
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS WEB APLIKASI PADA MATERI GELOMBANG KELAS XI

Syaiful Bahri¹⁾, Friska Octavia Rosa²⁾, Dedy Hidayatullah Al Arifin³⁾, Eko Prihandono⁴⁾*

¹Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

²Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

³Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

⁴Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: sb529447@gmail.com¹⁾

Abstract: *This study aims to determine the design of web-based e-module applications in physics learning, the feasibility level of web-based e-module applications in physics learning, and the effectiveness of web-based e-module applications in increasing students' learning motivation. This development uses the ADDIE development model. This research was conducted at SMA NEGERI 5 METRO in April 2022. The data collection instrument used in the research on the development of this web-based e-module was in the form of an expert validation questionnaire and a student response questionnaire as the effectiveness of the web-based e-module media application. Data analysis techniques used in this study is an analytical technique related to the purpose of this research, so that data analysis is carried out on media design, media feasibility and the level of media effectiveness on students' learning motivation, so that researchers can easily understand the data and draw conclusions. Based on the results of the e-module feasibility test of material and media experts, through expert validation and student response trials, an average percentage value of 82.45% was obtained in the very feasible category. Based on data from learning motivation, an average value of 82.16% was obtained so that in measuring student motivation using web-based e-modules this application was successful.*

Keywords: *E-Module, Google Sites, Learning Motivation*

PENDAHULUAN

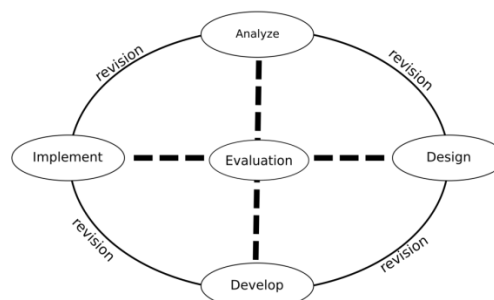
Perkembangan teknologi yang semakin canggih membuat perubahan disegala aspek kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memiliki peranan penting di dunia pendidikan terutama dalam kemudahan mengakses materi pembelajaran sebagai pendukung kegiatan pembelajaran. Dampak teknologi dalam pendidikan dirasakan sangat signifikan, sebagai optimalisasi yang dilakukan dalam pembelajaran sebagai sumber belajar selain buku. menurut Hamalik dalam Arsyad (2017) Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan dapat membawa pengaruh kejiwaan terhadap diri peserta didik. Pendidik merancang sebuah media pembelajaran semenarik mungkin agar perhatian peserta didik terpusat pada materi yang diajarkan, sehingga kemampuan peserta didik untuk menangkap materi yang disajikan pendidik lebih mudah. Komponen penting dalam pembelajaran adalah media pembelajaran yang digunakan sebagai perantara menyampaikan ide, gagasan atau pendapat sehingga yang disampaikan diterima dengan baik. Pendidik sebagai pembuat media pembelajaran di era sekarang dituntut untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, unik dan juga menghibur agar pembelajaran tidak kalah dengan

teknologi informasi dan dunia hiburan yang semakin hari semakin canggih. Sani.. dkk., (2017) menyatakan bahwa "Peserta didik merasa jenuh dalam mempelajari materi-materi fisika, khususnya materi analisis vector dan gerak melingkar. Rasa jenuh peserta didik muncul karena tidak ada motivasi yang dilakukan oleh pendidik pada saat proses pembelajaran."

Riswanto,. Dkk.,(2018) Mengatakan bahwa Ilmu fisika merupakan ilmu yang membahas segala macam bentuk fenomena alam dalam bahasa matematis. Semua peristiwa alam senantiasa berhubungan dengan konsep fisika, maka untuk dapat menunjukkan konsep fisika agar muda dipelajari oleh siswa diperlukan alat peraga atau media pembelajaran yang praktis dan efektif. Fisika menjadi bidang studi yang tidak difavoritkan oleh peserta didik disebabkan oleh pemilihan media yang kurang tepat, peserta didik tidak hanya mendengar dan mencatat serta mengerjakan soal yang diberikan oleh pendidik namun lebih pada pengaplikasiannya, berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat menggambarkan bahwa pendidik harus memberikan kesempatan pada peserta didik untuk membuktikan sebuah teori yang ada, berdiskusi untuk menemukan sesuatu hal yang baru dan melakukan sebuah praktik didalam kelas maupun diluar kelas sebagai bentuk penyelidikan. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi gelombang terletak pada pemahaman konsep konsep gelombang seperti konsep perambatan gelombang dan superposisi, selain itu kesulitan yang dialami oleh peserta didik yaitu pada pemantulan pada ujung tetap dan ujung bebas. Dari beberapa peserta didik menyampaikan jika bahan ajar yang disajikan sulit dipahami sehingga membuat bosan dalam pembelajaran. Materi gelombang salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik untuk dipahami sehingga membutuhkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Google sites menjadi salah satu alternatif sebagai media pembelajaran karena dari tolls yang disajikan sangat menarik sehingga dalam proses pembuatan pendidik menjadi lebih kreatif, lebih kompleks dalam pemberian materi yang diinginkan peserta didik sehingga dapat memotivasi dan ketertarikan peserta didik dalam belajar bertambah. Hasil dari pengembangan ini yaitu modul elektronik berbentuk website, sehingga peserta didik lebih interaktif dan menjadi aktif dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Pada pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE karena model ADDIE terdiri dari 5 komponen. Salah satu fungsinya ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*).



Gambar 1. Model penelitian dan pengembangan ADDIE (Sumber: Branch, 2009:2)

Langkah-langkah model pengembangan ADDIE :

1. *Analysis*, berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan.
2. *Design*, merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan kebutuhan.
3. *Development*, merupakan kegiatan pembuatan dan pengujian produk.
4. *Implementation*, merupakan kegiatan menggunakan produk.
5. *Evaluation*, merupakan kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai spesifikasi atau belum.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan e-modul berbasis *web* aplikasi ini berupa angket validasi ahli dan angket respon peserta didik serta angket motivasi belajar serta hasil belajar peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan teknik analisis yang berhubungan dengan tujuan dilakukan adanya penelitian ini, sehingga analisis data yang dilakukan pada desain media, kelayakan media dan tingkat efektivitas media pada motivasi belajar peserta didik, sehingga peneliti mudah memahami data dan menarik kesimpulan. Menghitung persentase setiap sub variabel menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{ skor yang diberikan validator}}{\sum \text{ skor maksimal}} \times 100\%$$

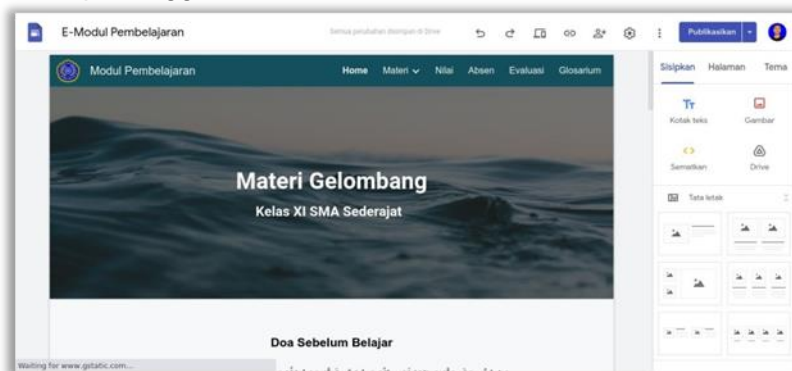
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran berupa modul berbasis website berbentuk web aplikasi menggunakan *google sites* untuk materi gelombang.

Pembuatan e-modul berbasis web aplikasi

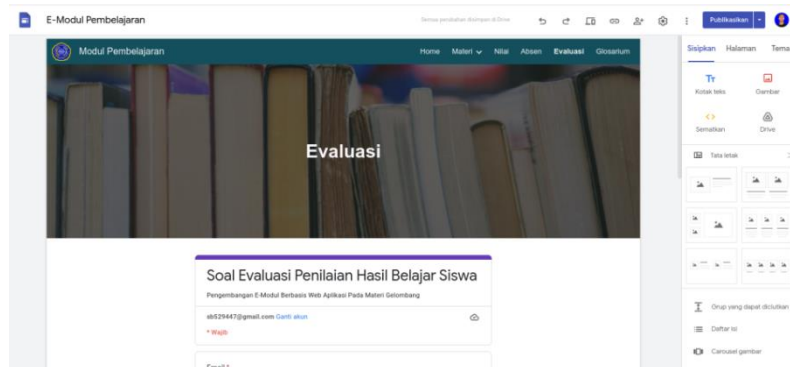
Pembuatan e-modul berbasis web aplikasi pada materi gelombang terdiri dari beberapa tahap yang telah di desain sebelumnya. Adapun langkah-langkah pembuatan e-modul berbasis web aplikasi pada materi gelombang sebagai berikut:

Masuk pada *google drive* klik *icon* tambah (+) sebelah kiri dan pilih lainnya dan pilih *google sites*. Masukkan materi kedalam *google sites* dan susun sedemikian rupa hingga terlihat menarik.



Gambar 2. Tampilan pembuatan e-modul google sites

Setelah pembuatan materi selesai selanjutnya pembuatan soal evaluasi dan absen kelas menggunakan *google form* yang dapat diakses secara langsung tanpa harus melalui link.



Gambar 3. Tampilan pembuatan soal evaluasi e-modul

Setelah semua komponen sudah selesai, langkah selanjutnya yaitu publikasi agar dapat diakses web aplikasi telah jadi dan dapat diakses melalui link yang telah disediakan.

Uji kelayakan e-modul berbasis web aplikasi

Validasi dilakukan setelah pembuatan e-modul berbasis web aplikasi menggunakan *google sites* selesai dikembangkan. Validator e-modul berbasis web terdiri dari 2 Dosen pendidikan fisika Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 Guru SMA Negeri 5 metro.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Data Validasi Oleh 3 Ahli Media

No	Aspek	Perolehan Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Tampilan Desain Layar	129	85,56%	Sangat Baik
2	Kemudahan Penggunaan	81	92,59%	Sangat Baik
3	Konsistensi	49	82,22%	Sangat Baik
4	Kemanfaatan	108	90,00%	Sangat Baik
5	Kegrafikan	99	95,56%	Sangat Baik
Rata-Rata		84	89,19%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1 dijelaskan bahwa penilaian ahli media yang telah dilakukan pada aspek tampilan desain layar diperoleh nilai persentase sebesar 85,56%, aspek kemudahan penggunaan diperoleh nilai persentase sebesar 92,59%, aspek konsistensi diperoleh nilai persentase sebesar 82,22% sedangkan pada aspek kemanfaatan diperoleh nilai persentase sebesar 90,00% dan pada aspek kegrafikan diperoleh nilai persentase sebesar 95,56% sehingga diperoleh rata-rata untuk ahli media sebesar 89,19% dengan kategori sangat baik.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Data Validasi Oleh 3 Ahli Materi

No	Aspek	Perolehan Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Kualitas isi	164	80,00%	Sangat Baik
2	Kebahasaan	102	84,44%	Sangat Baik
3	Sajian	96	80,00%	Sangat Baik
Rata-Rata		120	81,27%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2 dijelaskan bahwa penilaian dari ahli materi yang telah dilakukan pada aspek kualitas isi diperoleh nilai persentase sebesar 80,00%, sedangkan pada aspek kebahasaan diperoleh nilai persentase sebesar 84,44% dan pada aspek sajian diperoleh nilai persentase sebesar 80,00%. Sehingga diperoleh nilai rata-rata pada ahli materi sebesar 81,27% dengan kategori sangat baik. Dari hasil perhitungan para ahli produk e-modul berbasis web aplikasi sangat layak untuk digunakan dan diuji coba ke peserta didik.

Tahap implementasi yaitu tahap e-modul berbasis web aplikasi yang telah selesai dikembangkan kemudian diimplementasikan kepada peserta didik kelas XI IPA 3 SMA N 5 METRO. Pelaksanaan uji media ini dilakukan di dalam kelas yang berjumlah 29 peserta didik yakni pada saat pembelajaran dimulai setelah pembelajaran selesai peserta didik diminta untuk mengisi angket responden yang berisi 30 pertanyaan untuk memberikan tanggapan terhadap e-modul berbasis web aplikasi tersebut.

Tabel 3. Rekapitulasi Respon Peserta Didik

No	Aspek	Perolehan Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Penyajian materi	129	77,56%	Baik
2	Kebahasaan	81	70,00%	Baik
3	Kemanfaatan	49	72,33%	Baik
4	Kegrafikan	99	79,25%	Baik
Rata-Rata		84	76,53%	Baik

Berdasarkan Tabel 3 dijelaskan respon peserta didik untuk mengetahui kelayakan e-modul berbasis web aplikasi pada materi gelombang pada aspek penyajian materi diperoleh nilai persentase sebesar 77,56%, pada aspek kebahasaan diperoleh nilai persentase sebesar 70,00% sedangkan pada aspek kemanfaatan diperoleh nilai persentase sebesar 72,33%, dan pada aspek kegrafikan diperoleh nilai persentase sebesar 79,25%. Sehingga dapat diperoleh nilai rata-rata dari keempat aspek tersebut yakni sebesar 76,53% dengan nilai kategori baik.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Validasi Ahli dan Uji Coba Respon Peserta Didik

No	Aspek	Rata-Rata Persentase (%)	Kategori
1	Validasi Ahli Media	89,19%	Sangat Baik
2	Validasi Ahli Materi	81,27%	Sangat Baik
3	Respon Peserta Didik	76,53%	Baik
Rata-Rata		82,45%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4 Penilaian dari validasi ahli dan uji coba respon peserta didik diperoleh nilai rata rata persentase sebesar 82,45% dengan kategori sangat layak. Hasil rata-rata skor tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbentuk e-modul berbasis web aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan dari validasi ahli dan uji coba respon peserta didik.

Tabel 5. Rekapitulasi Motivasi Peserta Didik

No	Aspek	Perolehan Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	Hasrat Ingin Berhasil	574	85,4%	Sangat Baik
2.	Rasa Ingin Tahu	667	82,35%	Sangat Baik
3.	Ketertarikan Terhadap Tugas Atau Kegiatan	432	80,00%	Sangat Baik
4.	Antusias Atau Dorongan	437	80,90%	Sangat Baik
5.	Tekun Menghadapi Tugas	668	82,47%	Sangat Baik
Rata-Rata			82,16%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa pengukuran motivasi yang telah dilakukan berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Pada aspek hasrat ingin belajar diperoleh nilai persentase sebesar 85,4%, aspek rasa ingin tahu memperoleh nilai persentase 82,35%, aspek ketertarikan terhadap tugas atau kegiatan memperoleh nilai persentase sebesar 80,00% dan pada aspek antusias atau dorongan memperoleh nilai persentase sebesar 82,47% serta pada aspek tekun menghadapi tugas memperoleh nilai persentase sebesar 82,16% sehingga dalam pengukuran motivasi peserta didik menggunakan e-modul berbasis web aplikasi ini berhasil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dengan melalui beberapa tahapan maka peneliti menyimpulkan dari hasil penelitian diantaranya: Berdasarkan hasil validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata persentase 80,19% sedangkan pada validasi ahli materi di aspek sajian memperoleh nilai rata-rata persentase 80,00% dan pada uji kelayakan respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata persentase pada aspek kegrafikan 79,25% dengan kategori baik. Sehingga desain e-modul berbasis web aplikasi dapat mempermudah peserta didik pada proses pembelajaran. Berdasarkan hasil pengembangan media, melalui validasi ahli diperoleh rata-rata untuk ahli media sebesar 89,19% dengan kategori sangat baik, sedangkan validasi materi diperoleh nilai rata-rata pada ahli materi sebesar 81,27% dengan kategori sangat baik dan pada validasi respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 76,53% dengan nilai kategori baik. Sehingga hasil dari validasi produk diperoleh nilai rata rata persentase sebesar 82,45% dengan kategori sangat layak. Maka e-modul berbasis web aplikasi sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Berdasarkan data dari motivasi belajar diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,16% sehingga dalam pengukuran motivasi peserta didik menggunakan e-modul berbasis web aplikasi ini berhasil dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Aththibby, A. R., & Alarifin, D. H. (2015) peserta didik dengan motivasi belajar yang baik memiliki hasil belajar yang akan lebih baik. Dalam proses belajar, motivasi seseorang tercermin melalui ketekunan yang tidak mudah patah untuk mencapai sukses, meskipun dihadap banyak

kesulitan. Dampak dari motivasi belajar peserta didik yang meningkat maka akan berdampak juga pada hasil belajar. Berdasarkan data hasil belajar diperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 82.1% dengan kategori sangat baik. sehingga penggunaan e-modul berbasis web aplikasi memberikan pengaruh dalam meningkatkan motivasi belajar.

Adapun beberapa saran yang diberikan peneliti terkait pelaksanaan penelitian dan hal yang diperoleh dari penelitian ini kepada beberapa pihak antara lain:

1. Bagi peserta didik hendaknya lebih aktif dalam memanfaatkan media dalam upaya meningkatkan motivasi belajar sehingga tujuan dan hasil pembelajaran dapat dicapai secara maksimal.
2. Bagi pendidik sebaiknya lebih kreatif mengembangkan media pembelajaran agar dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar lebih kreatif dengan menambahkan kebutuhan yang lain seperti aktivitas *project*, kegiatan praktikum *online* yang dapat dijalankan pada *google sites* secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2017. *Media Pembelajaran*. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Aththibby, A. R., & Alarifin, D. H. (2015). Pengaruh Permainan dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, 2(2), 38-41.
- Branch. R. M., 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science and Business Media. London
- Riswanto, R. Alarifin, D. H. (2018). Pelatihan pembuatan alat peraga fisika virtual bagi guru-guru muhammadiyah kota Metro. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 2(3), 102-108.
- Sari, N., Suryanti, K., Manurung, S. M., & Sintia, S. 2017. Analisis Penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi peserta didik terhadap pembelajaran fisika kelas XI MIPA 1 SMA Titian Teras Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3(2), h. 110-112.