

Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Terhadap Pemecahan Masalah pada Materi Hukum Newton

Sara Hasugian¹ Ida Wahyuni²

Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2}

Email: sarahasugian2@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modul pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa kelas X pada materi Hukum Newton di SMA Negeri 2 Tanjungbalai. Jenis penelitian ini adalah quasi experiment dengan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara cluster random sampling dengan mengambil 2 kelas sampel yaitu kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan modul pembelajaran berbasis PBL dan kelas X-4 sebagai kelas control dengan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa adalah tes kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk esai berjumlah 10 soal. Uji hipotesis menggunakan uji t. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran problem based learning terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah.

Kata Kunci: Modul, Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah

Abstract

This research aims to determine the effect of Problem Based Learning (PBL) based learning modules on class X students physics problem solving abilities on Newton's Law material at SMA Negeri 2 Tanjungbalai. This type of research is a quasi experiment with a sampling technique carried out using cluster random sampling by taking 2 sample classes, namely class X-3 as an experimental class by implementing PBL-based learning modules and class X-4 as a control class with conventional learning. The instrument used to determine students' problem solving abilities is a problem solving ability test in the form of an essay with 10 questions. Test the hypothesis using the t-test. Based on the results of data analysis, it shows that there is a significant influence of the problem based learning model on student learning outcomes.

Keywords: Module, Problem Based Learning, Problem Solving



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di Indonesia dipengaruhi beberapa faktor, yang salah satunya adalah Globalisasi. Perkembangan globalisasi memiliki dampak yang luas pada berbagai aspek kehidupan, termasuk tantangan dalam penyelenggaraan pendidikan. Salah satu tantangan tersebut adalah pendidikan harus mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang lengkap, yaitu yang dikenal sebagai kompetensi abad ke-21. Kompetensi abad ke-21 merupakan keterampilan utama yang harus dimiliki oleh siswa agar dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Kompetensi abad ke-21 dalam proses pembelajaran mencakup empat hal, yakni kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical thinking and problem solving*), memiliki kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), serta keterampilan bekerjasama (*collaboration*) (Etistika, 2016). Salah satu kompetensi yang penting dan harus dimiliki oleh seorang peserta didik adalah kemampuan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*). Keterampilan ini sangat penting karena dapat memotivasi siswa untuk mengambil keputusan yang terbaik ketika menghadapi tantangan dalam kehidupan (Elita, dkk, 2019). Kemampuan pemecahan masalah merujuk pada kemampuan seseorang untuk menyelesaikan masalah

dengan memproses dan mengorganisir informasi secara efektif, dalam memecahkan masalah dibutuhkan kemampuan kognitif yang kompleks, seperti mengumpulkan informasi dan mengorganisasikannya menjadi struktur pengetahuan yang bermanfaat. Konteks pemecahan masalah dalam fisika, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, yaitu struktur pengetahuan yang dimiliki siswa dan karakteristik masalah itu sendiri (Destianingsih, dkk, 2016).

Modul disusun sesuai dengan kebutuhan belajar untuk keperluan proses pembelajaran tertentu, sebuah kompetensi atau sub kompetensi dikemas dalam satu modul secara utuh (*self contained*), mampu membelajarkan diri sendiri atau dapat digunakan untuk belajar secara mandiri (*self instructional*), penggunaannya tidak tergantung dengan media lain (*self alone*), memberikan kesempatan siswa untuk berlatih dan memberikan rangkuman, memberi kesempatan melakukan tes sendiri (*self test*) dan mengakomodasi kesulitan siswa dengan memberikan tindak lanjut dan umpan balik (Riyadi, 2009). Banyak sekali jenis modul yang menggunakan model pembelajaran yang berbeda-beda salah satunya adalah modul berbasis model pembelajaran *problem based learning*. *Problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir rasional siswa, yaitu kemampuan menganalisis situasi, menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dengan situasi baru, mengenal adanya perbedaan antara fakta dan pendapat, serta mengembangkan kemampuan siswa dalam membuat judgment secara objektif (Kunandar, 2010). Menurut Trianto (2007), *problem based learning* merupakan pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Penggunaan modul pada pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan penguasaan siswa dengan mempelajari tujuan, ringkasan materi, serta latihan yang memecahkan masalah. Melalui penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan soal latihan dan juga meningkatkan motivasi siswa dalam belajar fisika.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa guru fisika di SMA Negeri 2 Tanjungbalai, beberapa permasalahan yang ditemukan dalam proses pembelajaran: (1) siswa masih beranggapan bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dan kurang menarik. Hal ini dikarenakan dalam mata pelajaran fisika banyak menggunakan rumus sehingga dalam menyelesaikan suatu masalah fisika, siswa bingung untuk memilih rumus yang digunakan. Proses pembelajaran fisika berlangsung sebatas pada upaya memberikan pengetahuan deklaratif dalam menggunakan rumus-rumus menyelesaikan soal seperti yang telah dicontohkan sebelumnya akibatnya kemampuan siswa dalam pembelajaran fisika hanya sebatas sampai pada kemampuan menghafalkan sekumpulan fakta yang disajikan guru. Seringkali terjadi kesulitan siswa bila bentuk soal diubah meskipun masih dalam konsep yang sama yang mengindikasikan siswa tidak memahami makna soal yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah sedangkan fisika merupakan ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman, penemuan terhadap suatu konsep, prinsip dan memperoleh ide-ide kreatif untuk memecahkan masalah fisika, (2) rendahnya minat siswa dalam belajar fisika. Hal ini dilihat dari keseharian siswa dimana siswa masih kurang serius untuk menyimak penjelasan guru selama mengikuti pelajaran fisika, siswa juga cepat mengantuk, mengeluh, asyik melakukan hal yang ia sukai dengan menggambar-gambar dibuku tulis dan sebagainya, (3) siswa cenderung pasif dalam pembelajaran fisika. Hal ini ditunjukkan dengan kurangnya keberanian siswa dalam bertanya, mengemukakan pendapat, memberi gagasan secara logis dan didukung oleh fakta-fakta dan kurang memberikan perhatian pada guru yang sedang mengajar contohnya tidak sedikit siswa yang berbicara dengan temannya dibelakang.

Guru fisika di SMAN 2 Tanjungbalai juga mengatakan pembelajaran yang sering diterapkan dalam proses pembelajaran adalah pembelajaran konvensional, dimana guru berperan sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered learning*) sehingga membuat situasi pembelajaran menjadi monoton dan membosankan. Guru juga merasa tepat menerapkan pembelajaran konvensional karena guru mengalami kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran yang bervariasi.(4) Guru juga merasa kesulitan untuk menyiapkan media pembelajaran yaitu modul karena membutuhkan waktu untuk mempersiapkannya. Guru juga jarang melakukan praktikum atau eksperimen di laboratorium, sedangkan menurut Fasco (2001) kreativitas dapat dikembangkan apabila siswa diberikan alat dan bahan untuk mendorong kegiatan eksperimen dan produksi, menyediakan waktu kepada siswa untuk mengolah, berdiskusi, dan melakukan eksperimen.

Diperoleh informasi bahwasanya peserta didik memerlukan modul pembelajaran untuk digunakan siswa pada saat proses belajar serta membantu belajar mandiri siswa dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah beserta meningkatkan minat siswa untuk belajar fisika. Salah satu modul yang diperlukan siswa untuk belajar ialah modul berbasis *problem based learning*, karena tingkat penguasaan siswa dalam memecahkan masalah tergolong rendah dan menganggap fisika sulit untuk dimengerti. Tersedianya modul ini siswa akan lebih terlatih dalam memahami masalah fisika terkait dalam materi yang dicantumkan dalam modul, melalui modul pembelajaran berbasis masalah peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi peserta didik juga mampu mempelajari metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Penerapan model *problem based learning* dalam modul pembelajaran fisika dimungkinkan dapat mendorong peserta didik mempunyai ide sendiri untuk belajar mandiri, karena model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari pengetahuan sendiri sehingga peserta didik memperoleh pengalaman dari pembelajaran dan dapat meningkatkan rasa ingin tahu yang membuat peserta didik termotivasi dalam belajar.

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka perumusan masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan menerapkan modul pembelajaran berbasis masalah pada materi Hukum Newton di kelas X semester I SMA Negeri 2 Tanjungbalai?
2. Bagaimana hasil terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan menerapkan model pembelajaran konvensional pada materi Hukum Newton di kelas X semester I SMA Negeri 2 Tanjungbalai
3. Apakah terdapat pengaruh modul pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA N 2 Tanjungbalai yang beralamat di jalan Jenderal Sudirman, Sijambi, Kota Tanjungbalai. Penelitian dan uji coba produk ini dilakukan ketika semester genap dan disesuaikan jadwal pelajaran Fisika kelas X SMA Negeri 2 Tanjungbalai tahun ajaran 2023/2024. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang mempresentasikan populasi kelas X dengan karakteristik yang sama. Kelas X MIPA 3 menjadi kelas eksperimen dengan menggunakan modul berbasis PBL, sementara kelas X MIPA 4 menjadi kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Jenis Penelitian ini termasuk penelitian quasi experiment, yaitu penelitian dengan tujuan mengetahui ada tidaknya pengaruh akibat "sesuatu" yang dikenakan pada "subjek" yaitu siswa. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh modul berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah. Desain

penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *two group pretest-posttest design* seperti yang ditunjukkan pada tabel 1:

Tabel 1. Desain Penelitian Two Group Pretest-Posttest

Sampel	T1	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	T1	X1	T2
Kelas Kontrol	T1	X2	T2

Keterangan:

X1 : Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan modul berbasis Problem Based Learning

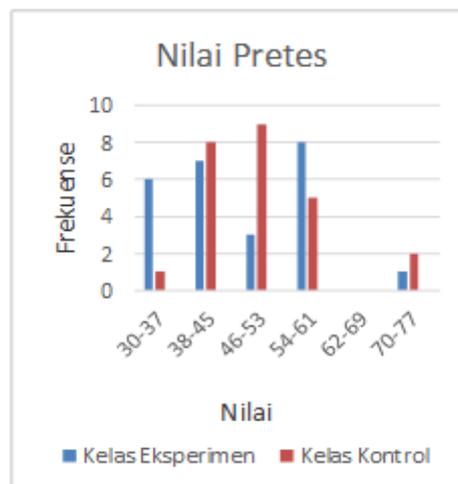
X2 : Perlakuan menggunakan pembelajaran secara konvensional

T1 : Pretest diberikan sebelum perlakuan tes yang diberikan berupa tes kemampuan siswa mengetahui kemampuan awal siswa.

T2 : Postes diberikan setelah perlakuan tes yang diberikan berupa tes kemampuan siswa untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

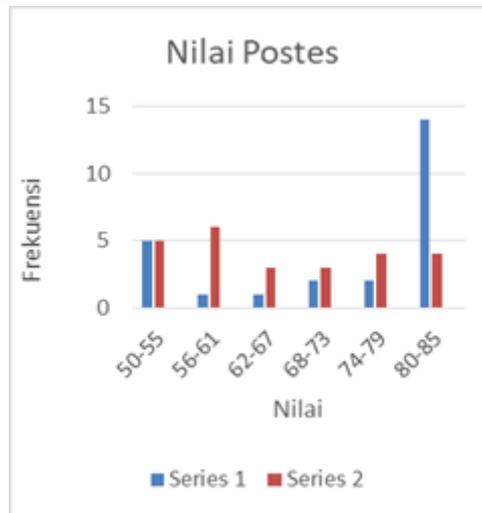
Data mengenai hasil kemampuan pemecahan masalah diperoleh melalui tes yang dilakukan pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan modul berbasis *problem based learning* dan kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional, khususnya pada materi Hukum Newton. Pretes diberikan sebelum pembelajaran dilakukan guna mengetahui tingkat kemampuan awal yang dimiliki siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 44 dengan standar deviasi 10,801, dan kelas kontrol rata-rata sebesar 46,8 dengan standar deviasi 81. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan, yang mengindikasikan bahwa kemampuan awal di kedua kelas sama. Untuk melihat lebih detail hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat diketahui data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pertemuan akhir penelitian diberikan tes pada kedua kelas guna melihat dan mengetahui bagaimana hasil kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil yang diperoleh rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar

73,2 dengan standar deviasi 11,626, dan kelas kontrol rata-rata sebesar 66 dengan standar deviasi 9,682. Hasil rata-rata yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa secara keseluruhan, siswa di kelas eksperimen mencapai nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat divisualisasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Uji Lillifors. Data berdistribusi normal jika memenuhi kriteria pengujiannya $L_{hitung} < L_{tabel}$. Hasil uji normalitas pada kedua kelas sampel ditunjukkan Tabel 4.3

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Data Pretes		Keterangan	Data Postes		Keterangan
	L_{hitung}	L_{tabel}		L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,1643	0,173	Normal	0,155	0,173	Normal
Kontrol	0,135	0,173	Normal	0,172	0,173	Normal

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa untuk data pretes kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1643 < 0,173$) begitu juga dengan kelas kontrol dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,135 < 0,173$) dengan $\alpha = 0,05$. Data postes kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,155 < 0,173$) begitu juga dengan kelas kontrol dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,172 < 0,173$) dengan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data dikatakan homogen. Tabel 4.4 menunjukkan hasil perhitungan uji homogenitas:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest

No	Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1	Pretes	1,440	1,98	Homogen
2	Postes	1,442		

Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa data pretes $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,440 < 1,98$) dan untuk hasil postes pretes $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,442 < 1,98$) dengan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa data pretes dan data postes dari kedua kelas adalah homogen. Berdasarkan hasil perolehan data yang berdistribusi normal dan homogen, maka

pengujian hipotesis terhadap data pretes dapat dilakukan. Karena data sudah berdistribusi normal dan homogen, maka uji kesamaan rata-rata pretes menggunakan uji-T dalam penelitian ini. Perhitungan uji hipotesis data pretes kedua sampel diringkas pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Pretest kelas eksperimen	44	0,995	1,67	Kemampuan awal kedua kelas sama
Pretest kelas control	46,8			

Tabel 4 menunjukkan hasil bahwa perhitungan uji kesamaan nilai rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk $\alpha = 0,05$, ($-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ ($-1,67 < 0,995 < 1,67$). Berdasarkan hasil t_{hitung} dan t_{tabel} , dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Uji hipotesis untuk postes digunakan untuk melihat dan membandingkan hasil kemampuan pemecahan masalah pada materi Hukum Newton antara kelas eksperimen yang menggunakan modul PBL dan kelas kontrol yang dilakukan secara konvensional. Berikut hasil perhitungan uji data postes yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Table 5. Hasil Uji Hipotesis Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Postes kelas eksperimen	73,2	2,739	1,67	Ada pengaruh penggunaan modul berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah.
Postes kelas control	66			

Tabel 5 menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata postes sebesar 73,2 setelah diberikan pembelajaran menggunakan modul berbasis PBL. Sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata postes sebesar 66 setelah diberikan pembelajaran secara konvensional. Pada Tabel 4.6 juga terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($-2,739 > 1,67$), maka dapat disimpulkan bahwa menerapkan modul berbasis PBL berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi Hukum Newton kelas X SMA Negeri 2 Tanjungbalai.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, diketahui bahwa penerapan modul pembelajaran fisika berbasis masalah (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Hukum Newton di SMA Negeri 2 Tanjungbalai. Hal ini terlihat dari nilai pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 44 dan 46,8. Berdasarkan pengujian hipotesis dua pihak diperoleh $t_{hitung} = 0,995$ dan $t_{tabel} = 1,677$ dengan kriteria pengujian $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa sama. Setelah proses pembelajaran dilakukan menggunakan modul berbasis PBL nilai rata-rata postes kelas menjadi 73,2 dan pada kelas yang melakukan pembelajaran secara konvensional memiliki nilai rata-rata postes sebesar 66. Berdasarkan pengujian hipotesis satu pihak diperoleh $t_{hitung} = 2,379$ dan $t_{tabel} = 1,677$ dengan kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah. Perbedaan hasil pembelajaran tersebut disebabkan karena adanya pengaruh modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning (PBL) terhadap

kemampuan pemecahan masalah. Penerapan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning (PBL) yang digunakan pada kelas eksperimen membuktikan bahwa penggunaan modul PBL lebih baik digunakan dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional (Dalem,dkk., 2017 dan Nursita,dkk., 2015). Permasalahan yang diberikan kepada siswa memicu siswa untuk berpikir dan memberikan pendapat ataupun pernyataan mengenai permasalahan tersebut, sehingga dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif dalam memberikan respon terhadap permasalahan yang diberikan dan diharapkan dapat memicu siswa untuk lebih memperhatikan permasalahan dari penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari serta memikirkan cara untuk menyelesaikannya.

Model problem based learning (PBL) memiliki tahapan-tahapan yang harus diterapkan untuk meningkatkan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun tahapan pada model PBL yaitu orientasi peserta didik pada permasalahan, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membantu investigasi siswa, mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Materi Hukum Newton memiliki 3 subbab, yaitu Hukum I Newton, Hukum II Newton dan Hukum III Newton. Tahapan pertama siswa diberikan suatu permasalahan pada setiap subbab nya. Tahapan pertama pada subbab Hukum I Newton, siswa diberikan suatu rumusan masalah "Risma sedang mendorong ayunan yang sedang diduduki oleh Rina, hal tersebut Risma lakukan secara berulang sehingga ayunan bergerak maju mundur. Tiba-tiba Risma menahan kedua tali yang mengikat kayu dudukan ayunan sehingga mengakibatkan Rina jatuh. Mengapa demikian?". Melalui permasalahan tersebut, siswa mulai mengingat kembali mengenai permasalahan yang dipaparkan sesuai pengalaman pribadi mereka, selanjutnya mereka melakukan diskusi dengan teman kelompoknya dengan menyatukan pemahaman mereka mengenai permasalahan tersebut dan kaitannya dengan Hukum I Newton kemudian mereka membuat suatu dugaan sementara. Banyak dugaan-dugaan sementara yang siswa paparkan pada lembar pengerjaan dimodul, siswa memberikan pendapat pribadi mereka kepada teman kelompok mereka sehingga menimbulkan adanya interaksi tanya jawab antar siswa dalam kelompok.

Tahapan selanjutnya, siswa mengaplikasikan pemahaman mereka melalui praktikum dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan dan mengikuti prosedur percobaan sesuai dengan modul yang telah dibagikan kepada setiap kelompok. Notulen pada setiap kelompok menulis pernyataan mengenai dugaan teman kelompok nya dan terlihat beberapa siswa dalam kelompok mengambil kesibukan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktikum. Siswa melakukan praktikum secara bergantian dengan teman kelompoknya, mereka mulai menganalisis dan menyatakan pendapatnya untuk memperkuat dugaan sementara mereka. Setelah beberapa saat diskusi dengan teman kelompoknya, mereka mulai melakukan evaluasi dengan mengambil keputusan bersama kemudian hasil, pembahasan dan kesimpulan dituangkan pada modul. Tahapan akhir dari kegiatan pembelajaran, siswa melakukan presentasi di depan kelas. Keterbatasan waktu menyebabkan hanya satu kelompok saja yang melakukan presentasi di depan kelas. Peneliti memberikan apresiasi terhadap kelompok yang melakukan presentasi karena hasil diskusi yang mereka paparkan sesuai dengan tujuan percobaan pada modul serta mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, selain hal itu, kelompok yang maju juga perlu diapresiasi karena mereka berani untuk melakukan presentasi dengan keinginan sendiri.

Meskipun model PBL dapat meningkatkan kemampuan terhadap pemecahan masalah, akan tetapi masih terdapat beberapa kendala yang peneliti alami yang mengakibatkan hasil terhadap kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh kurang maksimal. Diantaranya, masih terdapat beberapa siswa yang kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapatnya serta mengandalkan teman lain yang lebih aktif. Selain kendala tersebut, pengurangan jam

pelajaran untuk ibadah sekolah setelah jam istirahat juga berpengaruh terhadap proses penelitian. Berdasarkan kendala tersebut, kepada peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengalokasikan waktu dengan baik agar dapat menerapkan semua langkah dalam model PBL dengan baik. Untuk menanggulangi kekurangan waktu pada saat penelitian, peneliti selanjutnya juga harus memiliki perencanaan yang lain dengan tetap mencapai hasil yang diharapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan secara teoritis maupun empiris dari data hasil penelitian tentang Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning terhadap Pemecahan Masalah pada materi Hukum Newton, maka peneliti memberikan kesimpulan sebagai berikut: Hasil kemampuan pemecahan masalah dengan menerapkan modul pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* pada materi Hukum Newton di kelas X semester I SMA Negeri 2 Tanjungbalai memperoleh memiliki nilai rata-rata 73,2. Hasil kemampuan pemecahan masalah dengan menerapkan pembelajaran secara konvensional pada materi Hukum Newton di kelas X semester I SMA Negeri 2 Tanjungbalai memiliki nilai rata-rata 66. Terdapat pengaruh modul pembelajaran fisika berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi Hukum dilihat dari $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,739 > 1,67$).

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, terdapat beberapa beberapa saran sebagai penutup untuk sekolah, guru, siswa dan peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Untuk Sekolah. Diharapkan sekolah mengintegrasikan metode pembelajaran inovatif seperti *Problem Based Learning (PBL)* dalam kurikulum sekolah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa
2. Untuk Guru. Diharapkan guru menggunakan modul pembelajaran tersebut sebagai alat untuk membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari materi fisika, misalnya dengan menampilkan aplikasi nyata dari konsep-konsep Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.
3. Untuk Siswa. Diharapkan siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dengan mengerjakan tugas-tugas dan masalah-masalah yang terdapat dalam modul pembelajaran fisika, serta mengajukan pertanyaan jika ada hal yang tidak dipahami.
4. Untuk Peneliti Selanjutnya. Selain Hukum Newton, penelitian berikutnya dapat memperluas ruang lingkup materi fisika yang dijelajahi, serta mungkin membandingkan pengaruh penggunaan modul berbasis PBL pada topik-topik fisika yang berbeda. Demikian juga, penelitian dapat memperluas cakupan subjek lain di luar fisika untuk melihat apakah model pembelajaran PBL juga efektif dalam konteks tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. T. (2010). *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning bagaimana Pendidik Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asiyah, Topano, A., Walid, A. (2021). Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa SMAN 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3):717-727.
- Azizah dan Yuliati. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasinya*, 5(2): 44-50
- Dalem, I. D. P. A., Nyeneng, I. D. P., dan Suana, W. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis

- Masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah Materi Hukum Newton tentang Gerak. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(3), 1–11.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan
- Destianingsih, E., Pasaribu, A., dan Ismet. (2016). 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*, 3(1) :1–6
- Dharmadi, H. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial: Teori Konsep Dasar dan Implementasi*. Bandung: ALFABETA.
- Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., dan Ulandari, N (2019). Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3):447–458.
- Etistika, Y. W. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Globalisasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 1(2):263-271
- Fasco, D. (2001). Education and Creativity. *Creativity Research Journal*, 3(4): 317-327
- Hamalik, O. (2013). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heller, P., Keith, R., dan Anderson, S. (1998). Teaching problem solving through cooperative grouping. *American Journal of Physics* 60
- Iskandar. (2012). *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*. Jakarta: Referensi.
- Kadir. (2015). *Statistik Terapan Edisi Kedua*. Jakarta: Rajawali.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-module Tahun 2017*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kunandar. (2010). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mahulae, P., dan Sirait, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hukum Newton Di Kelas X SMA St. Thomas 3 Medan T.P. 2014/2015. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 5(2), 39–46.
- Mahardika, I. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Topik Elastistas Menggunakan Model Pengajaran Langsung untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Bahan Ajar Fisika Topik Elastistas Menggunakan Model Pengajaran Langsung untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2): 65–75.
- Nursita, Darsikin, dan Syamsu. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Hukum Newton pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 3(2), 18–23.
- Putri, R. S., Suryani, M., dan Jufri, H. (2019). Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Mosharafa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2)
- Riyadi, N. (2009). *Panduan Penyusunan Modul*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Ronis, D. (2009). *Pengajaran IPA Sesuai Cara Kerja Otak*. Jakarta: Indeks.
- Rusman. (2014). *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ruwanto, B. (2016). *Fisika SMA Kelas X*. Yogyakarta: Yudhistira
- Sari, F. Y. (2018). Pengembangan Modul Fisika Berbasis PBL Pokok Bahasan Induksi Elektromagnetik dalam Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika Universitas Jember*. 4(6):281-297
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.



- Sardiman. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, A. (2014). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. (2015). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.