

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aljabar Dalam Pendidikan Dasar

Aljabar merupakan suatu pokok penting dalam ranah matematika, memegang peranan krusial dalam melatih kemampuan bernalar, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan berpikir abstrak pada siswa. Materi ini dirancang untuk membentuk pemikiran logis dan kemampuan pemecahan masalah yang handal pada individu, sehingga diharapkan siswa mampu menghadapi dan menyelesaikan tantangan matematis dengan kemahiran yang tinggi. (Musyrifah et al., 2023).

Sedangkan menurut (Kulsum & Ridwan Yudhanegara, 2023), Aljabar sebagai suatu cabang dalam matematika yang mengkaji variabel dan persamaan serta termasuk jenis persamaan linear dan non-linear seperti persamaan kuadrat dan pangkat tiga. Soal aljabar, dapat menjadi tantangan yang signifikan bagi siswa. Kompleksitas masalah aljabar terletak pada sifatnya yang melibatkan simbol-simbol, variabel, dan persamaan, di mana penyelesaiannya tidak selalu dapat diatasi dengan aturan atau algoritma yang langsung dapat diterapkan untuk menentukan jawaban yang akurat.

2.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran alat, sarana, atau teknologi yang dipergunakan untuk memfasilitasi proses belajar-mengajar, dengan tujuan mendukung penyampaian informasi dan meningkatkan pemahaman siswa. Hal ini dimaksudkan untuk menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan efektif. Oleh karena itu, peran serta aktif dari pengajar dalam pemanfaatan media pembelajaran menjadi elemen krusial yang mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan pembelajaran. (Intan Nurhasana, 2021).

Penggunaan media pembelajaran memiliki peran penting sebagai alat bantu untuk memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa dalam konteks suatu proses pembelajaran. Selain berkontribusi pada efektivitas dan efisiensi pembelajaran, media pembelajaran juga dapat memperkuat hubungan interpersonal antara guru dan murid, serta mencegah terjadinya kebosanan dalam perjalanan pembelajaran. Salah satu bentuk media pembelajaran yang sering digunakan adalah multimedia, yang menonjolkan berbagai unsur seperti teks, gambar, suara, video, dan animasi. Kombinasi unsur-unsur ini memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik. Hal ini sesuai dengan tuntutan sosial pada era globalisasi yang mengedepankan penyampaian informasi yang dihadirkan secara menarik melalui berbagai platform multimedia. (Wibowo & Loren, 2021).

2.3 Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah integrasi berbagai elemen media, termasuk teks, gambar, grafis, animasi, audio, dan video, yang disampaikan melalui perangkat komputer, perangkat elektronik, atau alat rekayasa digital lainnya. Dalam konteks ini, multimedia interaktif bertujuan menciptakan suatu pengalaman belajar bagi siswa yang mencerminkan situasi kehidupan nyata di sekitarnya. Multimedia interaktif merupakan kombinasi elemen-elemen seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar atau hiburan yang dinamis dan menarik. Di dalamnya, pengguna memiliki peran aktif, memungkinkan mereka untuk berpartisipasi, mengontrol, dan memanipulasi media sesuai dengan preferensi dan keinginan mereka. (Dwiqi et al., 2020).

Multimedia interaktif menunjukkan karakteristik yang memungkinkan keterlibatan langsung siswa dalam pengoperasian proses pembelajaran, menciptakan suatu lingkungan di mana siswa menjadi lebih aktif dalam interaksi belajar mengajar. Pemilihan, pengembangan, dan penggunaan multimedia dengan tepat dapat memberikan manfaat signifikan, meningkatkan daya tarik dan interaktivitas dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan multimedia secara efektif, jumlah sesi pengajaran dapat dipersempit, sementara kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, dan proses belajar mengajar menjadi lebih fleksibel, dapat diakses di berbagai tempat dan waktu. Selain itu, penggunaan multimedia dalam pembelajaran juga dapat mengurangi ketergantungan pada metode tradisional seperti penggunaan papan tulis, sementara secara bersamaan meningkatkan ketertarikan dan interaksi dalam pembelajaran. (Kumalasan, 2018).

2.4 *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)*

Model ADDIE merupakan model yang digunakan untuk pendekatan sistematis dalam desain instruksional pada pengembangan pelatihan dan pembelajaran. Konsep model ini diterapkan untuk membangun kinerja dasar dalam pembelajaran, dengan fokus pada pengembangan desain produk pembelajaran. ADDIE menonjol sebagai desain instruksional yang berorientasi pada pembelajaran individu, mencakup fase jangka pendek dan jangka panjang, bersifat sistematis, dan menerapkan pendekatan sistem terhadap pemahaman pengetahuan dan pembelajaran manusia. Desain instruksional ADDIE yang efektif menekankan pelaksanaan tugas otentik, pengetahuan kompleks, dan pemecahan masalah sejati. Oleh karena itu, desain instruksional yang efektif mendorong tingginya kesejajaran antara lingkungan belajar dan situasi kerja

aktual. Model pembelajaran ADDIE didasarkan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien, serta proses interaktif antara siswa, guru, dan lingkungan pembelajaran. Evaluasi pada setiap langkah pembelajaran menjadi kunci untuk membawa pengembangan pembelajaran ke tahap atau fase berikutnya. (F. Hidayat & Nizar, 2021).

Model ADDIE merupakan metode yang umum digunakan didalam bidang desain instruksional untuk menghasilkan desain yang efektif. Terdapat 5 tahapan dalam model ADDIE yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. (Siahaan et al., 2023).

Menurut (Dan et al., 2022) Model yang digunakan mempunyai 5 tahap pengembangan dalam merancang program, sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis, dilakukan dua proses yaitu analisis kebutuhan isi/konten dan analisis kebutuhan perangkat lunak. Analisis kebutuhan isi/konten difokuskan pada pemahaman mendalam terhadap materi, sementara analisis kebutuhan perangkat lunak bertujuan untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak yang mendukung pengembangan sistem.

2. Desain (*Design*)

Kegiatan pada tahap desain mencakup perancangan sistem, perancangan interface, dan perancangan aplikasi. Proses ini bertujuan untuk merinci struktur keseluruhan sistem, antarmuka pengguna, serta aplikasi yang dibangun, agar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang telah dianalisis sebelumnya.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan melibatkan pembangunan sistem yang telah terstruktur sesuai dengan kompetensi yang berlaku. Selain itu, dilakukan pula penggunaan angket sebagai alat ukur validitas dan respons subjek penelitian dalam mengukur efektivitas dan penerimaan terhadap sistem yang dikembangkan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Dalam tahap implementasi, dilakukan penerapan sistem dengan memastikan spesifikasi minimal perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem. Proses ini melibatkan konfigurasi perangkat keras dan instalasi perangkat lunak yang sesuai.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan proses kritis untuk menilai kesuksesan dan kesesuaian sistem yang dibangun. Evaluasi dilakukan dengan

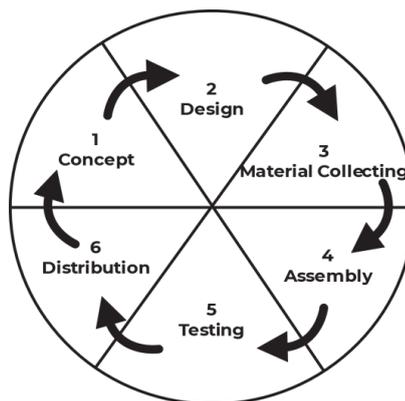
membandingkan hasil yang telah dicapai dengan harapan yang diinginkan, sehingga dapat diidentifikasi sejauh mana keberhasilan dan kesesuaian sistem dengan tujuan awal yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

2.5 Pengertian MDLC

Metode MDLC merupakan suatu pendekatan sistematis yang menggambarkan siklus lengkap pengembangan aplikasi dari tahap awal hingga akhir penelitian. Tujuan utama metode ini adalah menjaga efisiensi waktu dan meningkatkan kualitas hasil penelitian. MDLC terstruktur dalam enam fase, melibatkan tahap Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Setiap fase dalam MDLC memiliki peran khusus untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan setiap aspek dalam pengembangan aplikasi multimedia. (M. A. Hidayat et al., 2023) :



Gambar 2. Tahapan model MDLC

1. *Concept*

Tahap pengonsepan merupakan fase yang strategis untuk menentukan tujuan utama dan audiens yang dituju dalam pengembangan multimedia. Pada tahap ini, identifikasi audiens menjadi fokus utama, di samping menentukan jenis aplikasi (seperti presentasi atau interaktif) dan tujuan aplikasi (seperti hiburan atau pembelajaran). Dasar aturan perancangan, seperti ukuran dan target, juga didefinisikan pada tahap ini. *Output* yang dihasilkan dari tahap pengonsepan umumnya berupa dokumen naratif yang secara rinci menjelaskan tujuan proyek yang ingin dicapai.

2. *Design*

Tahap perancangan merupakan fase kritis di mana spesifikasi rinci dibuat, mencakup arsitektur proyek, gaya, tampilan, dan kebutuhan material atau bahan untuk program multimedia. Spesifikasi ini dirancang sekomprehensif mungkin, sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*, keputusan-keputusan krusial sudah terantisipasi, mengurangi kebutuhan pengambilan keputusan tambahan. Pada umumnya, dalam tahap ini digunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap scene dengan mendetail, mencantumkan semua objek multimedia yang diperlukan.

3. *Material collecting*

Tahap pengumpulan materi merupakan langkah krusial dalam menghimpun bahan sesuai dengan kebutuhan proyek yang sedang dikerjakan. Bahan-bahan ini mencakup elemen-elemen seperti *clip-art*, grafik, animasi, video, dan audio yang relevan. Tahap ini dapat dilaksanakan secara simultan dengan tahap *assembly*, namun juga memungkinkan pelaksanaan tahap *material collecting* dan *assembly* berjalan secara linear, tanpa proses yang bersifat paralel.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* merupakan fase di mana semua objek atau bahan multimedia dibuat secara keseluruhan. Proses pembuatan proyek ini merujuk pada desain yang telah terinci, seperti *storyboard*, bagan alir, atau struktur navigasi. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap elemen multimedia disusun dengan mempertimbangkan rancangan keseluruhan, sehingga proyek dapat terbentuk sesuai dengan visi yang telah dirancang sebelumnya.

5. *Testing*

Tahap pengujian dilaksanakan setelah tahap pembuatan (assembly) selesai, dengan menjalankan proyek untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kesalahan. Fase ini dikenal sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*), yang melibatkan pembuat proyek sebagai pelaksana pengujian. Tujuan utama tahap ini adalah mengevaluasi hasil pembuatan proyek, mengukur tingkat kesesuaian dengan harapan, serta mendeteksi potensi kesalahan atau kekurangan. Sebagai langkah terintegrasi, disusun tabel pengujian untuk menguji kriteria proyek dan memastikan bahwa hasilnya memenuhi standar yang telah ditetapkan sebelumnya.

6. *Distribution*

Pada tahap distribusi, proyek multimedia akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Apabila kapasitas media penyimpanan tidak mencukupi untuk menampung proyek, dilakukan kompresi terhadap proyek tersebut. Selain itu, tahap ini berfungsi sebagai evaluasi untuk pengembangan produk yang telah selesai, dengan tujuan meningkatkan kualitasnya. Hasil evaluasi ini memiliki nilai sebagai masukan yang dapat digunakan dalam tahap konseptualisasi produk selanjutnya.

2.6 Perbandingan Antara Model ADDIE dan MDLC

1. Pendekatan Dan Struktur:

Pendekatan ADDIE bersifat sekuensial dan linier, memaparkan tahap-tahapnya dengan urutan yang terstruktur. Dimulai dari analisis, dilanjutkan dengan desain, pengembangan, implementasi, dan diakhiri dengan evaluasi. Di sisi lain, MDLC mengadopsi pendekatan siklus berulang, menciptakan peluang untuk iterasi dan penyesuaian yang berkelanjutan antara tahap desain, implementasi, dan evaluasi. Pendekatan ini memungkinkan siklus pengembangan yang lebih dinamis dan adaptif.

2. Siklus Pengembangan:

Siklus pengembangan dalam ADDIE bersifat linier, mempertimbangkan bahwa setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Sebaliknya, MDLC menonjol dengan sifatnya yang berulang dan terus-menerus, memberikan fleksibilitas untuk adaptasi yang cepat terhadap perubahan kebutuhan atau dinamika proyek. Karakteristik berulang ini menciptakan siklus pengembangan

yang responsif dan dinamis, memungkinkan proyek untuk berkembang secara iteratif sesuai dengan perubahan yang terjadi.

3. Fleksibilitas:

Pendekatan ADDIE menunjukkan tingkat fleksibilitas yang lebih rendah terhadap perubahan yang mungkin terjadi selama pengembangan. Sebaliknya, MDLC menonjol dengan tingkat fleksibilitas yang lebih tinggi dan responsif terhadap perubahan. MDLC mendukung adaptasi selama siklus pengembangan, memungkinkan penyesuaian yang lebih cepat terhadap dinamika proyek dan perubahan kebutuhan yang mungkin muncul. Karakteristik fleksibel ini menjadi nilai tambah dalam konteks ketidakpastian dan evolusi proyek.

4. Evaluasi:

Dalam pendekatan ADDIE, evaluasi umumnya dilakukan pada akhir proyek setelah implementasi penuh. Sebaliknya, dalam MDLC, evaluasi terjadi secara berkelanjutan selama siklus pengembangan. Pendekatan ini memungkinkan perbaikan dan peningkatan berkelanjutan sepanjang proses pengembangan, memastikan bahwa setiap fase dapat dievaluasi dan disesuaikan untuk mencapai hasil terbaik. Evaluasi yang terintegrasi selama siklus pengembangan menjadi suatu elemen kunci dalam MDLC, mendukung perubahan yang adaptif dan responsif terhadap dinamika proyek.

5. Keberlanjutan:

ADDIE memfokuskan pada perencanaan awal yang matang dengan harapan sedikit perubahan selama pengembangan. Di sisi lain, MDLC cocok untuk proyek-proyek yang memerlukan keberlanjutan dan adaptasi berkelanjutan terhadap perubahan kebutuhan atau kondisi pasar. MDLC, dengan sifat berulangnya, dapat lebih efektif menanggapi dinamika proyek dan memungkinkan keberlanjutan yang lebih baik dalam menghadapi ketidakpastian dan evolusi yang mungkin terjadi selama siklus pengembangan.

6. Pendekatan Teknologi:

ADDIE tidak memiliki asumsi khusus tentang penggunaan teknologi dalam pengembangan pembelajaran. Di sisi lain, MDLC menunjukkan keterbukaan yang lebih besar terhadap integrasi teknologi sebagai bagian

integral dari desain pembelajaran. Dengan pendekatan ini, MDLC mendukung penggunaan teknologi secara aktif dan strategis dalam proses pengembangan, mencerminkan responsivitas terhadap tren teknologi yang terus berkembang dalam konteks pembelajaran.

7. Sumber Daya dan Waktu:

Proses ADDIE cenderung memakan waktu dan sumber daya lebih banyak pada tahap awal perencanaan dan analisis. Di sisi lain, MDLC dapat meminimalkan waktu dan sumber daya yang dihabiskan untuk perencanaan awal, dengan fokus pada siklus iteratif. Dengan demikian, MDLC dapat memberikan efisiensi yang lebih besar dalam penggunaan sumber daya dan waktu selama pengembangan proyek, terutama dengan memanfaatkan pendekatan berulang yang memungkinkan penyesuaian dan perbaikan seiring berjalannya waktu.

8. Keterlibatan Stakeholder:

Dalam MDLC, keterlibatan stakeholder dapat lebih terfokus secara kontinu sepanjang siklus pengembangan. Berbeda dengan ADDIE yang menonjolkan keterlibatan stakeholder pada awal proyek dan akhir evaluasi, MDLC mempromosikan interaksi yang berkelanjutan. Pendekatan ini memungkinkan stakeholder untuk terlibat aktif dalam pemantauan dan pengambilan keputusan sepanjang proses pengembangan, meningkatkan kesesuaian proyek dengan kebutuhan dan harapan stakeholder.

Berdasarkan penjelasan di atas, keputusan saya untuk memilih model ADDIE sebagai pendekatan dalam pengembangan instruksional dan desain pembelajaran didasarkan pada sifat sistematis yang dimilikinya. Model ADDIE menonjolkan pendekatan yang terstruktur dan linier, dengan tahap-tahap yang harus diselesaikan secara berurutan, dimulai dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi. Keteraturan ini memberikan kerangka kerja yang jelas dan terorganisir, memastikan setiap tahap terencana dengan baik sebelum melangkah ke tahap berikutnya. Pentingnya pendekatan sistematis ini terletak pada kemampuannya untuk menyelaraskan setiap langkah pengembangan dengan tujuan akhir pembelajaran yang efektif dan efisien. Melalui model ADDIE, saya yakin dapat merancang instruksional yang sesuai dengan kebutuhan, mendukung proses pembelajaran yang sistematis, serta memberikan hasil evaluasi yang mendalam untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan demikian, pemilihan model ADDIE menjadi pilihan yang

tepat untuk memastikan keberhasilan pengembangan instruksional dan desain pembelajaran yang saya rencanakan.

2.7 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini disusun berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan oleh peneliti terhadap siswa kelas VII di MTs 5 Kota Jambi. Hasil observasi tersebut mengindikasikan bahwa terdapat permasalahan signifikan yang dihadapi oleh siswa, yakni kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung pada materi bentuk aljabar. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam konteks pembelajaran tersebut. Dalam upaya meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa, penting untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan media pembelajaran yang dapat merangsang keterlibatan aktif siswa, serta mengakomodasi gaya belajar mereka. Oleh karena itu, penelitian ini mengeksplorasi dan mengembangkan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi siswa kelas VII MTs 5 Kota Jambi. (Mimin Ninawati et al., 2021).



Gambar 3. Bagan Kerangka Berpikir

2.8 Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Penelitian/ Tahun	Judul Penelitian	Hasil
1.	(Pawana et al., 2015)	Pengembangan multimedia interaktif berbasis proyek dengan model ADDIE [ada materi pemrograman web siswa kelas X semester genap NEGERI SINGARAJA	Berdasarkan hasil akhir dari project siswa berupa produk yang dihasilkan selama menggunakan multimedia interaktif berbasis proyek juga menunjukkan hasil yang sangat baik, dimana rata-rata hasil penilaian terhadap produk yang dihasilkan siswa menunjukkan nilai sebesar 90,52 berada pada kategori A-(91-95) dan diatas nilai KKM mata pelajaran yang ditetapkan sebesar 75. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis proyek sangat efektif membantu siswa dalam untuk menyelesaikan proyek yang diberikan dalam proses pembelajaran.
2.	(Rahmani, 2015)	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA	Hasil validasi dan uji coba produk menunjukkan bahwa media layak digunakan dalam pembelajaran kimia SMA materi kelarutan. Hasil uji coba lapangan yang dilakukan terhadap 1 kelas eksperimen menunjukkan bahwa media pembelajaran memberikan pengaruh terhadap peningkatan performa akademik peserta didik SMA berupa motivasi belajar dan hasil belajar kognitif.

3.	(Saniriati et al., 2021) Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Animate Berbantuan Schoology pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika	hasil persentase angket respon yang dihasilkan juga sebesar 81,75% dan berkategori baik. Peneliti memberikan saran bahwa untuk peneliti yang ingin mengembangkan hal yang sama, diharapkan dapat lebih menguasai software yang digunakan serta menambah kekurangan yang ada pada media interaktif yang telah dikembangkan seperti indikator dan fitur yang lebih menarik
4.	(Prastyo & Hartono, 2020) Pengembangan Media Pembelajaran dengan Adobe Animate CC pada Materi Gerak Parabola	hasil skor 89,375 oleh validator ahli. Hal tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sehingga perlu dikembangkan pada materi-materi pelajaran lainnya.
5.	(Conceicao et al., 2023) Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Pelajaran Biologi Kelas 1 SMA	hasil uji kelayakan media sebesar 88% oleh ahli materi, 83% oleh ahli media, serta 87% oleh penilaian siswa. Hal tersebut membuktikan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan layak digunakan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan menjadi alat bantu ajar materi yang lainnya.