

VALIDITAS MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI GETARAN HARMONIS

Elza Ulfani¹⁾, Susilawati¹⁾, I Wayan Gunada¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, NTB, Indonesia

Corresponding author : Elza Ulfani

E-mail : elzaulfani@gmail.com

Diterima 25 Oktober 2022, Direvisi 07 November 2022, Disetujui 07 November 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul fisika berbasis *problem based learning* yang valid untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi getaran harmonis. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Modul ini dikembangkan untuk materi getaran harmonis. Pada artikel ini hanya dilakukan sampai pada tahap *development*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi yang diisi oleh 3 validator ahli dan 3 validator praktisi menggunakan skala *Likert*. Komponen modul yang dinilai terdiri dari indikator isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan. Peningkatan penguasaan konsep diukur berdasarkan indikator, mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Berdasarkan analisis hasil validasi oleh validator ahli dan validator praktisi diperoleh nilai rata-rata persentase kevalidan sebesar 81,07% dengan kategori sangat valid dan penguasaan konsep mengalami peningkatan sebesar 0,67 dan dikategorikan sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul fisika berbasis *problem based learning* sangat valid digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: validitas; modul fisika; *problem based learning*; penguasaan konsep

ABSTRACT

This study aims to produce a product in the form of a valid problem-based learning physics module to improve students' conceptual mastery of harmonic vibration material. This research is a type of research development or Research and Development (R&D) using the ADDIE model which consists of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. This module is developed for harmonic vibration material. This article is only carried out until the development stage. The research instrument used was a validation sheet. The data collection technique used a validation sheet filled out by 3 expert validators and 3 practitioner validators using a Likert scale. The module components assessed consist of indicators of content, language, presentation, and graphics. The concept mastery indicators consist of remembering (C1), understanding (C2), applying (C3), analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). Based on the analysis of the validation results by expert validators and practitioner validators, the average value of the percentage of validity is 81.07% with a very valid category. Thus, it can be concluded that the physics module based on problem-based learning is very valid to be used in learning.

Keywords: validity; physics module; problem-based learning; mastery of concepts.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat di era globalisasi ini menuntut peserta didik untuk terus berkembang dalam bidang pendidikan. Menurut Yusuf pendidikan merupakan upaya untuk mengarahkan seluruh potensi peserta didik secara maksimal agar terwujud kepribadian yang paripurna pada dirinya. Berdasarkan pasal 1 Undang-Undang NO. 20

Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi diri (Yusuf, 2018).

Pengembangan potensi diri salah satunya dapat dilakukan melalui proses belajar. Sutiah menyatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif

tetap dan terjadi karena latihan dalam rangka memperteguh pegalaman (Sutiah, 2016). Peserta didik harus mampu menguasai konsep yang diajarkan agar materi yang dipelajari tidak hanya dapat dipahami namun dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan konsep peserta didik dapat ditingkatkan apabila tersedianya sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran salah satunya adalah modul.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika pada tanggal 26 Februari 2022 diperoleh informasi bahwa nilai fisika yang diperoleh peserta didik rata-rata tergolong cukup walaupun tidak terlalu tinggi, kemampuan penguasaan konsep peserta didik dalam pembelajaran fisika berbeda-beda, beberapa peserta didik cukup menguasai konsep dan beberapa peserta didik lainnya memiliki kemampuan yang rendah dalam menguasai konsep, model pembelajaran yang sering digunakan adalah model pengajaran langsung, kendala guru dalam pembelajaran adalah kurangnya media pembelajaran, keterbatasan buku pegangan peserta didik, konsentrasi peserta didik yang masih kurang, keterbatasan waktu pembelajaran dan kurangnya minat peserta didik pada fisika.

Berdasarkan hasil penelitian Tampubolon sumber belajar seperti buku teks terbatas dan kurang menarik untuk dibaca dan ditelusuri oleh peserta didik. Kurangnya bahan ajar berupa modul pembelajaran juga mengakibatkan rendahnya kemampuan penguasaan konsep peserta didik. Adapun modul yang digunakan peserta didik belum mengarah dalam menunjang kemampuan penguasaan konsep sehingga diperlukan adanya modul yang valid untuk mengasah penguasaan konsep peserta didik (Tampubolon et al, 2015). Selain itu, tujuan pengembangan modul oleh guru agar dapat mengoptimalkan pembelajaran (Suratsih et al, 2010).

Penggunaan modul dapat membantu peserta didik memahami materi pembelajaran secara mandiri. Selain digunakan pada saat pembelajaran disekolah, modul dapat digunakan oleh peserta didik di luar jam pelajaran sesuai dengan kecepatan belajar dan kemampuan yang dimiliki masing-masing peserta didik. Hal ini karena setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami dan mencerna informasi yang diperoleh (Resbiantoro, G., Sarwanto., 2015). Modul dapat membantu peserta didik agar belajar lebih terarah. Modul dikemas secara sistematis agar peserta didik dapat belajar secara mandiri di rumah tanpa didampingi oleh guru (Depdiknas, 2008).

Penyusunan modul pembelajaran perlu memperhatikan tujuan penggunaan modul. Menurut Zuhaini & Mursal tujuan pembuatan modul adalah agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan guru. Setiap modul menyajikan sebuah konteks memahami dan menerapkan suatu konsep tertentu (Zuhaini et al, 2016). Mengingat pentingnya penguasaan konsep bagi peserta didik, maka diperlukan adanya upaya pembaruan strategi belajar dengan memilih bahan ajar dan model pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung dan lebih bermakna bagi peserta didik.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran berbasis konstruktivis, sehingga membantu dalam pematangan konsep yang dimiliki (Susilawati et al, 2017). Yustina (2021) menyatakan bahwa *problem based learning* atau yang disingkat PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada masalah dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari untuk memulai pembelajaran dan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif bagi peserta didik. Model pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan untuk aktif dalam proses pembelajaran, terlebih lagi untuk menyelesaikan permasalahan yang disediakan melalui kegiatan diskusi sehingga leluasa dalam mengungkapkan ide pemikirannya (Doyan et al, 2020).

Pengembangan modul berbasis *problem based learning* telah banyak dilakukan, antara lain pengembangan modul fisika berbasis PBL pada materi fluida efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor siswa (Jauhari et al, 2013). Pengembangan modul fisika berbasis *problem based learning* pada topik keseimbangan dan dinamika rotasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa SMA (Hudha et al, 2017). Sedangkan Mayanty et al (2018) telah mengembangkan bahan ajar berupa e-modul berbasis *problem based learning* (PBL) dengan materi suhu dan kalor. Selain itu, (Wisic et al, 2021) mengembangkan modul pembelajaran berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi dinamika rotasi. Oleh sebab itu, pengembangan modul berbasis *problem based learning* pada materi pembelajaran fisika sangat penting dilakukan.

Modul yang dikembangkan berorientasi pada model *problem based learning* sehingga mendorong peserta didik untuk aktif dalam pemecahan masalah dengan

melakukan penyelidikan, mengolah data hasil penyelidikan, mendiskusikannya untuk menemukan pemecahan masalah, dan membuat kesimpulan. Modul yang dikembangkan menggunakan permasalahan kontekstual yang ada disekitar kota Mataram. Menurut (Astutik et al, 2021) penerapan model *problem based learning* (PBL) berpengaruh besar dalam pembelajaran fisika serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik Materi getaran harmonis dipilih sebagai materi yang akan diteliti karena masih banyak ditemukan kesulitan peserta didik dalam memahami konsep getaran harmonis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa peserta didik kesulitan dalam memahami konsep pada materi getaran harmonis. Peserta didik menganggap bahwa amplitudo sebanding dengan frekuensi pegas dan menganggap bahwa percepatan minimum ayunan dekat titik kesetimbangan (Khairunnisa et al, 2018). Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* yang valid digunakan dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Sugiyono menyatakan bahwa *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2013). Produk yang dikembangkan adalah modul fisika berbasis *problem based learning* yang valid untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi getaran harmonis. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Namun, pada artikel ini hanya akan dicantumkan sampai pada tahap *development* (pengembangan) karena uji validitas hanya dilakukan pada tahap *development*. Adapun tahap *implemetation* dan *evaluation* tidak dicatumkan pada artikel karena bertujuan untuk menguji keefektifan modul. Pemilihan model ADDIE karena sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu mengembangkan modul pembelajaran. Selain itu, model ADDIE memiliki tahapan/proses yang sistematis, lebih lengkap, mudah dipahami dan berfokus pada produk yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan untuk menguji validitas modul fisika berbasis *problem based learning* dalam penelitian ini

adalah lembar validasi yang disusun menggunakan skala *Likert* dengan skala 1-5 yaitu: sangat setuju = 5, setuju = 4, cukup setuju = 3, tidak setuju = 2 dan sangat tidak setuju = 1. Validasi dilakukan oleh enam validator yang terdiri dari tiga dosen pendidikan fisika FKIP Universitas Mataram sebagai validator ahli dan tiga guru fisika sebagai validator praktisi. Cara menghitung persentase kevalidan produk menurut (Sugiyono, 2013) yaitu dengan menggunakan persamaan berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad \dots 1)$$

Keterangan:

NP = Nilai presentase yang dicari

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimal

100% = Bilangan tetap

Nilai persentase kevalidan dapat dikategorikan seperti pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kategori Kevalidan Modul pada Skala *Likert*.

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Tidak valid
21 – 40	Kurang valid
41 – 60	Cukup valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat valid

(Akbar, 2013)

Modul yang telah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan komentar dan saran dari validator ahli dan validator praktisi. Hasil analisis data ini digunakan sebagai bahan revisi modul fisika yang dikembangkan. Sedangkan peningkatan peningkatan penguasaan konsep diperoleh dari nilai n-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

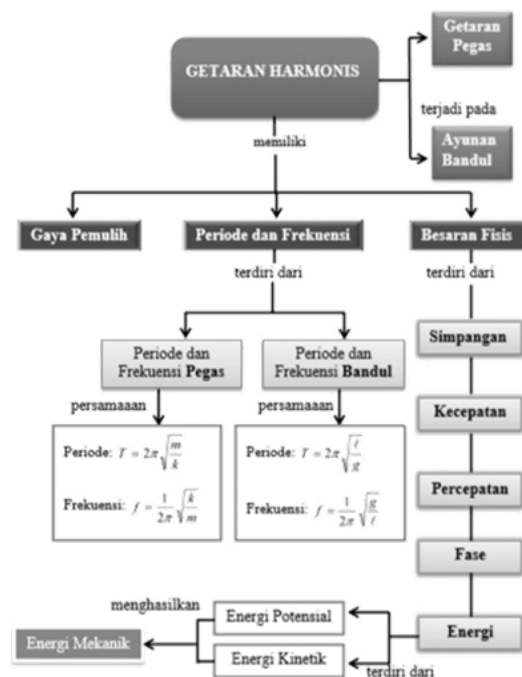
Tahap *Analysis*

Tahap *analysis* adalah tahap awal pada model ADDIE yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang perlunya pengembangan modul berbasis *problem based learning*. Pada tahap ini dilakukan survei pengguna dan studi pustaka. Survei pengguna dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap peserta didik dan guru fisika. Studi pustaka dilakukan dengan membaca jurnal dan buku. Pada tahap ini dianalisis kebutuhan peserta didik dan guru, masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran fisika, model pembelajaran yang digunakan guru, media pembelajaran serta kurikulum yang digunakan di sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika pada 26 Februari 2022 diperoleh informasi bahwa kendala guru dalam pembelajaran adalah kurangnya minat peserta didik pada fisika dan keterbatasan buku pegangan peserta didik sehingga diperlukan bahan ajar dengan menggunakan model pembelajaran yang menarik minat peserta didik dan menunjang peserta didik aktif dalam pembelajaran. Selain itu, beberapa analisis yang dilakukan yaitu analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep serta analisis tujuan pembelajaran.

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap fisika dan masalah yang dihadapi peserta didik selama pembelajaran fisika yang dapat menjadi gambaran dalam mengembangkan modul pembelajaran. Masalah peserta didik dalam pembelajaran fisika adalah kesulitan dalam menganalisis soal dan menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan latihan soal. Hal ini terjadi karena peserta didik belum memahami konsep materi fisika dengan baik. Pengetahuan yang dimiliki masih kurang terutama dalam memahami konsep fisika. Karena kurangnya penguasaan konsep yang dimiliki peserta didik, diperlukan pengembangan modul yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Analisis tugas bertujuan untuk menganalisis isi pembelajaran dengan merincikan isi materi secara garis besar berdasarkan KI dan KD sesuai dengan kurikulum 2013 revisi. Materi pokok yang dikembangkan pada penelitian ini adalah materi getaran harmonis pada KD 3.11 dan 4.11. Analisis konsep bertujuan untuk menganalisis sub-sub materi yang akan diajarkan dan disusun secara sistematis menjadi sebuah konsep pembelajaran yang sesuai dengan modul yang dikembangkan. Berikut adalah peta konsep yang disusun sesuai dengan analisis konsep.

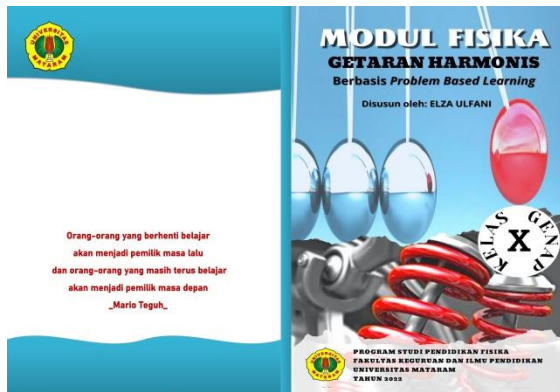


Gambar 1. Peta Konsep Materi Getaran Harmonis (Sumber : dokumen pribadi).

Analisis tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi sesuai hasil analisis tugas. Tahap ini bertujuan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang perlu dicapai oleh peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran sehingga menjadi acuan dalam mengembangkan modul pembelajaran.

Tahap Design

Tahap *design* merupakan tahap penyusunan draft atau rancangan awal modul fisika berbasis *problem based learning*. Adapun desain yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan yaitu pemilihan media pembelajaran, penyusunan format modul dan membuat rancangan awal pengembangan modul. Pada tahap pemilihan media pembelajaran, modul yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik seperti menggunakan masalah nyata di kehidupan sehari-hari agar pembelajaran lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik sehingga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan penguasaan konsep yang dimiliki melalui kegiatan pemecahan masalah. Selain itu, modul disusun secara menarik dengan menggunakan aplikasi *Canva* untuk membuat desain *cover* dan menggunakan *Microsoft Word* untuk mengetik isi modul. Berikut adalah tampilan *cover* modul fisika berbasis *problem based learning*.



Gambar 2. Tampilan Cover Depan dan Belakang Modul (Sumber : dokumen pribadi).

Pada tahap ini dihasilkan *draft* instrumen pembelajaran dan *draft* pengambilan data yaitu *draft* silabus, RPP, modul fisika berbasis *problem based learning* dan lembar validasi. Pemilihan format yang digunakan dalam perencanaan modul disesuaikan dengan format modul oleh Pudji Muljono yang terdiri dari bagian pendahuluan, bagian penyajian, dan bagian penutup. Format tersebut kemudian disesuaikan dengan sintaks pada model *problem based learning*.

Modul fisika berbasis *problem based learning* ini terdiri dari halaman judul, kata pengantar, daftar isi, bab 1 pendahuluan, bab 2 inti pembelajaran, dan bab 3 penutup. Pada bab 1 pendahuluan terdiri dari deskripsi modul, KD dan indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, peta konsep, petunjuk penggunaan modul dan uraian materi getaran harmonis. Bab 2 inti pembelajaran dibagi menjadi 3 kegiatan belajar. Pada setiap kegiatan belajar terdiri dari fase mengorientasi peserta didik pada masalah, fase mengorientasi peserta didik untuk menyelidiki, fase pelaksanaan investigasi, fase mengembangkan dan menyajikan hasil, fase menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan, contoh soal dan tes formatif. Pada bab 3 penutup terdiri dari rangkuman, evaluasi pembelajaran, kunci jawaban, glosarium, daftar pustaka, catatan dan biodata penulis.

Tahap Development

Pada tahap ini dilakukan uji validitas modul oleh validator ahli dan validator praktisi untuk mengetahui kevalidan modul. Validasi dilakukan oleh tiga validator ahli dan tiga validator praktisi. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian validator pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi sedangkan data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran dari validator.

Komponen modul yang divalidasi terdiri dari komponen isi, kebahasaan,

penyajian dan kegrafisan. Berdasarkan hasil analisis hasil validasi tiga validator ahli pada keseluruhan komponen modul diperoleh nilai rata-rata persentase kevalidan sebesar 77,87% yaitu kategori valid. Hasil analisis validasi oleh validator ahli pada keseluruhan komponen modul dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Modul oleh Validator Ahli.

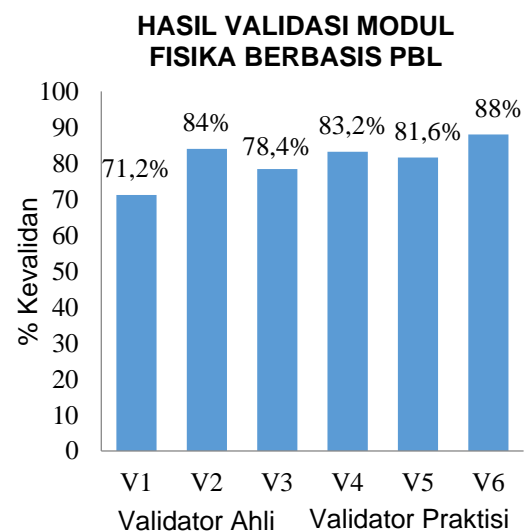
No.	Komponen Modul	% validitas	Kategori
1.	Isi	80%	Valid
2.	Kebahasaan	77,33%	Valid
3.	Penyajian	78,67%	Valid
4.	Kegrafisan	73,33%	Valid

Berdasarkan hasil validasi tiga validator praktisi pada keseluruhan komponen modul diperoleh nilai rata-rata persentase kevalidan sebesar 84,27% yaitu kategori sangat valid. Hasil analisis validasi oleh validator praktisi (guru fisika) untuk setiap komponen modul dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Modul oleh Validator Praktisi.

No.	Komponen Modul	% validitas	Kategori
1.	Isi	84%	Sangat valid
2.	Kebahasaan	84%	Sangat valid
3.	Penyajian	80%	Valid
4.	Kegrafisan	89,33%	Sangat valid

Hasil analisis validasi modul oleh tiga validator ahli dan tiga validator praktisi dapat digabung seperti pada diagram berikut ini.



Gambar 3. Hasil Validasi Modul Fisika oleh Validator Ahli dan Validator Praktisi (Sumber : dokumen pribadi).

Berdasarkan hasil analisis validasi oleh tiga validator ahli dan tiga validator praktisi, nilai persentase rata-rata kevalidan modul fisika berbasis *problem based learning* sebesar 81,07% yang dikategorikan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* sangat valid digunakan dengan beberapa perbaikan sesuai komentar dan saran dari validator.

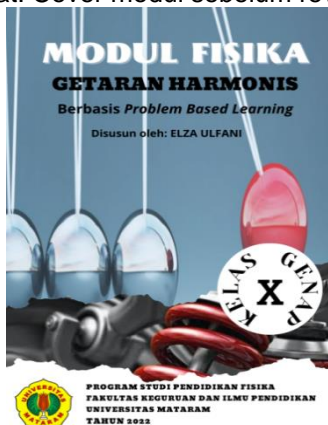
Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ulfa yang menyatakan bahwa e-modul berbasis masalah sangat valid digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dilihat dari hasil validasi ahli media, ahli materi dan ahli desain pembelajaran (Ulfa, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Hasanah, dkk. (2017) menunjukkan bahwa modul pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* layak digunakan sebagai bahan ajar dilihat dari hasil validasi (Hasanah, T. A. N., Huda, C., & Kurniawati, 2017). Selain itu, (Triandini et al., 2021) mengembangkan modul fisika yang sangat valid atau sangat layak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. (Himmah et al., 2021) mengembangkan modul fisika berbasis potensi lokal pada pokok bahasan fluida statis yang valid untuk meningkatkan penguasaan materi peserta didik.

Perbaikan pada modul sesuai dengan komentar dan saran dari validator. Fatmawati menyatakan bahwa saran-saran dari validator tersebut menjadi bahan masukan bagi peneliti untuk melakukan revisi, sehingga perangkat pembelajaran dapat digunakan pada tahap uji coba (Fatmawati, 2016).

Adapun perbaikan pada modul fisika berbasis *problem based learning* disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

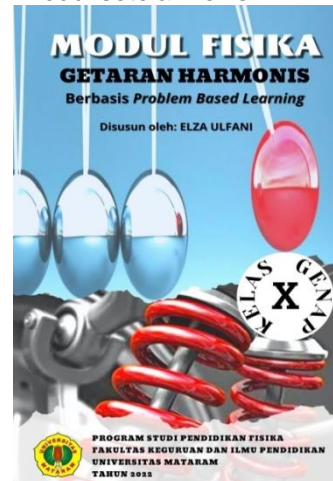
Tabel 4. Perbaikan Modul Fisika Berbasis *Problem Based Learning*.

No	Perbaikan Modul
1.	Cover modul diganti agar <i>background</i> terlihat. Cover modul sebelum revisi:

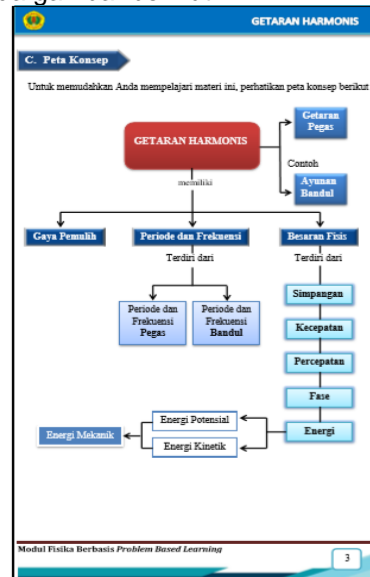


Memperbaiki cover modul agar

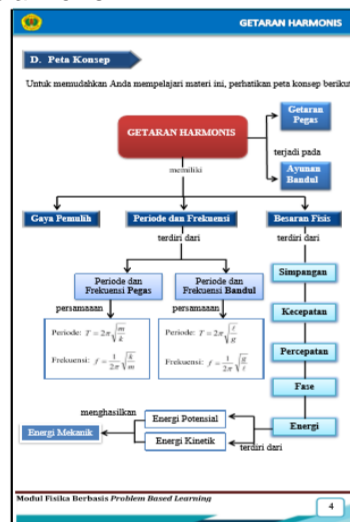
background lebih terlihat. Tampilan cover modul setelah revisi:



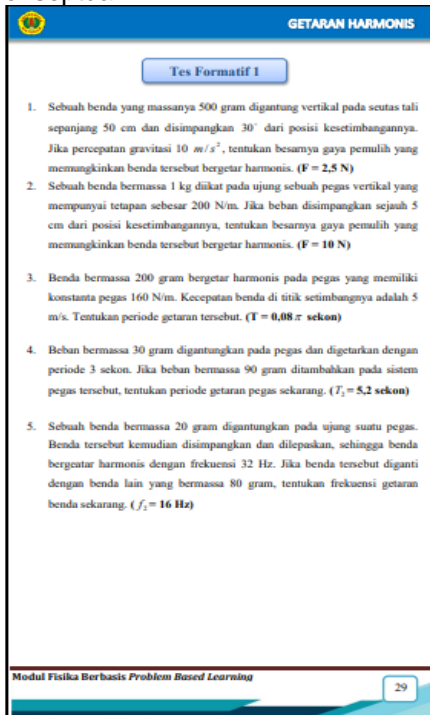
2. Cek peta konsep, harusnya lebih lengkap dan komprehensif. Peta konsep sebelum revisi dapat dilihat pada gambar berikut:



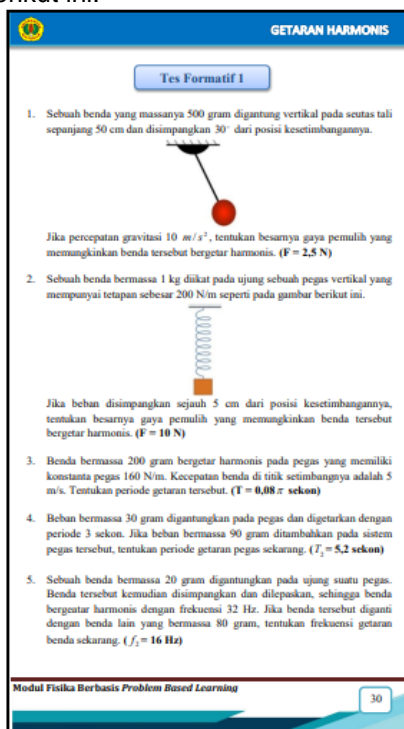
Berikut adalah tampilan peta konsep setelah revisi:



No Perbaikan Modul
3. Soal formatif sebaiknya menambahkan gambar, dan bisa terkait soal konseptual

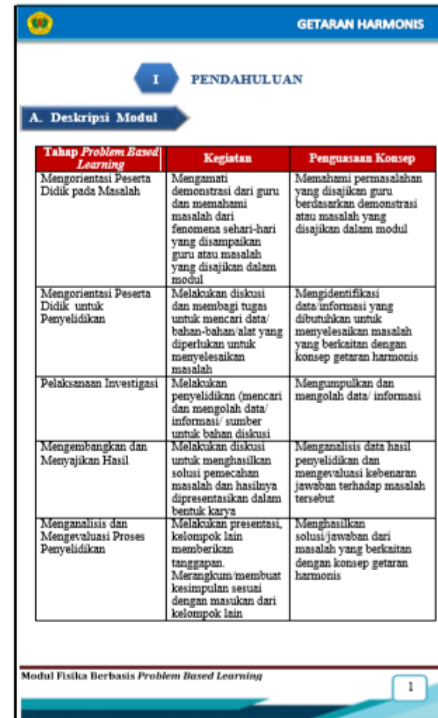


Menambahkan gambar pada soal formatif, seperti disajikan pada hal. 30, 42, dan 53 seperti pada gambar berikut ini.

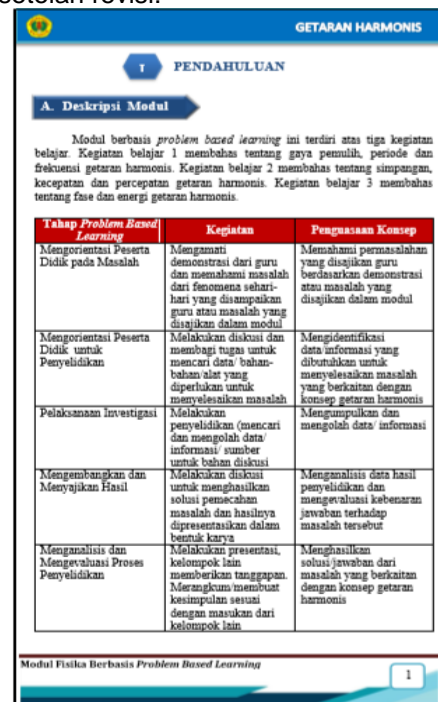


4. Bagian deskripsi modul diberi pengantar kemudian ke bagian model pembelajaran. Berikut deskripsi modul

sebelum revisi:



Menambahkan kata pengantar pada bagian awal deskripsi modul, seperti di halaman 1. Berikut deskripsi modul setelah revisi:



- | No | Perbaikan Modul |
|----|--|
| 5. | Cek kunci jawaban sebaiknya menggunakan benar (1) dan salah (0). |

GETARAN HARMONIS			
C. KUNCI JAWABAN			
Kunci Jawaban Soal Evaluasi			
No	Jawaban	Opsi	Skor
1.	Suatu benda dikatakan bergetar jika benda bergerak bolak-balik melalui titik kesetimbangan.	D	5
2.	(1) Gaya pemulih berlawanan arah dengan arah simpangan benda. (Benar) (2) Periode adalah banyaknya getaran yang ditempuh benda setiap sekon. (Salah , karena periode adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh 1 getaran) (3) Frekuensi adalah banyaknya getaran yang ditempuh benda setiap sekon. (Benar) (4) Kecepatan adalah turunan kedua dari fungsi simpangan terhadap waktu. (Salah , karena kecepatan adalah turunan pertama dari fungsi simpangan terhadap waktu) (5) Massa bandul tidak mempengaruhi periode dan frekuensi. (Benar) (6) Energi potensial terjadi saat benda dilepaskan dari simpangan. (Salah , karena energi potensial terjadi saat benda disimpangkan sejauh y dari posisi kesetimbangan) Jadi, pernyataan yang benar terkait konsep getaran harmonis ditunjukkan oleh angka (1), (3), dan (5).	C	5

Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning 60

Memperbaiki skor penilaian pada kunci jawaban yaitu skor 1 untuk jawaban benar dan nol jika salah.

GETARAN HARMONIS			
C. KUNCI JAWABAN			
Kunci Jawaban Soal Evaluasi			
No	Jawaban	Opsi	Skor
1.	Suatu benda dikatakan bergetar jika benda bergerak bolak-balik melalui titik kesetimbangan.	D	1
2.	(1) Gaya pemulih berlawanan arah dengan arah simpangan benda. (Benar) (2) Periode adalah banyaknya getaran yang ditempuh benda setiap sekon. (Salah , karena periode adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh 1 getaran) (3) Frekuensi adalah banyaknya getaran yang ditempuh benda setiap sekon. (Benar) (4) Kecepatan adalah turunan kedua dari fungsi simpangan terhadap waktu. (Salah , karena kecepatan adalah turunan pertama dari fungsi simpangan terhadap waktu) (5) Massa bandul tidak mempengaruhi periode dan frekuensi. (Benar) (6) Energi potensial terjadi saat benda dilepaskan dari simpangan. (Salah , karena energi potensial terjadi saat benda disimpangkan sejauh y dari posisi kesetimbangan) Jadi, pernyataan yang benar terkait konsep getaran harmonis ditunjukkan oleh angka (1), (3), dan (5).	C	1

Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning 61

Setelah di validasi, modul fisika berbasis *problem based learning* dapat dilanjutkan pada tahap uji coba terbatas.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan

pembahasan dapat disimpulkan bahwa modul fisika berbasis *problem based learning* sangat valid digunakan dalam pembelajaran dengan nilai persentase rata-rata kevalidan sebesar 81,07%. Sedangkan peningkatan penguasaan konsep setelah menggunakan modul berbasis *problem based learning* pada materi getaran harmonis sebesar 0,67 dan dikategorikan sedang. Saran peneliti yaitu lembar validasi sebaiknya dibuat dengan lengkap dengan mencantumkan persamaan untuk menghitung hasil validasi disertai dengan adanya aturan pemberian kriteria validitas agar memudahkan validator untuk memberikan penilaian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada validator ahli dan validator praktisi yang telah memberikan penilaian, komentar dan saran terhadap modul fisika berbasis *problem based learning* sehingga modul ini dapat disusun lebih baik. Terimakasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu sehingga hasil penelitian ini dapat dituangkan dalam bentuk tulisan. Penulis berharap artikel ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan pembaca.

DAFTAR RUJUKAN

- Asturik, R. D., & Jauharyah, M. N. R. (2021). Studi Meta Analisis *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Fisika. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 159-168.
<https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.4525>
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas.
- Doyan, A., Susilawati, S., & Hikmawati, H. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Pada Matakuliah Fisika Kuantum Bagi Mahasiswa Calon Guru. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 278.
<https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.2819>
- Faresta, R. A., Kosim, & Gunawan. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Pendekatan Konflik Kognitif. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*, 1(3), 88–95.
- Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. *Edusains*, 4(2), 94–103.

- Hasanah, T. A. N., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Gelombang Bunyi untuk Siswa SMA Kelas XII. *Physisc Education Journal*, 1(1), 56–65.
- Himmah, F., Subiki, S., & Supeno, S. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Pokok Bahasan Fluida Statis Berbasis Potensi Lokal pada Waduk Lecari Banyuwangi. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(2), 343-350. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i2.5761>
- Hudha, M. N., Aji, S., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36–51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>
- Jauhari, M. N. R., -, S.-, & -, S.-. (2013). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fluida Untuk Siswa Cerdas Istimewa-Berbakat Istimewa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 2(3). <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v2i03.9812>
- Khairunnisa, Djudin, T., & Oktavianty, E. (2018). Mengintegrasikan Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Model Conceptual Change Tipe Ecirr Dalam Pembelajaran Getaran Harmonis. *Artikel Penelitian UNTAN*, 1–11.
- Mayanty, S., Astra, I. M., & Rustana, C. E. (2018). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. In Quantum. *Seminar Nasional Fisika, Dan Pendidikan Fisika*, 1(1), 1–13.
- Resbiantoro, G., Sarwanto., & C. (2015). Pengembangan Modul Pedagogical Content Knowledge (PCK) Fisika pada Materi Hukum Gravitasi Newton untuk SMA Kelas XI. *Jurnal Inkuiri*, 4(1), 121–130.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suratsih., Budiwati., Suhandoyo., & Wibowo, Y. (2010). Pengembangan Modul pembelajaran Biologi Berbasis potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta. *Laporan Hasil Penelitian Unggulan UNY*, 1(1).
- Susilawati., Jamaluddin., & Bachtiar, I. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PMB) Berbantuan Multimedia terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Mataram Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Pijar Mipa*, 12(2), 64–70.
- Sutiah. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Nizamia Learning Center.
- Tampubolon, R., Sahyar., & Sirat, M. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 12(2), 189–199.
- Triandini, W., Kosim, K., & Gunada, I. W. (2021). Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 90-97. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.3953>
- Ulfa, A. (2019). *Pengembangan E-Modul Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Hukum Newton Tingkat SMA (Skripsi)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/46675/1/ADNAFI_ULFAH-FITK.pdf.
- Wisic, M. I., & Makiyah, Y. S. (2021). Efektivitas Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Dinamika Rotasi. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 229-232. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.4710>
- Yusuf, M. (2018). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo.
- Zulhaini, Halim, A., & Mursal. (2016). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di Man Model Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(1), 121346.