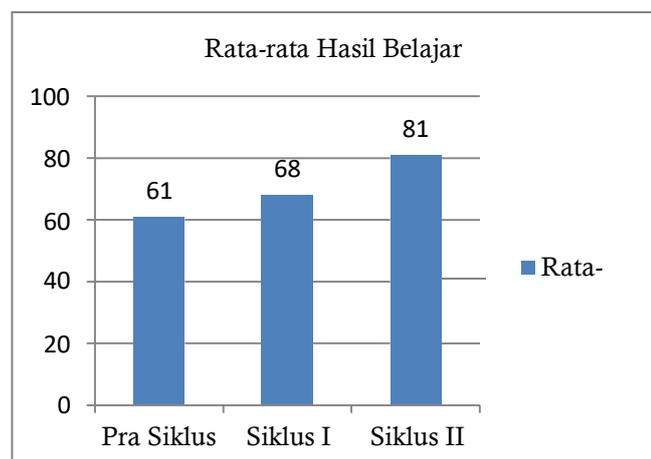
Hasil *posttest* setelah dilakukan perlakuan menggunakan desain pembelajaran PBL menunjukkan bahwa terdapat 6 peserta didik yang mencapai KKM dan 30 peserta didik yang belum mencapai KKM. Artinya terdapat 17% peserta didik yang mencapai ketuntasan individual dan 83% peserta didik yang belum memperoleh ketuntasan individual. Adapun hasil rata-rata siklus I yaitu sebesar 68, artinya terjadi peningkatan hasil belajar setelah dilakukan perlakuan menggunakan model PBL dan media LKPD. Berdasarkan hal tersebut pembelajaran yang telah dilakukan sudah berjalan dengan baik, hal ini dilihat dari partisipasi peserta didik selama pembelajaran dan perolehan hasil belajar fisika. Namun dari segi asesmen, pendidik belum begitu menyesuaikan kebutuhan belajar peserta didik baik dari segi tingkat kemampuan maupun gaya belajar peserta didik. Sehingga peneliti akan melakukan rencana perbaikan pada siklus II dengan menerapkan model *problem based learning* menggunakan pendekatan *culturally responsive teaching* dengan memanfaatkan artikel etnofisika yang disajikan melalui LKPD *liveworksheet*. Rencana tindak lanjut ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman fisika peserta didik dengan memperhatikan budaya setempat dan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi penanggulangan pemanasan global.

Berdasarkan hasil tes siklus I yang telah dilakukan, peneliti mengambil tindakan pada siklus II untuk menerapkan model *problem based learning* menggunakan pendekatan *culturally responsive teaching* dengan memanfaatkan artikel etnofisika yang disajikan melalui LKPD *liveworksheet* pada materi penanggulangan pemanasan global. Perencanaan pembelajaran ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar pada materi penanggulangan pemanasan global. Pada siklus II perbaikan-perbaikan dilakukan dengan sebaik dan optimal guna memperoleh hasil terbaik khususnya hasil belajar peserta didik.

Peserta didik diberikan perlakuan dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai sintak PBL dengan mengintegrasikan tahapan pendekatan *culturally responsive teaching* dari asesmen diagnosis hingga merefleksikan pembelajaran. Siklus II membahas materi penanggulangan pemanasan global dengan memanfaatkan artikel etnofisika yang disajikan

melalui LKPD *liveworksheet*. Masalah yang disajikan pada siklus II diambil dari fenomena yang terjadi di Palembang beberapa waktu yang lalu yang disajikan dalam artikel etnofisika. Selama kegiatan peserta didik menunjukkan sikap ilmiah melalui kegiatan diskusi, kolaborasi, hingga menyajikan pemecahan masalah serta berkolaborasi dengan kelompok lain terkait hasil pemecahan masalah dengan memberikan komentar apresiatif dan konstruktif. Berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran, peserta didik terlibat secara aktif dibandingkan pada siklus I, peserta didik melakukan diskusi dan kolaborasi secara tertib dengan menyampaikan pendapatnya dan ide dengan melibatkan sikap ilmiah. Selain itu pemahaman peserta didik terkait materi penanggulangan pemanasan global mengalami peningkatan dengan memanfaatkan artikel etnofisika yang terjadi di Palembang, hal ini karena peserta didik merasakan sendiri fenomena yang terlingkup dalam artikel seperti dampak dari pemanasan global dan upaya sederhana untuk meminimalisir penyebab pemanasan global di Palembang. Peserta didik secara aktif menyampaikan pendapatnya terkait bagaimana menyelesaikan permasalahan yang disajikan melalui LKPD *liveworksheet* terkait artikel etnofisika.

Namun tidak menutup kemungkinan tidak semua peserta didik terlibat secara aktif selama pembelajaran, terdapat beberapa peserta didik yang sibuk dengan kegiatan lain dengan melimpahkan tanggung jawabnya kepada rekan sekelompok. Sejatinya pembelajaran berbasis masalah akan berjalan dengan efektif apabila setiap peserta didik mempunyai ruang untuk menyampaikan ide maupun pendapatnya melalui kegiatan diskusi dan kolaborasi. Kemudian pelaksanaan *assessment for learning* menggunakan 10 soal pilihan ganda dengan tingkatan beragam yang disajikan melalui *liveworksheet*. Hasil *posttest* setelah dilakukan perlakuan menggunakan desain pembelajaran PBL menunjukkan bahwa terdapat 23 peserta didik yang mencapai KKM dan 13 peserta didik yang belum mencapai KKM. Artinya terdapat 64% peserta didik yang mencapai ketuntasan individual dan 36% peserta didik yang belum memperoleh ketuntasan individual. Adapun hasil rata-rata siklus II yaitu sebesar 81, artinya terjadi peningkatan hasil belajar setelah dilakukan perlakuan menggunakan model PBL menggunakan pendekatan CRT dan media LKPD. Berdasarkan nilai rata-rata *posttest* peserta didik yaitu 81 dapat dikatakan bahwa rata-rata nilai fisika peserta didik di kelas X.5 telah tuntas dan terdapat peningkatan dari *pretest* ke *posttest* sebesar 20%.



Gambar 2. Perbandingan Hasil Belajar

Berdasarkan hal tersebut pembelajaran yang telah dilakukan sudah berjalan dengan baik, hal ini dilihat dari partisipasi peserta didik selama pembelajaran dan perolehan hasil belajar fisika. Penerapan model *problem based learning* menggunakan LKPD *liveworksheet* dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik di kelas X.5 secara signifikan. Oleh karenanya, peneliti membandingkan hasil belajar peserta didik dimulai dari pra siklus, siklus I, dan siklus II pada Gambar 2. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilaksanakan pada siklus I, suasana pembelajaran berjalan dengan baik melalui kegiatan diskusi dan kolaborasi memecahkan permasalahan yang disajikan dalam LKPD *liveworksheet*.

Pembelajaran melibatkan asesmen diagnostik untuk melihat kesiapan belajar peserta didik terkait materi yang akan dipelajari. Pembelajaran pada siklus I dapat dipahami bahwa penerapan model *problem based learning* menggunakan LKPD *liveworksheet* memberikan dampak yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran dan peningkatan hasil belajar fisika peserta didik, hal ini ditinjau dari keterlibatan peserta didik secara aktif, semangat, dan motivasi peserta didik dalam belajar. Namun terdapat tantangan yang terjadi yaitu peningkatan hasil belajar peserta didik belum diperoleh secara maksimal. Hal ini dikarenakan masih banyak peserta didik yang belum memahami aktivitas pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan, sehingga peserta didik harus diberikan lebih banyak dorongan dan motivasi dalam belajar fisika baik dari penyesuaian kegiatan belajar maupun asesmen yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, peneliti akan melanjutkan perlakuan pada siklus II dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan yang terjadi pada siklus I.

Pembelajaran siklus II terjadi peningkatan baik dalam kualitas pembelajaran maupun hasil belajar fisika peserta didik. Siklus II menggunakan model dan media yang sama seperti siklus I, namun siklus II menggunakan pendekatan *culturally responsive teaching* melalui pemanfaatan artikel etnofisika yang terjadi di Palembang. Kualitas pembelajaran pada siklus II mengalami peningkatan yang ditinjau dari partisipasi peserta didik selama pembelajaran, semangat, dan motivasi belajar peserta didik. Peserta didik menyampaikan ide dan pendapatnya melalui kegiatan diskusi dan kolaborasi dalam memecahkan suatu permasalahan yang disajikan melalui LKPD *liveworksheet* dengan memanfaatkan artikel etnofisika.

Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Prabowo (2021) tentang penggunaan *liveworksheet* dengan aplikasi berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan penelitian tersebut terjadi peningkatan hasil belajar melalui peningkatan rata-rata hasil belajar dari perolehan ketuntasan klasikal sebesar 57,7% dan rata-rata hasil belajar 69,7 kemudian pada siklus 1 dengan ketuntasan klasikal sebesar 72,2% dengan rata-rata hasil belajar sebesar 76,6 dan siklus 2 dengan ketuntasan klasikal peserta didik mencapai 86,1% dengan rata-rata hasil belajar sebesar 82,8. Penggunaan model *problem based learning* pada materi hukum Newton dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hal ini ditinjau dari hasil belajar pada kelas kontrol sebesar 68,93 dan kelas eksperimen sebesar 79,07 (Mayanti, Poluakan, & Tumimomor, 2022). Selain itu, penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik ditinjau dari perlakuan yang dilakukan dari pra siklus hingga siklus II.

Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari perolehan rata-rata 48 pada pra siklus, kemudian dilakukan siklus I dengan perolehan rata-rata menjadi 71, dan mencapai rata-rata 76 pada siklus II (Musyadad, Supriatna, & Parsa, 2021). Sejalan dengan hasil penelitian Supriatna (2020) yang menyebutkan bahwa penggunaan model *problem based learning* yang dilakukan dalam siklus I, siklus II, dan siklus III mengalami peningkatan hasil belajar dengan ketuntasan klasikal sebesar 60% pada siklus I, 76% pada siklus II dan 97% pada siklus III. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Novellia, Relmasira, & Hardini (2018) menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model *problem based learning*, hal ini ditinjau dari perolehan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN Mangunsari 03 Salatiga pada pra siklus dengan presentase 55,26% meningkat pada siklus I dengan presentase 78,94% dan pada siklus II kembali meningkat dengan presentase 86,84%.

Merujuk pada penelitian Fitriyyah & Wulandari (2019) menyimpulkan bahwa hasil penelitian uji t diperoleh Sig. 0,000 artinya terdapat yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap berpikir kritis siswa SMP pada pembelajaran Biologi materi Pemanasan Global. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya nilai rata-rata post-test keterampilan berpikir kritis siswa kelompok kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol yang memiliki kriteria sangat kritis. Sejalan dengan penelitian Hasibuan, Azmi, & Savana (2022) bahwa penerapan model *problem based learning* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dengan perolehan ketuntasan belajar pada siklus I yang mencapai KKM hanya 17,1% dan mengalami

peningkatan hasil belajar pada siklus II dengan peningkatan sebesar 91,4%. Berdasarkan pemaparan terkait penggunaan model *problem based learning* menggunakan LKPD *liveworksheet* dan merujuk pada hasil penelitian yang relevan dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran, pemahaman peserta didik, dan motivasi peserta didik. Sehingga pembelajaran yang telah dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kelas X.5 di SMA Negeri 8 Palembang secara signifikan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik di kelas X.5 setelah menerapkan model *problem based learning* menggunakan LKPD *liveworksheet*. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang meningkat dari siklus I ke siklus II. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari *pretest* sebesar 6% dengan rata-rata 61 meningkat pada siklus I sebesar 17% dengan rata-rata 68 setelah diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* menggunakan LKPD *worksheet*. Selanjutnya pada siklus II perlakuan yang diberikan yakni menggunakan model *problem based learning* menggunakan pendekatan CRT/ *culturally responsive teaching* dengan LKPD *worksheet* dan hasil belajar meningkat pada siklus II sebesar 64% dengan rata-rata 81.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, N., Hanafi, Y., safitri, I. Y., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Live Worksheet Untuk meningkatkan Keaktifan mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas VA SD Negeri Nogopuro. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas*. 122-130. Sleman.
- Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 8(2), 468-470.
- Junaidy, F., Komansilan, A., & Lolowang, J. (2021, Februari). Efektivitas Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Demonstrasi Dalam Meningkatkan Hasil. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(1), 59-64.
- Fitriyyah, S. J., & Wulandari, T. S. (2019, Februari). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pembelajaran Biologi Materi Pemanasan Global. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 1-7.
- Hasibuan, R. N., Azmi, S. S., & Savana, H. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menerapkan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pemanasan Global Kelas VII SMP Swasta Dr. Wahidin Sudirohusodo Medan. *Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*, 2(2), 205-213.
- Iskandar, D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Report Text Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi di Kelas IX.A SMP Negeri 1 Sape Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia(JPPI)*, 1(2), 123-140.
- Maulidia, A., Lesmono, A. D., & Supriadi, B. (2019, November 17). Inovasi Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) Dengan Pendekatan Stem Education Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di SMA. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019*, 4(1), 185-190.
- Mayanti, A., Poluakan, C., & Tumimomor, F. R. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Metode Demonstrasi dan Eksperimen pada Pembelajaran Fisika tentang Hukum Newton. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1), 9-14.
- Musyadad, V. F., Supriatna, A., & Parsa, S. M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Ipa Pada Konsep Perubahan Lingkungan Fisik Dan Pengaruhnya Terhadap Daratan. *Jurnal Tahsinia (Jurnal Karya Umum dan Ilmiah)*, 1-13.

