SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS *CANVA* BERBANTUAN *HEYZINE FLIPBOOK* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 5 CAMPALAGIAN

Oleh :

PUTRI ARDIAN

H0220308

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

2024

ABSTRAK

Putri Ardian : Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Canva Berbantuan *Heyzine Flipbook* Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Campalagian. **Skrpsi, Majene : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2024.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran berbasis *Canva* dengan berbantuan *Heyzine Flipbook* pada mata pelajaran matematika yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Tahapan pengembangan model ADDIE terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation.* Subjek Penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Campalagian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) lembar validasi ahli untuk mengukur validitas media, (2) lembar angket respon siswa dan guru untuk mengukur kepraktisan media, dan (3) tes hasil belajar matematika siswa untuk mengukur keefektifan media dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dinyatakan valid oleh ahli media dengan rata-rata total sebesar 3.89 dalam kategori valid dan ahli materi dengan rata-rata total 3.79 termasuk dalam kategori valid. Media pembelajaran dinyatakan praktis dilihat dari respon sangat baik dan sangat positif yang diberikan siswa dan guru mata pelajaran matematika yaitu 100% dan 97,9%. Persentase ketuntasan tes hasil belajar siswa kelas VIII B di SMP Negeri 5 Campalagian tercapai dengan ketuntasan 74,07%. Oleh karena itu, *e-modul* interaktif berbasis *Canva* berbantuan *Heyzine Flipbook* yang telah dikembangkan memenuhi kriteria efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : Penelitian dan Pengembangan, Media Pembelajaran, Matematika, *Canva, Heyzine Flipbook.*

BAB 1
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran sentral dalam memajukan sebuah bangsa, karena merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kemajuan masyarakat dan daya saing nasional. Oleh karena itu, penting untuk bersama-sama memberikan perhatian serius terhadap masalah pendidikan, dan pendidikan perlu disesuaikan dengan tuntutan zaman agar hasilnya sesuai dengan kebutuhan saat ini (Juanda, 2013).

Seiring dengan itu, pendidikan matematika memiliki peran khusus dalam konteks pendidikan. Dalam pembangunan, pendidikan matematika berperan dalam melatih kompetensi abad ke-21 yang menjadi aset penting dalam pembangunan. Kompetensi ini mencakup kemampuan analitis, interpersonil, tindakan, pemrosesan informasi, dan pengelolaan perubahan (Retnawati, 2018). Oleh karena itu, peran pendidikan matematika sangat jelas dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia untuk persiapan abad ke-21 dan mencapai tujuan pembangunan lainnya seperti mewujudkan Indonesia Emas 2045.

Namun, banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memahami matematika. Sifat abstrak dan sistematis matematika menjadikannya sulit dipahami oleh sebagian besar peserta didik (Ningsih dan Hayati, 2020). Hal ini berbeda dengan mata pelajaran lain yang lebih mudah terlihat dalam kehidupan sehari-hari seperti ilmu pengetahuan alam. Keterbatasan ini mengakibatkan banyak siswa menghindari mata pelajaran matematika secara tidak langsung, meskipun memiliki peran penting dalam kehidupan.

Proses pembelajaran memiliki peran penting dalam mencapai hasil pendidikan yang baik. Proses ini melibatkan partisipasi total siswa dalam segi fisik, mental, dan emosional. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memiliki keterampilan mengajar yang efektif, terutama dalam mata pelajaran matematika (Amir, 2016). Guru memegang peran kunci dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang sesuai, terutama karena sifat abstrak dari matematika.

Menurut Nur Aini et al. (2017), dengan menggunakan suatu aplikasi media, siswa sangat terbantu dalam memahami konsep Matematika. Setiap cabang Matematika memiliki alat yang berbeda karena berhubungan dengan objek penelitian yang beragam. Komputer dapat berperan sebagai alat pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada siswa saat berinteraksi dengan objek Matematika.

Ini dapat meningkatkan motivasi belajar karena memperjelas dan mempermudah pemahaman objek Matematika yang abstrak. Berbagai keunggulan program komputer dalam pembelajaran Matematika sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran konsep-konsep Matematika yang membutuhkan akurasi tinggi, konsep berulang, dan penyelesaian grafik yang cepat dan tepat (Kusumah dan Yaya S, 2003). Selain itu, inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat sesuai untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep Matematika, terutama yang melibatkan transformasi geometri, statistika, dan grafik fungsi.

Salah satu contoh konkret dari penerapan teknologi dalam menyelesaikan masalah matematika yang bersifat abstrak adalah penggunaan Heyzine Flipbook. Contohnya Visualisasi Konsep Geometri Abstrak. Misalnya, Guru ingin mengajarkan konsep geometri abstrak seperti transformasi geometri (seperti translasi, refleksi, dan rotasi) kepada siswa. Guru dapat menggunakan Heyzine Flipbook untuk membuat sumber belajar digital yang berisi animasi dan ilustrasi interaktif yang membantu siswa memahami bagaimana transformasi tersebut memengaruhi bentuk geometri. Siswa dapat mengklik atau swipe melalui flipbook untuk melihat transformasi geometri dalam tindakan, yang dapat membantu siswa-siswi tersebut memahami konsep yang sebelumnya mungkin sulit dipahami.

Saat ini, teknologi telah menjadi terobosan yang signifikan di berbagai sektor, termasuk dalam pendidikan matematika. Teknologi berperan sebagai alat atau fasilitator yang memungkinkan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Media pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik.

Dengan kemajuan teknologi yang terjadi pada abad ke-21 saat ini, implementasi pembelajaran telah tercakup dalam kurikulum yang berlaku, yang

mengintegrasikan literasi, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Guru memiliki tuntutan untuk menguasai penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran agar dapat mempermudah, mempercepat, dan memperindah proses belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan minat dan semangat belajar peserta didik. Selain itu, dengan menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran, guru dapat membawa dunia luar ke dalam kelas. Hal ini membantu mengkonkretkan ide-ide yang abstrak dan asing menjadi lebih mudah dimengerti oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan selama mengikuti kegiatan Kampus Mengajar Angkatan 4 (KM-4) di SMP Negeri 5 Campalagian yaitu pada tanggal 1 Agustus 2022 sampai dengan 2 Desember 2022, diperoleh bahwa siswa masih memiliki hasil belajar yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari data nilai yakni ulangan harian dan nilai ujian semester, lebih dari 27.78% siswa masih belum memenuhi nilai KKM sebesar 69, di kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 yang siswanya telah kelas VIII pada tahun ajaran 2023/2024.

Menurut Zulkardi (Riadi & Edy, 2016) menyatakan bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang rendah disebabkan oleh banyak hal, seperti kurikulum yang padat, media belajar yang kurang efektif, strategi dan metode pembelajaran yang dipilih oleh guru kurang tepat, sistem evaluasi yang buruk, kemampuan guru yang kurang dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, atau juga karena pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional sehingga peserta didik tidak banyak terlibat dalam proses pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Kurniawan et al. (2017), hasil belajar yang memuaskan haruslah diimbangi dengan proses yang baik pula. Guna mencapai tujuan yang baik maka dalam proses pembelajaran akan melibatkan semua komponen pengajaran. Pembelajaran dimaksudkan untuk tercapainya tujuan tertentu agar pembelajaran berjalan efektif dan efisien.

Selain itu, dari hasil observasi ternyata dalam proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 5 Campalagian terdapat keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media terbatas hanya pada buku cetak dan papan tulis, sementara penggunaan media lainnya sangat jarang dilakukan. Selain itu, guru

matematika di SMP Negeri 5 Campalagian juga mengakui sangat jarang menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi seperti Powerpoint dan LCD Proyektor, hal ini disebabkan oleh kurangnya kreativitas dan inovasi dalam pembuatan bahan ajar, sehingga guru lebih mengandalkan buku paket dan papan tulis.

Berdasarkan hasil wawancara dengan enam siswa kelas VII di SMP Negeri 5 Campalagian, terungkap bahwa dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah tersebut, penggunaan media pembelajaran masih terbatas. Media pembelajaran yang umum digunakan hanya mencakup buku cetak dan papan tulis, sementara pemanfaatan media berbasis teknologi dan digital seperti e-book, flipbook, powerpoint, dan sejenisnya jarang dilakukan dalam pembelajaran matematika. Walau begitu, siswa-siswi tersebut menunjukkan minat yang tinggi terhadap pembelajaran melalui media digital yang dianggap lebih menarik dan memahaminya. Dan juga mencatat manfaat positif berupa peningkatan keterlibatan dan pemahaman, namun juga menyoroti dampak negatifnya, yaitu potensi kebosanan akibat penggunaan media yang monoton. Kekurangan variasi dalam penggunaan media ini tampaknya memengaruhi kualitas proses pembelajaran serta hasil belajar yang tidak optimal.

Menurut Nurul Audie (2019) Media pembelajaran sangat membantu pendidik dalam proses kegiatan belajar mengajar. Selain membantu pendidik dalam mengajar, penggunaan media pembelajaran sangat berpengaruh dalam meningkatkan motivasi siswa. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu pendidik memberikan materi pelajaran kepada peserta didik secara interaktif dan dapat mengefesiensikan waktu pembelajaran. Media dapat mengstimulus otak siswa untuk belajar, siswa cenderung tidak bosan jika menggunakan media dalam pembelajaran. Oleh karena itu, kurangnya penggunaan media dalam pembelajaran matematika di sekolah menjadi salah satu faktor mengapa siswa kurang antusias dan kurang interaktif dalam belajar matematika. Siswa cenderung menganggap matematika sebagai pelajaran yang tidak menyenangkan dan sulit. Akibatnya, hasil belajar matematika peserta didik tidak sesuai dengan harapan.

Berbicara mengenai media pembelajaran, terutama dalam konteks media pembelajaran Matematika, sebagian besar yang ditemukan dilapangan saat ini masih bergantung pada media cetak seperti buku paket. Penggunaan bahan ajar berbasis digital jarang dilakukan oleh para guru, guru cenderung hanya menyediakan materi yang sudah ada. Dampaknya adalah siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran karena merasa bosan dengan penggunaan media yang kurang beragam. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi tidak efisien dan efektif.

Peneliti kemudian melakukan observasi dan wawancara ulang pada Kamis, 1 Juni 2023 terhadap guru matematika SMP Negeri 5 Campalagian, dan diperoleh hasil belajar matematika peserta didik tidak mencapai tingkat optimal, yang tercermin dari keragaman kemampuan di antara siswa kelas VIII. Beberapa siswa menunjukkan keunggulan dalam aspek afektif, sementara yang lain hanya dalam aspek kognitif atau psikomotorik. Ada juga siswa yang memiliki kemampuan dalam ketiga aspek tersebut. Variasi dalam kemampuan peserta didik ini berdampak pada hasil pembelajarannya dalam matematika. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan hasil pembelajaran matematika secara inklusif dan efektif agar siswa lebih terpikat dalam mempelajari matematika dan mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mencari solusi yang sesuai dan melakukan penelitian untuk melakukan inovasi dalam media pembelajaran. Media pembelajaran ini memainkan peran yang sangat penting dalam menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, terutama dalam hal pendengaran dan penglihatan. Penggunaan media sebagai perantara transfer ilmu akan mendukung penggunaan indera peserta didik. Aktivitas siswa dapat dicapai melalui penggunaan media pembelajaran yang bervariasi, inovatif, menarik, dan relevan dengan tingkat pemahaman siswa. Oleh karena itu, peneliti berencana menggunakan e-modul yang dikemas menggunakan Canva berbantuan Heyzine Flipbook untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan merangsang, sehingga dapat mendorong terciptanya pendidikan yang efisien.

Menurut Damarest (Astuti, 2021), menyebutkan bahwa Canva adalah sebuah platform desain yang gratis dan dapat membantu penggunanya dengan mudah membuat desain dengan tampilan yang profesional. Menurut Tanjung & Faiza (Monoarfa & Haling, 2021) berikut ini adalah beberapa keunggulan yang dimiliki oleh aplikasi Canva: 1) menyediakan beragam desain yang menarik, 2) meningkatkan kreativitas guru dan siswa dalam mendesain media pembelajaran karena tersedia banyak fitur yang dapat digunakan, 3) mempercepat proses pembuatan media pembelajaran secara praktis dan dapat digunakan melalui perangkat mobile, tidak hanya terbatas pada penggunaan laptop.

Selain keunggulan yang dimiliki oleh aplikasi Canva, terdapat juga beberapa kekurangan yang mendasar. Salah satunya adalah pengguna harus memiliki paket data agar dapat terhubung dan menggunakan Canva. Selain itu, beberapa desain dalam Canva tersedia dalam bentuk template berbayar. Meskipun demikian, hal ini tidak menjadi masalah karena masih terdapat banyak template yang bagus dan dapat digunakan secara gratis.

Pada pengembangan e-modul berbasis Canva ini berbantuan sebuah aplikasi yaitu Heyzine flipbook. Menurut Abror et al. (Manzil, E. F. et al., 2022) menyatakan bahwa Heyzine flipbook adalah sebuah situs web yang gratis untuk mengonversi PDF menjadi flipbook online. Flipbook tersebut memberikan efek seperti buku elektronik yang dapat dibuka di setiap halamannya, mirip dengan membaca sebuah buku. Keunggulan dari e-modul flipbook ini berbeda dengan modul cetak, karena tidak hanya berisi kata-kata atau gambar yang terkadang membuat siswa merasa bosan dan kesulitan dalam memahaminya. E-modul ini juga menawarkan beberapa elemen menarik seperti video, lagu, audio, animasi, atau grafik bergerak yang dapat diintegrasikan ke dalamnya. Keberadaan unsur-unsur tersebut membuat e-modul menjadi lebih menarik, sehingga siswa menjadi tertarik untuk membacanya dan mempelajarinya.

Oleh karena itu, dalam pengembangan e-modul berbasis Canva ini, peneliti memilih Heyzine Flipbook sebagai alat bantu karena Heyzine Flipbook berfungsi untuk menjadikan sebuah e-modul menjadi lebih menarik dan interaktif setelah desain e-modul selesai dibuat di Canva. Selain itu dari Canva juga desain e-modul

yang telah dibuat dapat terintegrasi atau terhubung langsung dengan Heyzine Flipbook tanpa perlu mengunduhnya ke format PDF terlebih dahulu. Dan Hasil konversi berupa flipbook dapat didistribusikan melalui tautan atau link, kode QR, serta disematkan atau embedded.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan dampak positif dari penggunaan media pembelajaran Heyzine Flipbook dan Canva terhadap hasil belajar siswa. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Riski Inayah et al. (2022) dalam penelitiannya berjudul "Pengembangan E-modul Berbasis Etnostem Terintegrasi Gordang Sambilan Dengan Bantuan Canva Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa," Penerapan modul berbasis teknologi dalam pembelajaran memberikan manfaat yang signifikan. Dalam penelitian tersebut, digunakan model Plomp yang melibatkan tahap-tahap pengembangan awal, pembuatan prototipe, dan evaluasi. Hasilnya adalah e-modul yang dirancang dengan menggunakan platform Canva, yang berfokus pada konten tentang musik alat gordang sembilan. Tingkat validitas e-modul ini mencapai 89%, dengan praktisitas dan efektivitas mencapai masing-masing 88,27% dan 83,11%. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan e-modul dalam pembelajaran dapat terbukti sangat efektif. Oleh karena itu, pengembangan modul berbasis teknologi seperti e-modul adalah pilihan yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selain itu, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ni Ketut Herawati (2022) dalam penelitiannya berjudul "Pengembangan E-Modul Logika Matematika dengan Heyzine untuk Mendukung Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)" juga menunjukkan hasil yang positif. Produk e-modul yang menggunakan aplikasi Heyzine telah diuji validitas, efektivitas, dan kepraktisan. Hasil validitas mencapai 85% dari tiga validator, sementara uji coba kepraktisan mendapatkan hasil positif dengan angka 90% dari guru dan 96% dari peserta didik. Selain itu, hasil efektivitas menunjukkan bahwa prestasi belajar peserta didik melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 76. Semua data ini menunjukkan bahwa pemanfaatan e-modul dengan bantuan Heyzine dalam pembelajaran sangat efisien.

Dengan menggunakan e-modul ini, diharapkan dapat meningkatkan variasi dan daya tarik media pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada mata pelajaran Matematika. Selain itu, dari hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika ternyata media pembelajaran e-modul berbasis Canva berbantuan Heyzine Flipbook belum pernah dilaksanakan di SMP Negeri 5 Campalagian. E-modul berbasis Canva yang akan dikembangakan tersebut diharapkan dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian lain sehingga peneliti tertarik untuk menggunakan aplikasi Canva dan Heyzine Flipbook dalam membuat modul. Sehingga peneliti mengambil judul "Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Canva Berbantuan Heyzine Flipbook Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Campalagian".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Kurangnya media pembelajaran yang inovatif.
2. Belum tersedianya media pembelajaran berbasis e-modul menggunakan Canva dan Heyzine Flipbook terutama pada mata pelajaran Matematika.
3. Rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas 8 SMP Negeri 5 Campalagian, hal tersebut dapat dilihat dari hasil ulangan harian dan nilai ujian semester yakni 72,22 % siswa masih belum memenuhi nilai KKM sebesar 69.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang diperoleh yaitu:

1. Bagaimana hasil pengembangan dari e-modul interaktif berbasis *Canva* Berbantuan *Heyzine Flipbook* pada mata pelajaran matematika yang memenuhi kriteria valid?
2. Bagaimana hasil pengembangan dari e-modul interaktif berbasis *Canva* Berbantuan *Heyzine Flipbook* pada mata pelajaran matematika yang memenuhi kriteria praktis?

3. Bagaimana hasil pengembangan dari e-modul interaktif berbasis *Canva* Berbantuan *Heyzine Flipbook* pada mata pelajaran matematika yang memenuhi kriteria efektif?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil pengembangan dari e-modul interaktif berbasis *Canva* Berbantuan *Heyzine Flipbook* pada mata pelajaran matematika yang memenuhi kriteria valid
2. Untuk mengetahui hasil pengembangan dari e-modul interaktif berbasis *Canva* Berbantuan *Heyzine Flipbook* pada mata pelajaran matematika yang memenuhi kriteria praktis.
3. Untuk mengetahui hasil pengembangan dari e-modul interaktif berbasis *Canva* Berbantuan *Heyzine Flipbook* pada mata pelajaran matematika yang memenuhi kriteria efektif.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta didik

a. Peserta didik mendapatkan suasana baru tentang belajar matematika menggunakan media pembelajaran interaktif.
b. Peserta didik menjadi lebih antusias dalam proses pembelajaran.
c. Membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep pelajaran matematika dengan mudah

2. Bagi Guru

a. Memberikan bahan ajar alternatif dalam mengajarkan matematika yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dengan memanfaatkan alat bantu android dan aplikasi Canva berbantuan Heyzine Flipbook.
b. Dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan suatu e-modul interaktif dengan menggunakan aplikasi Canva berbantuan Heyzine Flipbook.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran dan masukan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Campalagian.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ataupun pengetahuan mahasiswa untuk jadi acuan dalam mewujudkan proses pembelajaran matematika yang menyenangkan serta dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan dalam penelitian berikutnya yang sejenis.

F. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah :

1. Konten yang dimuat sesuai dengan materi yang akan dipelajari peserta didik.
2. Produk yang dihasilkan adalah berupa e-modul matematika yang digunakan dalam pembelajaran materi SPLDV kelas VIII di SMP Negeri 5 Campalagian.
3. E-modul yang dihasilkan menggunakan Canva sebagai design modul
4. E-modul yang dihasilkan menggunakan Heyzine Flipbook sebagai pembentukan model e-book.
5. E-modul yang dikemas dalam bentuk modul interaktif berbasis android.
6. E-modul tersebut dapat digunakan secara klasikal oleh guru dan dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.
7. E-modul yang dikemas mencakup kuis, game, dan video pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi yang akan dipelajari.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1) Pembelajaran Matematika

a. Pembelajaran

Dalam buku yang berjudul "Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis" yang ditulis oleh Ahdar Djamaluddin dan Wardana (2019, p. 13), pembelajaran dapat dijelaskan sebagai suatu proses di mana peserta didik berinteraksi dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Tujuan dari pembelajaran adalah membantu peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dan pemahaman, menguasai keterampilan dan kebiasaan, serta membentuk sikap dan kepercayaan yang positif. Secara sederhana, pembelajaran merupakan suatu proses yang bertujuan membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Pembelajaran adalah upaya untuk mendorong peserta didik belajar, sehingga situasi tersebut menjadi sebuah peristiwa belajar yang mencakup perubahan tingkah laku peserta didik. Perubahan tingkah laku ini terjadi karena interaksi antara peserta didik dan lingkungannya (Sunhaji, 2014). Pembelajaran adalah kegiatan yang direncanakan oleh pendidik dengan memanfaatkan media dan lingkungan sekitar. Selama kegiatan ini, terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik, di mana peserta didik diharapkan mampu menggali informasi baru dengan akal dan hati yang bijak (Hidayat, 2019, p.15).

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar yang terjadi dalam lingkungan belajar. Pembelajaran dilihat secara nasional sebagai sebuah proses yang melibatkan tiga komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar, yang terjadi dalam suatu kegiatan belajar. Oleh karena itu, proses pembelajaran dianggap sebagai sebuah sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai hasil yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Dengan menggabungkan berbagai pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha yang dilakukan oleh pendidik untuk mewujudkan proses pemerolehan pengetahuan, pembentukan sikap, dan keyakinan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses yang memfasilitasi peserta didik agar dapat belajar dengan efektif, dan di dalamnya terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik.

b. **Matematika**

Menurut Hamzah & Muhlisrarini (2014), definisi matematika tidak dapat diberikan dengan mudah dan tepat karena matematika memiliki banyak fungsi dan peran yang berhubungan dengan berbagai bidang studi lainnya. Definisi tentang matematika cenderung bersifat abstrak dan dapat bervariasi tergantung pada sudut pandang individu yang mendefinisikannya. Sebagai contoh, seseorang yang tertarik pada bilangan mungkin akan mendefinisikan matematika sebagai kumpulan bilangan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan perhitungan. Di sisi lain, beberapa orang mendefinisikan matematika berdasarkan struktur matematika, pola pikir matematika, atau manfaatnya bagi bidang lain (Ike Yuliana Windasari et al., 2020).

Suyitno (2017) juga mengemukakan bahwa terdapat banyak definisi yang dirumuskan oleh para matematikawan, dan tidak ada definisi yang diterima oleh semua ahli. Matematika, sebagai bahasa, memiliki peran penting dalam menghubungkan manusia dengan alam, menghubungkan dunia batin dan dunia nyata. Matematika juga digunakan sebagai alat berpikir, bahasa ilmu, cara menyusun pengetahuan, dan untuk mengambil kesimpulan secara deduktif. Bahkan, ada yang menganggap matematika sebagai seni (Ike Yuliana Windasari et al., 2020).

Menurut Ike Yuliana Windasari et al (2020) Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam pendidikan, dan memiliki peran penting dalam membangun peradaban bangsa. Pendidikan sendiri memiliki peran strategis dalam membentuk Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Berdasarkan UUD 1945 Pasal 3, pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, berilmu, kreatif, mandiri, serta bertanggung

jawab. Oleh karena itu, pendidikan memiliki peran kunci dalam menciptakan masyarakat yang cerdas, kreatif, bermoral, berahlak mulia, dan bermartabat.

Di dalam sistem pendidikan, matematika memainkan peran yang sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ini tercermin dalam pengakuan matematika sebagai mata pelajaran pokok atau wajib dalam Ujian Akhir Nasional (UAN) serta alokasi waktu yang cukup besar untuk mata pelajaran matematika dalam jadwal pembelajaran (Ike Yuliana Windasari et al., 2020).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan konsep yang abstrak dan bervariasi tergantung pada perspektif individu. Matematika memiliki banyak fungsi dan peran yang berkaitan dengan berbagai bidang studi. Beberapa melihatnya sebagai kumpulan bilangan untuk perhitungan, sementara yang lain menganggapnya sebagai bahasa ilmu, alat berpikir, atau seni. Matematika memainkan peran penting dalam pendidikan, membantu membangun peradaban, dan memiliki peran strategis dalam pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Dalam sistem pendidikan, matematika diakui sebagai mata pelajaran pokok yang berkontribusi besar dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

c. **Pembelajaran Matematika**

Menurut Jusmiati (2017), pembelajaran matematika dapat dijelaskan sebagai suatu proses belajar dan mengajar yang disusun oleh guru dengan tujuan untuk mengembangkan kreativitas berpikir peserta didik. Tujuan utama dari pembelajaran ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dan kemampuan mereka dalam mengkonstruksi pengetahuan baru, sehingga mereka dapat memiliki pemahaman yang baik terhadap materi matematika. Selain itu, tujuan pembelajaran matematika juga meliputi persiapan peserta didik untuk menghadapi perubahan dalam kehidupan yang terus berkembang dan untuk menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Menurut Suherman (2003), terdapat beberapa karakteristik dalam pembelajaran matematika di sekolah:

a. Pembelajaran matematika berjenjang, yang artinya materi pembelajaran disajikan secara bertahap dari yang konkrit ke abstrak, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari konsep mudah ke konsep yang lebih sulit.
b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral, yang berarti materi baru selalu dikaitkan dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Pengulangan materi dengan memperluas dan memperdalam materi sangat penting dalam pembelajaran matematika.
c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif, yang berarti matematika disusun secara deduktif aksiomatik. Namun, pendekatan yang sesuai dengan kondisi siswa dapat dipilih. Meskipun pembelajaran belum sepenuhnya menggunakan pendekatan deduktif, namun masih mencampur pendekatan induktif.
d. Pembelajaran matematika mengadopsi kebenaran konsisten, yang berarti kebenaran dalam matematika secara prinsip adalah konsisten dan tidak bertentangan antara konsep satu dengan konsep lainnya. Sebuah pernyataan dianggap benar jika didasarkan pada pernyataan-pernyataan sebelumnya yang telah diterima sebagai benar.

Kemudian Menurut Dwi & Yurida (2019, p. 273), tujuan dari pembelajaran matematika dapat dirangkum sebagai berikut: 1) Meningkatkan kemampuan intelektual, terutama kemampuan tingkat tinggi siswa, 2) Membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematik, 3) Mencapai hasil belajar yang tinggi, 4) Melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, terutama dalam menulis karya ilmiah, 5) Mengembangkan karakter siswa.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kreativitas berpikir. Materi pembelajaran disajikan secara bertahap atau berjenjang karena sifat abstrak dari materi matematika. Dalam pembelajaran ini, penting untuk menghubungkan materi matematika dengan kehidupan nyata agar siswa dapat memahami dengan lebih baik. Hal ini bertujuan untuk membentuk karakter siswa yang mampu menyelesaikan masalah secara sistematik**.**

2) Media Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "medium" yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Nursento (2017, p. 12), media adalah sarana untuk mentransfer atau menyampaikan pesan. Suatu medium disebut sebagai media pendidikan ketika medium tersebut digunakan dalam proses pembelajaran untuk mentransfer pesan. Media pembelajaran merupakan jenis media yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi yang memiliki maksud atau tujuan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran sangat penting dalam membantu peserta didik dalam memperoleh konsep baru, keterampilan, dan kompetensi (Sukmawati, 2021, p. 40)

Terdapat beberapa pendapat mengenai definisi media pembelajaran, salah satunya adalah bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber kepada peserta didik secara terencana. Hal ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, di mana peserta didik dapat melakukan proses belajar dengan efisien dan efektif (Hamzah & Lamatenggo, 2011, p. 122).

Media pembelajaran merupakan sebuah teknologi yang digunakan sebagai pengantar pesan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana fisik untuk menyampaikan materi pelajaran. Media pembelajaran juga berperan sebagai alat komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio-visual, termasuk teknologi perangkat keras (Rusman, Kurniawan, D, & Riyana, C, 2012, p. 170).

Menurut Gerlach dan Ely, seperti yang dikutip oleh Haling (2007, p. 10), terdapat dua pengertian media pembelajaran, yaitu pengertian luas dan sempit. Dalam pengertian luas, media pembelajaran mencakup orang, materi, atau kejadian yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap baru. Dalam pengertian ini, guru, buku, dan lingkungan termasuk dalam kategori media pembelajaran. Sementara itu, dalam pengertian sempit, media pembelajaran merujuk pada grafik, potret, gambar, alat

mekanik dan elektronik yang digunakan untuk menyampaikan informasi visual dan verbal serta memproses informasi tersebut.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran melalui penggunaan perantara. Penggunaan media pembelajaran ini membantu peserta didik dalam menangkap materi yang diajarkan, sehingga menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif dan efektif. Dengan adanya media pembelajaran, peserta didik menjadi lebih antusias dan proaktif dalam proses pembelajaran, karena media tersebut berfungsi sebagai fasilitator dan menarik perhatian mereka.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Media Peran media pembelajaran dalam mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan sangat penting dan berpengaruh. Sudjana dan Rivai (2013, p. 28) mengemukakan beberapa manfaat media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik, yaitu:

1. Media pembelajaran dapat menarik perhatian peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar mereka.
2. Penggunaan media pembelajaran membuat bahan pembelajaran lebih jelas maknanya, sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik dan membantu mereka dalam menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Media pembelajaran memungkinkan variasi metode pengajaran, tidak hanya terbatas pada komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pendidik. Hal ini mencegah kebosanan peserta didik dan mengurangi kelelahan pendidik, terutama jika pendidik mengajar setiap jam pelajaran.
4. Dengan adanya media pembelajaran, peserta didik memiliki kesempatan untuk lebih banyak melakukan kegiatan belajar. Mereka tidak hanya mendengarkan uraian dari pendidik, tetapi juga terlibat dalam aktivitas lain seperti mengamati, melakukan praktik, melakukan demonstrasi, berperan aktif, dan sebagainya.

Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, mendorong keterlibatan peserta didik, dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

c. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Hasrul (Pranesti, 2016, p. 11) menyampaikan bahwa dalam memilih media pembelajaran, terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan, diantaranya :

1. Pemilihan media harus disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.
2. Pemilihan media harus didasarkan pada konsep yang jelas.
3. Pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik peserta, seperti kemampuan dan minat mereka.
4. Pemilihan media harus sesuai dengan gaya belajar peserta, karena setiap individu memiliki preferensi belajar yang berbeda-beda.
5. Pemilihan media harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan, termasuk ketersediaan teknologi dan fasilitas yang mendukung pembelajaran.

d. Klasifikasi Media Pembelajaran

Menurut Wardoyo (2015, p. 17), dalam perkembangan media pembelajaran seiring dengan kemajuan teknologi, terdapat empat kelompok dasar yang digunakan untuk mengklasifikasikan media pembelajaran, yaitu:

1. Terdapat teknologi cetak yang digunakan untuk menghasilkan atau menyampaikan materi pembelajaran melalui teks, grafik, foto, atau representasi visual lainnya. Media cetak digunakan untuk mencetak dan mereproduksi informasi secara tertulis.
2. Terdapat teknologi audio visual yang melibatkan penggunaan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. Teknologi ini mencakup penggunaan perangkat seperti proyektor, pemutar video, dan peralatan audio untuk membantu penyampaian materi pembelajaran.
3. Terdapat teknologi berbasis komputer yang melibatkan penggunaan sumber daya berbasis mikroprosesor. Dalam media ini, materi atau informasi disimpan dalam bentuk digital bukan cetak atau visual. Teknologi ini mencakup penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak komputer untuk menyampaikan materi pembelajaran.
4. Terdapat teknologi gabungan yang menggabungkan penggunaan beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Teknologi ini memanfaatkan

berbagai jenis media, seperti teks, gambar, audio, dan video, yang dapat dikendalikan dan disinkronkan melalui sistem komputer.

Dengan adanya empat kelompok dasar tersebut, media pembelajaran dapat diklasifikasikan sesuai dengan jenis teknologi yang digunakan untuk menghasilkan dan menyampaikan materi pembelajaran

Berdasarkan kriteria pemilihan dan klasifikasi media pembelajaran, jenis media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori media teknologi berbasis komputer

3) E-Modul

a. **Pengertian E-Modul**

E-Modul merupakan inovasi yang memodifikasi modul pembelajaran konvensional melalui pemanfaatan teknologi digital. Maksudnya adalah untuk menghidupkan materi pembelajaran agar lebih menarik bagi siswa. Dalam penggunaan e-modul, siswa memiliki kemampuan untuk menambahkan unsur-unsur seperti animasi, audio, gambar, dan video sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Lebih dari itu, e-modul juga menyediakan alat tes dan evaluasi interaktif yang dapat membantu siswa berinteraksi lebih aktif dengan konten pembelajaran. Dengan segala keunggulan ini, diharapkan e-modul akan menjadi salah satu alat pembelajaran yang diminati dan efektif di seluruh dunia (F Jamiluddin, 2023).

Menurut Seruni et al. (2019), E-Modul adalah bentuk bahan pembelajaran mandiri yang disusun secara terstruktur dan disajikan dalam bentuk format elektronik, dengan unsur audio, animasi, dan navigasi. E-Modul memiliki peran vital dalam proses pembelajaran. Penggunaan modul elektronik memungkinkan pembelajaran yang lebih efektif, karena dapat membantu peserta didik yang menghadapi kesulitan belajar, mempermudah mereka dalam mempelajari materi secara berurutan dan sistematis, serta menyajikan materi dalam format yang terstruktur. E-Modul juga menyertakan materi dan latihan soal, yang mempermudah peserta didik dalam memahami materi (Herawati & Ali, 2018).

Menurut Zahro (F Jamiluddin, 2023), E-Modul adalah bentuk modul pembelajaran yang lebih kompleks dan diubah menjadi format digital. E-Modul

memiliki fungsi yang serupa dengan modul cetak dan dapat diperkaya dengan unsur-unsur interaktif seperti tes, video, audio, dan gambar, yang memungkinkan interaksi dua arah antara siswa dan materi pembelajaran. E-Modul yang interaktif ini merupakan inovasi yang memiliki potensi untuk meningkatkan minat, semangat, dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Dalam penggunaan e-modul, siswa menjadi lebih proaktif dalam proses pembelajaran karena melalui interaksi langsung antara mereka dan bahan ajar tersebut. Sebagai solusi pembelajaran modern, E-modul memberikan kemudahan dalam pemahaman materi serta memberikan alternatif pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Dari pandangan para ahli yang disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa E-Modul adalah sebuah inovasi dalam pembelajaran yang mengubah modul konvensional menjadi format digital. Tujuannya adalah memperkaya materi pembelajaran dengan unsur-unsur seperti animasi, audio, gambar, dan video agar lebih menarik bagi siswa. E-Modul juga memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi melalui alat tes dan evaluasi interaktif. Ini adalah solusi pembelajaran modern yang dapat meningkatkan minat, semangat, dan motivasi siswa, memudahkan pembelajaran, dan menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik dan efektif.

b. **Karakteristik E-Modul**

Adapun karakteristik dari e-modul sebagai berikut (Meilina M, 2021):

1. Self Intructional

Modul pembelajaran memiliki kemampuan untuk memungkinkan siswa belajar secara independen. Modul ini dirancang dengan tujuan pembelajaran yang jelas yang sesuai dengan tujuan pencapaian pembelajaran, sehingga membantu siswa memahami materi dengan lebih efisien. Fitur ini menjamin bahwa siswa dapat menikmati pembelajaran yang lebih fleksibel dan mandiri, serta memberi mereka kemampuan untuk mengatur jadwal pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman mereka masing-masing. Oleh karena itu, modul pembelajaran menyediakan opsi yang menarik dan efektif bagi siswa dalam proses

belajar, sambil memberi mereka kesempatan untuk mengembangkan kemampuan belajar secara independen.

2. Self contained

E-modul pembelajaran merupakan sumber materi lengkap yang bertujuan memberikan siswa waktu dan peluang untuk memahami materi secara komprehensif. Dalam modul pembelajaran ini, siswa akan menemukan semua bahan ajar yang diperlukan untuk memahami topik yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, modul pembelajaran ini menjadi solusi pembelajaran efektif bagi siswa yang ingin menguasai materi secara mandiri. Dengan begitu, modul pembelajaran memungkinkan siswa untuk mencapai pemahaman yang lebih baik dan mendetail tentang setiap topik yang dipelajari selama proses pembelajaran.

3. Berdiri Sendiri

Dalam proses pembelajaran, modul tidak bergantung pada materi ajar atau media pembelajaran lain yang digunakan bersama-sama. Namun, modul dapat berdiri sendiri sebagai satu sumber pembelajaran yang komprehensif. Sebaliknya, jika modul memerlukan tambahan materi ajar, maka tidak dapat dianggap sebagai bahan pembelajaran yang independen. Karena itu, modul pembelajaran harus disusun dengan seksama dan lengkap untuk memastikan pemahaman penuh dari materi pembelajaran oleh siswa.

4. Adaptive

Modul pembelajaran perlu memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman yang terus berubah, serta harus memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam penggunaannya selama proses pembelajaran. Modul pembelajaran yang dapat digunakan secara fleksibel mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan dan tingkat belajar individu siswa, sehingga membantu siswa mencapai hasil yang diharapkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, modul pembelajaran dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung proses pembelajaran yang selaras dengan perkembangan zaman dan kemajuan ilmu pengetahuan.

5. User friendly

E-modul pembelajaran harus memenuhi kebutuhan penggunaannya, karena modul ini berperan sebagai alat bantu bagi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang dipandu oleh pendidik sebagai fasilitator. Oleh karena itu, disarankan agar modul pembelajaran disusun dengan bahasa yang sederhana agar isi materi dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Dengan menggunakan modul pembelajaran yang mudah dimengerti, siswa dapat lebih fokus dalam proses belajar, sehingga dapat mencapai perkembangan yang optimal selama proses pembelajaran.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik sebuah modul pembelajaran memiliki peran penting. Modul pembelajaran yang berkualitas adalah modul yang mampu menggugah minat siswa dan memenuhi kebutuhan serta karakteristik siswa tersebut. Modul pembelajaran yang efektif adalah modul yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa sehingga memungkinkan siswa untuk memahami materi dengan mudah dan efisien. Oleh karena itu, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa modul pembelajaran yang baik adalah yang sesuai dengan kebutuhan siswa, memenuhi kriteria siswa, mengundang minat siswa, dan memudahkan siswa dalam proses belajar.

c. **Kelebihan E-Modul**

Kelebihan dari e-modul dapat dilihat dari penjelasan berikut (Meilina M. 2021):

1) Lebih menarik karena dilengkapi oleh visual yang lebih bagus seperti animasi, audio, dan video.
2) Tingkat interaktif yang tinggi karena siswa dapat melakukan evaluasi secara mandiri dan dapat menindak lanjuti evaluasi setelah mengetahui hasilnya.
3) Mengurangi penggunaan kertas berlebih.
4) Dapat digunakan di device lain seperti laptop, PC, android, maupun Ios.

d. **Manfaat E-Modul**

1) Dapat mengalihkan perhatian siswa untuk membuka konten yang bermanfaat dengan menggunakan e-Modul ini.

2) Memberikan gambaran baru untuk siswa menggunakan sumber belajar yang menarik, interaktif, dan menjawab rasa ingin tahu siswa.
3) Menjadikan pendidik lebih kreatif dan efektif karena telah memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran.

e. **Prosedur Penyusunan E-Modul**

Adapun langkah-langkah untuk menyusun modul atau e-modul sebagai berikut (Rahdiyanta 2009):

1) Analisis Kurikulum

Untuk menentukan bahan ajar atau pembuatan modul atau *e- modul* diperlukan analisis kurikulum sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

2) Menentukan Judul e-Modul

Judul *e-modul* dapat dibuat melalui temanya. Jika tema intisar tema sudah sesuai maka judul dapat dibuat

3) Pemberian kode e-Modul

Pembuatan kode digunakan agar memudahkan siswa untuk memahami isi *e-modul.* Sebagai ilustrasi, digit pertama dalam bentuk (4) menunjukkan bahwa suatu modul ditujukan untuk kelas X, sedangkan huruf (b) di digit kedua mengindikasikan tema yang selalu menekankan pada hemat energi. Arti dari digit kedua adalah untuk menentukan tema yang dibahas dalam modul tersebut. Demikian dapat dijelaskan dari kalimat yang diberikan**.**

f. **Penulisan E-Modul**

Saat menulis modul atau e-modul perlu beberapa halyang diperhatikan (Rahdiyanta 2009):

1) Perumusan KD yang harus dikuasai.
2) Menentukan alat evaluasi pembelajaran.
3) Pembuatan materi pembelajaran.
4) Urutan pembelajaran.
5) Struktur bahan ajar

g. **Desain Modul**

Saat mendesain modul atau e-modul memerlukan beberapa tahapan seperti berikut (Naddea Nur Ulfasari 2021):

1) Menentukan dan membuat kerangka e-modul.
2) Tujuan pembelajaran yang perlu dicapai oleh siswa.
3) Menentukan sistem pembelajaran seperti strategi, metode, alat evaluasi
4) Intisari materi
5) Evaluasi digunakan untuk mengukur kemampuan siswa.

h. **Kekurangan E-Modul**

Menurut Wijayanti, N.P.A., et al. (2016) kekurangan e-modul dipaparkan sebagai berikut:

Kelemahan e-modul terletak pada ketersedian perangkat untuk mengaksesnya, karena e-modul hanya bias diakses menggunakan perangkat elektronik berupa komputer atau android. Jika perangkat tersebut tidak tersedia maka e-modul tidak dapat digunakan.

4) E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran direncanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan interaksi antara peserta didik, peserta didik dengan pendidik, lingkungan, dan sumber belajar lainnya. Tujuan utamanya adalah mencapai kompetensi dasar. Pengalaman belajar ini dapat dicapai dengan beragam bahan ajar yang disesuaikan dengan keadaan dan minat peserta didik. Hal ini menitikberatkan pada bagaimana peserta didik dapat belajar dengan baik (DR Ristanto, 2014)

Menurut Prastowo Bahan ajar interaktif, seperti e-modul, adalah pendekatan pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Ini dapat membuat peserta didik merasa senang dan nyaman dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien (Abidin dan Walida, 2017). E-modul interaktif terdiri dari teks, gambar, atau kombinasi keduanya dalam bentuk digital. Menurut Dewi (2018), media interaktif memiliki beberapa indikator, yaitu: (1) kemudahan navigasi, yang berarti media tersebut harus mudah digunakan dalam pembelajaran; (2) isi kognitif dan muatan

Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang ingin dicapai; (3) pengetahuan dan penyajian informasi, fokus pengetahuan, serta kejelasan informasi; (4) integrasi media, yang mencakup kesesuaian antara informasi dan ilustrasi yang disajikan; dan (5) fungsi keseluruhan, yang mengacu pada kesesuaian kinerja media dengan tujuan pembelajaran.

Penggunaan modul interaktif sebagai media pembelajaran memiliki peran penting, seperti menciptakan minat belajar peserta didik, membantu pemahaman materi, dan mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran (Wahyudi, E, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar interaktif, khususnya e-modul, dalam proses pembelajaran memiliki fungsi dan manfaat yang signifikan bagi peserta didik dan pendidik.

5) Canva

a. **Pengertian Canva**

Menurut Junaedi (Talitha et al., 2023) Canva adalah sebuah aplikasi desain online yang menyediakan berbagai peralatan untuk membuat berbagai jenis desain seperti presentasi, resume, poster, pamflet, brosur, grafik, infografis, spanduk, penanda buku, bulletin, dan lain sebagainya. Menurut Supradaka (Talitha et al., 2023), Canva merupakan aplikasi desain online yang menyediakan berbagai alat atau fitur pengeditan untuk membuat berbagai desain grafis dengan mudah tanpa perlu mendesainnya dari awal. Canva menyediakan beragam alat yang dapat digunakan untuk membuat desain.

Di dalam aplikasi ini, terdapat berbagai jenis desain dengan ukuran yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pengguna aplikasi ini memiliki kebebasan untuk berekspresi menggunakan berbagai gambar template yang disediakan oleh Canva. Pengguna hanya perlu mengetik kata kunci dari desain yang dibutuhkan, seperti misalnya membuat desain untuk poster hari kemerdekaan, pengguna hanya perlu mencari ukuran poster dalam Canva dan kemudian menambahkan kata kunci "Indonesia" pada kolom template.

Selain itu, menurut Rahmatullah et al. (Talitha et al., 2023), Canva juga merupakan aplikasi yang menyediakan konten audio visual yang menarik sehingga

dapat digunakan sebagai alternatif pembuatan media ajar. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pembelajaran, dan dengan adanya media yang menarik, peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang disajikan oleh guru. Menurut Rahmasari et al. (Talitha et al., 2023), Demarest menyebutkan bahwa Canva adalah sebuah platform desain yang gratis dan dapat membantu penggunanya dengan mudah membuat desain dengan tampilan yang profesional.

b. **Kelebihan dan Kekurangan Canva**

Canva juga memiliki beberapa keunggulan menurut Tanjung & Faiza (Talitha et al., 2023), antara lain:

1) Menyediakan beragam desain yang menarik;
2) Meningkatkan kreativitas guru dan siswa dalam mendesain media pembelajaran karena adanya banyak fitur yang telah disediakan;
3) Menghemat waktu dalam pembuatan media pembelajaran secara praktis;
4) Memungkinkan desain dilakukan melalui perangkat gawai tanpa harus menggunakan laptop.

6) *Heyzine Flipbook*

a. Pengertian *Heyzine Flipbook*

Pengertian pertama disampaikan oleh Nurseto (Rahmawati et al., 2017) dimana flipbook didefenisikan sebagai lembaran-lembaran kertas yang mirip seperti album atau kalender berukuran 21× 28 cm. Dikatakan demikian, karena memang sebenarnya flipbook berbentuk buku cetak yang dicetak. Sehingga tersusun dari beberapa lembar halaman buku yang disatukan dan diurutkan sesuai dengan urutan keilmuan. Mengenai ukuran, mayoritas flipbook memang disuguhkan dengan ukuran kalender sesuai definisi Nurseto tersebut. Meskipun begitu, tidak menutup kemungkinan bisa menggunakan ukuran lain yang bisa menggunakan ukuran lain yang dirasa paling sesuai dengan bahan di dalamnya.

Pendapat yang kedua adalah Riyanto (2011), yang menjelaskan jika Flipbook adalah teknologi buku digital atau e-book tiga dimensi yang saat ini banyak diminati oleh masyarakat. Dikatakan tiga dimensi, karena memang sekilas buku elektronik satu ini mampu menyuguhkan banyak unsur menarik. Seperti

penambahan video dengan satu kali klik maka akan berputar. Kemudian bisa diisi dengan animasi, khususnya animasi bergerak. Nilai tambah lainnya adalah fitur lembaran di flipbook yang bisa dibuka seperti membuka lembaran buku cetak. Jika e-book biasa hanya bisa dibaca dengan menggeser kursor atau scroll naik turun. Maka di dalam flipbook pengguna tinggal mengusapkan jari kesamping, baik kearah kanan maupun kiri untuk menuju halaman selanjutnya.

Menurut Aqidatul (Humairah, 2022) Flipbook atau Flipping Book memiliki arti yang membalik, istilah flipbook diambil dari sebuah mainan anak-anak yang berisikan serangkaian gambar yang berbeda-beda, jika dibuka dari halaman yang satu kehalaman yang lain akan menampilkan sebuah gambar yang seakan-akan bergerak.

Menurut Selvia, Suratman, & Hartoyo (2016), Flipbook adalah suatu bentuk media interaktif yang dapat mengubah tampilan PDF menjadi lebih menarik seperti buku dengan tambahan animasi gerak, foto, video, dan audio. Tujuan penggunaan Flipbook ini adalah untuk meningkatkan pemahaman, minat, dan motivasi peserta didik terhadap materi yang disampaikan serta memberikan dampak positif pada hasil belajar mereka. Safitri (2015) juga mengungkapkan bahwa Flipbook bisa digunakan sebagai pengganti media pembelajaran yang menarik dan mudah dalam pembelajaran matematika. Temuan ini juga konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugianto, Abdullah, Elvyanti, & Muladi (2013), yang menunjukkan bahwa penggunaan Flipbook sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan motivasi, minat, dan aktivitas belajar peserta didik (dalam Ariawan et al, 2022, p. 2-3)

Flipbook merupakan salah satu animasi klasik yang terbuat dari setumpuk kertas yang menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya digambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut akan terlihat bergerak atau beranimasi. Ide flipbook awalnya hanya digunakan untuk menampilkan animasi, namun kini diadopsi oleh banyak vendor untuk berbagai jenis aplikasi digital, seperti majalah, buku, komik dan yang lainnya. Software yang disediakan oleh aplikasi kini mampu membuat animasi flipbook dengan variatif, tidak hanya sebuah

teks, gambar, video dan audio juga dapat disisipkan kedalam flipbook yang kita buat.

Sedangkan untuk Heyzine menurut Saraswati & Salsabila adalah sebuah aplikasi berbasis website yang digunakan untuk membuat e-book. Dengan Heyzine, pengguna dapat menambahkan video, gambar, grafik, suara, dan tautan ke dalam e-book yang dibuat, sehingga e-modul tersebut memiliki tampilan yang lebih menarik. Siswa dapat merasakan pengalaman membaca yang mirip dengan membuka buku fisik karena aplikasi ini menyediakan efek animasi yang memberikan sensasi seperti membuka halaman buku secara fisik (dalam Erawati et al, 2022 p.73)

Pengembangan e-modul dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai aplikasi atau platform yang mendukung. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat e-modul adalah Heyzine. Heyzine merupakan sebuah aplikasi berbasis website yang menghasilkan media flipbook dalam format HTML. Media flipbook yang dihasilkan dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti Android, iPhone, tablet, dan PC. Selain itu, media tersebut juga dapat diunduh sehingga dapat digunakan dalam bentuk digital maupun cetak.

Menurut Abror et al (Manzil, E. F. et al., 2023) menyatakan bahwa Heyzine flipbook adalah sebuah situs web yang gratis untuk mengonversi PDF menjadi flipbook online. Flipbook tersebut memberikan efek seperti buku elektronik yang dapat dibuka di setiap halamannya, mirip dengan membaca sebuah buku. Keunggulan dari e-modul flip book ini berbeda dengan modul cetak, karena tidak hanya berisi kata-kata atau gambar yang terkadang membuat siswa merasa bosan dan kesulitan dalam memahaminya. E-modul ini juga menawarkan beberapa elemen menarik seperti video, lagu, audio, animasi, atau grafik bergerak yang dapat diintegrasikan ke dalamnya. Keberadaan unsur-unsur tersebut membuat e-modul menjadi lebih menarik, sehingga siswa menjadi tertarik untuk membacanya dan mempelajarinya. (Rahmawati, 2017) Selain itu, dengan menggunakan Heyzine flipbook, siswa dapat mengakses e-modul dengan mudah di mana pun dan kapan pun, cukup dengan menggunakan ponsel mereka. Guru hanya perlu membagikan

tautan, dan siswa dapat membukanya atau bahkan mengunduhnya secara gratis (Manzil, E. F. et al., 2023).

Heyzine flipbook memberikan fitur interaktif dalam media pembelajaran dengan adanya animasi bergerak, video, audio, dan elemen lainnya (Erawati dkk., 2022). Sedangkan Menurut Hadiyanti (2021) Heyzine flipbook adalah bentuk buku elektronik yang memungkinkan tampilan materi dengan gambar, audio, dan video, serta dapat diakses melalui browser (dalam Nurlita, 2023, p. 23) Dan Heyzine flipbook ini juga merupakan salah satu media pembelajaran online yang mudah diakses dan digunakan (Sa'diyah, 2021).

Dengan menggunakan Heyzine, para guru dapat mendesain buku digital sesuai dengan keinginan mereka. Keunggulan lainnya adalah efisiensinya, di mana guru tidak perlu lagi membagikan file e-book kepada siswa untuk membuka dan membaca buku digital tersebut. Cukup dengan membagikan link URL-nya, baik guru maupun siswa dapat dengan mudah mengakses buku digital tersebut hanya dengan satu klik. Platform ini dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti smartphone, laptop, atau komputer. Yang terpenting, penggunaan Heyzine ini sangat mudah digunakan atau "user-friendly", sehingga memudahkan penggunanya.

Berdasarkan dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Heyzine Flipbook ini adalah sebuah platform online gratis yang dapat mengubah file PDF menjadi e-book yang lebih menarik. Platform ini memiliki berbagai fitur yang sangat berguna, seperti kemampuan untuk menambahkan gambar, efek suara, dan bahkan video ke dalam e-book. Tampilannya menyerupai buku cetak yang dapat dibuka dan dibalik halamannya dengan efek transisi yang menarik dan menghibur.

b. Langkah-langkah *Heyzine Flipbook*

Dalam menggunakan Heyzine Flipbook, siswa dapat mengikuti langkah-langkah berikut:

1) Siswa dapat mengakses Heyzine Flipbook melalui tautan atau platform yang diberikan oleh guru.

2) Setelah mengakses tautan atau platform, siswa dapat membuka Heyzine Flipbook di perangkat yang mereka gunakan, seperti smartphone, tablet, atau komputer.
3) Siswa dapat menggunakan fitur navigasi yang disediakan oleh Heyzine Flipbook, seperti menggeser layar sentuh atau mengklik tombol, untuk membalik halaman atau melompat ke halaman tertentu.
4) Heyzine Flipbook menyediakan media tambahan seperti gambar, video, audio, animasi bergerak, dan tautan. Siswa dapat berinteraksi dengan media ini dengan mengklik atau menyentuh elemen-elemen tersebut, seperti memperbesar gambar, menonton video, mendengarkan audio, atau mengikuti tautan yang disediakan.
5) Siswa dapat berpartisipasi dalam aktivitas interaktif yang terintegrasi dalam Heyzine Flipbook, seperti kuis atau permainan. Hal ini membantu meningkatkan keterlibatan siswa dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.
6) Siswa dapat menjelajahi konten dalam Heyzine Flipbook dengan menggunakan fitur navigasi seperti menu, tautan, dan bookmark. Mereka dapat melompat ke halaman atau bagian tertentu yang menarik minat mereka atau yang ingin dipelajari lebih lanjut.
7) Tergantung pada pengaturan yang disediakan, siswa dapat menyimpan Heyzine Flipbook dalam format elektronik atau mencetaknya sebagai referensi offline.

Penting bagi siswa untuk mengikuti petunjuk yang diberikan oleh guru atau platform pembelajaran yang mereka gunakan saat menggunakan Heyzine Flipbook.

7) Kelebihan dan Kekurangan *Heyzine Flipbook*

Menurut Andarini, Masykuri, & Sudarisman (2013) Flipbook memiliki beberapa kelebihan. Salah satu kelebihannya adalah membantu peserta didik memahami konsep abstrak dan menyajikan peristiwa yang sulit dihadirkan di dalam kelas, karena flipbook dapat diakses secara fleksibel kapan saja dan di mana saja. Materi dalam flipbook dapat disajikan dengan berbagai elemen seperti kalimat, gambar, audio, dan video, sehingga dapat menarik perhatian peserta didik (Rahmawati, Wahyuni, & Yushardi et al., 2017). Selain itu, flipbook bersifat

dinamis karena pengguna dapat mengatur tampilan layar sesuai preferensi, baik dalam skala besar maupun kecil (Patranita, Wirahayu, Masruroh, Soekamto, 2022). Selain itu, penggunaan flipbook juga dapat menghemat biaya cetak. Namun, terdapat kekurangan pada penggunaan flipbook yaitu membutuhkan koneksi internet yang kuat seperti Wi-Fi atau paket data saat mengaksesnya (Sumartini, 2022).

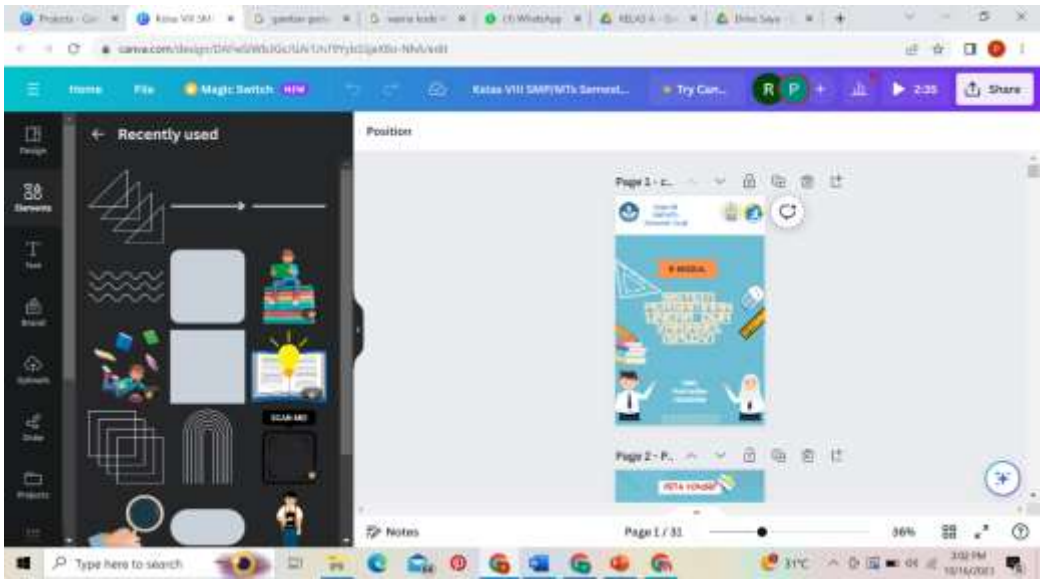
Heyzine flipbook adalah sebuah software yang berbentuk website yang menghasilkan flipbook dalam format HTML. Flipbook ini dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti android, iPhone, tablet, dan komputer. Selain itu, flipbook ini juga dapat diunduh, sehingga pengguna dapat memilih untuk menggunakan dalam bentuk elektronik atau mencetaknya. Heyzine flipbook memiliki kemampuan untuk menampilkan berbagai materi seperti gambar, audio, link, dan video, dan dapat diakses dengan mudah melalui browser (Hadiyanti, 2021). Aplikasi ini dipilih karena memberikan kemudahan dalam akses dan penggunaan dibandingkan dengan aplikasi flipbook lainnya (Sa'diyah, 2021).

Menurut Suryani (2018, p. 92) Terdapat beberapa keunggulan pada aplikasi flipbook, diantaranya 1)dapat mengimpor berbagai jenis file, seperti a) mengimpor file PDF untuk mengubahnya menjadi halaman flipbook, b) mengimpor file gambar (Jpg, bmp, Jpeg, Png, Gif), c) mengimpor film dan video (Swf, Flv, Mp4), d) menambahkan musik latar untuk flipbook, e) menambahkan latar belakang dinamis untuk flipbook. 2) dapat menyesuaikan tampilan layout dengan a) template flipbook yang menarik,tombol kontrol dengan gaya yang dapat disesuaikan, c) mengatur warna latar belakang gambar, d) mengatur gaya tutup halaman dan pengaturan halaman, e) menyesuaikan latar belakang navigasi, judul nama, dan pengaturan jenis huruf serta teks halaman, f) menetapkan ukuran output dari flipbook, g) menyimpan template yang telah disesuaikan untuk penggunaan di masa depan, h) memasukkan musik latar. 3) Format output yang fleksibel, seperti a) output flipbook dalam format swf, b) output dalam format exe, c) penerbitan sebagai HTML yang memungkinkan untuk diunggah ke situs web dan dilihat secara online, d) paket pengiriman email cepat untuk berbagi flipbook dalam bentuk ZIP, e) output ke file screen saver yang menakjubkan sebagai opsi screen saver.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa keunggulan dari aplikasi Heyzine Flipbook yaitu sangat cocok sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, lebih termotivasi dan mendapatkan kesan senang karena materi dalam flipbook dapat disajikan dengan berbagai elemen seperti kalimat, gambar, audio, animasi bergerak, video dan elememen lainnya sehingga dapat menarik perhatian siswa. Selain itu siswa juga dapat dengan mudah mengakses buku digital tersebut hanya dengan satu klik dan dapat diakses secara fleksibel kapan saja dan di mana saja.

Proses interaktif yang terjadi di siswa juga akan nampak diantarnya; 1) Siswa dapat membalik halaman dengan gerakan tangan atau klik mouse. Hal ini menciptakan pengalaman interaktif yang mirip dengan membuka buku secara nyata, 2) Dalam Heyzine flipbook memungkinkan siswa untuk menyisipkan berbagai media tambahan seperti gambar, video, audio, animasi bergerak dan link serta elemen lainnya. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, memungkinkan siswa untuk menggali lebih dalam tentang konten yang disajikan, 3) Dalam Aplikasi ini juga memungkinkan siswa untuk terlibat dalam aktivitas interaktif seperti kuis atau permainan yang terintegrasi dalam flipbook. Ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari, 4) Di Heyzine Flipbook juga menawarkan fitur navigasi yang mudah digunakan seperti menu, tautan, dan bookmark. Siswa dapat dengan mudah melompat ke halaman atau bagian tertentu yang mereka inginkan, memungkinkan mereka untuk menjelajahi konten dengan lebih leluasa. Sedangkan kekurangannya hanya terdapat pada penggunaan flipbook yaitu membutuhkan koneksi internet yang kuat seperti Wi- Fi atau paket data saat mengaksesnya.

Untuk dapat mengakses atau menggunakan link dari Heyzine flipbook yang dibuat dengan bantuan Canva, langkah awal yang perlu dilakukan adalah memanfaatkan Canva untuk membuat flipbook heyzine sesuai dengan kebutuhan dan preferensi yang akan di desain. Alat desain pada Canva digunakan untuk menambahkan konten, mengedit tata letak, menyesuaikan desain, dan mengatur elemen interaktif jika diinginkan.



Gambar 2. 1 Tampilan Awal Edit E-Modul di Canva

Setelah menyelesaikan proses pengeditan *flipbook* di *Canva*, langkah berikutnya adalah mengunggah atau menyimpan *flipbook* ke platform *Heyzine Flipbook.* Untuk memastikan kelancaran proses tersebut, disarankan untuk mengikuti panduan atau petunjuk yang diberikan oleh *Heyzine* agar dapat mengimpor atau mengunggah *flipbook* dari *Canva* ke platform *Heyzine* dengan benar.

Gambar 2. 2 Tampilan E-Modul pada Heyzine Flipbook

Setelah menyimpan atau mengunduh Flipbook Heyzine dari Canva, langkah selanjutnya adalah membagikan tautan flipbook melalui email atau pesan grup kepada siswa atau penerima lainnya agar mereka dapat mengaksesnya.

Gambar 2. 3 Tampilan E-Modul setelah di akses oleh Siswa

Pada tahap ini, siswa memiliki kemampuan untuk memanfaatkan fitur zoom yang tersedia untuk memperbesar atau memperkecil tampilan halaman flipbook. Dengan fitur ini, mereka dapat membaca dengan lebih jelas dan detail. Setelah itu, siswa dapat menjelajahi semua konten yang ada dalam flipbook dan mengakhiri sesi membaca dengan menutup jendela atau keluar dari halaman flipbook.

8) Model Pengembangan

Research and Development, atau yang dalam bahasa Inggris disebut sebagai metode penelitian dan pengembangan, merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Metode penelitian pengembangan ini mengikuti langkah-langkah yang dilakukan secara siklus. Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan tersebut terdiri dari kajian tentang temuan penelitian terkait produk yang akan dikembangkan, pengembangan produk berdasarkan temuan tersebut, uji coba lapangan sesuai dengan konteks di mana produk akan digunakan, dan melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba lapangan.

Menurut Sugiyono (2010, p. 297), metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Selain itu, untuk menghasilkan produk tertentu, diperlukan analisis kebutuhan dan pengujian terhadap keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan dilakukan dengan memberikan perlakuan, dimulai dari adanya kebutuhan atau permasalahan yang membutuhkan pemecahan berdasarkan kerangka teori tertentu (Sumarni, 2019, p. 5).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada dengan konsistensi dan efektivitas dalam konteks pembelajaran.

Adapun tujuan dari penelitian dan pengembangan memiliki setidaknya tiga aspek, menurut Sumarni (2019, p. 6), yaitu:

1) Menghubungkan kesenjangan antara temuan-temuan dalam penelitian dengan praktik pendidikan, yang dapat dikatakan sebagai penghubung antara penelitian dasar dengan penelitian terapan.
2) Menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk sehingga penelitian tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran secara efektif (terutama pada Level 1 Penelitian dan Pengembangan).
3) Menguji satu atau lebih teori yang menjadi dasar munculnya suatu produk, untuk mengetahui apakah teori tersebut efektif dalam arti bahwa produknya juga efektif, atau apakah teori tersebut sudah tidak relevan dalam era saat ini dan terbukti bahwa produknya tidak efektif. Bahkan, dalam beberapa kasus, teori tersebut perlu dikombinasikan dengan teori lain jika produknya dirancang secara multidisiplin.

Menurut Maydiantoro (2021, p. 1) menyebutkan bahwa ada berbagai jenis model penelitian yang dapat menjadi pedoman dalam penelitian Research and Development. Berikut adalah beberapa jenis model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan :

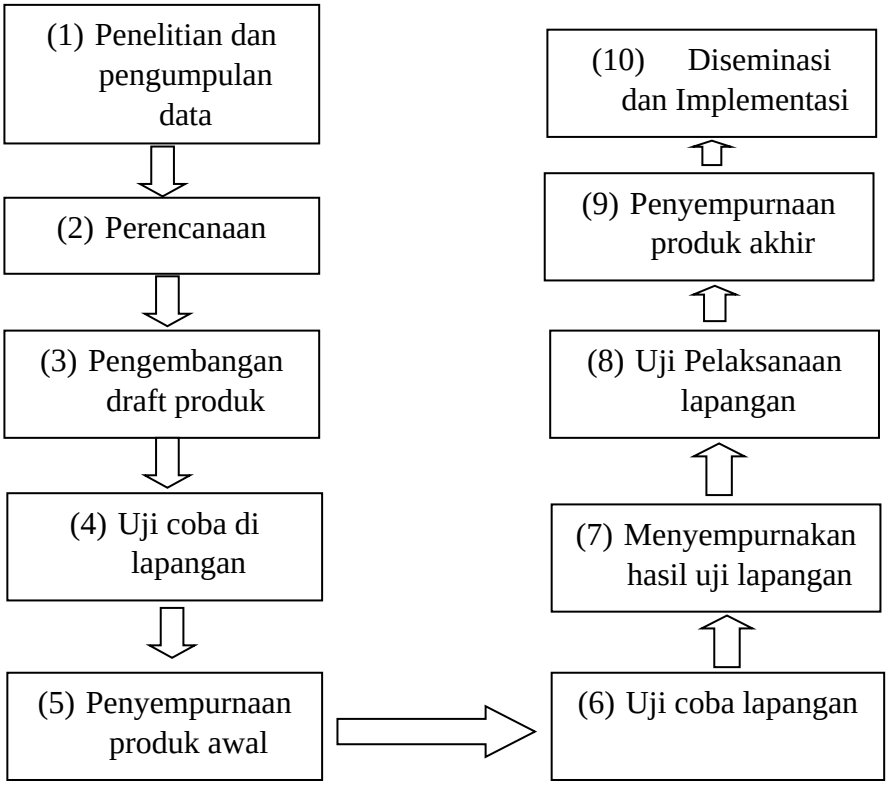
a. Model Pengembangan Borg dan Gall

Menurut Borg & Gall (1983), model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi alur air terjun (waterfall) dalam tahap-tahap pengembangannya. Model pengembangan Borg dan Gall ini melibatkan 10 langkah pelaksanaan yang relatif panjang. Berikut ini adalah tahap-tahapnya:

1) Research and information collecting (penelitian dan pengumpulan data melalui survei), langkah ini melibatkan survei dan studi literatur terkait dengan permasalahan yang diteliti, serta persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian.
2) Planning (perencanaan), langkah ini meliputi merumuskan kecakapan dan keahlian yang relevan dengan permasalahan, menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahap, dan melakukan studi kelayakan terbatas jika diperlukan.
3) Develop preliminary form of product (pengembangan bentuk awal produk), melibatkan pengembangan bentuk awal dari produk yang akan dihasilkan.
4) Preliminary field testing (ujicoba awal lapangan), dilakukan uji coba lapangan dalam skala terbatas dengan melibatkan 6-12 subjek. Data dapat dikumpulkan dan dianalisis melalui wawancara, observasi, atau angket.
5) Main product revision (revisi produk utama), melakukan perbaikan terhadap produk awal berdasarkan hasil uji coba awal. Revisi ini dapat dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil uji coba terbatas, untuk mendapatkan draft produk utama yang siap diuji coba lebih luas.
6) Main field testing (uji coba lapangan utama), melibatkan seluruh peserta didik dalam uji coba utama.
7) Operational product revision (revisi produk operasional), melakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap produk berdasarkan hasil uji coba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan menjadi desain model operasional yang siap divalidasi.
8) Operational field testing (uji coba lapangan operasional), langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan.

9) Final product revision (revisi produk akhir), melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan untuk menghasilkan produk akhir yang siap.
10) Dissemination and implementation, langkah menyebarluaskan produk atau model yang dikembangkan dan menerapkannya di lapangan.

Langkah tersebut ditunjukkan pada bagan berikut :



Gambar 2. 4 Model Pengembangan (Borg & Gall, 1983)

Model pengembangan Borg dan Gall ini memiliki kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan dari model ini yaitu mampu menghasilkan suatu produk dengan nilai validasi yang tinggi dan mendorong proses inovasi produk yang tiada henti, sedangkan untuk kelemahan dari model ini yaitu memerlukan waktu yang relatif panjang, karena prosedur relatif kompleks dan memerlukan sumber dana yang cukup besar.

b. Model Pengembangan 4D

Menurut Thiagarajan (dalam Maydiantoro, 2021, p. 3), terdapat empat tahap dalam pengembangan. Tahap pertama adalah Define atau yang sering disebut

sebagai tahap analisis kebutuhan, tahap kedua adalah Design yang melibatkan penyusunan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran, tahap ketiga adalah Develop yang mencakup pengembangan dan uji validasi untuk menilai kelayakan media, dan tahap terakhir adalah Disseminate yang melibatkan implementasi pada subjek penelitian yang sebenarnya.

Adapun rincian tahapan pengembangan sebagai berikut :

1) Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap awal dalam model 4D adalah mengidentifikasi persyaratan pengembangan yang terkait. Secara sederhana, tahap ini dikenal sebagai analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk, pengembang perlu merujuk pada persyaratan pengembangan, menganalisis, dan mengumpulkan informasi untuk menentukan sejauh mana pengembangan diperlukan. Tahap pendefinisian atau analisis kebutuhan dapat dilakukan melalui analisis penelitian sebelumnya dan studi literatur. Menurut Thiagarajan (1974), ada lima kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap define, yaitu:

a) Front-end Analysis (Analisa Awal)

Pada tahap awal, dilakukan analisis untuk mengidentifikasi dan menetapkan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran, yang menjadi latar belakang perlunya pengembangan. Melalui analisis awal ini, peneliti atau pengembang memperoleh pemahaman tentang fakta dan berbagai alternatif solusi. Hal ini membantu dalam menentukan dan memilih perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

b) Learner Analysis (Analisa Peserta Didik

Kegiatan analisis peserta didik bertujuan untuk mengenali karakteristik peserta didik yang menjadi target pengembangan perangkat pembelajaran. Dalam analisis ini, dicari informasi mengenai kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi, dan keterampilan individu yang terkait dengan topik pembelajaran, media yang digunakan, format pembelajaran, dan bahasa yang cocok digunakan.

c) Task Analysis (Analisa Tugas)

Tujuan dari analisis tugas adalah untuk mengidentifikasi keterampilan yang diteliti dan kemudian menganalisisnya sebagai bagian dari kumpulan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Dalam konteks ini, pendidik menganalisis tugas utama yang harus dikuasai oleh peserta didik agar mereka dapat mencapai kompetensi minimal yang telah ditetapkan.

d) Concept Analysis (Analisa Konsep)

Dalam analisis konsep, dilakukan pengidentifikasian konsep inti yang akan diajarkan, mengorganisasikannya dalam bentuk hierarki, dan memperinci konsep-konsep individu menjadi aspek yang penting dan tidak relevan. Selain menganalisis konsep yang akan diajarkan, analisis konsep juga melibatkan penyusunan langkah-langkah secara logis yang akan dilakukan.

e) Specifying Instructional Objectives (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Perumusan tujuan pembelajaran memiliki fungsi untuk menggabungkan hasil analisis konsep dan analisis tugas guna menentukan perilaku yang diharapkan dari subjek penelitian.

2) Tahap Design (Perancangan)

Tahap kedua dalam model 4D adalah perancangan (design). Ada 4 langkah yang harus dilalui pada tahap ini yakni constructing criterion-referenced test (penyusunan standar tes), media selection (pemilihan media), format selection (pemilihan format), dan initial design (rancangan awal).

a) Constructing Criterion-Referenced Test (Penyusunan Standar Tes)

Langkah penyusunan standar tes merupakan penghubung antara tahap pendefinisian dan tahap perancangan. Proses penyusunan standar tes dilakukan berdasarkan hasil analisis spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis karakteristik peserta didik. Dari hasil analisis tersebut, disusunlah kisi-kisi tes untuk mengukur hasil belajar. Tes tersebut akan disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik, dan penilaian hasil tes akan menggunakan panduan evaluasi yang berisi petunjuk tentang cara menilai dan menjawab setiap pertanyaan.

b) Media Selection (Pemilihan Media)

Secara umum, pemilihan media pembelajaran dilakukan untuk menentukan media yang tepat dan relevan dengan karakteristik materi pembelajaran. Pemilihan media didasarkan pada hasil analisis konsep, analisis tugas, karakteristik peserta didik sebagai pengguna, dan rencana penggunaan berbagai media yang berbeda. Pemilihan media ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan materi pembelajaran dalam proses pengembangan dan penyampaian materi pembelajaran

c) Format Selection (Pemilihan Format)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan untuk merencanakan struktur media pembelajaran, memilih strategi, pendekatan, metode, dan sumber pembelajaran yang akan digunakan. Tujuannya adalah untuk mengatur rancangan media pembelajaran secara efektif dan efisien, serta memilih pendekatan dan strategi yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan disampaika

d) Initial Design (Rancangan Awal)

Rancangan awal merujuk pada tahap perencanaan keseluruhan perangkat pembelajaran sebelum dilakukannya uji coba. Rancangan ini mencakup berbagai kegiatan pembelajaran yang terstruktur dan latihan berbagai keterampilan pembelajaran melalui praktik pengajaran (Microteaching).

3) Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah pengembangan (develop). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu expert appraisal (penilaian ahli) yang disertai revisi dan delopmental testing (uji coba pengembangan).

a) Expert Appraisal (Penilaian Ahli)

Expert appraisal adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan terhadap materi yang dikembangkan. Dengan melibatkan ahli dalam penilaian, perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan dapat direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh para ahli.

Penilaian oleh ahli bertujuan untuk membuat perangkat pembelajaran lebih akurat, efektif, teruji, dan memiliki kualitas yang tinggi dalam hal teknik yang digunakan.

b) Delopmental Testing (Uji Coba Pengembangan)

Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan umpan balik langsung berupa tanggapan, reaksi, dan komentar dari peserta didik dan pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Uji coba ini akan dilakukan secara berulang dengan tujuan untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang efektif dan konsisten. Selama proses ini, revisi juga dilakukan berdasarkan masukan yang diterima, sehingga perangkat pembelajaran dapat terus disempurnakan dan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna

4) Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah tahap penyebaran. Tahap ini merupakan tahap penting namun sering diabaikan dalam proses pengembangan. Tujuan dari tahap penyebaran adalah mempromosikan produk pengembangan agar diterima oleh pengguna, baik individu, kelompok, maupun sistem. Dalam tahap ini, pengemasan materi harus dilakukan dengan selektif agar menghasilkan bentuk yang tepat. Tahap penyebaran terdiri dari tiga tahap utama, yaitu uji validasi, pengemasan, dan difusi serta adopsi.

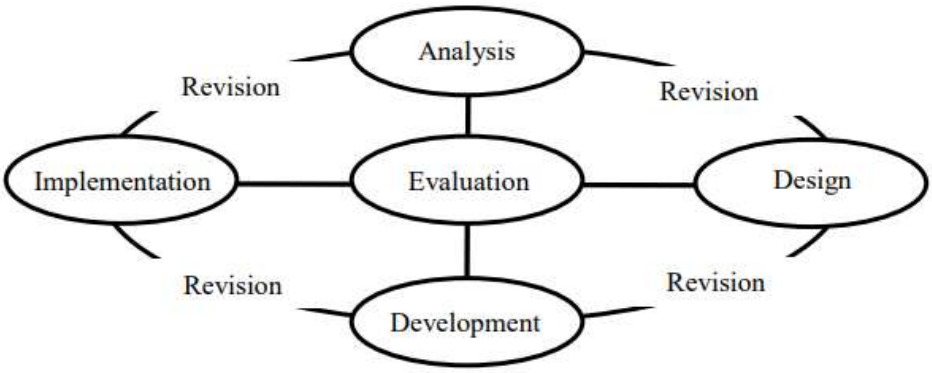
Pada tahap uji validasi, produk yang telah direvisi pada tahap pengembangan diimplementasikan pada target atau sasaran yang sebenarnya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengukur efektivitas produk yang telah dikembangkan dan melihat sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan tercapai. Selanjutnya, setelah diterapkan, peneliti atau pengembang perlu mengamati pencapaian tujuan dan mencari solusi untuk tujuan yang belum tercapai agar tidak terulang saat produk disebarkan.

Pada tahap pengemasan serta difusi dan adopsi, produk dikemas dalam bentuk buku panduan penerapan yang kemudian disebarluaskan agar dapat diterima (difusi) dan digunakan (diadopsi) oleh pihak lain, seperti guru atau peserta didik di kelas mereka. Dalam tahap ini, perlu diperhatikan analisis pengguna, strategi dan tema, waktu penyebaran, dan media penyebaran yang akan digunakan.

Kelebihan dari model 4D adalah prosesnya tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama karena tahapannya relatif tidak terlalu kompleks. Namun, kelemahan model 4D terletak pada fakta bahwa model ini hanya mencapai tahap penyebaran saja dan tidak melibatkan evaluasi kualitas produk yang telah diuji. Evaluasi yang dimaksudkan adalah mengukur kualitas produk sebelum dan setelah penggunaannya.

c. Model Pengembangan ADDIE

Menurut Dick, et al. (Maydiantoro, 2021, p. 6) menciptakan sebuah model pengembangan yang dikenal sebagai ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap pengembangan yang berbeda.



Gambar 2. 6 Langkah-langkah pengembangan ADDIE Maydiantoro (2021,p.6)

Model pengembangan yang melibatkan lima tahap pengembangan dikenal sebagai Model Penelitian Pengembangan ADDIE. Tahap-tahapnya mencakup Analisis (Analysis), Perancangan (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation) dan Evaluasi (Evaluation).

1) *Analysis* (Analisis)

Dalam model ADDIE, tahap pertama adalah melakukan analisis kebutuhan untuk pengembangan produk baru, baik dalam hal model, metode, media, atau materi pembelajaran. Analisis ini mencakup evaluasi kebutuhan dan kelayakan pengembangan produk. Pengembangan produk biasanya dimulai ketika terdapat

masalah pada produk yang ada atau ketika produk yang ada tidak lagi sesuai dengan kebutuhan, lingkungan belajar, teknologi, atau karakteristik peserta didik.

2) *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan dalam model ADDIE melibatkan proses sistematis yang dimulai dengan merancang konsep dan konten produk. Setiap konten produk dijelaskan dalam rancangan yang ditulis secara rinci. Rancangan ini bersifat konseptual dan akan menjadi dasar pengembangan pada tahap berikutnya.

3) *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dalam model ADDIE melibatkan proses mengimplementasikan rancangan produk yang telah dibuat sebelumnya. Kerangka konseptual produk yang telah dibuat akan direalisasikan menjadi produk yang siap digunakan. Pada tahap ini, juga dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

4) *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dalam model ADDIE bertujuan untuk mendapatkan umpan balik terhadap produk yang telah dikembangkan. Umpan balik awal diperoleh melalui pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk. Implementasi dilakukan sesuai dengan rancangan produk yang telah dibuat sebelumnya.

5) *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dalam model ADDIE dilakukan untuk memberikan umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dapat dilakukan sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum terpenuhi. Evaluasi bertujuan untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan. Model ADDIE dipilih karena kemampuannya dalam membawa pengembangan pembelajaran dari satu tahap ke tahap berikutnya melalui evaluasi yang dilakukan setiap tahap.

Dari berbagai model penelitian dan pengembangan yang telah diuraikan diatas, model ADDIE dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini karena kegunaannya yang luas dan sesuai dengan penelitian pengembangan (Sugihartini &Yudiana, 2018, p. 4). Model ini memungkinkan interaksi antara tahap-tahap pengembangan, di mana evaluasi pada setiap tahap dapat membawa pengembangan kembali ke tahap sebelumnya. Pemilihan model ADDIE juga memungkinkan kerja

sama dengan para ahli media dan materi untuk menghasilkan produk berkualitas sesuai dengan kebutuhan (Wordpress.com, 2016).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Soesilo & Munthe (2020) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Buku Teks Matematika Kelas 8 dengan Model ADDIE" mengindikasikan bahwa model ADDIE merupakan pendekatan yang cocok dan efektif dalam pengembangan media pembelajaran. Penelitian ini mengacu pada sejumlah penelitian sebelumnya yang juga menerapkan model ADDIE dalam konteks pengembangan media pembelajaran.

Salah satu penelitian yang menjadi contoh adalah penelitian yang dilakukan oleh Fatikhah & Izzati (2015). Mereka menerapkan model ADDIE dalam pengembangan buku teks matematika untuk kelas 7 SMP dengan topik himpunan. Buku tersebut telah melalui proses validasi oleh ahli, termasuk guru sekolah, dan diujikan melalui pre-test dan post-test.

Penelitian lain yang mencerminkan kesesuaian model ADDIE adalah penelitian oleh Makur & Fed (2018). Mereka mengembangkan buku ajar matematika statistika elementer untuk mahasiswa calon guru. Proses pengembangan buku ini melibatkan analisis kebutuhan, ujian, dan validasi ahli yang direvisi sebanyak tiga kali dengan kriteria kevalidan, kepraktisan, dan efek potensial.

Penelitian-penelitian serupa juga dilakukan pada berbagai tingkatan pendidikan, seperti penelitian oleh Cahyono, Tsani, & Rahma (2018) yang mengembangkan buku saku matematika untuk SMA dengan topik trigonometri. Buku ini telah melalui tahap validasi dan ujian dengan pre-test dan post-test pada setiap tahapnya.

Selain itu, penelitian yang melibatkan SD juga telah dilakukan, seperti penelitian oleh Azizah (2016) yang mengembangkan buku matematika SD dengan metode Muvizu. Proses pengembangan buku ini juga mencakup tahap analisis kebutuhan, validasi oleh ahli pengembangan, media, dan materi pembelajaran matematika, implementasi di kelas SD dengan ujian, serta evaluasi dengan revisi dalam tiga tahap.

Penelitian yang mencakup kelas 8 SMP juga telah dilakukan, seperti penelitian oleh Kharisma & Asman (2018) yang mengembangkan buku matematika dengan desain standar kurikulum 2013. Proses pengembangan buku ini melibatkan penilaian ahli, penilaian guru dan siswa, observasi, serta tes dengan fokus pada pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika.

Dalam penelitian ini akan menggunakan model pengembangan ADDIE karena menggunakan tahapan analisis kebutuhan, desain berdasarkan kurikulum yang relevan, pengembangan dengan validasi ahli, implementasi di lingkungan pendidikan, dan evaluasi dengan revisi produk dalam minimal tiga tahap. Dan dari hasil kajian menunjukkan bahwa model ADDIE merupakan kerangka kerja yang fleksibel dan berhasil digunakan dalam berbagai konteks pengembangan media pembelajaran

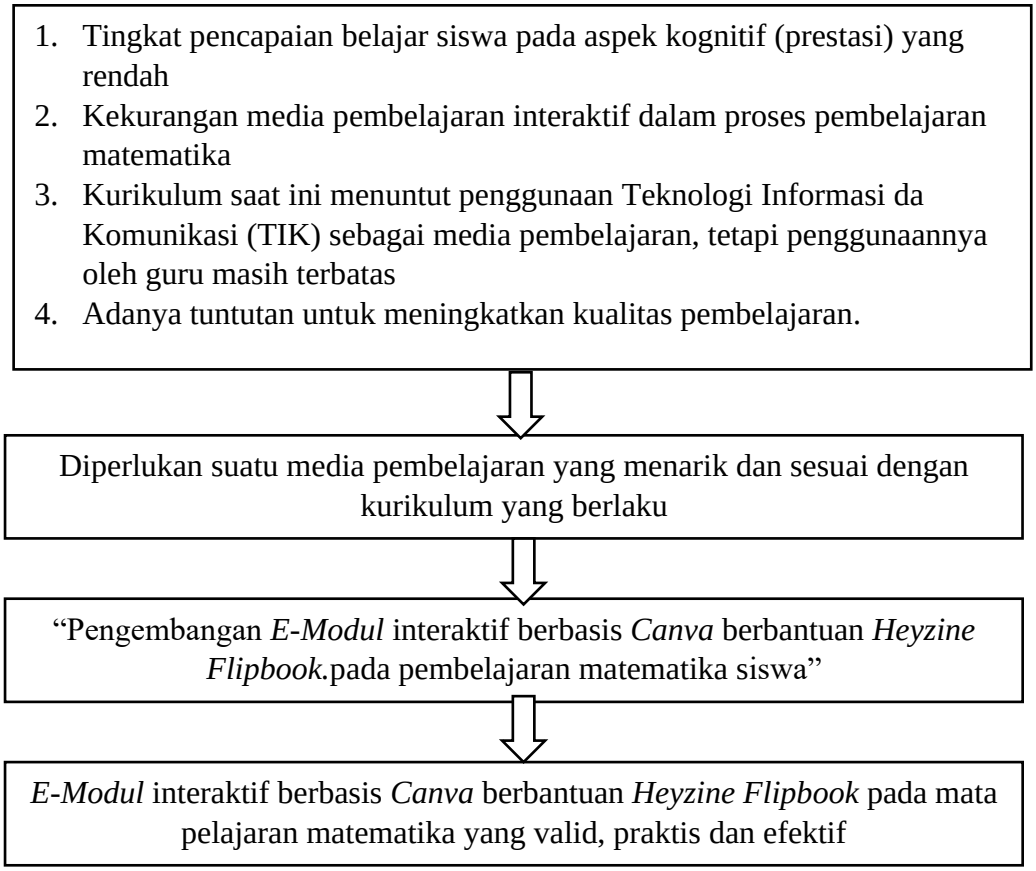
B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dalam latar belakang bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sampai saat ini masih menjadi permasalahan siswa dalam mempelajari dan memahaminya padahal jika kita lihat fungsi atau peran dalam kehidupan terkait matematika sangatlah berperan penting dalam kehidupan. Pembuatan *E-Modul* interaktif *Canva* berbantuan *Heyzine Flipbook*. bertujuan untuk memberikan bantuan kepada peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru. *E-Modul* ini diharapkan dapat mendorong peserta didik agar lebih aktif terlibat dalam proses belajar-mengajar. Mereka akan memiliki kesempatan untuk menjelajahi materi dengan cara yang menarik dan memotivasi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui tugas-tugas interaktif yang terkait dengan matematika.

Selain manfaatnya bagi peserta didik, *E-Modul* berbasis *Canva* berbantuan *Heyzine Flipbook* juga memberikan keuntungan bagi guru. Mereka dapat memanfaatkan sumber daya yang telah tersedia dalam aplikasi ini untuk melengkapi pengajaran mereka dengan materi yang menarik dan relevan. Selaras dengan tuntutan kurikulum saat ini, *E-Modul* berbasis *Canva* berbantuan *Heyzine Flipbook*. juga dianggap sebagai wadah inovatif yang mendukung upaya guru dalam memberikan pembelajaran yang kreatif.

Penelitian ini juga didukung oleh kurangnya inovasi dalam *E-Modul* yang interaktif di SMP Negeri 5 Campalagian, terutama dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penggunaan *E-Modul* berbasis *Canva* berbantuan *Heyzine Flipbook*. diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran matematika di sekolah tersebut.

Adapun kerangka pikir pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut.

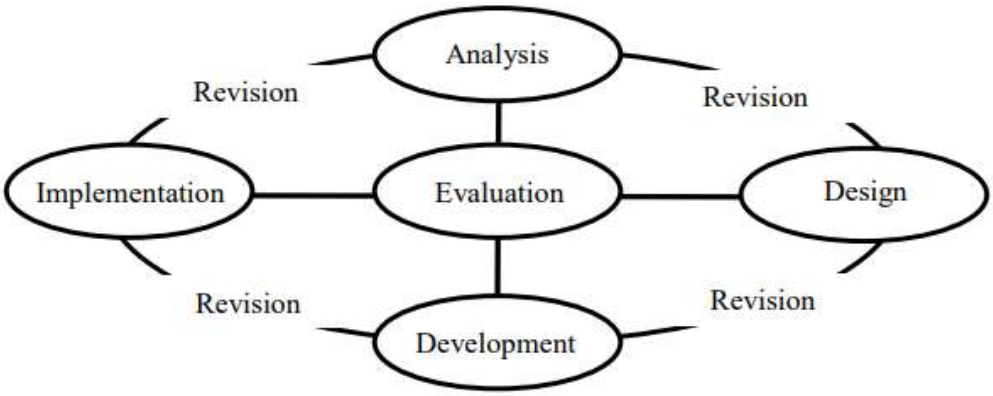


Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Model Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Adobe Captivate dengan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE yakni analysis, design,development,implementation and evaluation



Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE (Maydiantoro, 2021, p.6)

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 dengan 3 kali pertemuan pada tanggal 13 November s.d 13 Desember 2023.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 5 Campalagian yang berada di Beru-beru Ds. Ongko, ONGKO, Kec. Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat.

Alasan SMP Negeri 5 Campalagian dipilih sebagai tempat penelitian dikarenakan:

a. Permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang penelitian ditemukan di sekolah tersebut.

b. Telah dilakukan observasi dan pengamatan yang cukup lama pada saat peneliti melakasanakan kegiatan Kampus Mengajar Angkatan 4 sebelumnya sehingga peneliti cukup banyak mengetahui kondisi sekolah tersebut.
c. Media pembelajaran yang akan dikembangkan belum pernah digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 5 Campalagian

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII B sebanyak 27 orang di SMP Negeri 5 Campalagian Tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan subjek dalam penelitian ini, digunakan metode purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dengan mempertimbangkan faktor-faktor tertentu (Sugiyono, 2019, p.153). Alasan untuk memilih kelas VIII B sebagai subjek penelitian adalah karena hasil pengamatan dan informasi dari guru menunjukkan bahwa siswa-siswi dikelas tersebut memiliki kemampuan yang berbeda-beda dan hasil belajar yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas lain dan sudah mewakili untuk mengetahui keefektifan produk yang akan dikembangkan peneliti

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menjelaskan langkah-langkah yang diikuti oleh peneliti untuk mengembangkan produk. Prosedur ini memberikan petunjuk tentang langkah- langkah yang dilakukan dari awal hingga mencapai produk yang siap digunakan. Tahapan prosedur penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation).

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap awal dari proses ini adalah tahap analisis, yang melibatkan beberapa langkah yang perlu dilakukan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memahami kebutuhan awal dalam pengembangan media pembelajaran ini, termasuk analisis situasi, analisis media, dan analisis kurikulum yang akan digunakan dalam pengembangan media tersebut. Analisis terse but dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis Situasi atau Lingkungan Sekolah

Analisis ini dilakukan dengan observasi langsung ke sekolah. Observasi langsung dilakukan di dalam kelas saat pembelajaran matematika berlangsung,

dengan tujuan untuk memahami penggunaan media pendukung dalam pembelajaran matematika. Observasi ini mencakup penelusuran tentang penggunaan alat pendukung teknologi dan tanggapan siswa selama proses pembelajaran matematika. Dengan melakukan observasi ini, dapat ditarik kesimpulan mengenai apakah media pendukung pembelajaran digunakan di sekolah atau tidak

b. Menentukan Ruang Lingkup Materi

Analisis dilakukan dengan memilih materi matematika yang akan disajikan menggunakan media, serta menganalisis Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik setelah mempelajari materi tersebut. Tujuannya adalah agar materi yang diajarkan sesuai dengan karakteristik peserta didik dan memenuhi standar yang ditetapkan oleh sekolah.

c. Analisis Karakteristik

Sebagai sasaran pengembangan media ini, dalam penelitian ini perlu diketahui juga bagaimana karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Analisis ini dilakukan agar dalam pengembangan media tersebut dapat disesuaikan dengan kondisi, kemampuan, serta minat dan sikap peserta didik.

d. Analisis Media

Analisis media bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan media dalam pembelajaran khususnya media yang digunakan saat pembelajaran matematika dan bagaimana media dibuat agar dapat memenuhi kebutuhan peserta didik. Selain itu, untuk mengetahui penggunaan dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Canva berbantuan Heyzine Flipbook. agar mendapatkan informasi mengenai aspek-aspek apa saja yang harus ditampilkan atau dimunculkan dalam media tersebut. Analisis ini dilakukan dengan cara berdiskusi kepada dosen pembimbing, guru bersangkutan, dan ahli media untuk mencari kelebihan dan kekurangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Canva berbantuan Heyzine Flipbook.

2. *Design* (desain)

Tahap kedua adalah pembuatan desain media yang akan dikembangkan. Desain media pembelajaran dimulai dengan merencanakan materi, membuat struktur konten, menyusun bahan bacaan, dan menambahkan soal.

Pada tahap desain ini, peneliti menentukan unsur-unsur yang akan disertakan dalam media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Hal ini bertujuan agar pembuatan media pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih terarah. Tahapan yang dilakukan dalam proses desain meliputi:

a. Tahap awal adalah mengidentifikasi tujuan dari pembuatan Heyzine Flipbook dan konten yang akan dimasukkan ke dalamnya. Tujuan ini dapat terkait dengan penyampaian informasi, pemahaman konsep, atau interaksi dengan siswa.
b. Setelah menetapkan tujuan dan konten, langkah selanjutnya adalah merencanakan struktur dan tata letak Heyzine Flipbook. Canva dapat digunakan untuk membuat desain halaman, menentukan susunan konten, dan memilih tata letak yang menarik.
c. Canva menyediakan berbagai elemen visual seperti gambar, ikon, dan grafik yang dapat digunakan. Tahap ini melibatkan pemilihan elemen visual yang relevan dan menarik untuk memperkaya tampilan Heyzine Flipbook.
d. Heyzine Flipbook memungkinkan penambahan teks dan multimedia seperti video atau audio. Pada tahap ini, Canva dapat digunakan untuk menyusun teks yang jelas dan mudah dipahami serta menambahkan multimedia yang mendukung pembelajaran.
e. Setelah desain awal selesai, tahap ini melibatkan penyempurnaan dan penyesuaian desain Heyzine Flipbook. Canva memungkinkan perubahan, pengaturan ulang elemen, dan penyesuaian desain sesuai kebutuhan.
f. Tahap terakhir adalah evaluasi terhadap desain Heyzine Flipbook yang telah dibuat. Jika perlu, dilakukan revisi untuk meningkatkan kualitas dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini merupakan tahap di mana desain diimplementasikan menjadi sebuah produk nyata. Tahap pengembangan ini terdiri dari:

a. Pembuatan Produk

Setelah tahap desain kemudian produk dibuat dan dikembangkan sesuai dengan desain produk yang telah dirancang dengan menggunakan aplkikasi Canva berbantuan Heyzine Flipbook. Objek material yang sudah dikumpulkan dalam tahap desain Canva berbantuan Heyzine Flipbook. dirangkai menjadi satu kesatuan produk yang utuh sesuai dengan desain Heyzine Flipbook yang telah direncanakan sebelumnya. Desain Heyzine Flipbook mencakup tata letak halaman, pemilihan elemen visual, penyusunan konten, pengaturan navigasi, dan aspek desain lainnya yang telah ditentukan selama tahap desain.

b. Validasi Produk

Setelah produk selesai dibuat, akan dilakukan proses validasi oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi. Para ahli tersebut akan memberikan tanggapan dan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dihasilkan guna menentukan kelayakan media sebelum diimplementasikan di lapangan. Selain itu, mereka juga akan memberikan masukan atau saran untuk perbaikan media jika diperlukan.

c. Pengembangan Instrumen

Setelah proses validasi selesai, produk akan mengalami penyesuaian berdasarkan umpan balik, saran, dan masukan dari para ahli media dengan tujuan meningkatkan daya tarik media tersebut. Selanjutnya, akan dilakukan pembuatan instrumen untuk menilai kinerja produk, seperti angket validasi media dan materi, angket respon dari guru dan siswa, serta tes hasil belajar.

d. Validasi Instrumen

Setelah instrumen selesai dibuat, akan dilakukan proses validasi oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi. Para ahli tersebut akan memberikan tanggapan dan penilaian terhadap instrumen yang telah dibuat untuk mengukur kinerja produk sebelum diimplementasikan di lapangan. Selain itu, mereka juga akan memberikan masukan atau saran untuk perbaikan instrumen jika diperlukan.

4. *Implementation* (Implementasi)

a. Uji coba

Salah satu tahap uji coba dalam pengembangan ini adalah uji alpha. Dalam uji alpha, produk yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh dua ahli media dan dua ahli materi. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang mungkin muncul, serta memastikan bahwa tidak ada kesalahan (malfunctioning) yang terjadi saat produk digunakan secara luas. Para ahli akan melakukan validasi dengan memberikan penilaian sesuai dengan indikator dan kriteria yang telah ditetapkan.

b. Revisi

Setelah mendapatkan penilaian dari para ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan revisi berdasarkan hasil penilaian dan saran yang diberikan. Setelah direvisi, produk akan diajukan kembali kepada para ahli. Jika produk yang telah direvisi disetujui oleh para ahli, maka dapat dilanjutkan ke tahap uji beta. Uji beta merupakan tahap untuk menguji respons dan kebermanfaatan produk. Uji beta dilakukan dua tahap yaitu

1) Uji beta 1 atau uji coba skala kecil

Pelaksanaan uji coba skala kecil dilakukan pada 13 siswa kelas VIII A SMP Negeri 5 Campalagian. Tujuan dari uji coba skala kecil untuk mengetahui saran siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang digunakan. Siswa diberikan media pembelajaran untuk mengisi angket, saran, dan komentar tentang penggunaan media pembelajaran.

2) Uji beta 2 atau uji skala besar

Media pembelajaran yang telah direvisi dan valid maka dilakukan uji coba skala besar pada guru matematika dan siswa kelas VIII B SMP Negeri 5 Campalagian. Pada tahap ini, dilakukan pembelajaran selama 3 pertemuan menggunakan E-modul berbasis Canva berbantuan Heyzine Flipbook. Pada pertemuan terakhir dikumpulkan data respons siswa dan guru setelah menggunakan produk, yang dapat diketahui melalui tes hasil belajar siswa dan angket yang dibagikan kepada siswa dan guru. Data dari respons siswa dan guru selanjutnya dianalisis dan jika diperlukan maka akan dilakukan revisi terhadap produk

berdasarkan respons siswa dan guru. Namun, dalam revisi ini akan mempertimbangkan masukan dan saran validator agar tidak bertentangan dengan perbaikan-perbaikan sebelumnya

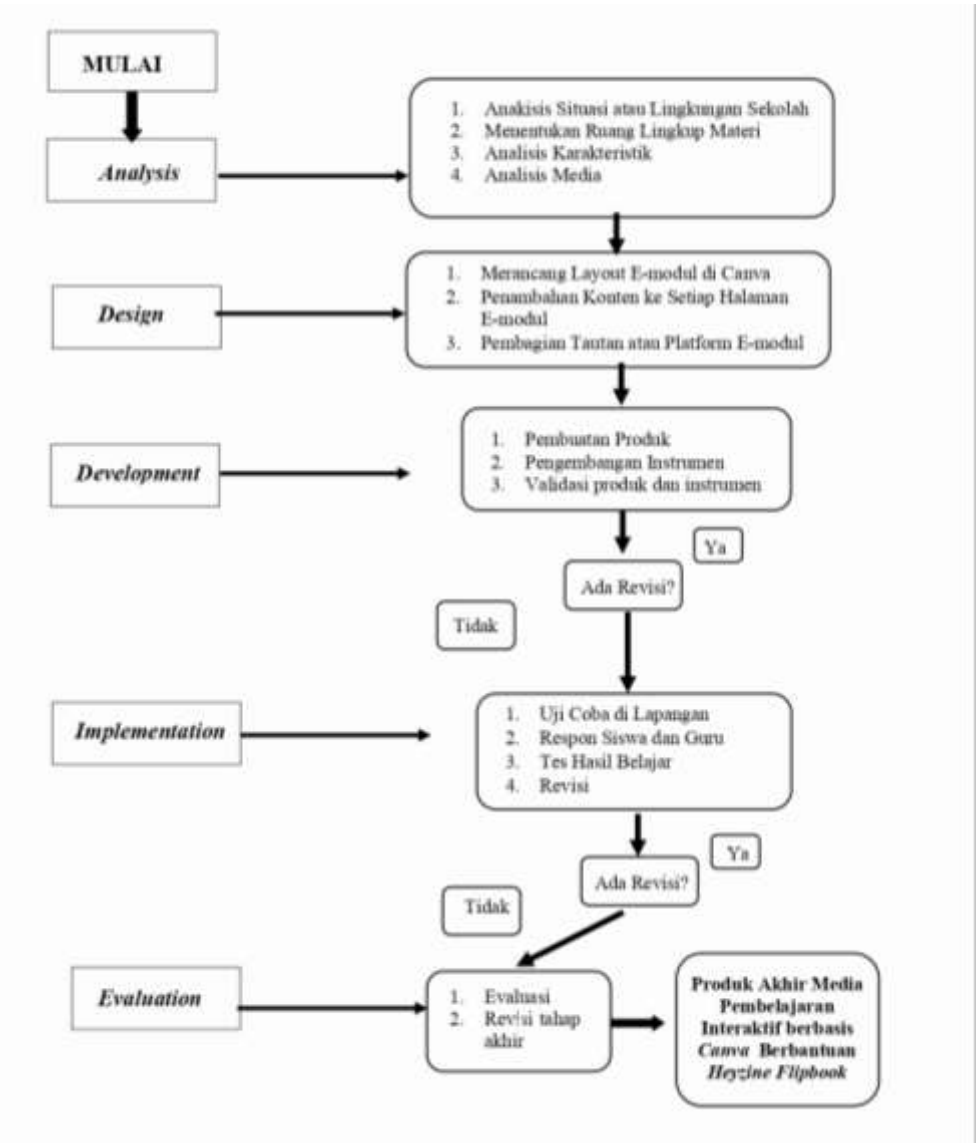
5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE. Evaluasi ini mengacu pada evaluasi implementasi produk. Hasil evaluasi diperoleh melalui umpan balik dari guru dan peserta didik selama uji coba dilakukan, dan berdasarkan hasil evaluasi ini, tahap akhir akan direvisi.

Tujuan evaluasi adalah untuk mengevaluasi praktikabilitas dan efektivitas produk dalam hal pemahaman konsep siswa. Praktikabilitas produk diperoleh melalui analisis respons siswa dan guru dari SMP Negeri 5 Campalagian setelah menggunakan produk.

Sementara itu, efektivitas produk diperoleh melalui analisis kuesioner sebelum dan setelah penggunaan produk, dengan memperhatikan hasil pembelajaran siswa dalam matematika. Efektivitas produk juga dievaluasi dengan menganalisis hasil pre- test dan post-test pemahaman konsep siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel

Berikut ini adalah alur dari prosedur penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 3. 2 Flowchart Prosedur Penelitian dan Pengembangan

E. Instrumen Penelitian

Dalam pengembangan media ini, digunakan beberapa instrumen penelitian untuk menguji kelayakan dan respons terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen-instrumen tersebut meliputi angket validasi media, angke respon guru dan peserta didik, serta tes hasil bela jar peserta didik. Instrumen-instrumen tersebut akan diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan responden sebagai responden penelitian guna mengevaluasi kecocokan dan efektivitas produk media pembelajaran yang dikembangkan. Dengan menggunakan instrumen-instrumen tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dan

dapat diandalkan untuk menilai kualitas media pembelajaran yang telah dikembangkan. Berikut adalah beberapa instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini:

1. Angket Validasi Media dan Materi

Sebelum dilakukannya uji coba, angket ini akan diberikan kepada dosen yang memiliki keahlian dalam bidang media dan materi pembelajaran. Dalam angket tersebut, ahli media akan mengevaluasi kualitas media pembelajaran interaktif, sedangkan ahli materi akan mengevaluasi kualitas materi pembelajaran. Hasil dari angket yang digunakan untuk menguji kelayakan oleh kedua ahli tersebut akan menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan revisi dan perbaikan terhadap media pembelajaran. Tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan masukan yang berguna serta menentukan apakah media ini layak digunakan di sekolah

2. Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Setelah penggunaan media pembelajaran, angket ini akan diberikan kepada peserta didik dan guru. Tujuan dari penggunaan angket ini adalah untuk mengumpulkan tanggapan dan respon dari peserta didik dan guru setelah mereka menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Selain itu, angket juga digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan media pembelajaran tersebut. Dengan mengumpulkan data dari angket ini, peneliti dapat memperoleh wawasan yang berharga mengenai efektivitas dan kualitas media pembelajaran, serta memperoleh umpan balik untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan jika diperlukan.

3. Tes Hasil Belajar

Setelah menggunakan media pembelajaran, peserta didik dan guru akan diberikan angket untuk mendapatkan tanggapan dan respon mereka terhadap media tersebut. Angket ini bertujuan untuk menghimpun feedback dan evaluasi dari peserta didik dan guru setelah mereka menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Selain itu, angket juga bertujuan untuk mengukur tingkat kepraktisan media pembelajaran tersebut.

Dengan mengumpulkan data dari angket ini, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang berharga tentang keefektifan dan kualitas media pembelajaran,

serta mendapatkan umpan balik yang dapat digunakan untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan jika diperlukan.

Untuk memastikan kevalidan instrumen yang akan digunakan, diperlukan uji validitas. Validitas merupakan ukuran yang mengindikasikan sejauh mana instrumen tersebut valid atau sahih (Kristianto, 2014). Instrumen yang memiliki validitas tinggi dianggap valid, sementara instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah. Validitas instrumen menunjukkan sejauh mana instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan.

Untuk menjamin kevalidan instrumen yang akan digunakan, peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing mengenai komponen dan aspek evaluasi yang diperlukan. Selanjutnya, instrumen tersebut dikonsultasikan kepada ahli sebagai validator instrumen. Jika terdapat ketidaksesuaian, komponen, aspek evaluasi, dan redaksi penulisan instrumen akan direvisi hingga diperoleh instrumen yang valid. Hasil dari proses validasi tersebut akan menghasilkan instrumen yang siap digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Berikut ini disajikan secara singkat instrument penelitian pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Instrumen dan Sumber Data

Uji Coba	Instrumen	Tujuan	Sumber Data
Uji Alpha	Lembar Validasi Media	Tes Kevalidan	Ahli Media
	Lembar Vlidasi Materi	Tes Kevalidan	Ahli Materi
Uji Beta	Angket Respon Siswa	Bahan Revisi	Siswa
	Angket Respon Guru	Bahan Revisi	Guru
Evaluasi	Tes Hasil Belajar	Tes Keefektifan	Siswa
	Angket Respon Siswa	Tes Kepraktisan	Siswa
	Angket Respon Guru	Tes Kepraktisan	Guru

F. Teknik Analisis Data

Data awal yang terdiri dari observasi dan wawancara dianalisis sebagai langkah pertama dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Analisis ini menghasilkan data yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran tersebut. Selanjutnya, dilakukan analisis dengan menggunakan skala likert pada

data yang dikumpulkan dari validasi media, respons guru dan peserta didik, serta tes hasil belajar peserta didik. Skala likert, menurut Sudaryono (Wati, 2018), digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok terhadap peristiwa atau fenomena sosial tertentu. Teknik analisis data ini dilakukan untuk mencapai media pembelajaran berkualitas yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif

1. Analisis Validasi

Data yang diperoleh dari angket validasi media oleh validator media akan diorganisir berdasarkan skala likert yang terdiri dari skala 1 hingga 4. Skor yang diberikan pada setiap pernyataan dalam skala likert akan dihitung untuk mendapatkan skor rata-rata. Proses analisis data validasi media pembelajaran interaktif dilakukan melalui langkah-langkah berikut :

a. Data evaluasi media dari angket yang awalnya dalam bentuk huruf akan diubah menjadi bentuk angka. Terdapat kriteria penskoran yang digunakan untuk nilai huruf, dan kriterianya adalah sebagai berikut

Tabel 3. 2 Skor Penilaian Media

Kategori	Skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

b. Setelah data dikumpulkan, dilakukan perhitungan jumlah dan rata-ratanya menggunakan rumus sebagai berikut

$$\boldsymbol{Skor\ rata-rata = \frac{Skor\ total}{Banyak\ Butir}}$$

c. Data yang telah dikumpulkan melalui skor rata-rata kemudian dikonversikan menggunakan pedoman konversi skor pada skala 5. Menurut Indrawati (Ramlah, Indrawati, & Muliana, 2020, p. 89), terdapat kriteria yang digunakan dalam konversi tersebut, seperti yang tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3. 3 Kriteria Kevalidan

Interval Skor	Kriteria
$3{,}5 \leq x \leq 4$	Sangat valid
$2{,}5 \leq x \leq 3{,}5$	Valid
$1{,}5 \leq x \leq 2{,}5$	Cukup Valid
$x \leq 1{,}5$	Tidak valid

Keterangan :

x : skor rata-rata hasil implementasi

Skor maksimal = 4

Skor minimal = 1

Penilaian validitas media pembelajaran ini ditetapkan dengan standar kategori "valid" sebagai nilai minimal. Dengan demikian, apabila rata-rata skor yang diberikan oleh validator memenuhi kategori "valid" atau "sangat valid", maka media pembelajaran dianggap valid dan layak untuk diuji coba.

2. Analisis Kepraktisan

Kepraktisan media pembelajaran diukur berdasarkan rata-rata skor dari angket respon guru dan peserta didik. Analisis data respon guru dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah pada analisis validasi. Sementara itu, analisis data respon peserta didik dilakukan sesuai dengan langkah-langkah berikut ini :

a. Setiap butir pernyataan dalam angket diberi skor berdasarkan alternatif pilihan jawaban yang tersedia, seperti yang terdapat dalam tabel berikut

Tabel 3. 4 Kriteria Skor Respon Peserta Didik

Kategori	Skor
Sangat setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat tidak setuju (STS)	1

(Kristianto, 2014)

b. Menghitung persentase respon tiap aspek

Persentase respon tiap aspek di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\boldsymbol{Ri = \frac{\sum_{j=1}^{n} Pj}{Skor\ maksimal\ aspek\ ke - i} \times 100\%}$$

Keterangan:

Ri = persentase respon aspek ke-i

Pj = skor pernyataan ke-j

n = banyaknya pernyataan dalam aspek ke-i

c. Menghitung rata-rata persentase total

Rata-rata persentase total dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\boldsymbol{R = \frac{\sum_{i=1}^{m} Ri}{m} \times 100\%}$$

Keterangan:

R = rata-rata persentase total

Ri = persentase respon aspek ke-i

m = banyaknya aspek

d. Kategori respon positif ditentukan berdasarkan persentase yang diperoleh. Kategori respon yang digunakan mengacu pada penelitian Khabibah (Kristianto, 2014), seperti yang tercantum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 3. 5 Kriteria Kepraktisan Media

Interval Skor	**Kategori**
$85\% \leq R$	Sangat positif
$70\% \leq R < 85\%$	Positif
$50\% \leq R < 70\%$	Kurang positif
$R < 50\%$	Tidak positif

Media pembelajaran dianggap praktis jika rata-rata persentase total respon guru mencapai kategori minimal "positif" dan rata-rata persentase total respon peserta didik mencapai kategori minimal "positif". Dengan demikian, jika rata-rata persentase total respon guru menunjukkan kategori "positif" atau "sangat positif" dan rata-rata persentase total respon peserta didik menunjukkan kategori "positif" atau "sangat positif", maka media pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan.

3. Analisis Keefektifan

Efektivitas media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat diukur melalui evaluasi hasil tes peserta didik. Dari hasil tes tersebut, dilakukan perhitungan persentase ketuntasan kelas berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Setelah itu, skor tersebut dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran matematika, yang telah ditetapkan oleh sekolah tempat penelitian ini berlangsung, yaitu 69. Selanjutnya, dilakukan perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan rumus berikut.

$$t = \frac{\sum Nt}{N} \times 100\%$$

(Putra, 2018)

Keterangan :

t = Persentase ketuntasan belajar (%)

$\sum Nt$ = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

Skala penilaian yang digunakan mengacu pada kategori yang dijelaskan oleh Widoyoko (Kristianto, 2014), seperti yang tertera dalam tabel berikut

Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Keefektifan Media

Kategori	**Interval skor**
Sangat baik	81% - 100%
Baik	61% - 80%
Cukup baik	41% - 60%
Kurang baik	21% - 40%

(Kristianto, 2014)

Dengan demikian, efektivitas suatu media pembelajaran dapat dikatakan tercapai apabila persentase ketuntasan kelas (sebesar 69) menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan mencapai kategori minimal "baik". Jadi, jika persentase ketuntasan kelas tersebut mencapai kategori "baik" atau "sangat baik", maka media pembelajaran tersebut dapat dianggap efektif terhadap hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Haling, (2007). *Perencanaan Pembelajaran* . Makasar: Badan Penerbit UNM, 93

AULIA, A. N. (2022). *PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS CANVA BERBANTUAN APPSGEYSER PADA MATERI SPLDV PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMPN 1 PALOPO* (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo).

Aditya, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas Viii. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, *15*(1), 64. https://doi.org/10.20956/jmsk.v15i1.4425

Ahdar dan Wardana. (2019*). "Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis"*. CV. Kaaffah Learning Center Kompleks Griya Bumi Harapan Permai B44 . ISBN: 978-623-7426-05-9 http://repository.iainpare.ac.id/id/eprint/1639

Amir,A. (2017).Penggunaan Media Gambar dalam Pembelajaran Matematika *Jurnal Eksakta* Vol.2 No.1

Annisa. A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Instalasi Jaringan Lan Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMK Budhi Warma.[Skripsi]. Universitas Negeri Jakarta

Ariawan, R., Kurniasari, A., Effendi, L. A., & Yolanda, F. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook dengan Model Discovery Learning pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *5*(1), 1. http://dx.doi.org/10.24014/juring.v5i1.13949

Audie, N. (2019, May). Peran media pembelajaran meningkatkan hasil belajar peserta didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* (Vol. 2, No. 1, pp. 586-595).

Azizah, S. (2016). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis muvizu di kelas 2 sekolah dasar. *Jkpm*, *01*(02), 180–192. http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v1i2.1186

Cahyawati. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8 Standar Kompetensi Menangani Surat/Dokumen Kantor Pada Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran SMK Muhammadiyah 1 Wates. [Skripsi]. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta

Cahyono, B. (2018). Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis Karakter Pada Materi Trigonometri. *Jurnal PHENOMENON*, *08*(2), 185–199.

Depdiknas. (2007). *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. h. 7 Dimyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran* . Jakarta: Rineka Cipta,cet. 3, h. 3.

Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). Belajar Dan Pembelajaran. In *CV Kaaffah Learning Center*.

Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata kuliah teori dan praktik plambing di program studi S1 PVKB UNJ. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil, 7*(2), 95-104.

Erawati, N. K., Purwati, N. K. R., & Saraswatı, I. D. A. P. D. (2022). Pengembangan E-Modul Logıka Matematıka Dengan Heyzıne untuk Menunjang Pembelajaran dı SMK. Jurnal Pendidikan Matematika (JPM), 8(2), 71-80.

Fetra Bonita Sari, Risda Amini, M. (2020). *Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,*. *5*(4), 3(2), 524–532. https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971

Hadana, H. S., Purwo, A., Utomo, Y., Sa'adah, N., & Ardyasti, T. (2023). Implementasi Media Canva pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Teks Negosiasi Kelas X SMA Negeri 11 Semarang. *Jupendis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 1*(1), 126–142.

Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.

Herawati, Nita Sunarya dan Ali Muhtadi. (2018). Pengembangan Modul elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA.

Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, 5(2), 180-191. https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424

Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan media video animasi berbasis aplikasi canva untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. *Jurnal basicedu*, *5*(4), 2384-2394

Humairah, E. (2022). Penggunaan Buku Ajar ELektroik (E-Book) Berbasis Flipbook Guna Mendukung Pembelajaran Daring Di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Batch 1*, 1–6.

Inayah, R., Aswirna, P., & Asrar, A. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Etno- Keterampilan Komunikasi Peserta Didik. *Journal Cerdas Mahasiswa*, 189–200.

Indra, W., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Media Games IPA Edukatif Berbantuan Aplikasi Appsgeyser Berbasis Model PBL untuk Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Sekolah Dasar. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *9*(1), 59-66.

Jamiludin, M. F. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Software Canva dan Heyzine Pada Materi Statistika di SMK Al-Imam Jember. *Jurnal Skripsi*, 1–184.

Juanda. (2013). Peranan Pendidikan Formal Dalam Proses Pembudayaan Oleh: Juanda*. *Lentera Pendidikan*, *1*(1), 1–15. https://doi.org/10.24252/lp.2010v13n1a1

Kelas, D. I., Smp, V., & Kota, N. (2015). *Okto Ardiansyah : Mahasiswa FKIP Universitas Jambi Page 1*. 1–9.

Ketut Erawati, N., Kadek, N., Purwati, R., Dewa, I., Putrı, A., & Saraswatı, D. (2022). Pengembangan E-Modul Logika Matematika Dengan Heyzine Untuk Menunjang Pembelajaran Di Smk. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(2), 71–80.

Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Matematika The Development of Problem-Based Mathematics Instructional Materials Oriented to Students ’

Mathematics Problem Solving Skill and Students '. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, *1*(1), 34–46.

Kismawati, R., Ernawati, T., & Winingsih, P. H. (2022). Pengembangan E-komik Berbasis Heyzine Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan bagi Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, *6*(3), 359–370. https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/article/view/13507

Kristianto, D. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Melalui Media Macromedia Flash Pada Materi Peluang Di Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Purbalingga*. 312.

Laraphaty, N. F. R., Riswanda, J., Anggun, D. P., Maretha, D. E., & Ulfa, K. (2021, December). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul). In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 4, No. 1, pp. 145-156).

Makur, A. P., & Fedi, S. (2018). Pengembangan Buku ajar Statistika Elementer Untuk Mahasiswa Calon Guru Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *6*(3), 339–348. https://doi.org/10.30738/union.v6i3.3097

Manzil, E. F., Sukamti, S., & Thohir, M. A. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Heyzine Flipbook Berbasis Scientific Materi Siklus Air Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, *31*(2), 112. http://dx.doi.org/10.17977/um009v31i22022p112

Marlina, L., & Solehun. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Majaran Kabupaten Sorong. *Jurnal Keilmuan, Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, *2*(1), 66–74. https://unimuda.e-journal.id/jurnalbahasaindonesia/article/download/952/582

Maydiantoro, A. (2020). Model Penelitian Pengembangan. *Chemistry Education Review (CER)*, *3*(2), 185.

Meilina M., Fesi. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip PDF Profesional Pada Universitas Islam Riau." *Indonesian Journal of Educational Assesment*, 1.

Monoarfa, M., & Haling, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Canva dalam Meningkatkan Kompetensi Guru. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian 2021*, 1085–1092. https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/26259

Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. 183.

Ningsih, W. F., & Hayati, I. R. (2020). Dampak Efikasi Diri Terhadap Proses & Hasil Belajar Matematika (The Impact Of Self-Efficacy On Mathematics Learning Processes and Outcomes). *Journal on Teacher Education*, *1*(2), 26–32. https://doi.org/10.31004/jote.v1i2.514

Ni Putu Ayu Wijayanti, Luh Putu Eka Damayanti, I Made Gede Sunarya,"Pengembangan *E-modul* berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Studi Kasus Di SMA Negeri 2 Singaraja", *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol.13. No.2. 2016. H.187-188.* https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8526

Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Matematika, 16*(2), 1–6. https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900

Nurlita, R. (2023). *Pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (e-lkpd) berbasis steam (science, technology, engineering, arts, and mathematics) pada materi makromolekul*.

Prastowo, dalam Zainal Abidin, Sikky El Walida, "Pengembangan Modul Interaktif Berbasis CASE sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transformasi Untuk Mendukung Kemandirian Belajar dan Kompetensi Mahasiswa", *Seminar Matematika dan Aplikasinya,* 21 Oktober 2017. Surabaya Univ. Airlangga, h.198.

Purnomo, J. (2021). Kebermanfaatan Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Idealmathedu: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, *8*(1), 9–22. https://doi.org/10.53717/idealmathedu.v8i1.211

Retnawati, H. (2018). Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Mengajukan Kualitas Sumber Daya Manusia Guna Membangun Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan …*, *1*, 8–17. http://staffnew.uny.ac.id/upload/132255129/penelitian/27 Pembicara-Seminar-Nasional-Matematika-dan-Pend-Matematika-Dr.-Heri-Retnawati-UNY-17-FEB-2017.pdf, diakses Sabtu 1 Februari 2020

Rico Findora. (2015). *Pengembangan Multimedia Interaktifipauntukkelas V Di Sd Caturtunggal 6 Depok Sleman Yogyakarta*.

Riska Dami Ristanto, "Pengembangan Modul Elektronik Adobe Photoshop untuk Kelas X SMK", *Skripsi,* 2014, h.32.

Seruni, Rara.,Siti Munawaroh.,Fera Kurnia dewi.,dan Muktiningsih Nurjayadi. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip Pdf Prosessional.JTK: *Jurnal Tadris Kimiya,* 4(1),48-56

Soesilo, A., & Munthe, A. P. (2020). Pengembangan Buku Teks Matematika Kelas 8 Dengan Model ADDIE. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *10*(3), 231–243. https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p231-243

Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *15*(2), 277–286. https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. 38.

Sunhaji, S. (2014). Konsep Manajemen Kelas Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. Jurnal Kependidikan, 2(2), 30–46. https://doi.org/10.24090/jk.v2i2.551

Susriyati, D., & Yurida, S. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning Berbasis Karakter. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, *2*(1), 280–288.

Talitha, S., Rosdiana, R., Mukhtar, R. H., & Suhilman. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Digital Flipbook Dalam Meningkatkan Kompetensi Guru

Mgmp Bahasa Indonesia Sma Kota Bogor. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(1), 169–177. https://doi.org/10.55681/swarna.v2i1.314

Ulfatul Khaira. (2018). *Pengembangan Media Komik Islami Berbasis Pendekatan Scientific Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Viii Di Mts Ppti Malalo Skripsi Ditulis sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Oleh: Ulfatul Khaira NIM: 13 105 096*. 101.

Wahyudi, E. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Pada Materi Jurnal Khusu s Kelas X Akuntansi Di Smk Negeri Mojoagung.

Windasari, I. Y., Prasetyowati, D., & Shodiqin, A. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Teori Apos pada Materi Barisan Geometri di Kelas XI SMA Negeri 1 Godong. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *2*(5), 417–427. https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6664