

Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Digital Matematika Pada Materi Aljabar di Kelas VII

Sri Mulyani^{1*}, Usman Mulbar², Maya Sari³

Universitas Negeri Makassar

*Correspondent Author: srimulyani25599@gmail.com



©2025 –JPPTK: Jurnal Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan. This article open access licenced by CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang mencakup 5 tahapan yaitu Analysis, Design, Development, Implement, dan Evaluate yang bertujuan untuk menguraikan proses pengembangan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar, mendeskripsikan kualitas bahan ajar matematika berbasis digital berdasarkan tingkat validitas, praktisitas, dan efektifitasnya, serta menunjukkan spesifikasi bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 24 Makassar pada semester ganjil Tahun Ajaran 2024/2025. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII.6 sebanyak 27 orang. Data hasil penelitian yang diperoleh sebagai berikut; 1) hasil penilaian dari ahli media diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,47 dengan kategori valid dan penilaian dari ahli materi diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,3 dengan kategori valid, 2) hasil respon guru menunjukkan persentase positif sebesar 83,33% dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh skor rata-rata 1,87 dengan kriteria terlaksana seluruhnya, 3) hasil respon peserta didik menunjukkan kriteria sangat baik dengan persentase sebesar 85,7% serta data aktivitas peserta didik memperoleh persentase 86,36% dengan kriteria sangat aktif dan ketuntasan belajar peserta didik mencapai lebih dari 89% peserta didik mencapai nilai diatas KKTP. Berdasarkan hasil analisis data dan kategori yang ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar yang telah dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Bahan ajar Matematika berbasis digital, Matematika Kelas VII, Aljabar, Canva

Abstract

This research is a research and development with reference to the ADDIE development model which includes 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implement, and Evaluate which aims to describe the process of developing digital-based mathematics teaching materials on algebra material, describe the quality of digital-based mathematics teaching materials based on the level of validity, practicality, and effectiveness, and show the specifications of digital-based mathematics teaching materials on algebra material. This research was conducted at SMP Negeri 24 Makassar in the odd semester of the 2024/2025 Academic Year. The subjects of this study were 27 students in class VII.6. The research data obtained are as follows; 1) the results of the assessment from media experts obtained an average value of 4.47 with a valid category and the assessment from the material obtained an average value of 4.3 with a valid category, 2) the results of the teacher's response showed a positive percentage of 83.33% and the results of the observation of the implementation of learning obtained an average score of 1.87 with the criteria being fully implemented, 3) the results of student responses showed very good criteria with a percentage of 85.7% and student activity data obtained a percentage of 86.36% with the criteria being very active and student learning completion reached more than 89% of students achieving a value above the KKTP. Based on the results of the data analysis and the categories set, it can be concluded that the digital-based mathematics teaching materials on the algebra material that have been developed are declared valid, practical and effective

Keywords: Digital-based Mathematics teaching materials, Grade VII Mathematics, Algebra, Canva.

PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh dan membawa perubahan pada dunia pendidikan. Pendidikan itu sendiri berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan adalah proses pembelajaran dan pengajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi manusia secara optimal melalui berbagai aktivitas belajar-mengajar.

Majunya teknologi saat ini berdampak pada peran guru sebagai tenaga pendidik. Guru diharuskan dapat mengoperasikan komputer ataupun laptop sehingga dapat melakukan inovasi agar bisa memberikan suasana SSSbaru dalam lingkungan belajar. Menurut Susanti (2019) Guru hendaknya terus membuka wawasan dan kreatif untuk membuat peserta didik bergairah dalam proses belajar dan bisa mengaplikasikan teknologi informasi sehingga menyenangkan serta belajar yang tak terbatas ruang dan waktu. Penggunaan teknologi secara optimal sebagai alat bantu pendidikan dapat membentuk generasi kreatif, inovatif, serta kompetitif.

Salah satu bentuk upaya seorang guru yaitu dengan menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran. Purnasari & Sadewo (2020) mengemukakan bahwa merebaknya berbagai fitur ataupun platform yang menunjang pembelajaran merupakan peluang besar bagi dunia pendidikan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dengan mengkombinasikan strategi mengajar dengan memanfaatkan teknologi. Fakta bahwa peserta didik tidak dapat terlepas dari penggunaan smartphone, android, tablet, dan berbagai alat teknologi lainnya. Hal ini dapat guru manfaatkan dengan mengadakan atau membuat bahan ajar berbasis digital.

Bahan ajar digital ialah sebuah buku atau sumber belajar yang tersaji dalam bentuk digital yang disertai tampilan menarik dan didukung oleh animasi, video, suara, teks dan gambar. Adapun tujuan dikembangkannya bahan ajar digital agar proses belajar lebih fleksibel (Munawar dkk, 2020). Karena bahan ajar yang berbasis teknologi sudah cukup beragam dengan memunculkan visual, gambar, video, juga animasi yang dimaksudkan agar dapat menyampaikan pesan pembelajaran terhadap peserta didik. Bahan ajar berbantuan video memiliki keunggulan penyampaian informasi yang dapat menampilkan visualisasi dari realitas yang ada.

Hasil observasi awal di salah satu sekolah di kota makassar, diketahui bahwa buku ajar matematika yang digunakan dalam pembelajaran masih berupa buku cetak dari penerbit dan kemendikbud, dan karena adanya perubahan kurikulum dari kurikulum 2013 ke kurikulum merdeka mengakibatkan buku cetak yang disediakan masih terbatas untuk didistribusikan kepada seluruh peserta didik. Sehingga penggunaan buku cetak hanya digunakan ketika peserta didik berada di sekolah. Dengan demikian materi pelajaran hanya dapat ditulis dan dipelajari saat jam pelajaran matematika berlangsung sehingga proses pembelajaran kurang efisien, dikarenakan hal tersebut mengurangi waktu bagi guru menjelaskan materi. Kajian terhadap materi dalam buku ajar yang digunakan juga dirasa terlalu banyak dan kurang jelas, sehingga sulit dipahami oleh peserta didik. Materi yang ada pada buku ajar juga tidak merujuk langsung pada poin yang perlu dikuasai oleh peserta didik. Serta dampak dari kurang efisiennya proses pembelajaran menyebabkan rendahnya motivasi dan hasil belajar dari peserta didik.

Sehingga untuk menjawab permasalahan tersebut Muharni dkk (2021) menggunakan bahan ajar matematika berbasis teknologi atau digital dalam proses pembelajaran dan terbukti bahwa dengan penggunaan bahan ajar berbasis teknologi dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika sehingga memberi dampak dengan meningkatnya hasil belajar siswa.

Dari & Sudatha (2022) mengemukakan bahwa penggunaan bahan ajar digital dapat membantu siswa dalam belajar mandiri dan meningkatkan semangat belajar siswa sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Ratiyani, dkk (2014) juga menunjukkan bahwa dengan menggunakan bahan ajar digital terdapat peningkatan hasil belajar siswa yaitu rata-rata skor yang diperoleh sebesar 78,13 pada pertemuan pertama dan rata-rata skor 82,00 pada pertemuan kedua. Sehingga dari kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar digital dapat meningkatkan motivasi belajar siswa untuk belajar mandiri sehingga akan berdampak dengan meningkatnya hasil belajar dari siswa.

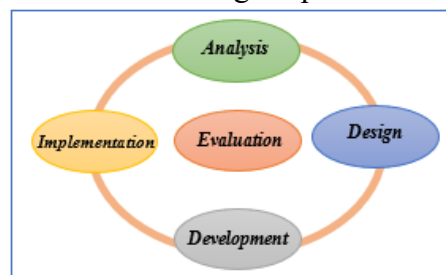
Salah satu software yang dapat dimanfaatkan dalam membuat sebuah bahan ajar berbasis digital ialah canva. Canva adalah media aplikasi berbasis desktop dan mobile (seluler) yang dapat mengintegrasikan jutaan gambar, font, template dan juga ilustrasi (Prayetno dkk, 2022). Rahmayanti & Jaya (2020) juga mengemukakan bahwa canva merupakan suatu program desain online yang terdapat berbagai tools atau alat editing untuk membuat berbagai desain grafis.

Penggunaan media pembelajaran canva dapat mempermudah dan menghemat waktu guru dalam mendesain media pembelajaran serta mempermudah guru dalam menjelaskan materi pembelajaran. Media canva juga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran dikarenakan media ini dapat menampilkan teks, video, animasi, audio, gambar, grafik dan lain-lain sesuai dengan tampilan yang diinginkan dan dapat membuat peserta didik untuk fokus memperhatikan pelajaran karena tampilannya yang menarik (Tanjung & Faiza, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini digolongkan ke dalam Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D), dengan prosedur pengembangan yang digunakan yaitu prosedur pengembangan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, diantaranya:

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



Gambar 1 Model Pengembangan ADDIE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tanggal 14 Oktober – 14 November tahun ajaran 2024/2025 di SMP Negeri 24 Makassar, dengan subjek uji coba yaitu peserta didik kelas VII.6. Subjek uji coba dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan angket, observasi, dan tes hasil belajar. Adapun instrumen angket pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk mendapatkan data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sebagai bahan acuan untuk mengevaluasi produk hasil pengembangan.

1. Instrumen untuk Uji Kevalidan

Data kevalidan yang digunakan diperoleh dari instrumen penelitian berupa lembar validasi. Lembar validasi ini diisi oleh 2 validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi.

2. Instrumen untuk Uji Kepraktisan

Memperoleh data kepraktisan digunakan instrumen penelitian berupa angket respon guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

3. Instrumen untuk Uji Keefektifan

Memperoleh data keefektifan digunakan instrumen berupa angket respon peserta didik, lembar observasi aktivitas peserta didik dan lembar tes hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan produk bahan ajar berbasis digital dilakukan berdasarkan tahapan model ADDIE yang meliputi *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

1. Tahap analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan langkah awal bagi peneliti dalam memperoleh data yang sesuai dengan model pengembangan ADDIE. Terdapat beberapa hal yang dianalisis pada tahap ini, yaitu: analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis situasi. Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui seperti apa proses pelaksanaan pembelajaran di kelas VII SMP Negeri 24 Makassar. Pada tahap ini peneliti sudah melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan melakukan observasi kegiatan belajar peserta didik.

Dari hasil wawancara dan observasi langsung didapatkan data bahwa sumber belajar yang digunakan hanya buku paket matematika dan pendistribusiannya terbatas untuk semua peserta didik. Jam pelajaran matematika juga sebagian besar habis untuk mencatat materi daripada mendengarkan penjelasan guru karena buku paket hanya bisa digunakan saat di sekolah. Salah satu materi yang juga dianggap sulit dipahami oleh siswa adalah materi aljabar.

Hasil analisis kurikulum dilakukan peneliti dengan mengidentifikasi kompetensi yaitu capaian pembelajaran kurikulum merdeka yang menjadi acuan dan pedoman pengembangan bahan ajar matematika berbasis digital. Hasil analisis capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran pada materi aljabar fase D (Kelas VII) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Fase D Elemen Aljabar

Elemen	Capaian Pembelajaran
Aljabar	Di akhir fase D peserta didik dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.

Tabel 2. Tujuan Pembelajaran Fase D Materi Bentuk Aljabar

Elemen: Aljabar	
Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu

Memahami arti huruf sebagai pengganti bilangan dan menggunakan huruf untuk memudahkan dalam menyelesaikan masalah	2JP
Mengidentifikasi unsur-unsur aljabar (koefisien, variabel dan konstanta), suku sejenis dan suku tak sejenis dalam suatu bentuk aljabar	3JP
Menentukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan benar.	2JP
Menentukan hasil perkalian dan pembagian bentuk aljabar dengan benar.	3JP
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.	2JP

Hasil analisis situasi diperoleh data bahwa pembelajaran di SMP Negeri 24 Makassar dilaksanakan secara tatap muka dan tidak ada larangan peserta didik membawa alat elektronik dilingkungan sekolah. Sehingga hampir seluruh peserta didik membawa gadget dan di beberapa mata pelajaran tertentu kegiatan belajar peserta didik diizinkan menggunakan gadget untuk mendukung proses pembelajaran. Hasil analisis tersebut yang menjadi landasan pemilihan pembuatan bahan ajar matematika berbasis digital.

2. Tahap Desain (Design)

Pada tahap ini ada beberapa fase perencanaan diantaranya yaitu memilih aplikasi yang digunakan dalam membuat bahan ajar berbasis digital, mengumpulkan buku dan sumber lain yang mendukung penyusunan materi, menyusun isi bahan ajar berbasis digital, dan menyusun instrument penelitian.

a) Memilih aplikasi yang digunakan

Untuk mengembangkan bahan ajar berbasis digital, dipilih aplikasi Canva sebagai software utama. Pertimbangan pemilihan aplikasi ini adalah akses aplikasinya yang tak terbatas meski menggunakan Canva non premium, adapun kelebihan bagi peserta didik maupun pendidik yaitu dapat mengakses Canva dengan versi premium secara gratis dengan menggunakan akun belajar.id.

Dengan menggunakan fitur-fitur yang tersedia di canva, guru dapat membuat materi yang tidak hanya menarik tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman peserta didik melalui visualisasi dinamis dan interaktif yang bisa diakses oleh peserta didik kapan saja dan dimana saja. Dengan semua fitur ini, canva menjadi alat yang sangat berguna dalam pengembangan bahan ajar berbasis digital yang dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik.

b) Mengumpulkan sumber

Dari proses telaah buku yang digunakan guru matematika kelas VII SMP Negeri 24 Makassar maka diputuskan bahwa buku yang diambil adalah buku Matematika kelas VII yang disusun oleh pihak Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang mengacu pada kurikulum merdeka. Setelah itu ditelusuri kembali buku matematika lain yang bisa dijadikan acuan dalam penyusunan materi bahan ajar berbasis digital.

c) Menyusun isi bahan ajar

Penyusunan isi bahan ajar matematika berbasis digital dilakukan dengan merancang dan memilih materi yang perlu dipelajari oleh peserta didik agar dapat memiliki kompetensi sesuai dengan yang diinginkan. Dalam konteks ini, materi aljabar (bentuk aljabar) dirancang untuk kelas VII semester ganjil. Adapun beberapa materi bentuk

aljabar yang disajikan dalam beberapa kegiatan dalam bahan ajar matematika berbasis digital yang terdiri dari:

1) Kegiatan 1: Mengenal Bentuk Aljabar

Beberapa hal yang dibahas di kegiatan ini terdiri dari pengertian bentuk aljabar, unsur-unsur bentuk aljabar dan suku-suku sejenis dan tak sejenis.

2) Kegiatan 2: Operasi Bentuk Aljabar

Beberapa hal yang dibahas di kegiatan ini terdiri dari penjumlahan dan pengurangan dan perkalian dan pembagian bentuk aljabar.

3) Kegiatan 3: Menyederhanakan Pecahan Bentuk Aljabar

Pada kegiatan ini membahas terkait cara menyederhanakan pecahan pada bentuk aljabar yang memiliki keterkaitan dengan kegiatan sebelumnya yaitu pembagian bentuk aljabar.

4) Kegiatan 4: Menyelesaikan Soal-soal Bentuk Aljabar

Pada kegiatan ini membahas beberapa permasalahan sehari-hari yang dapat dipecahkan dengan matematika. Adapun beberapa permasalahan disajikan dalam bentuk soal cerita atau kontekstual.

Setiap materi pada bentuk aljabar diatas dibuat secara terpisah. Setelah materi, dibawahnya memuat contoh, soal latihan, kunci jawaban (hanya dapat diakses oleh guru) dan quiz yang disajikan melalui aplikasi wordwall. Video pembelajaran juga disematkan pada bagian terakhir dari setiap sub materi. Pada naskah soal latihan dipilih dari beberapa soal-soal yang ada pada buku referensi dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

d) Menyusun Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen penelitian dilakukan peneliti untuk menilai bahan ajar yang dikembangkan. Penilaian bahan ajar dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

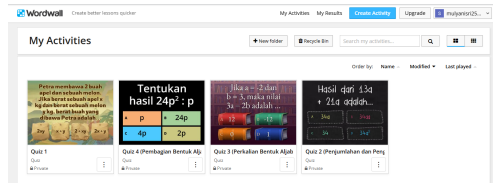
Pada tahap pengembangan peneliti menyusun bahan ajar mengacu pada kerangka yang telah dibuat pada tahap desain dan lembar validasi yang diberikan kepada validator. Hasil pengembangan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar.

a) Pembuatan video dan quiz interaktif

Video pembelajaran dibuat menggunakan beberapa bantuan aplikasi yaitu canva dan Microsoft powerpoint. Aplikasi canva digunakan untuk mendesain materi yang akan dijelaskan dalam video pembelajaran dan aplikasi Microsoft powerpoint digunakan untuk sebagai alat rekam layar dan rekam suara ketika menjelaskan materi yang ada pada aplikasi canva. Selanjutnya, untuk quiz interaktif dibuat dengan bantuan aplikasi wordwall yang sebelumnya naskah soal diketik pada Microsoft Word. Berikut ini salah satu contoh tampilan hasil pengeditan video pembelajaran serta quiz interaktif yang dibuat menggunakan aplikasi *wordwall*.



Gambar 2. Hasil video pembelajaran



Gambar 3. Quiz interaktif pada aplikasi *wordwall*

b) Pembuatan bahan ajar matematika berbasis digital

Bahan ajar matematika berbasis digital yang dibuat menggunakan aplikasi canva memuat berbagai komponen bagian mulai dari halaman judul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan bahan ajar, capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, materi, video pembelajaran, latihan soal, uji kompetensi, dan penutup. Berikut tampilan awal dari bahan ajar matematika berbasis digital yang dikembangkan.



Gambar 4. Tampilan Bahan Ajar Matematika Berbasis Digital

c) Hasil Validasi Bahan Ajar Matematika Berbasis Digital

Instrumen penelitian yang digunakan diantaranya instrumen validasi aspek media dan lembar instrumen validasi aspek materi. Berikut hasil-hasil validasi pengembangan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 24 Makasar.

1) Hasil validasi instrumen bahan ajar aspek media

Validasi instrumen bahan ajar aspek media yang dimaksud adalah penilaian ahli terhadap output bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar. Tabel 3 merupakan hasil validasi aspek media oleh kedua validator.

Tabel 3 Hasil Validasi Aspek Materi

No	Aspek yang dinilai	V1	V2	Rata-rata	Kriteria
1.	Manfat	4,2	5	4,6	Valid
2.	Desain	4,14	5	4,57	Valid
3.	Navigasi/ Pengoperasian	4,25	4,25	4,25	Valid
Rata-rata total				4,47	Valid

Berdasarkan data hasil validasi di atas, diperoleh rata-rata skor untuk aspek pertama dari validator 1 dan validator 2 sebesar 4.6, rata-rata untuk aspek kedua sebesar 4.57, dan rata-rata untuk aspek ketiga sebesar 4.25. Nilai rata-rata total yang diperoleh dari kedua validator untuk penilai bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar aspek media adalah 4,47. Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai termasuk dalam kategori valid ($4 \leq \bar{X} < 5$). Jadi bahan ajar matematika berbasis digital dari aspek media memenuhi kriteria kevalidan.

2) Hasil validasi instrumen bahan ajar aspek materi

Hasil penilaian validasi dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Validasi Aspek Materi

No	Aspek	V1	V2	Rata-rata	Kriteria
1.	Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	4	5	4,5	Valid
2.	Kualitas Materi	4,16	4,5	4,33	Valid
3.	Penyajian Konten Materi	4,25	4,5	4,37	Valid
4.	Penyajian <i>Self Evaluation</i>	4	4	4	Valid
Rata-rata penilaian total				4,3	Valid

Berdasarkan data hasil validasi di atas, diperoleh rata-rata skor dari validator 1 dan validator 2 untuk aspek pertama sebesar 4.5, rata-rata untuk aspek kedua sebesar 4.33, rata-rata untuk aspek ketiganya sebesar 4.37, dan rata-rata untuk aspek keempat sebesar 4. Nilai rata-rata total yang diperoleh dari kedua validator untuk penilaian materi adalah 4.3. Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai termasuk dalam kategori valid ($4 \leq X < 5$). Jadi bahan ajar matematika berbasis digital dari aspek materi memenuhi kriteria kevalidan.

Hasil analisis kevalidan bahan ajar berdasarkan penilaian dari ahli media dan materi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar di kelas VII yang dikembangkan peneliti dinyatakan valid.

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar secara langsung dikelas VII.6 yang terdiri dari 27 peserta didik. Uji coba pada tahap implementasi dilaksanakan pada tanggal 14 Oktober 2024 – 31 Oktober 2024. Data yang dikumpulkan untuk uji coba kepraktisan bahan ajar yaitu, angket respon guru dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan data yang dikumpulkan untuk uji coba keefektifan bahan ajar yaitu angket respon siswa, lembar observasi aktivitas peserta didik dan tes hasil belajar.

a) Analisis kepraktisan bahan ajar matematika berbasis digital

Data kepraktisan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respon guru. Dari analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh nilai rata-rata total yaitu 1,87 dengan kategori “terlaksana seluruhnya”. Dan dari analisis lembar angket respon guru diperoleh data kepraktisan dalam menggunakan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar yaitu mencapai total persentase respon positif sebesar 83,33%. Karena persentase ini telah melewati batas penilaian minimal (80%) maka kualitas kepraktisan bahan ajar berbasis digital sudah tercapai.

Sehingga berdasarkan kriteria kepraktisan yang telah ditetapkan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar matematika berbasis matematika pada materi aljabar dapat dikatakan praktis.

b) Analisis keefektifan bahan ajar

Data keefektifan dilihat dari perolehan nilai yang didapatkan pada lembar observasi aktivitas peserta didik, lembar angket respon peserta didik, dan tes hasil belajar. Dari data analisis lembar observasi aktivitas peserta didik diperoleh skor 86,36% termasuk dalam kriteria sangat aktif. Selanjutnya dari hasil angket respon peserta didik diperoleh persentase keefektifan respon positif peserta didik dalam menggunakan bahan ajar matematika berbasis digital yaitu 85,7%. Dan dari tes hasil belajar peserta didik diperoleh

nilai rata-rata hasil belajar peserta didik menggunakan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar adalah 85,37 dengan skor ideal 100.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan data diatas bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar memenuhi kategori sangat efektif.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi dilakukan di setiap tahapan pengembangan oleh peneliti. Evaluasi tersebut berupa masukan dan revisi dalam setiap tahap pengembangan. Evaluasi kualitas produk diperoleh dari pakar materi dan pakar media pada tahap implement (penerapan). Selain itu juga dilakukan evaluasi tingkat validitas, praktisitas, dan efektifitas bahan ajar dengan mengolah data yang didapatkan dari instrumen penelitian.

Pembahasan

Hasil akhir pengembangan produk dalam penelitian ini adalah bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar berbantuan aplikasi canva. Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar yang valid, praktis, dan efektif untuk membantu peserta didik dalam memahami materi aljabar kelas VII SMP. Adapun proses pengembangan mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), and *Evaluate* (Evaluasi).

Bahan ajar matematika berbasis digital harus berkualitas sesuai dengan kriteria pengembangan yaitu valid, praktis dan efektif. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Kevalidan

Janani & Harahap (2024) mengemukakan dalam menguji kelayakan bahan ajar dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar dari aspek materi diperoleh skor rata-rata penilaian 4,3 dengan kriteria valid, serta hasil penilaian validator terhadap bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar dari aspek media diperoleh skor rata-rata penilaian 4,7 dengan kriteria valid.

Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis digital yang dikembangkan memiliki tingkat validasi yang baik sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Sehingga berdasarkan penilaian dari validator maka bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar ini layak atau valid digunakan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Tambunan & Tambunan (2023) bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbantuan aplikasi canva layak digunakan. Tanjung & Faiza (2019) juga memperoleh bahwa media pembelajaran canva yang dibuatnya memenuhi kriteria tingkat validitas.

2. Kepraktisan

Bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis apabila bahan ajar tersebut memberi kemudahan kepada pengguna. Hal ini sejalan dengan pendapat Milala dkk (2022) bahwa produk yang dikembangkan memenuhi klasifikasi praktis apabila mampu memberi kemudahan kepada penggunanya. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar dapat dilihat dari hasil angket respon guru dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Hasil angket respon guru terhadap bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar menunjukkan persentase tanggapan positif dari guru sebesar 83,33% artinya bahwa guru memberikan apresiasi yang sangat baik terhadap pengadaan bahan ajar matematika berbasis digital ini yang mampu membantu peserta didik lebih cepat

memahami materi yang diberikan sehingga bahan ajar matematika berbasis digital ini dari segi angket respon guru dikatakan praktis. Hasil ini sejalan dengan penelitian Maulana dkk (2024) bahwa pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi canva memperoleh tanggapan pendidik dengan skor rata-rata 4,9 dengan kategori sangat praktis.

Sementara itu, dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika berbasis digital selama 5 (lima) pertemuan diperoleh rata-rata skor sebesar 1,87 dengan kriteria terlaksana seluruhnya. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis digital dapat diimplementasikan secara praktis dalam proses pembelajaran, sesuai tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian secara umum bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar memenuhi kualifikasi praktis didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Arifah & Helsa (2024) yang menghasilkan modul matematika dengan berbantuan aplikasi canva dengan kategori kepraktisannya sangat praktis.

3. Keefektifan

Milala (2022) mengemukakan bahwa jika tujuan pembelajaran tercapai maka pembelajaran dikatakan efektif. Sehingga dalam mengukur keefektifan bahan ajar matematika berbasis digital yaitu diperoleh dari angket respon peserta didik, lembar observasi aktivitas peserta didik dan tes hasil belajar. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Wardani (2020) yang mengukur keefektifan dari respon siswa dan Wulandari & Joko (2019) yang menggunakan hasil belajar siswa untuk mengukur keefektifan dari media yang dikembangkannya.

Hasil observasi aktivitas peserta didik selama 5 (lima) pertemuan pembelajaran menunjukkan tingkat partisipasi yang baik. Peserta didik aktif dalam berbagai fase dari kegiatan pendahuluan sampai kegiatan penutup. Adapun skor rata-rata yang diperoleh yaitu 86,36% dengan kriteria sangat aktif. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar matematika berbasis digital pada pembelajaran mampu menstimulus aktivitas positif peserta didik. Hal ini tentu didukung oleh hasil respon peserta didik yang memperoleh skor persentase 85,7% yang menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis digital masuk dalam kategori sangat efektif. Begitupun dengan penelitian yang dilakukan Rukman & Samsudin (2022) terhadap pengembangan bahan ajar berbantuan aplikasi canva yang memperoleh respon positif dari siswa. Hal ini didukung oleh pendapat Sari dkk (2022) bahwa dengan adanya media pembelajaran yang menarik dapat menarik motivasi peserta didik untuk belajar.

Pada tes hasil belajar menunjukkan bahwa lebih dari 89% atau 25 dari 28 peserta didik berhasil mencapai atau melampaui KKTP setelah menggunakan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar. Ini mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan bahan ajar matematika berbasis digital mampu memberikan pemahaman yang baik kepada peserta didik yang berdampak pada peningkatan hasil belajarnya. Hal ini didukung oleh penelitian Amasha dkk (2021) dan Sun & Pan (2021) bahwa dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran efektif meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik.

Secara keseluruhan, penggunaan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar telah terbukti memiliki kualitas valid, praktis dan efektif. Hasil ini juga menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis digital tidak hanya menarik bagi peserta didik tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi aljabar. Dengan demikian, bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar layak untuk digunakan sebagai sumber belajar di dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rukman & Samsudin (2022), Putra dkk

(2023), & Maulana dkk (2024) bahwa pengembangan bahan ajar berbasis digital dengan bantuan aplikasi canva yang dikembangkan layak digunakan dengan memenuhi kategori valid, praktis dan efektif.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap pengembangan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar di SMP Negeri 24 Makassar, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Proses pengembangan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar mengacu pada tahapan model pengembangan ADDIE, yang dimulai dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis situasi, merancang naskah konsep dan instrumen penelitian, pembuatan bahan ajar dan proses validasi, uji coba, melakukan analisis data serta revisi akhir bahan ajar.
- 2) Spesifikasi bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar terdiri dari ruang belajar, akses bahan ajar, video pembelajaran, latihan soal disertai kunci jawaban, quiz interaktif, dan kemampuan update isi bahan ajar yang dapat dilakukan setiap saat.
- 3) Bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar memenuhi kualifikasi valid. Kevalidan ini didasarkan pada hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi, yang menegaskan bahwa konten dan struktur media sesuai dengan standar pembelajaran matematika yang diinginkan.
- 4) Bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar telah menunjukkan kepraktisan yang baik. Kepraktisan ini terlihat dari respon positif guru dan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran di kelas dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dan menyajikan materi dengan cara yang menarik, memfasilitasi pemahaman konsep matematis secara mendalam dan aplikatif, dengan demikian, bahan ajar ini dapat dianggap sebagai alat atau sumber belajar yang praktis dalam mendukung pembelajaran matematika di sekolah tersebut.
- 5) Bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar efektif dinilai dari aktivitas peserta didik, respon peserta didik dan tes hasil belajar yang menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap kesebangunan. Penggunaan bahan ajar ini berhasil meningkatkan keterlibatan dan antusiasme peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 6) Dengan demikian dari hasil yang menunjukkan bahan ajar matematika berbasis digital pada materi aljabar memenuhi kualifikasi valid, praktis dan efektif, Sehingga bahan ajar ini layak digunakan sebagai sumber belajar. Meskipun masih terdapat beberapa kendala dalam proses pengembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, G., & Helsa, Y. (2024). Pengembangan Modul Berbasis PMRI Menggunakan Aplikasi Canva pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu: Research & Learning in Elementary Education*, 8(5), 3791-3798. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8671>
- Dari, R. T. U., & Sudatha, I. G. W. (2022). Upaya meningkatkan Semangat Belajar Siswa melalui E-Modul Berorientasi Discovery Learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2). 205-214.
- Maulana, I., Sastrawati, E., & Budiono, H. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatika Pada Permainan Tradisional Kelereng Menggunakan

- Aplikasi Canva For Education Untuk Kelas VI SD. JP2M: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 10(1), 189-198.
- Milala, H. F., Endryansyah, E., Joko, J., & Agung, A. I. (2021). KEEFEKTIFAN DAN KEPRAKTIKAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH PLAYER. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 11(02), 195–202. <https://doi.org/10.26740/jpte.v11n02.p195-202>
- Muharni, L. P. J., Roza, Y., & Maimunah. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK Menggunakan Peta Wilayah untuk Menfasilitas Kemampuan Pemahaman Konse Matematis Siswa. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(1).
- Munawar, B., Hasyim, Ade F., & Ma'arif, M. (2020). Desain Pengembangan Bahan Ajar Digitak Berbantuan Aplikasi Animaker pada PAUD di Kabupaten Pandeglang. Jurnal Golden Age: Universitas Hamzanwadi, 4(2). 310-321
- Prayetno, A., Kurniaty, D., Novalia, Y., Hartini, H., & Agustian, H. (2022). Penggunaan Aplikasi Canva Dalam Pembuatan Media Layanan Bimbingan Dan Konseling Di Sekolah/Madrasah. Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 6(4). <https://doi.org/10.35931/am.v6i4.1087>
- Putra, A. P., Riyoko, E., & Fakhruhin, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis HOTS dengan Memanfaatkan Aplikasi Canva Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD. IRJE: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 3(2).
- Rahmayanti, D., & Jaya, P. (2020). Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Canva dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar dasar Listrik dan Elektronika. Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika), 8(4). <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i4.110251>
- Ratiyani, I., Subchan, W., & Hariyadi, S. (2014). Pengembangan bahan ajar digital dan aplikasinya dalam model siklus pembelajaran 5E (learning cycle 5E) terhadap aktivitas dan hasil belajar (siswa kelas VII di SMP Negeri 10 Probolinggo Tahun Pelajaran 2012/2013). Pancaran, 3(1). 79-88.
- Rukman, V. R., & Samsudin, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantuan Aplikasi Canva Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar. JPP: Jurnal Profesi Pendidikan, 1(2).
- Sadewo, Y. D & Purnasari, P. D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik. Publikasi Journals UNM: Jurnal Publikasi Pendidikan. 10 (3).
- Sari, A. P. K., Novian, D., & Takdir, R. (2022). Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi. Inverted: Journal of Information Technology Education, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.37905/inverted.v2i1.12794>
- Sun, L., & Pan, C. E. (2021). Effects of the Application of Information Technology to E-Book Learning on Learning Motivation and Effectiveness. Frontiers in Psychology, 12, 752303. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752303>
- Susanti, S. (2019). Meningkatkan Profesionalisme Guru dalam Menghadapi Tantangan Global di Era Revolusi Industri 4.0. Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang, 12(01).
- Tambunan, L., & Tambunan, J. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Aplikasi Canva pada Materi Grafik Fungsi Eksponen dan Logaritma. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(2), 1029-1038. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2212>

- Tanjung, R. E., & Faiza, D. (2019). Canva sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 7(2).
- Wardani, K. W. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas dan keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan kebudayaan*, 10(1), 73-84.
- Wulandari, I., & Joko. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Book Berbasis Adobe Flash CS 6 Pro Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Pungging. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8(1), 149-153.
- Rukman, V. R., & Samsudin, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantuan Aplikasi Canva Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *JPP: Jurnal Profesi Pendidikan*, 1(2).
- Janani, K., & Harahap, I. S. (2024) Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Rhythm Reading Vocal pada Materi Konsep Pecahan di Kelas VII SMP. *JLEB: Journal of Law Education and Business*. 2(1)