



Pengembangan Media Komik Menggunakan Aplikasi Android Kodular Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X

Windi Aprilia Asidik¹, Rusmining², Riza Sawitri^{3*}

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

³Matematika FMIPA Universitas Lampung, Indonesia

*Email: rizasawitri@fmipa.unila.ac.id

Received: 30 Nov, 2024 | Revised: 27 Dec, 2024 | Accepted: 7 Jan, 2025 | Published Online: 15 Jan, 2025

Abstract

This study aims to develop a comic media application of the System of Linear Equations in Three Variables, test the validity and practicality of the System of Linear Equations in Three Variables comic media application for class X students of SMKN 3 Yogyakarta. This research uses the Research and Development (R&D) research method with the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation) type of development model. Data collection techniques with observation, questionnaires and interviews. Data analysis techniques use analysis of the validity and practicality of comic media. The research involved 5 students for small class trials, and 30 students for large class trials The results of the development in the form of media in the form of System of Linear Equations in Three Variables comic media applications. The results of the study obtained an average score of validity of material experts 59 and media experts 76.5 with “Good” criteria. Practicality test with the results of the average score of practicality of small class trials 68.5 and large class trials 65.72 with “Good” criteria. This shows that the System of Linear Equations in Three Variables comic media application meets the valid and practical criteria so that it is considered as an alternative to be used in learning mathematics.

Keywords: *codular; comic; mathematic*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi media komik Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), menguji kevalidan dan kepraktisan aplikasi media komik SPLTV untuk peserta didik kelas X SMKN 3 Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research dan Development* (R&D) dengan jenis model pengembangan *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Teknik pengumpulan data dengan observasi, angket dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan analisis kevalidan dan kepraktisan media komik. Penelitian melibatkan 5 peserta didik untuk uji coba kelas kecil, dan 30 peserta didik untuk uji coba kelas besar. Hasil pengembangan dalam bentuk media berupa aplikasi media komik SPLTV. Hasil penelitian diperoleh skor rata-rata kevalidan ahli materi 59 dan ahli media 76,5 dengan kriteria “Baik”. Uji kepraktisan dengan hasil skor rata-rata kepraktisan uji coba kelas kecil 68,5 dan uji coba kelas besar 65,72 dengan kriteria “Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi media komik SPLTV memenuhi kriteria valid dan praktis sehingga dianggap sebagai salah satu alternatif digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: kodular; komik; matematika

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pendukung kemajuan suatu bangsa terhadap sumber daya manusia (Septian, 2019). Peranan pendidikan dalam mempersiapkan dan mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing secara sehat juga memiliki rasa kebersamaan dengan sesama manusia (Alpian, dkk, 2019). Oleh karena itu dengan memberikan akses pendidikan yang baik, bangsa dapat menghasilkan SDM yang berkualitas, memiliki pengetahuan yang luas, keterampilan yang relevan serta nilai-nilai dan sikap yang positif yang semuanya menjadi fondasi untuk kemajuan dan kesuksesan suatu bangsa.

Tujuan dari adanya mata pelajaran matematika salah satunya adalah untuk membekali peserta didik dengan seperangkat pengetahuan dan pemahaman akan konsep dalam bidang ilmu matematika yang kemudian dapat diterapkan dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari (Purba, 2022). Pembelajaran matematika sebisa mungkin dikemas secara menarik dan tidak menakutkan, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan oleh Guru (Purba, 2022) Untuk itu, diperlukan inovasi baru untuk mendukung pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi, konsep pembelajaran matematika yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran yang berbasis teknologi.

Dari hasil pengamatan peneliti selama kegiatan PLP II di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang dilakukan. Peneliti mendapatkan hasil pengamatan bahwa selama proses pembelajaran, Guru menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang digunakan berupa kertas cetak dengan desain formal, petunjuk pengerjaan yang kurang jelas dan hanya berisi soal-soal tentang materi tersebut yang membuat peserta didik merasa kurang tertarik akan pembelajaran matematika. Selama proses pembelajaran, ada beberapa peserta didik yang tidak memperhatikan guru mengajar, dimana ada peserta didik yang asik bermain Handphone (HP), mengobrol dengan teman didekatnya yang menyebabkan proses pembelajaran tidak kondusif. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara bersama Guru matematika di SMK Negeri 3 Yogyakarta mengatakan bahwa selain menganggap matematika sulit, kurang motivasi belajar peserta didik yang disebabkan beberapa hal seperti alokasi tempat yang kurang representatif, jadwal mata pelajaran matematika pada jam siang dan pengaruh Handphone (HP) dalam proses pembelajaran yang membuat peserta didik tidak fokus dan tidak konsentrasi dalam belajar. Sedangkan mata pelajaran matematika membutuhkan konsentrasi tinggi dan kemauan yang kuat.

Berdasarkan data hasil pengisian angket oleh kelas X Teknik Listrik (TL) 3 dengan 31 peserta didik yang hadir. Tercatat bahwa 11 peserta didik menyukai matematika. Sebanyak 25 peserta didik mengalami kesulitan belajar matematika karena kurangnya

motivasi belajar. Selain itu sebanyak 22 peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) karena kesulitan dalam menyelesaikan masalah SPLTV dan menyimpulkan solusi masalah SPLTV. Sehingga dapat disimpulkan sebanyak 30 peserta didik mengatakan bahwa perlu inovasi media pembelajaran yang menarik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara, apabila peserta didik diberikan media pembelajaran yang tepat dan menarik maka akan meningkatkan motivasi dan partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan yang dikatakan oleh (Putro & Setyadi, 2022) bahwa pembelajaran dengan menggunakan media yang tepat akan menunjang kegiatan pembelajaran dan juga berpengaruh pada hasil belajar. Menurut Sadiman (2007) dalam jurnal (Putro & Setyadi, 2022) mengatakan bawah penggunaan media yang tepat dan variatif akan memicu kegairahan belajar serta mendorong peserta didik untuk belajar mandiri berdasarkan kemampuan dan minatnya.

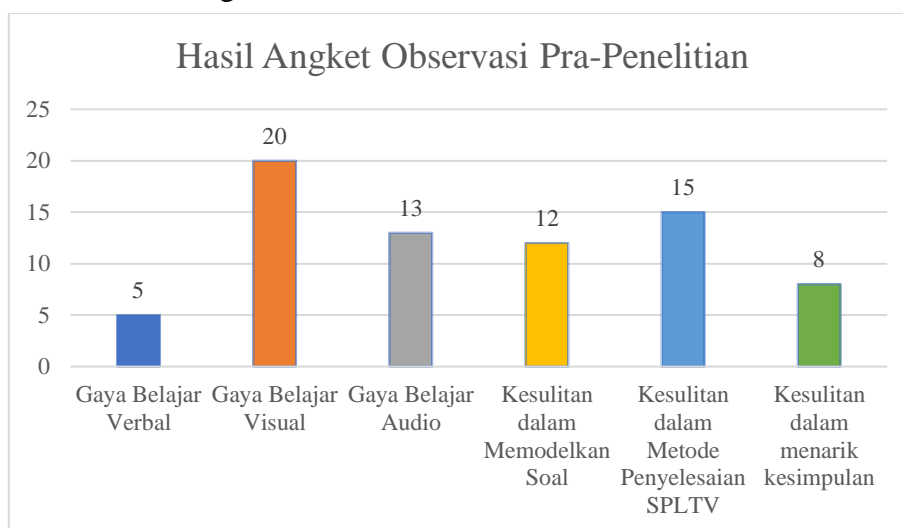
Selain itu juga, diperoleh informasi bahwa peserta didik masih kesulitan pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), karena materi ini termasuk materi yang kompleks dan dianggap sulit dan membutuhkan strategi mengajar yang tepat. Selain itu juga, banyaknya variabel yang harus diselesaikan secara bersamaan, banyaknya langkah-langkah yang perlu dikerjakan serta bentuk soal kontekstual yang mana soal tersebut harus diubah ke dalam model matematika serta peserta didik mengalami kesulitan dalam mengubah soal kedalam model matematika dan menyelesaikan masalah SPLTV. Sejalan dengan yang dikatakan oleh (Benyamin, dkk., 2021) bahwa SPLTV merupakan materi yang masih menjadi hal yang sulit bagi peserta didik karena proses penyelesaian yang panjang dan membutuhkan waktu yang lama. Dengan demikian, peneliti ingin mengembangkan media yang menarik dan membantu dalam pemahaman konsep SPLTV dengan memanfaatkan teknologi.

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran adalah suatu strategi untuk meningkatkan mutu pendidikan (Jelly, dkk., 2023). Hal tersebut memberikan penjelasan bahwa penggunaan teknologi sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan standar dan efektivitas pendidikan. Dalam pemanfaatan teknologi sebagai sarana media pembelajaran merupakan suatu alat untuk mengubah materi pembelajaran dengan efek positif terhadap jalannya pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran akan lebih interaktif (Jelly, dkk., 2023).

Salah satu penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran yaitu kodular. Kodular adalah platform online dalam membuat aplikasi yang memiliki tools yang menyerupai MIT App Inventor untuk pembuatan aplikasi android menggunakan

pemograman berbasis blok (Hasibuan, dkk., 2022). Kodular dapat digunakan dengan mudah tanpa memerlukan pengetahuan pemrograman tingkat lanjut. Platform kodular menggunakan konsep “drag anddrop”, dimana pengguna merancang dan mengembangkan aplikasi dengan menarik dan melepaskan elemen-elemen yang digunakan. Dengan begitu, kodular dapat menciptakan media pembelajaran aplikasi android yang bermanfaat dan inovatif untuk kebutuhan pembelajaran yaitu media pembelajaran komik.

Menurut Widyastuti dalam (Hasibuan, dkk., 2022) menurutnya komik adalah gambar yang memiliki alur cerita yang menarik, yang mudah dipahami dan dapat membuat peserta didik mudah mengerti materi yang sulit. Didukung dengan angket gaya belajar peserta didik sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Angket Obervasi Pra-Penelitian

Karakteristik peserta didik dikelas tersebut menyukai gaya belajar visual, yang cenderung lebih suka belajar melalui gambar, grafik dan visualisasi. Dengan komik menggunakan aplikasi android kodular, dapat mendukung imajinasi peserta didik, ilustrasi dalam komik dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik dan meningkatkan minat belajar karena cerita yang menarik (Wicaksono, 2020). Penggunaan media komik dalam proses belajar dengan peserta didik tentu akan lebih menarik minat peserta didik dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Putra & Milenia, 2021). Sejalan dengan yang dikatakan oleh (Siregar, 2021) bahwa penggunaan komik dapat memberikan metode pembelajaran yang memanfaatkan media tersebut dan memberikan dampak positif bagi peserta didik dan antusias mengukit pembelajaran karena penyajian materi yang menarik dengan memadukan unsur gambar, narasi dan dalam bentuk visual. Karakter komik memiliki nilai pendidikan yang cukup besar terutama untuk menarik perhatian dan membangkitkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran (Siregar,

2021). Dengan demikian, dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan menghubungkan konsep matematika, memotivasi peserta didik untuk belajar matematika dengan cara yang menarik dan menyenangkan dan memungkinkan pemahaman yang lebih baik. Penelitian sebelumnya belum pernah ada yang mengembangkan media komik dengan konten materi matematika. Oleh karena itu, dengan dikembangkannya media pembelajaran komik menggunakan aplikasi android kodular ini dapat menjadi solusi inovatif sebagai salah satu media pembelajaran bagi peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas. Materi yang akan digunakan dalam pengembangan media komik adalah Sistem Persamaan Linear Tiga variabel (SPLTV).

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran komik menggunakan aplikasi android kodular untuk peserta didik kelas X pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), serta mengetahui kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran komik menggunakan aplikasi android kodular untuk peserta didik kelas X pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Jenis penelitian R&D adalah metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang akan dikembangkan dalam dunia pendidikan (Maydiantoro, 2019). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE, ada 5 tahap yaitu: *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Menurut Aldoobie dalam (Puspasari & Suryaningsih, 2019) menyatakan bahwa model ADDIE adalah suatu model yang paling umum digunakan dalam bidang desain pembelajaran panduan untuk menghasilkan desain yang efektif. Sejalan dengan Aldoobie, menurut Pickurich dalam (Soesilo & Munthe, 2020) Model pengembangan ADDIE mempunyai kelebihan yaitu lebih sederhana, teratur dan banyak dipakai dalam membuat program maupun produk pembelajaran yang efektif dan tervalidasi oleh ahli. Dengan demikian, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar (Puspasari & Suryaningsih, 2019).

Dalam uji coba produk yang akan dikembangkan untuk memastikan kevalidan dan kepraktisan aplikasi media komik SPLTV sebelum digunakan secara luas. Dalam validasi produk akan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Kedua ahli tersebut akan memberikan penilaian serta masukan untuk perbaikan terhadap aplikasi media komik

SPLTV. Setelah melakukan uji validasi, dilakukan uji coba oleh peserta didik, dimana uji coba kelas kecil dan uji coba kelas besar di kelas X SMKN 3 Yogyakarta.

Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, peneliti menggunakan instrument angket untuk mendapatkan masukan dari ahli materi, ahli media serta respon peserta didik. Adapun teknik dan instrumen pengumpulan data digunakan: a) Teknik Pengumpulan Data, yaitu dengan observasi, angket dan wawancara. Angket yang digunakan angket penilaian dan juga respon peserta didik terhadap aplikasi media komik SPLTV. Adapun wawancara akan dilakukan dengan panduan wawancara untuk mengetahui proses pembelajaran dan respon peserta didik terhadap pelajaran matematika terutama pada materi SPLTV. b) Instrumen Pengumpulan Data, yaitu berupa angket ahli media, ahli materi dan angket respon peserta didik.

Tujuan analisis angket dalam penelitian ini adalah untuk mengevaluasi validitas materi, media dan respon peserta didik dalam lingkup kevalidan dan kepraktisan produk. Data yang dikumpulkan berupa saran, masukan para ahli dan respon peserta didik merupakan analisis deskriptif kualitatif sebagai hasil acuan revisi produk yang dikembangkan. Data yang dikumpulkan berupa skor angket merupakan analisis deskriptif kuantitatif sebagai perolehan untuk kevalidan dan kepraktisan media komik.

Dari informasi yang terkumpul, ditentukan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata penilaian

$\sum_{i=1}^n x_i$ = Jumlah skor ke-i

n = Jumlah validator

Dengan menghitung nilai rata-rata seluruh aspek, kemudian diubah menjadi data kualitatif sesuai dengan kriteria kategori (Zulkifli, 2020). Berdasarkan analisis kevalidan dan kepraktisan. Aplikasi media komik SPLTV dikatakan valid praktis jika skor rata-rata masing-masing penilaian berada pada kategori minimal baik. Kriteria kategori penilaian ideal sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Ahli Materi

| Indeks Validasi | Kategori |
|--|-----------------|
| $X > X_i + 1,80 Sbi$ | Sangat Baik |
| $X_i + 0,60 Sbi < X \leq X_i + 1,80 Sbi$ | Baik |
| $X_i - 0,60 Sbi < X \leq X_i + 0,60 Sbi$ | Cukup Baik |
| $X_i - 1,80 Sbi < X \leq X_i - 0,60 Sbi$ | Kurang Baik |
| $X \leq X_i - 1,80 Sbi$ | Tidak Baik |

(Aplilianti & Astuti, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media komik dengan materi SPLTV yang dikembangkan dengan bantuan kodular dan *pixton*, dimana keduanya menjadi alternatif pilihan untuk mengembangkan produk yang dikembangkan peneliti. Media komik SPLTV ini hadir dalam bentuk aplikasi yang berisi petunjuk penggunaan, alur cerita komik, materi SPLTV, Capaian dan Tujuan Pembelajaran, evaluasi dan profil penyusun. Media komik ini dapat dioperasikan menggunakan smartphone android dengan menginstal file aplikasi yang dapat diunduh pada link berikut: <https://bit.ly/MediaKomikSPLTV>. Setelah terpasang di smartphone, pengguna dapat menggunakannya tanpa koneksi internet untuk belajar SPLTV yang disajikan dalam bentuk alur cerita komik. Media komik SPLTV dengan bantuan kodular meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis sangat dibutuhkan sebagai acuan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran. Ada empat aspek yang dianalisis, yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Kurikulum

Analisis ini dilakukan dengan melakukan observasi di sekolah. Hasil observasi di SMKN 3 Yogyakarta memberikan hasil bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka. Pada kurikulum merdeka, SPLTV termasuk pada domain Aljabar dan Fungsi. Dengan begitu, analisis kurikulum difokuskan pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada materi SPLTV kelas X SMK.

b. Analisis Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Analisis ini dimaksudkan agar media yang dibuat sesuai dengan kompetensi yang diharapkan kurikulum. Tujuan pembelajaran dihasilkan dari penjabaran capaian pembelajaran yang menjadi indikator ketercapaian pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran dari materi SPLTV. Mengenai pembelajaran SPLTV diterapkan di fase E. Fase ini dalam kurikulum merdeka ditujukan untuk kelas X, baik di SMA, SMK atau sederajat.

c. Analisis Materi

Berdasarkan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang disusun pada tahap analisis ketercapaian tujuan pembelajaran, peneliti melakukan analisis materi yang termuat dalam media komik melalui pengumpulan referensi terkait materi yang sesuai dengan cakupan tujuan pembelajaran. Dari hasil wawancara kepada Guru matematika terkait bahan ajar yang digunakan, proses pembelajaran matematika menggunakan LKPD cetak. Alokasi waktu per minggu dalam pembelajaran matematika kelas X SMKN 3 Yogyakarta adalah 4×45 menit untuk 1 kali pertemuan tiap minggunya.

d. Analisis Karakteristik Peserta didik

Pada tahap ini merupakan tahap untuk mengetahui karakteristik peserta didik, kemampuan dan pengalaman peserta didik dalam proses pembelajaran yang akan sebagai acuan dalam menentukan model, pendekatan dan metode yang sesuai. Dalam observasi menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV masih rendah. Beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan langkah-langkah penyelesaian SPLTV.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap design adalah tahap kedua, peneliti mengumpulkan informasi mengenai unsur-unsur yang dibutuhkan untuk menyusun media komik, serta mengumpulkan gambar yang sesuai dengan tema dan konsep dari SPLTV. Mendesain media Flowchart yang digunakan sebagai referensi visual dan alur dalam sebuah aplikasi. Peneliti juga membuat storyboard untuk menggambarkan setiap layar yang akan muncul pada aplikasi media komik.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini, selanjutnya dilakukan pengembangan dari hasil perancangan aplikasi media komik SPLTV.

a. Pembuatan produk

Salah satu hal yang pertama dalam pembuatan produk adalah membuat scrip cerita komik yang sesuai dengan tahap analisis, yang kemudian scrip komik dibuat menjadi cerita komik dengan bantuan website pixton. Selanjutnya panel komik diunggah pada kodular yang menjadi tempat pembuatan produk aplikasi. Pada tahap pembuatan produk, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Cover

Tampilan awal pada aplikasi ini merupakan cover yang memiliki beberapa elemen yaitu nama media pembelajaran, logo universitas, logo program studi, logo kurikulum, identitas kelas dan tombol "MULAI" untuk masuk pada halaman utama.

2) Halaman Utama

Halaman ini memuat menu seperti menu Capaian dan Tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, Media komik, materi komik, evaluasi dan penyusun. Masing-masing menu akan mengarahkan pada halaman yang diinginkan.

3) Halaman Petunjuk Penggunaan

Halaman ini memuat menu home, judul, menu tentang media komik dan tentang karakter komik SPLTV. dimana masing-masing menu akan mengarahkan pada halaman yang diinginkan pengguna.

- 4) Halaman tentang Media Komik
Halaman ini berisi pengenalan tentang aplikasi media komik, fungsi tombol dan sumber konten dalam pembuatan aplikasi media komik, yang dapat kita pahami dengan jelas terkait aplikasi media komik SPLTV.
- 5) Halaman tentang Karakter Komik
Halaman ini berisi pengenalan dan penjelasan karakter yang ada di cerita komik SPLTV, yang dapat kita baca dengan mengklik karakter-karakter tersebut.
- 6) Halaman Capaian dan Tujuan Pembelajaran
Halaman berisi informasi terkait capaian dan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang dikembangkan, menu home dan menu petunjuk penggunaan.
- 7) Halaman Media Komik
Halaman ini berisi menu cerita komik. Cerita komik ini dibagi menjadi 2 bagian, yang mana cerita ini harus dibaca dari cerita komik 1 kemudian ke cerita komik 2.
- 8) Halaman Cerita Komik 1 dan 2
Halaman ini adalah halaman dimana pengguna membaca cerita komik dengan memasukan materi SPLTV kedalamnya dan juga bersama-sama memecahkan pada setiap langkah perjalanan cerita.
- 9) Halaman Materi Komik SPLTV
Halaman ini berisi materi SPLTV yang terdiri dari menu Mengenal SPLTV, Metode Penyelesaian dan menu Penyelesaian soal kontekstual. Masing-masing akan mengarahkan sesuai dengan yang diinginkan pengguna.
- 10) Halaman Evaluasi
Halaman ini, berisi menu kuis dan latihan soal. Masing-masing akan mengarahkan pada halaman yang diinginkan pengguna.
- 11) Halaman Kuis Refleksi dan Latihan Soal
Halaman ini berisi kuis refleksi dengan soal yang disesuaikan dengan cerita komik yang telah dibaca dan juga latihan soal SPLTV yang dapat dikerjakan pada buku catatan masing-masing pengguna.
- 12) Halaman Pembahasan Soal Latihan
Setelah selesai mengerjakan latihan soal, pengguna dapat melihat dan mengecek pekerjaannya pada halaman pembahasan soal.
- 13) Halaman Profil Penyusun
Halaman ini berisi tentang profil penyusun aplikasi media komik SPLTV.

b. Validasi Produk

Setelah pengembangan media komik SPLTV, langkah selanjutnya validasi produk oleh ahli materi dan ahli media. Tujuan validasi produk untuk mendapatkan penilaian berupa komentar, saran dan masukan terhadap materi dan media dari produk yang dikembangkan yang kemudian akan dianalisis untuk melakukan revisi terhadap aplikasi media komik SPLTV agar mendapatkan produk akhir yang valid. Validasi materi dilakukan oleh Validator 1, dosen Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan dan Validator 2 guru pengampu matematika di SMKN 3 Yogyakarta. Sedangkan validasi media dilakukan oleh Validator 1 dosen Pendidikan Matematika dan Validator 2 guru pengampu matematika di SMKN 3 Yogyakarta. Diharapkan masukan dan komentar yang diberikan dapat membantu peneliti dalam penyusunan materi dan pengembangan media yang tepat pada aplikasi pembelajaran yang dikembangkan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Setelah tahap pengembangan, dilakukan pengujian terhadap produk aplikasi media komik, uji coba dilakukan terhadap peserta didik kelas X Teknik Listrik (TL) 3 di SMKN 3 Yogyakarta. Tujuan dari uji coba ini mendapatkan informasi mengenai kepraktisan produk yang dikembangkan. Terdapat dua macam uji coba yang dilakukan, yaitu uji coba kelas kecil dan uji coba kelas besar. Uji coba kelas kecil dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2024 dengan melibatkan 5 peserta didik dari kelas X TL 3. Sedangkan uji coba kelas besar melibatkan seluruh peserta didik kelas TL 3 sejumlah 30. Kedua uji coba ini dilakukan secara offline dengan menyebarkan angket respon peserta didik. Proses uji coba dimulai dengan pembukaan, penjelasan terhadap aplikasi media komik SPLTV secara singkat, uji coba produk oleh peserta didik dan penutup. Angket respon diberikan setelah mereka mencoba produk dan menjalankan fitur-fitur yang tersedia.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi adalah tahap paling akhir dilakukan untuk menganalisis hasil uji produk aplikasi media komik SPLTV. Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan sebelum menghasilkan produk akhir yang valid dan praktis digunakan.

Setelah penyelesaian semua langkah model ADDIE, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Data berasal dari penilaian ahli materi, ahli media dan respon peserta didik. Hasil evaluasi aplikasi media komik SPLTV dijelaskan dalam beberapa kategori sebagai berikut:

a. Analisis data kevalidan materi

Kevalidan aplikasi media komik SPLTV ditinjau dari materi telah dievaluasi oleh dua ahli materi. Berikut ini adalah hasil perhitungan skor dari ahli Materi.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Ahli Materi

| Penilai | Skor | Kategori |
|---------------|------|----------|
| Ahli Materi 1 | 59 | Baik |
| Ahli Materi 2 | 59 | Baik |
| Rata-rata | 59 | Baik |

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil bahwa ahli materi 1 memberikan skor 59 dan ahli materi 2 memberikan skor 59. Berdasarkan skor kedua ahli materi tersebut, diperoleh rata-rata skor sebesar 59. Dengan begitu diperoleh hasil bahwa materi dalam aplikasi media komik SPLTV termasuk kategori baik. Sehingga materi pada aplikasi media komik SPLTV memenuhi kriteria valid.

b. Analisis data kevalidan media

Kevalidan aplikasi media komik SPLTV ditinjau dari media telah dievaluasi oleh 2 ahli media. Berikut ini adalah hasil perhitungan skor dari ahli Media.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Ahli Media

| Penilai | Skor | Kategori |
|--------------|------|-------------|
| Ahli Media 1 | 73 | Baik |
| Ahli Media 2 | 80 | Sangat Baik |
| Rata-rata | 76,5 | Baik |

Berdasarkan Tabel diperoleh hasil bahwa ahli media 1 memberikan skor 73 dan ahli media 2 memberikan skor 80. Berdasarkan skor kedua ahli media tersebut, diperoleh rata-rata skor sebesar 76,5. Berdasarkan Tabel diperoleh hasil bahwa media dalam aplikasi media komik SPLTV termasuk kategori baik. Sehingga materi pada aplikasi media komik memenuhi kriteria valid.

c. Analisis data kepraktisan berdasarkan respon peserta didik

Respon peserta didik diperoleh dari uji coba kelas kecil dan kelas besar. Angket yang diberikan di isi oleh 29 peserta didik kelas X TL 3 SMKN 3 Yogyakarta. Berikut hasil perhitungan skor respon peserta didik.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Respon Peserta Didik

| Penilai | Skor | Kategori |
|-------------|-------|-------------|
| Kelas Kecil | 68,5 | Sangat Baik |
| Kelas Besar | 85,72 | Baik |

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh skor angket respon peserta didik kelas kecil sebesar 68,5 dan skor angket kelas besar sebesar 65,72. Dengan begitu menunjukkan hasil bahwa produk yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik. Sehingga aplikasi media komik SPLTV memenuhi kriteria praktis.

SIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan aplikasi media komik SPLTV yang dilakukan dengan bantuan kodular pada materi SPLTV kelas X kurikulum merdeka. Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Produk berupa media pembelajaran yaitu media komik SPLTV telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE meliputi tahapan:
 - a. *Analyze* (Analisis)
Tahap analisis terdiri dari empat aspek: Analisis kurikulum, indikator ketercapaian tujuan pembelajaran, materi dan karakteristik
 - b. *Design* (Perancangan)
Setelah melakukan analisis, peneliti mengumpulkan informasi materi SPLTV, membuat media komik menggunakan pixton serta membuat aplikasi menggunakan aplikasi android kodular.
 - c. *Development* (Pengembangan)
Peneliti melakukan pengembangan aplikasi media komik SPLTV kelas X menggunakan pixton dan aplikasi android kodular dengan hasil akhir berupa aplikasi media komik SPLTV. Setelah selesai mengembangkan produk, produk di validasi oleh ahli materi dan ahli media yang bertujuan untuk mendapatkan saran dan masukan untuk perbaikan produk media komik SPLTV.
 - d. *Implementation* (Implementasi)
Setelah produk selesai di validasi dan diperbaiki, selanjutnya peneliti melakukan uji coba terhadap produk aplikasi media komik SPLTV yang dikembangkan dengan melakukan uji coba kelas kecil dan kelas besar. Uji coba kelas kecil terdiri dari 5 orang peserta didik. Sedangkan uji coba kelas besar terdiri dari 30 peserta didik. Peserta didik kelas X Teknik Listrik 3 di SMKN 3 Yogyakarta untuk menilai kepraktisan produk.
 - e. *Evaluation* (Evaluasi)
Peneliti melakukan analisis hasil dari penilaian ahli materi, ahli media dan hasil uji coba produk aplikasi media komik SPLTV. Tujuan tahap ini memperbaiki produk sebelum menghasilkan produk akhir yang valid digunakan.

2. Aplikasi media komik SPLTV memenuhi kriteria baik berdasarkan rata-rata skor hasil validasi ahli materi sebesar 59 dengan kategori baik dan rata-rata skor yang diperoleh dari hasil validasi ahli media sebesar 76,5 dengan kategori baik. Dapat disimpulkan bahwasannya aplikasi media komik SPLTV dapat dikatakan valid sebagai salah satu media pembelajaran matematika.
3. Aplikasi media komik SPLTV memenuhi kriteria baik. Berdasarkan rata-rata skor hasil respon peserta didik kelas kecil sebesar 68,5 dengan kategori baik dan rata-rata skor yang diperoleh dari hasil respon peserta didik kelas besar sebesar 65,72 dengan kategori baik. Dapat disimpulkan bahwa dari kedua hasil uji coba diperoleh rata-rata skor 67,11 dan memenuhi kriteria baik. Sehingga aplikasi media komik SPLTV ini praktis digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika.

Saran untuk penelitian ini adalah penelitian ini masih terbatas pada materi SPLTV, sehingga untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan media kodular dapat dikembangkan pada materi matematika yang lain.

REFERENSI

- Alpian, Anggraeni, S. W., & Wiharti., N. M. S. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia. *Progress in Retinal and Eye Research*, 1(3), S2–S3.
- Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909–922. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>
- Hasibuan, N. H., Gusmania, Y., & Rahman, S. (2022). Efektivitas Pengembangan Media Pembelajaran Komik Berbasis Kodular untuk Kemampuan Pemahaman Literasi Matematika Siswa SDS Edustar. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(2), 501–510. <https://doi.org/10.30606/absis.v4i2.1218>
- Jelly, Ageng & Sugiarti. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berdiferensiasi Berbasis Android. *Prismatika*, 5(2). <https://doi.org/10.54895/intech.v2i2.1169>
- Maydiantoro, A. (2019). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal Metode Penelitian*, 10, 1–8. [http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model Penelitian dan Pengembangan.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model_Penelitian_dan_Pengembangan.pdf)
- Purba, G. F., Rohana, A., Sianturi, F., Giawa, M., Manik, E., & Situmorang, A. S. (2022). Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Konsep Merdeka Belajar. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, 04(01), 23–33. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i1>
- Puspasari, R., & Suryaningsih, T. (2019). Pengembangan Buku Ajar Teori Graf untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*, 2(1), 85–100. <https://doi.org/10.21274/jtm.2019.2.1.85-100>

- Putra, A., & Milenia, I. F. (2021). *Systematic Literature Review: Media Komik dalam Pembelajaran Matematika*. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.951>
- Putro, P. C., & Setyadi, D. (2022). Pengembangan Komik Petualangan Zahlen sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 131–142. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1041>
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(1), 59–67. <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i1.56>
- Siregar, A., & Siregar, D. I. (2021). Analisis Evaluasi Pengembangan Media Komik Digital pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Sistem Informasi*, 2(1), 114.
- 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>
- Wicaksono, A. G., Jumanto, J., & Irmade, O. (2020). Pengembangan Media Komik Komsa Materi Rangka pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 10(2), 215. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6384>
- Zulkifli. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Diorama pada Tema 8 untuk Siswa Kelas V di MI Al-Hidayah Pulau Kukuasan. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Mataram.