

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-COMIC* BERBASIS ANDROID PADA MATERI KEBIJAKAN MONETER UNTUK KELAS XI SMA

Heni Rahma Wati¹, Joko Sutrisno AB², Kharisma Idola Arga³

¹²³STKIP PGRI Bandar Lampung

Email: henirahmawati0801@gmail.com¹, jokosutrisnoab@gmail.com²,
idolarga@gmail.com³

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan efektifitas media pembelajaran e-comic berbasis android pada materi kebijakan moneter yang dikembangkan untuk pembelajaran di kelas XI SMA Negeri. Jenis penelitian ini adalah Research and Depelopment (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu, *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata 4.3, validasi ahli bahasa memperoleh rata-rata 4.4 dan validasi ahli media memperoleh rata-rata 4.4. Hasil penilaian uji coba media pembelajaran e-comic berbasis android efektif digunakan dalam proses pembelajaran pada materi kebijakan moneter untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Bandar Lampung ditinjau dari presentase ketercapaian pembelajaran sebesar 91,67%.

Kata Kunci: Pengembangan, *E-comic*, Kebijakan Moneter

Abstract: This study aims to analyze the feasibility and effectiveness of android-based e-comic learning media on monetary policy material developed for learning in class XI of SMA Negeri. This type of research is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model consisting of five stages, namely, *analysis, design, development, implementation* and *evaluation*. The results of the validation of material experts obtained an average of 4.3, validation of language experts obtained an average of 4.4 and validation of media experts obtained an average of 4.4. The results of the trial assessment of android-based e-comic learning media are effective for use in the learning process on monetary policy material for class XI students of SMA Negeri 3 Bandar Lampung in terms of the percentage of learning achievement of 91.67%.

Keywords: Development, *E-comic*, Monetary Policy

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat dekat dengan siswa. Pembuatan dan pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Sebagian besar siswa saat ini adalah generasi yang akrab dengan teknologi digital. Penggunaan perangkat berbasis Android, seperti *smartphone*, telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari mereka. Dengan memanfaatkan teknologi ini, guru dapat mengintegrasikan media pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan gaya belajar siswa. Salah satu media yang potensial untuk digunakan adalah *E-Comic* (Komik Elektronik), yang dapat menyajikan materi pembelajaran secara

visual, menarik, dan mudah dipahami.

Penggunaan *E-Comic* berbasis Android sebagai media pembelajaran tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar. Media ini dapat menggabungkan elemen visual, teks, dan interaktif yang mampu meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, *E-Comic* berbasis Android diharapkan mampu melakukan terjadinya perubahan dalam proses pembelajaran yang lebih menarik daya minat siswa dalam memahami materi.

Mata pelajaran Ekonomi, khususnya pada materi kebijakan

moneter, sering dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Materi ini mencakup konsep-konsep yang bersifat teoritis, seperti instrumen kebijakan moneter, tujuan, serta dampaknya terhadap perekonomian. Penyampaian materi dengan metode konvensional seperti ceramah sering kali membuat siswa kurang antusias, sehingga pemahaman mereka terhadap materi menjadi kurang optimal. Selama observasi telah ditemukan proses pembelajaran masih kurang bervariasi, sehingga peserta didik hanya mendengarkan maka menjadi pasif. Dikarenakan metode yang digunakan kurang bervariasi menyebabkan penggunaan media pembelajaran kurang optimal dan yang akan terjadi proses pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 3 Bandar Lampung, sekolah ini menerapkan kurikulum merdeka. Dimana kurikulum ini lebih fleksibel, sekaligus berfokus pada materi esensial dan pengembangan karakter dan kompetensi peserta didik. Sarana dan prasarana yang cukup memadai untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar, tetapi sayangnya fasilitas yang memadai kurang dimanfaatkan oleh guru dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran ekonomi. Sumber belajar yang biasanya digunakan, buku cetak, power point, dan internet.

Diketahui ketuntasan hasil belajar ekonomi yang mencapai 36% atau 13 peserta didik dengan total peserta didik kelas XI.1 sebanyak 36 peserta didik, dan untuk yang belum tuntas mencapai 64% atau 23 peserta didik dengan standar kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yaitu 75. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar yang diperoleh peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Bandar Lampung masih rendah.

Terkait permasalahan yang ada dalam meningkatkan proses pembelajaran yang dapat memperbaiki hasil belajar

maka penelitian memilih untuk membuat *E-comic* berbasis android yang lebih menarik dan mudah dipahami agar meningkatkan hasil belajar peserta didik. Diketahui bahwa *E-comic* berbasis android digunakan sebagai media pembelajaran dan memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran ekonomi.

Melihat hasil belajar peserta didik terhadap materi menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran masih rendah, maka dari permasalahan tersebut guru dan peserta didik membutuhkan suatu sumber pembelajaran berupa *E-comic* berbasis android yang lebih menarik agar mudah dipahami supaya peserta didik mampu menyerap pemahaman yang telah disampaikan guru.

Berbagai argument rasional yang telah dikembangkan diatas, baik secara teoritis maupun empiris menunjukkan adanya dugaan yang cukup kuat pengembangan *E-comic* berbasis android pada mata pelajaran kebijakan moneter. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai pentingnya teknologi dalam pembelajaran dan mengangkatnya dalam penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *E-comic* Berbasis Android pada Materi Kebijakan Moneter Untuk XI SMA Negeri 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2024/2025.”

Menurut *Borg and Gall* (dalam Sumarni, 2019:3) *educational research and development is a process used to develop and validate educational product*, artinya bahwa penelitian dan pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis.

Sedangkan menurut Sugiyono (2022:2) metode penelitian dapat diartikan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu, cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu *rasional, empiris, dan sistematis*

Berdasarkan pengertian penelitian dapat disimpulkan bahwa, Model pengembangan adalah proses sistematis serta terencana. Dan berbasis analisis untuk menciptakan atau meningkatkan produk, model, atau inovasi baru.

Menurut Hasan (2021:185) media pembelajaran dapat dideskripsikan sebagai media yang memuat informasi atau pesan instruksional dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang menyampaikan pesan atau informasi yang memuat maksud atau tujuan pembelajaran.

Sedangkan Ismail (2020:43) media pembelajaran adalah semua bentuk peralatan fisik yang didesain secara terencana untuk menyampaikan informasi dan membangun interaksi. Peralatan fisik yang dimaksud mencakup benda asli, bahan cetak, visual, audio, audio-visual, multimedia dan web.

Media pembelajaran pada hakikatnya adalah sarana penyampaian informasi dari penyampai (guru) ke penerima (siswa). Tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal apabila lingkungan pembelajaran dirancang secara sistematis (Saleh & Syahrudin, 2023:6).

Berdasarkan beberapa pengertian penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses pembelajaran yang dikembangkan secara kreatif dengan mengundang keterampilan, dan hal baru pada peserta didik dalam menerima pembelajaran.

Menurut Subroto & Qohar (dalam Shomad & Rahayu, 2022:2). Media komik adalah kumpulan gambar atau karakter yang disusun secara berurutan

dalam suatu bingkai, mengungkap karakter yang dikemas menjadi sebuah cerita untuk meningkatkan imajinasi pembaca.

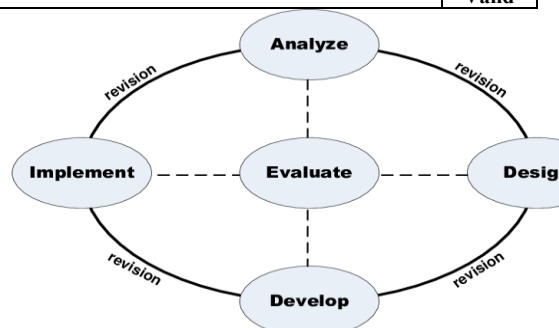
Komik ialah kumpulan gambar yang berfungsi untuk menyampaikan informasi atau memunculkan respon estetis pada pembaca. Semua teks cerita dalam komik tersusun rapih dan terhubung melalui penggunaan gambar (simbol visual) dan kata-kata (simbol verbal) penulis (Marpiantini *et al.*, (2022:171).

Afiana & Prastowo (2022:44) *E-Comic* diartikan sebagai komik berbentuk elektronik/digital yang perlu diakses menggunakan teknologi melalui internet. Pada hakikatnya komik dan *e-comic* memiliki kesamaan hanya yang membedakan adalah jika komik berbentuk buku, maka *e-comic* berbentuk file yang bisa diakses menggunakan *handphone*, laptop atau perangkat komputer. Berdasarkan beberapa pengertian penelitian dapat disimpulkan bahwa *e-comic* merupakan buku elektronik yang berisi karakter yang tersusun dan mengandung unsur informasi yang akan disampaikan, bertujuan untuk meningkatkan minat dan imajinasi pembaca agar isi bisa tersampaikan dengan baik dan benar.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan penelitian pengembangan model ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari 5 tahapan antara lain *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi/eksekusi), dan *evaluation* (evaluasi/umpan balik). Alasan penulis mengambil model pengembangan ini adalah karena model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran.

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
Aspek Pembelajaran		
1.	Materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran	5
2.	Materi sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran	4
3.	<i>E-comic</i> sesuai dengan tingkat perkembangan Kognitif siswa	4
4.	<i>E-comic</i> sesuai dengan karakteristik siswa	4
5.	<i>E-comic</i> mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran	4
6.	Topik pembelajaran disajikan dengan jelas	5
7.	Media <i>E-comic</i> dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran	4
Aspek Materi		
8.	Muatan materi dalam <i>E-comic</i> jelas	5
9.	Media <i>E-comic</i> memudahkan siswa memahami konsep	5
10.	Cerita dalam media <i>E-comic</i> mudah dipahami	4
11.	Alur cerita disajikan secara jelas	4
12.	Penggunaan dialog/teks cerita tepat dengan materi	4
Jumlah		20
Total Penilaian		52
Rata - rata Keseluruhan Aspek		4,3
Kriteria		Sangat Valid



Gambar 1
Tahapan Model Pengembangan
ADDIE

HASIL PENELITIAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *e-comic* berbasis android pada materi kebijakan moneter untuk kelas XI SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Pada tahap analisis, peneliti melakukan tahap awal yaitu observasi dan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran.

Setelah melakukan tahap analisis, selanjutnya dilakukan tahap desain. Dengan melihat adanya permasalahan dalam yang terdapat di sekolah maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran *e-comic* berbasis android.

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan validasi oleh para ahli, yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Dan kemudian merevisi produk sesuai saran dan masukan validator. Validasi materi dilakukan oleh dosen Pendidikan Ekonomi, validasi bahasa dilakukan oleh dosen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, dan validasi media dilakukan oleh dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar

1. Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli Bahasa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1

Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan tabel 1 hasil penilaian validasi ahli materi menunjukkan hasil 4,3 dengan demikian maka materi yang digunakan dalam media pembelajaran *e-comic* berbasis android yakni “**Sangat Valid**” sehingga media pembelajaran *e-comic* berbasis android layak diuji cobakan dalam penelitian.

2. Validasi Ahli Bahasa

Hasil dari validasi ahli Bahasa sebagai berikut:

Tabel 2

Hasil Validasi Ahli Bahasa

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
Aspek Kelayakan Bahasa		
Lugas		
1.	Ketepatan struktur kalimat	4
2.	Keefektifan kalimat	4
3.	Kebakuan istilah	4
Komunifatif		
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5

Diologis dan Interaktif		
5.	Kemampuan memotivasi peserta didik	5
6.	Kemampuan mendorong berfikir kritis	5
Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik		
7.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional peserta didik	5
8.	Ketepatan tata bahasa	4
9.	Ketepatan Ejaan	3
10.	Konsistensi penggunaan istilah	5
Jumlah		25
Total Penilaian		44
Rata-rata Keseluruhan Aspek		4.4
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan tabel 2 hasil penilaian validasi ahli bahasa menunjukkan hasil 4,4 dengan demikian maka bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran *e-comic* berbasis android yakni “**Sangat Valid**” sehingga layak diuji cobakan dalam penelitian.

3. Validasi Ahli Media

Hasil dari validasi ahli media sebagai berikut:

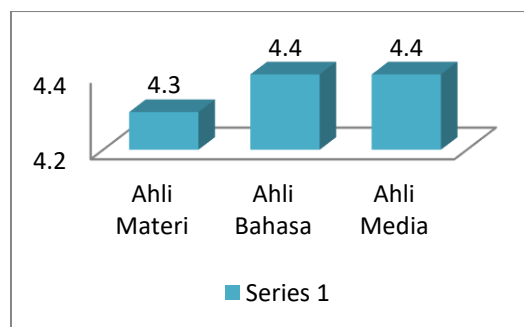
Tabel 3
Hasil Validasi Ahli Media

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
Aspek Tampilan		
1.	Desain cover <i>E-comic</i> menarik	5
2.	Ilustrasi disajikan secara jelas	4
3.	Ilustrasi disajikan secara terpadu	4
4.	Pemilihan ilustrasi sesuai dengan materi	4
5.	Karakter konsisten	5
6.	<i>Background</i> konsisten	4
7.	Proporsi warna sesuai	5
8.	Tata letak teks dan gambar seimbang	4
9.	Pemilihan jenis huruf sesuai	4
10.	Pemilihan gambar yang digunakan sudah sesuai untuk mendukung materi	5
11.	Kalimat yang digunakan sederhana	5
Aspek Bahan Media		
12.	Media <i>E-comic</i> mudah dan aman saat dioperasikan	4
13.	Sederhana dan mudah dibawa kemanamana	4
Aspek Pembelajaran		

14.	<i>E-comic</i> sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa	3
15.	Media <i>E-comic</i> dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran	4
jumlah		35
Total Penilaian		66
Rata-rata Keseluruhan Aspek		4,4
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3 hasil penilaian validasi ahli bahasa menunjukkan hasil 4.4 dengan demikian maka media yang digunakan dalam media pembelajaran *e-comic* berbasis android yakni “**Sangat Valid**” sehingga layak diuji cobakan dalam penelitian.

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari masing-masing validator yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, maka didapatkan grafik perbandingan penilaian.



Gambar 2
Diagram Hasil Penilaian Validator

Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi dengan melakukan uji coba produk. Tahap implementasi dilakukan uji coba di kelas XI.1 SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Bertujuan untuk mengetahui kelakayan *E-comic* berbasis Android pada materi kebijakan moneter ditinjau dari aspek kepraktisan dan keefektifan. Uji coba kepraktisan peneliti membuat angket respon peserta didik. Sedangkan peneliti melihat dari hasil tes belajar peserta didik.

1. Uji Keefektivitas *E-comic* berbasis Android

Pada uji keefektivitas peserta didik diberikan 10 soal pilihan ganda dengan bahasan tentang kebijakan moneter pada peserta didik kelas XI.1 SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil tes belajar diketahui bahwa dari 36 peserta didik, terdapat 33 peserta didik yang tuntas dengan persentase ketuntasan belajar yang mencapai 91,67%. Dari hasil tes tersebut dapat disimpulkan bahwa pencapaian ketuntasan belajar yang diperoleh sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan sebesar $\geq 80\%$.

Kajian Produk Akhir

Pada kajian produk akhir dari *E-comic* berbasis Android pada materi kebijakan moneter sudah dinyatakan layak untuk dikembangkan secara menyeluruh. *E-comic* ini nantinya akan dibagikan secara merata kepada guru dan peserta didik sebagai tambahan bahan ajar ekonomi. Berikut ini akan disajikan produk akhir *E-comic* berbasis Android pada materi kebijakan moneter sebagai berikut:

Halaman pembuka pada komik online berbasis canva ini berupa cover/halaman sampul yang didalamnya memuat judul dari *E-comic* berbasis Android yang dikembangkan, lalu dilembar selanjutnya terdapat lembar kata pengantar dan apersepsi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Nurul Khotimah (2021) dengan judul penelitian “Pengembangan *E-Comic* Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Kebijakan Moneter Dan Kebijakan Fiskal Kelas Xi Sma Paramarta 1 Seputih Banyak” yang menunjukkan adanya peningkatan, hal ini ditunjukkan dengan hasil validasi ahli media pembelajaran dengan persentase sebesar 91,2% dengan kriteria sangat kuat, hasil penilaian ahli materi dengan

persentase sebesar 91,4% dengan kriteria sangat kuat. kriteria, dan hasil uji coba online dengan kelompok kecil, sepuluh dari tiga puluh siswa dengan persentase 88% termasuk dalam standar Sangat Kuat. Berdasarkan persentase yang diperoleh, *e-comic* dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kemudian penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Syifa Astriani Hanifa (2023) dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar *E-comik* Menggunakan *Web Pixton* Pada Tema 3 Materi Sistem Pencernaan Manusia” dengan hasil bahwa media pembelajaran *E-Comic* berbasis android untuk meningkatkan pengetahuan siswa dalam materi dampak sosial Informatika layak untuk digunakan.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih (2020) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran *E-comic* pada Materi Kebijakan Moneter dan Fiskal di Kelas XI IPS 1 MAN 1 Mojokerto. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah produk media pembelajaran berupa *E-comic* pada materi kebijakan moneter dan fiskal dalam bentuk *link* dan *file* berformat FBR dengan bantuan *software flipbuilder*. Validasi *E-comic* ini memperoleh hasil 98,3% oleh pakar materi, 82,2% oleh pakar media, dan 87,5% oleh pakar grafis serta respon peserta didik diperoleh presentase sebesar 99%, sehingga dapat disimpulkan bahwa media tersebut sangat layak dan menimbulkan respon positif dari peserta didik.

Dengan demikian, penelitian ini melengkapi penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu atau penelitian yang dengan hasil bahwa media pembelajaran *e-comic* berbasis android efektif dan layak digunakan untuk proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar berbasis *flip book* yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran E-comic berbasis Android pada materi kebijakan moneter yang dikembangkan untuk kelas XI SMA pada uji validasi menunjukkan hasil yang sangat valid. Hal ini dapat dilihat dari 1) uji ahli materi yang memperoleh rata-rata skor sebesar 4,3 dengan kriteria “sangat valid”, 2) uji ahli bahasa yang memperoleh rata-rata skor sebesar 4,4 dengan kriteria “sangat valid”, 3) uji ahli media yang memperoleh rata-rata skor sebesar 4,4 dengan kriteria “sangat valid”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran E-comic berbasis android pada materi kebijakan moneter layak digunakan untuk pembelajaran pada kelas XI SMA.
2. Media pembelajaran E-comic berbasis Android pada materi kebijakan moneter pada uji keefektifitas pada pembelajaran ekonomi memperoleh hasil yang sangat signifikan dengan mencapai hasil sebesar 91,67%. Hasil tersebut sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan sebesar $\geq 80\%$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran E-comic berbasis Android pada materi kebijakan moneter efektif digunakan dalam pembelajaran ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

Afriana, S., & Prastowo, A. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran E-Comic dalam Menumbuhkan Motivasi dan Antusiasme Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar.

Hasan, M. (2021). *Media Pembelajaran*, CV. Tahta Media Group.

Ismail, M. I. (2020). *Teknologi pembelajaran sebagai media pembelajaran*. Cendekia Publisher.

Khotimah, N., & Ratnawuri, T. (2021). Pengembangan E-Comic Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Kebijakan Moneter Dan Kebijakan Fiskal Kelas Xi Sma Paramarta 1 Seputih Banyak. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 9(1), 83–95. <https://doi.org/10.24127/pro.v9i1.3843>

Marpiantini, N. M., Kristiantari, M. G. R., & Gading, I. K. (2022). Pengembangan Media Strip Comic Berbasis Android Dalam Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa Sd. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 167–178.

Saleh & Syahrudin, D. (2023). *Media Pembelajaran*. 1–77. <https://repository.penerbiteureka.com/publications/563021/media-pembelajaran>

Setyaningsih, A., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic pada Materi Kebijakan Moneter dan Fiskal di Kelas XI IPS 1 MAN 1 Mojokerto Anis Setyaningsih. *Jupe*, 8(1), 1–6.

Shomad, M. A., & Rahayu, S. (2022). Efektivitas Komik Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Journal Of Techonolgy Mathematics And Social Science*, 2(2), 2829–3363.

Siregar, A., Irmawati Siregar, D., & BTKP Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, U. (2021). Analisis Evaluasi Pengembangan Media Komik Digital Pada Mata Pelajaran Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal Sistem Informasi*, 2(1), 114.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian & Pengembangan* (5th ed.). Alfabeta.

Sumarni, S. (2019). Model Penelitian dan

Pengembangan (R&D) Lima Tahap (Mantap). *Riset & Pengembangan*, 38.