



PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* MATERI GETARAN HARMONIS SEDERHANA

Azifa Feziyasti*, Amali Putra, Hidayati, Putri Dwi Sundari

Universitas Negeri Padang

*Corresponding Address: Azifa.feziyasti2001@gmail.com

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: 2023-08-14

Direvisi : 2024-03-08

Diterima: 2024-04-02

Kata Kunci:

E-modul
Getaran harmonis
sederhana
Problem Based Learning

DOI:

10.24252/jpf.v12i1.40557

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi kebutuhan akan pengembangan e-modul yang terintegrasi dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk materi Getaran Harmonis Sederhana. Metode penelitian mencakup studi literatur dan studi lapangan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data dari studi lapangan diperoleh melalui wawancara dengan guru dan kuesioner kepada peserta didik. E-modul yang dikembangkan menyertakan fitur gambar, animasi, video, dan kuis interaktif untuk digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik menyukai fitur-fitur tersebut dan merasa materi yang ada belum memenuhi kebutuhan belajar mereka, khususnya dalam pemahaman tentang getaran harmonis sederhana. Sebagian besar peserta didik juga menyatakan minat dalam menggunakan e-modul sebagai sumber belajar mandiri. Dengan demikian, pengembangan e-modul terintegrasi dengan model Problem Based Learning untuk materi Getaran Harmonis Sederhana sangat penting sesuai dengan hasil analisis tersebut.

Abstract

This research was conducted to investigate the need for the development of an e-module integrated with the Problem Based Learning model for the subject of Simple Harmonic Motion. The study employed both literature review and field study methods, with a qualitative descriptive approach. Field study data were collected through interviews with teachers and questionnaires administered to students. The systematically developed e-module includes features such as images, animations, videos, and interactive quizzes that can be used independently by students. Analysis revealed that the majority of students favored these features and felt that the existing materials did not adequately meet their learning needs, particularly in understanding simple harmonic motion. Additionally, most students expressed interest in using e-modules as a self-learning resource. Thus, the development of an e-module integrated with the Problem Based Learning model for Simple Harmonic Motion material is deemed crucial based on the analysis findings.



Pendahuluan

Aspek penting dalam menghadapi tantangan kehidupan abad 21 salah satunya yaitu melalui pendidikan. Pendidikan pada abad 21 menggunakan teknologi elektronik agar memudahkan pekerjaan dalam pembelajaran (1). Komponen penting dalam pembelajaran dikelas salah satunya yaitu bahan ajar. Bahan ajar berbahan kertas pada pembelajaran abad 21 mulai ditinggalkan karena penggunaan kertas yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan secara tidak langsung (2). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan dengan mengurangi penggunaan kertas sebagai media cetak maupun bahan ajar (*paperless*) agar mengurangi konsumsi sumber daya alam (3).

Bahan ajar bagi guru berperan penting agar mengubah peran guru menjadi fasilitator dan bahan ajar menjadi pedoman guru dalam mengarahkan aktivitas pembelajaran. Apabila bahan ajar tidak digunakan dalam kegiatan pembelajaran, maka guru cenderung akan menggunakan pembelajaran ceramah atau pembelajaran langsung. Dampak penggunaan pembelajaran ceramah bagi peserta didik yaitu kegiatan pembelajaran dikelas menjadi tidak efisien dan efektif sehingga peserta didik akan merasa bosan (4). Agar dalam proses pembelajaran bisa terlaksana efektif dan efisien jadi tujuan penggunaan bahan ajar sudah baik dan benar.

Salah satu jenis bahan ajar elektronik yang bisa mendukung kegiatan pembelajaran adalah modul elektronik. Bahan ajar E-modul artinya kumpulan materi yang ditulis secara terstruktur dan memberi kemudahan peserta didik dalam belajar secara individu (5). E-Modul dilengkapi petunjuk dan informasi yang ada dengan berfungsi untuk mempermudah dan membantu penggunaan E-modul dalam menggunakan dan merespon berdasarkan keinginan pengguna. Selain itu, fungsi utama modul dalam pembelajaran kurikulum 2013 yaitu sebagai penunjang berlangsungnya kegiatan pembelajaran (6).

Aplikasi Flip PDF Professional dapat dipergunakan sebagai wadah pengembangan e-modul. Pembuatan e-modul dapat dibuat dengan aplikasi Flip PDF Professional yang memiliki fungsi edit setiap halaman serta menyediakan fitur pembuatan halaman e-modul yang menarik dengan mengaplikasikan fitur diantaranya audio, gambar, video, kuis, dan sebagainya. Flip PDF Professional memiliki kelebihan fitur yang beragam sehingga dapat membuat tampilan e-modul menjadi menarik perhatian peserta didik (7), juga mudah dikendalikan oleh pemula. Selain itu, pada Flip PDF Professional, tampilan e-modul dapat memuat teks materi dengan audio dan juga video (8).

Pada standar proses kurikulum 2013, pembelajaran harus dilaksanakan dengan pendekatan penemuan, pengungkapan, keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Ciri-ciri perubahan pendidikan saat ini yaitu peserta didik harus memiliki kemampuan tingkat tinggi atau keterampilan abad 21, salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis. Saat guru menghadapi tantangan saat ini, guru mempersiapkan siswa dengan lebih baik untuk menjadi pemecah masalah, penyelidik, pemikir kreatif dan kritis (9). Salah satu model yang dapat

menjawab tantangan abad 21 seperti yang diamanatkan kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah atau model *Problem Based Learning*.

Model pembelajaran berbasis masalah atau model *Problem Based Learning* adalah model yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah juga sekaligus membangun ilmu baru dengan fasilitas permasalahan yang terdekat dengan aktivitas sehari dan *real* (10). Penggunaan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis peserta didik (11). Keterampilan berpikir kritis menjadikan peserta didik dapat mudah memahami permasalahan yang ada pada saat ini (12). Oleh sebab itu, keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis peserta didik akan meningkat jika model pembelajaran ini diterapkan dikelas.

Penelitian yang dilakukan yaitu pengembangan bahan ajar jenis modul elektronik yang diakses melalui Handphone. Sebelum melaksanakan pengembangan e-modul, dibutuhkan studi pendahuluan berupa studi lapangan dan studi pengumpulan literatur. Tujuan dilakukannya studi ini agar memperoleh informasi dan mengarahkan peneliti proses yang akan dilakukan dalam pembelajaran. Adapun tujuan studi lapangan untuk memperoleh informasi berupa analisis kebutuhan pada guru dan siswa pada e-modul (13). Tujuan penelitian ini untuk menyelidiki perlunya pengembangan e-modul terintegrasi model *Problem Based Learning* materi Getaran Harmonis Sederhana.

Metode

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dimana penelitian ini dilaksanakan pada 04 April 2023. Metode awal yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah observasi pada beberapa literatur yang sejenis untuk melakukan penelitian pengembangan ini. Sumber literatur dan penelitian yang relevan mengenai pengembangan e-modul fisika terintegrasi model *Problem Based Learning*, juga teori pendukung mengenai materi getaran harmonis sederhana yang dipaparkan dalam e-modul. Studi lapangan dilaksanakan menggunakan sampel jenuh. Adapun subjek penelitian yaitu sebanyak 36 siswa kelas X IPA 2 MAN 2 Kota Padang serta guru mata pelajaran fisika kelas X. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Analisis kebutuhan guru menggunakan lembar wawancara dan pada peserta didik berupa angket. Data kualitatif yang diperoleh dari angket kebutuhan peserta didik. Jenis angket yaitu dalam bentuk Skala Likert, dengan persamaan:

$$\text{Persentase hasil} = \frac{\text{jumlah peserta didik yang menjawab}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil dan Pembahasan

Hasil wawancara pada analisis kebutuhan guru diperoleh hasil seperti yang ada pada tabel 1. Hasil perolehan data angket pada analisis kebutuhan peserta didik yang disebarakan di lapangan ditunjukkan pada Tabel 2.

1) Hasil analisis kebutuhan guru

Berikut pertanyaan wawancara untuk mengetahui kebutuhan guru terhadap modul elektronik:

1. Apakah bapak/ibu memiliki bahan ajar elektronik untuk kegiatan pembelajaran di kelas?
2. Apa jenis sumber belajar yang ada dan digunakan oleh bapak/ibu dalam kegiatan pembelajaran?
3. Mengapa bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut?
4. Apakah bapak/ibu pernah mengembangkan bahan ajar tersebut?
5. Apakah bapak/ibu menggunakan model pembelajaran saat pembelajaran dikelas?

Tabel 1. Analisis kebutuhan Guru

No	Analisis Pertanyaan
1.	Tidak
2.	Buku dari penerbit, modul, dan LKPD
3.	Karena, mudah diperoleh dan isi bahan ajar tersebut sesuai dengan kebutuhan yang akan dipelajari saat pembelajaran.
4.	Belum. Karena keterbatasan waktu dalam mengembangkan bahan ajar
5.	Ya.

2) Hasil dan pembahasan analisis kebutuhan siswa

Berdasarkan hasil angket kebutuhan pengembangan e-modul kepada 36 siswa kelas X IPA 2 MAN 2 Kota Padang, didapatkan informasi penting seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis angket kebutuhan Siswa

No	Analisis Pertanyaan
1	Siswa diperbolehkan menggunakan Handphone oleh guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran dikelas
2	Sekolah menyediakan Wi-fi yang dapat diakses peserta didik untuk menggunakan internet sebagai penunjang kebutuhan pembelajaran

3	94,4 % peserta didik senang jika bahan ajar memiliki fitur gambar, video, animasi, dan kuis interaktif
4	Menurut 66,7% siswa merasa sumber belajar yang dimiliki peserta didik belum lengkap.
5	66,7% siswa merasa materi getaran harmonis sederhana yang ada dalam sumber belajar yang dimiliki siswa sulit dipahami.
6	88,9 % siswa memerlukan sumber belajar yang mudah dipahami dan mudah digunakan.
7	83,3 % siswa belum pernah menggunakan modul elektronik
8	91,7 % peserta didik tertarik belajar dengan modul elektronik dikelas.

Dari hasil analisis wawancara guru, diperoleh informasi bahwa guru belum menggunakan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Pada kurikulum 2013, guru menyediakan kebutuhan siswa dalam kegiatan pembelajaran dan siswa berperan aktif dalam aktifitas kegiatannya. Permasalahan pada hasil wawancara guru dapat diatasi dengan mengubah strategi maupun model yang cocok dengan permasalahan tersebut. Model pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dekat dengan kegiatan siswa yaitu model Problem Based Learning (14). Model pembelajaran Problem Based Learning dapat membangun kecakapan dalam berpikir secara kritis dan penyelesaian masalah yang ada di lingkungan siswa. Oleh sebab itu, model yang sesuai diterapkan pada e-modul yaitu model Problem Based Learning karena model tersebut dapat memfasilitasi siswa memahami permasalahan nyata dalam lingkungannya juga peserta didik percaya terhadap dirinya dan membantu peserta didik meningkatkan pemahaman pengetahuan dalam dirinya (15).

Salah satu materi yang ada dalam mata pelajaran fisika kelas X SMA/MA adalah materi Getaran Harmonis Sederhana. Materi Getaran Harmonis Sederhana antara lain tekanan konsep getaran, besaran pada getaran, dan Energi pada getaran. Penerapan dari getaran harmonis dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari pada ayunan dan pegas. Dalam materi getaran harmonis sederhana menginformasi pada peserta didik untuk berpikir, memecahkan masalah dan menemukan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan teori dan konsep yang sesuai. Untuk mempelajari materi getaran harmonis sederhana dengan e-modul yang terintegrasi model Problem Based Learning maka peserta didik mampu memperoleh konsep secara mandiri dan mampu memecahkan masalah nyata yang dihadapi peserta didik.

Data yang telah diperoleh berupa analisis kebutuhan, permasalahan yang ada pada proses pembelajaran fisika di MAN 2 Kota Padang diperoleh urgensi berupa perlu dikembangkannya sumber belajar elektronik yaitu E-modul. E-modul terintegrasi model *Problem Based Learning* yaitu modul elektronik yang merujuk pada sintaks model *Problem Based Learning*. Melalui pengembangan modul elektronik terintegrasi model *Problem Based Learning* semoga siswa dapat belajar secara individu

dan memahami mata pelajaran fisika dalam materi getaran harmonis sederhana. E-modul dikembangkan bertujuan supaya siswa dapat belajar secara individu maupun dengan fasilitas guru sehingga diharapkan modul elektronik ini berisi kompetensi yang akan dicapai oleh siswa. Berdasarkan analisis kebutuhan guru dan peserta didik, peneliti merasa bahan ajar harus dibuat agar dapat beradaptasi dengan lingkungan saat ini menggunakan fitur menarik aplikasi FLIP PDF Professional yang memuat fitur beragam dan modul elektronik memuat materi getaran harmonis sederhana yang terintegrasi model *Problem Based Learning*.

Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yaitu masih banyaknya penggunaan kertas untuk bahan ajar serta model pembelajaran ceramah pada kegiatan pembelajaran fisika di kelas X MAN 2 Kota Padang. Maka berdasarkan studi literatur dan studi lapangan, diperoleh kesimpulan perlunya pengembangan e-modul terintegrasi model Problem Based Learning materi Getaran Harmonis Sederhana.

Daftar Pustaka

- [1] D. Muhlisin, "Implementasi Kurikulum 2013 PAUD," p. 29, 2005.
- [2] K. E. Dewi, S. Sufaatin, and U. D. Widiarti, "Kajian dokumentasi surat menuju arah paperless unikom," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 12, no. 1, pp. 61–68, 2015, doi: 10.34010/miu.v12i1.36.
- [3] A. Zhang, "The Design and Application of Paperless Examination System," vol. 126, no. Icmmct, pp. 1449–1453, 2017, doi: 10.2991/icmmct-17.2017.274.
- [4] Z. Fajri, "Bahan Ajar Tematik Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013," *Pedagogik*, vol. 05, no. 01, pp. 100–108, 2018.
- [5] N. Zuriah, H. Sunaryo, and N. Yusuf, "IbM Guru Dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal," *Dedikasi*, vol. Vol. 13, p. 39, 2016.
- [6] Zuhaini, A. Halim, and Mursal, "Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di Man Model Banda Aceh," *J. Pendidik. Sains Indones.*, vol. 4, no. 1, p. 121346, 2016.
- [7] M. R. Nurcahyono and R. Kustijono, "Keefektifan Penggunaan E-book untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA," *Pros. Semin. Nas. ...*, no. c, pp. 33–38, 2019, [Online]. Available: <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/102>
- [8] E. Watin and R. Kustijono, "Efektivitas Penggunaan e-book dengan flip pdf Professional untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains," *Pros. Semin. Nas. Fis.*, vol. 1, pp. 124–129, 2017, [Online]. Available: <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/25>
- [9] M. N. Hudha, S. Aji, and A. Rismawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika," *SEJ (Science Educ. Journal)*, vol. 1, no. 1, pp. 36–51, 2017, doi: 10.21070/sej.v1i1.830.

- [10] M. Fathurrohman, *Model-model pembelajaran inovatif Alternatif desain pembelajaran yang menyenangkan*, 1st ed. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2020.
- [11] D. A. N. B. Kritis and I. W. Redhana, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan".
- [12] H. A. Yatmi, W. Wahyudi, and S. Ayub, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik," *J. Pendidik. Fis. dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 287–295, 2019, doi: 10.29303/jpft.v5i2.1327.
- [13] A. Fadli, Suharno, and A. A. Musadad, "Deskripsi Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Role Play Game Education untuk Pembelajaran Matematika," *Pros. Semin. Pendidik. Nas. Pemanfaat. Smartphone untuk Literasi Produktif Menjadi Guru Hebat dengan Smartphone*, no. 1, pp. 52–57, 2017.
- [14] Daryanto, *Menyusun modul bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*, 1st ed. Malang: Penerbit Gava Media, 2013.
- [15] B. Wulandari and H. D. Surjono, "Pengaruh problem-based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 3, no. 2, pp. 178–191, 2013, doi: 10.21831/jpv.v3i2.1600.