

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS WEB BERDASARKAN LANGKAH ADDIE

Anis Indarto¹, Renita Nur Fadilah², Windy Anggraini³

Universitas Indraprasta PGRI

anisindarto14@gmail.com, renitanf06@gmail.com, ainindy04@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengembangkan modul berbasis web sebagai sumber pembelajaran dan membuat siswa lebih tertarik untuk membacanya. Proses pengembangan disesuaikan dengan model pengembangan ADDIE oleh Reiser dan Mollenda, yang terdiri dari beberapa tahap yaitu analisis, desain, pelaksanaan, dan evaluasi. Sebuah produk yang dihasilkan dari pengembangan ini adalah modul elektronik mata pelajaran matematika dan web yang berfungsi sebagai bahan ajar online. Produk yang dikembangkan telah melewati tahap validasi oleh para ahli dan telah diputuskan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Article History

Received: Juli 2024

Reviewed: Juli 2024

Published: Juli 2024

Plagirism Checker No 234

DOI : 10.8734/Trigo.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Trigonometri



This work is licensed under

a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses yang dilakukan dalam rangka mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam masyarakat (Novitasari, 2019). Untuk menjadi siap untuk memasuki revolusi industri 4.0 dan menghadapi tantangan yang kompleks di era global, negara harus memiliki sistem pendidikan yang baik. Pendidikan adalah proses belajar untuk menjadi manusia seutuhnya (Sueni, 2019). Pembelajaran merupakan proses komunikasi atau interaksi antara guru dan siswa atau adanya upaya untuk membuat siswa belajar (peristiwa belajar). Pembelajaran tidak dapat dilepaskan dari kegiatan pembelajaran (Putri et al., 2023). Siswa dapat mengalami perubahan karena interaksi konsisten mereka dengan lingkungan, dengan kata lain pembelajaran harus berlangsung secara konsisten untuk menghasilkan perubahan. Penguasaan materi pembelajaran siswa merupakan indikator pertama keberhasilan pembelajaran. Kemampuan guru untuk merencanakan dan melaksanakan pembelajaran tentunya memengaruhi keberhasilan pembelajaran.

Pendidikan matematika dapat membantu meningkatkan kualitas manusia Indonesia. Matematika adalah bidang yang tentang konsep, bangun, bilangan, dan logika serta penggunaan simbol atau lambang untuk menyelesaikan masalah dunia nyata (Hasanah, 2020). Matematika sering dianggap sebagai ilmu yang sulit untuk dipahami karena sifatnya yang biasanya abstrak dan membutuhkan penalaran yang kuat. Akibatnya, untuk membuat matematika lebih mudah dipelajari dan digunakan secara individu, penggunaan media atau bahan ajar sangat penting dalam pembelajaran.

Media pembelajaran didefinisikan sebagai kombinasi alat grafis, fotografis, atau elektronik yang digunakan untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal (Pratita, 2021). Sementara bahan ajar adalah bahan, seperti teks, informasi, dan alat, yang disusun secara sistematis dan menunjukkan secara keseluruhan kemampuan yang dipelajari siswa. Bahan ajar dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas (Agustyaningrum & Pradanti, 2022). Berdasarkan pendapat tersebut, bahan ajar atau media pembelajaran adalah segala bentuk alat atau bahan yang dirancang secara sistematis untuk digunakan selama proses pembelajaran. Modul adalah contoh bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran dan biasanya berisi paket program dalam satu atau lebih

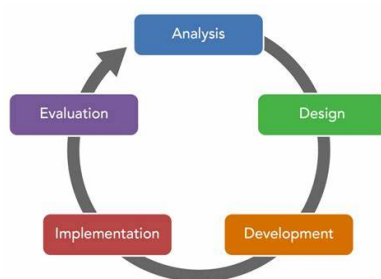
unit yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran.

Berbagai aspek kehidupan, terutama pendidikan, diuntungkan oleh kemajuan teknologi yang cepat. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ini membuka peluang bagi dunia pendidikan, yaitu dengan menyediakan bahan ajar online yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui modul elektronik berbasis web. Modul-modul ini dapat berbentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil, kemudian disajikan dalam format elektronik yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran. Penggunaan modul berbasis web dapat memastikan bahwa siswa memegang kendali, memiliki akses yang bebas, dan tidak terpengaruh oleh konvensi sosial secara relatif (Suryawinata, 2019). Modul Elektronik Berbasis Web dapat didefinisikan sebagai bahan ajar modul yang disajikan dalam bentuk elektronik dan dipublikasikan melalui web. Ini dilakukan dengan menggunakan piranti *Content Management System* (CMS), yang berfungsi untuk menampilkan materi, dan *Quiz Management System* (QMS), yang berfungsi sebagai perangkat latihan soal dengan sistem penilaian otomatis berbasis web.

Penelitian ini cukup banyak dilakukan untuk mengembangkan modul berbasis web. Akan tetapi, modul yang dibuat oleh penelitian sebelumnya sebagian besar ditujukan untuk siswa di mata pelajaran Fisika, dan tidak ada yang dibuat untuk mempersiapkan siswa untuk mata pelajaran Matematika. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi pelopor dalam mengembangkan modul berbasis web untuk mempersiapkan siswa dalam pembelajaran mata pelajaran Matematika.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan yang fokus pada pengembangan modul berbasis web. Model desain pembelajaran yang digunakan adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada abad ke-20. Fungsi utama ADDIE adalah sebagai pedoman dalam membangun sarana dan prasarana program pembelajaran yang efektif, dinamis, dan menunjang kinerja (Harfi, 2022). Seperti terlihat pada gambar di bawah ini, tahapan ADDIE adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.



Gambar 1. Desain Model Pengembangan ADDIE

Pada tahap analisis dilakukan proses analisis kebutuhan dengan cara mewawancarai ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan masukan terhadap desain produk yang memenuhi kebutuhan siswa. Fase desain adalah fase di mana Anda merancang struktur produk berdasarkan hasil analisis kebutuhan Anda dan membuat alat validasi untuk pengujian formatif. Langkah ketiga adalah mengembangkan produk sesuai desain dan menciptakan produk yang dapat diuji. Yang keempat adalah tahap implementasi. Pada tahap ini dilakukan pengujian formatif untuk memperoleh saran dan pendapat serta mengevaluasi produk yang dikembangkan. Terakhir, kami mengevaluasi, dan menyempurnakan produk berdasarkan hasil evaluasi dan pendapat para ahli untuk menciptakan produk yang dapat dipelajari dengan cepat.

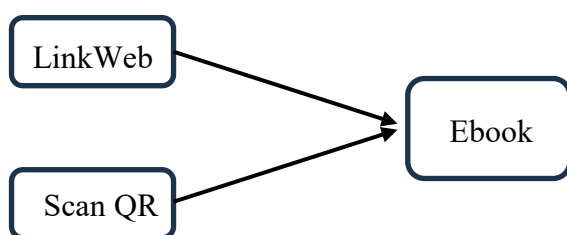
HASIL

Hasil penelitian dan pengembangan dengan metode ADDIE ditunjukkan dalam 5 tahapan berikut.

1. Analysis

Berdasarkan pendapat para ahli dalam analisis kebutuhan diperoleh kriteria produk yang akan penulis kembangkan yaitu modul matematika dengan materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear dalam bentuk elektronik dalam bentuk pdf namun dapat juga diunduh dan dicetak secara individu yang akan penulis cantumkan dalam web pada konten modul. Media yang digunakan untuk modul yaitu Flipbook Web. Web yang digunakan adalah Canva Flipbook. Dengan dikembangkannya modul ini diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi matematika yang dianggap sulit serta menjadi terbiasa untuk membaca atau mempelajari menggunakan ebook serta membantu siswa mencapai ketuntasan dalam belajar dalam kondisi apapun.

2. Design



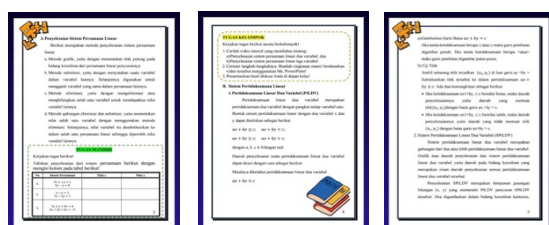
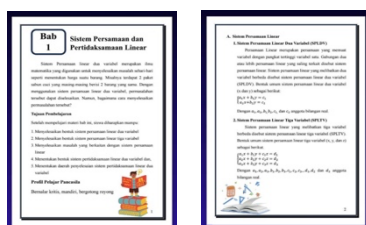
Gambar 1. Struktur Cara Kerja Modul Elektronik

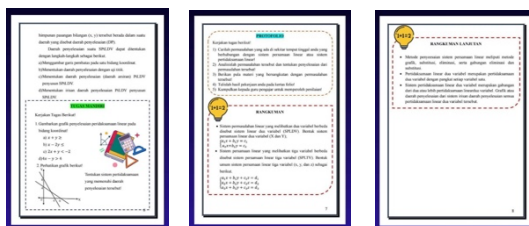
3. Development

Tahap pengembangan adalah tahapan untuk merealisasikan produk. Di tahap ini penulis berfokus kepada pengembangan mulai dari pembuatan cover modul, bagian pembuka modul, bagian isi modul dan penutup modul serta membuat web beserta isi, memasukkan soal latihan dan memasukkan modul dalam bentuk pdf kedalam konten web, semuanya harus sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat di tahap sebelumnya sehingga menjadi produk yang siap diuji.



Gambar 2.





Gambar 3. Isi

<https://heyzine.com/flip-book/bb866961ab.html>

4. Implementation

Tahapan penting setelah produk selesai dibuat adalah tahap validasi yang dilakukan oleh pakar materi dan pakar media. Tahapan ini dilakukan dengan meminta pakar atau tenaga ahli yang berpengalaman pada bidang tertentu untuk menilai produk yang dirancang (Harfi, 2022). Para ahli diminta memberikan penilaian dan saran sehingga selanjutnya dapat diketahui apa yang harus diperbaiki dari produk yang dikembangkan. Pada tahapan ini, peneliti meminta bantuan dari satu orang tenaga ahli pakar media.

Tabel 1

Hasil Validasi Ahli Media

Skor rata-rata	Kriteria	Keterangan
80,75%	Baik	Tidak revisi

5. Evaluation

Pada tahap kelima ini, modul direvisi akhir berdasarkan masukan dan saran dari para ahli, serta catatan lapangan dan lembar observasi. Perbaikan ini bertujuan agar produk yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan peserta didik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Akhirnya, peneliti berharap produk ini dapat digunakan secara luas oleh siswa di seluruh Indonesia.

PEMBAHASAN

Produk yang telah selesai dikembangkan adalah modul elektronik yang dapat diakses melalui web. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis, ditemukan bahwa guru belum dapat menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan zaman. Bahan ajar yang digunakan masih berupa buku cetak yang dijual bebas di pasaran. Pada Kurikulum 2013, sekolah-sekolah seharusnya sudah menggunakan bahan ajar berupa Buku Ajar Elektronik (BAE), yaitu buku teks yang disediakan gratis oleh penerbit atau hak ciptanya telah dibeli, dan biasanya disajikan dalam bentuk *e-book* dengan format *Portable Document Format* (PDF). Siswa sebagai pengguna dapat mengunduh dan mencetak file BAE secara mandiri tanpa memerlukan bantuan dari pihak lain.

Modul elektronik ini tersedia dalam format pdf yang bisa diunduh dari situs web dan dicetak sendiri. Materi ini dirancang untuk siswa-siswi SMK kelas X. Keunggulan modul elektronik dibandingkan modul non-elektronik terletak pada kemudahan navigasi yang lebih interaktif, serta kemampuan menampilkan gambar, audio, dan latihan soal untuk mendapatkan umpan balik langsung (Febrina et al., 2020). Modul elektronik ini mempermudah siswa belajar tanpa harus mengeluarkan banyak biaya dan mendorong kemandirian belajar, asalkan tersedia dukungan multimedia yang memadai (Muhammad Rusli, 2020). Modul ini dibuat untuk

menyediakan bahan ajar yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan nyaman (Susanto & Akmal, 2019a). Pembelajaran umumnya melibatkan berbagai pihak, seperti pendidik dan siswa. Namun, proses ini harus didukung oleh bahan ajar yang mampu menciptakan suasana yang membuat peserta didik merasa nyaman saat belajar.

Tahap pertama penelitian ini adalah analisis kebutuhan, yang bertujuan mengidentifikasi masalah dan mencari solusi yang tepat. John (Susanto & Akmal, 2019b) menjelaskan bahwa analisis kebutuhan (*need assessment*) adalah proses penting untuk menentukan prioritas kebutuhan pendidikan. Tahap berikutnya adalah desain, yang mencakup perancangan rencana awal pembuatan produk. Setelah itu, dilakukan pengembangan atau pembuatan produk berupa modul yang berisi materi singkat dan latihan soal. Setelah produk dikembangkan, dilakukan uji pakar atau uji formatif. Evaluasi formatif adalah proses mengumpulkan informasi untuk pengambilan keputusan guna meningkatkan kualitas produk. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan untuk menilai kepraktisan produk yang dikembangkan. Setelah uji formatif, produk diperbaiki dan siap digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil pengembangan yang didukung oleh penelitian sebelumnya, modul elektronik matematika ini layak digunakan baik di sekolah maupun secara individu di rumah.

SIMPULAN

Dari uraian di atas maka penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti adalah pengembangan modul pembelajaran berbasis web menggunakan Google Sites yang dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada abad ke-20. Adapun respon siswa dan guru matematika kelas X SMK Kharismawita 1 terhadap modul pembelajaran berbasis web dengan menggunakan Google Sites memperoleh kriteria layak digubakan sebagai bahan ajar dalam membantu pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan di atas dari reaksi siswa dan guru matematika di kelas, peneliti berpendapat bahwa guru dan siswa dapat menggunakan modul pembelajaran berbasis web dalam proses pembelajarannya untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa. Peneliti juga menyarankan agar peneliti selanjutnya melakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N., & Pradanti, P. (2022). Teori Perkembangan Piaget dan Vygotsky: Bagaimana Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar? *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 568–582.
- Febrina, T., Leonard, L., & Astriani, M. M. (2020). Pengembangan modul elektronik matematika berbasis web. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 27–36.
- Harfi, Z., Azizah, N., & Khairat, A. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Forward And Backward Chaining untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 8(4), 1503–1510.
- Hasanah, N. (2020). Pelatihan penggunaan aplikasi microsoft power point sebagai media pembelajaran pada guru sd negeri 050763 gebang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 34–41.
- Muhammad Rusli, M. T., Hermawan, D., & Supuwiningsih, N. N. (2020). *Memahami E-learning: Konsep, Teknologi, dan Arah Perkembangan*. penerbit andi.
- Novitasari, R. D., Wijayanti, A., & Artharina, F. P. (2019). Analisis Penerapan Penguatan Pendidikan Karakter Sebagai Implementasi Kurikulum 2013. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 2(2), 79–86.
- Pratita, D., Amrina, D. E., & Djahir, Y. (2021). Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 69–74.
- Putri, F. K. A., Husna, M. J., & Nihayah, S. A. (2023). Implementasi Teori Belajar Humanistik dalam Pembelajaran dan Pembentukan Karakter Anak. *Tinta Emas: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(1), 33–40.

- Sueni, N. M. (2019). Metode, Model dan Bentuk Model Pembelajaran (Tinjauan Pustaka). *Wacana Saraswati Majalah Ilmiah Tentang Bahasa Sastra Dan Pembelajarannya*, 19(1), 3.
- Suryawinata, M. (2019). Buku Ajar Mata Kuliah Pengembangan Aplikasi Berbasis Web. *Umsida Press*, 1–144.
- Susanto, H., & Akmal, H. (2019a). *Media pembelajaran sejarah era teknologi informasi (konsep dasar, prinsi aplikatif, dan perancangannya)*. FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
- Susanto, H., & Akmal, H. (2019b). *Media pembelajaran sejarah era teknologi informasi (konsep dasar, prinsi aplikatif, dan perancangannya)*. FKIP Universitas Lambung Mangkurat.