

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNBAR BERBASIS ANDROID PADA MATERI UNSUR-UNSUR BENTUK ALJABAR

Tyas Sika Yemima^{1*}, Danang Setyadi²

^{1,2} Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia
**Corresponding author. Jl. Diponegoro 52-60, 50711, Salatiga, Indonesia*

E-mail: tyaskasi@gmail.com^{1*}
danang.setyadi@uksw.edu²

Received 13 June 2024; Received in revised form 14 July 2024; Accepted 31 August 2024

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran berbasis android pada materi unsur-unsur bentuk aljabar. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi *analyze, design, development, implementation, and evaluation*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah angket validasi ahli materi, validasi ahli media, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Hasil validasi ahli media memperoleh skor rata-rata sebesar 95% dengan klasifikasi sangat valid, sedangkan hasil validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata sebesar 92% dengan klasifikasi "sangat valid"; (2) Hasil kepraktisan media pada uji coba skala kecil dengan subjek penelitian terdiri dari 10 responden dengan perolehan skor rata-rata sebesar 87% pada kategori sangat praktis. Dengan demikian, media pembelajaran UNBAR berbasis android cenderung dianggap memenuhi syarat sebagai media yang valid dan praktis.

Kata kunci: ADDIE; android; media pembelajaran

ABSTRACT

The aim of this research is to develop and produce Android-based learning materials on algebraic elements. This research includes development research using the ADDIE model which includes analyze, design, development, implement, and evaluation. The instruments used in the research were material expert validation questionnaires, media expert validation, and student response questionnaires. The research results show: (1) The media expert validation results obtained an average score of 95% with a "very valid" classification, while the material expert validation results obtained an average score of 92% with a very valid classification; (2) Media practicality results in a small-scale trial with research subjects consisting of 10 respondents with an average score of 87% in the very practical category. Thus, Android-based UNBAR learning media tends to be considered to meet the requirements as valid and practical media.

Keywords: ADDIE; android; learning media

Pendahuluan

Kemajuan teknologi di era globalisasi saat ini sudah sangat pesat, khususnya di bidang informasi dan komunikasi, salah satu contohnya adalah hadirnya *smartphone*. *Smartphone* dapat digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain manajemen, hiburan, akses informasi, dan alat komunikasi. *Smartphone* merupakan perangkat khusus yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan hampir setiap orang memilikinya (Khuzaini dan Sulisty, 2020; Winarto, Rahmawati & Vahlia, 2023). Hadirnya *smartphone* berbasis android merupakan jenis *smartphone* yang banyak digunakan, dengan sistem operasinya yang berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat layar sentuh.

Penggunaan *smartphone* berbasis android dalam pembelajaran akhir-akhir ini sering ditemui oleh masyarakat khususnya pada dunia pembelajaran. Menurut hasil penelitian (Mulyani, 2018) dan (Darsih, 2021) penggunaan android pada peserta didik dapat mengubah pembelajaran menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penggunaan android sangat disarankan pada kegiatan pembelajaran yang berbasis teknologi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Indriyani, ES & Vahlia, 2021; Sari, ES & Vahlia, 2021. Oleh karena itu, pendidikan mempunyai arti dan tinjauan yang penting, kajian pendidikan yang dihubungkan dengan pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan ilmu yang mendasar dan penting untuk dipelajari peserta didik. Rendahnya minat belajar terhadap pendidikan matematika disebabkan karena pembelajaran tersebut masih menantang atau membosankan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Auliya 2016) bahwa pembelajaran matematika memiliki karakter yang abstrak, sistematis, logis, dan lambang serta adanya rumus-rumus yang membingungkan sehingga mata pelajaran tersebut dianggap sulit. Bentuk aljabar merupakan salah satu topik pada pelajaran matematika yang mempunyai beberapa materi untuk dipelajari.

Bentuk aljabar dapat diterapkan pada topik matematika lainnya, maka materi bentuk aljabar menjadi topik matematika yang penting (Malihatuddarojah, 2019). Pemahaman konsep seharusnya sudah ditanamkan kepada peserta didik pada saat mulai memasuki materi. Menurut (Aledya, 2019) dan (Unaenah, 2023), banyak konsep bentuk aljabar yang disalahpahami oleh peserta didik setelah mempelajarinya. Akibatnya, bentuk aljabar dianggap sebagai ilmu yang sulit dan menantang. Untuk meminimalisasi kesalahan pada pemahaman konsep unsur-unsur bentuk aljabar, cara yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran. Cara lain dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu dengan mengembangkan bahan ajar atau media pembelajaran (Fitriya & Faizah, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika dijenjang SMP, diketahui bahwa peserta didik kelas VII masih kesulitan dalam pemahaman konsep unsur-unsur bentuk aljabar, banyak peserta didik yang masih keliru, bagi mereka materi tersebut cukup baru dan banyak peserta didik yang sulit dalam pemahaman. Sedangkan hasil wawancara dengan peserta didik, peneliti memperoleh mereka mudah merasa bosan dan materi sulit untuk dipahami. Penelitian yang dilakukan (Komariah et al., 2018) dan (Abbas et al., 2020) mengungkapkan bahwa peserta didik merasa bosan belajar dengan metode belajar yang digunakan oleh guru, seperti metode ceramah, diskusi, dan latihan. Oleh sebab itu, perlu dikembangkannya media pembelajaran yang tidak membosankan sehingga menimbulkan niat belajar peserta didik.

Media pembelajaran merupakan alat bantu atau sebagai perantara komunikasi untuk menyampaikan informasi ke penerima informasi guna tercapainya tujuan pembelajaran (Ramli, 2015). Keterampilan dasar peserta didik juga dapat ditingkatkan dan motivasi dapat diberikan dengan media pembelajaran yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Lestari et al., 2019; Handayani & Suharyanto, 2016; Oktaria et al, 2023) menyatakan bahwa adanya pengembangan dalam media pembelajaran yang berbasis android akan meningkatkan minat belajar

peserta didik. Perhatian dan konsentrasi peserta didik akan meningkat selama kegiatan pembelajaran bila digunakan media yang menarik dan tepat. Keunggulan media pembelajaran sangat berdampak besar karena dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara maksimal, efisien, dan efektif, sehingga suatu tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai pembelajaran yang direncanakan. Jenis-jenis media pembelajaran pada umumnya berupa digital atau hands on. Salah satu yang digital itu adalah media pembelajaran berbasis android.

Media pembelajaran berbasis Android telah diciptakan oleh beberapa ilmuwan antara lain, Fitriya dan Faizah (2021) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi geometri, Zakiy (2019) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi matematika bangun ruang, dan sedangkan Syawala dan Auliya (2023) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Mayoritas penelitian Fitriya dan Faizah (2021), Zakiy (2019), dan Syawala & Auliya (2023) berfokus pada bagaimana peserta didik mempelajari materi di sekolah. Ketiga penelitian terdahulu tersebut tidak memberikan isi atau materi apa pun yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terhadap gagasan mendasar materi tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin mengembangkan suatu media pembelajaran yang membantu proses pemahaman matematika peserta didik pada materi unsur-unsur bentuk aljabar.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu jenis penelitian R&D (Research and Development) dengan produk yang dihasilkan adalah aplikasi "UNBAR". Aplikasi ini memuat materi unsur-unsur bentuk aljabar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis android dan menguji kevalidan media yang dibuat. ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation) adalah model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini. Lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, dan angket respon siswa merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini terdapat 2 validator yaitu validator ahli media dan validator ahli materi.

Angket validasi dari para ahli menggunakan skala likert. Skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor penilaian validasi

Skor	Pilihan Jawaban
4	Sangat Sesuai
3	Sesuai
2	Belum Sesuai
1	Sangat Belum Sesuai

Berikut adalah rumus yang digunakan untuk melihat persentase skor penilaian:

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase yang diperoleh, kategori penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria validasi

Persentase (%)	Kategori
0 – 25	Tidak Valid
26 – 50	Kurang Valid
51 – 75	Valid
76 – 100	Sangat Valid

Sumber: (Wahyuni, 2018)

Angket respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran memiliki 4 pilihan jawaban. Berikut ini adalah rumus perhitungan persentase yang digunakan.

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase, kategori evaluasi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria untuk uji kelayakan

Persentase (%)	Kategori
0 – 25	Tidak Praktis
26 – 50	Kurang Praktis
51 – 75	Praktis
76 – 100	Sangat Praktis

Sumber: (Wahyuni, 2018)

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian pengembangan media pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tahap ADDIE adalah sebagai berikut:

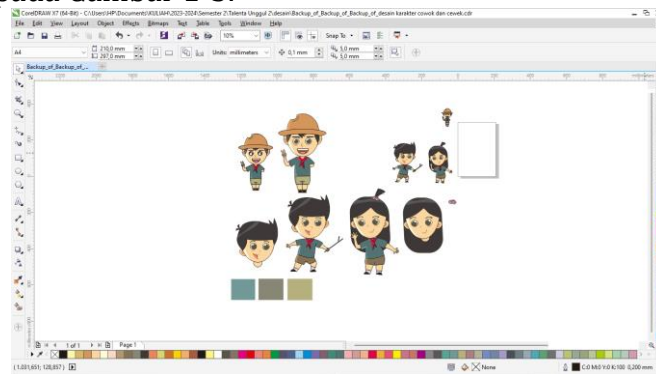
Analyze (analisis)

Pada tahap pertama ini, peneliti menganalisis permasalahan dan kebutuhan sebagai tahap awal dalam penelitian dan pengembangan ini. Analisis permasalahan ditemukan melalui wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP dimana terdapat permasalahan pembelajaran matematika pada bab bentuk aljabar. Berdasarkan wawancara tersebut, peserta didik sering mengalami kebingungan dalam membedakan unsur-unsur bentuk aljabar, sehingga berdampak pada penurunan hasil belajar. Sesuai pendapat Aledya menyatakan bahwa banyak konsep bentuk aljabar yang disalahpahami oleh peserta didik. Akibatnya, bentuk aljabar dianggap sebagai ilmu yang sulit dan menantang (Aledya, 2019) Analisis kebutuhan kemudian dilakukan untuk mencari solusi atas permasalahan tersebut. Hasil dari analisis permasalahan dan kebutuhan tersebut terdapat solusi yang dapat diambil yaitu dengan topik materi unsur-unsur bentuk aljabar peneliti mengembangkan

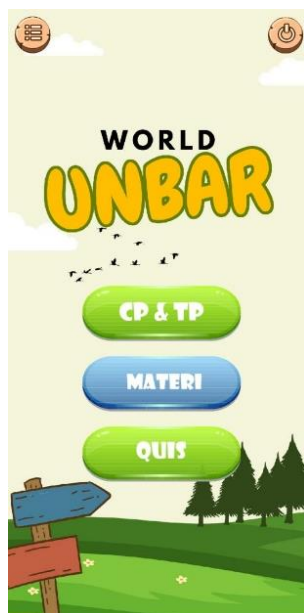
media pembelajaran berbasis android. Hal ini sejalan pada penelitian (Fitriya & Faizah, 2021).

Design (perancangan)

Pada tahap perencanaan, peneliti merencanakan media pembelajaran yang akan dibuat. Desain media, materi, gambar animasi karakter, animasi pendukung, soal dan jawaban, serta background aplikasi dan tombol navigasi semuanya dibuat pada tahap ini. Langkah-langkah pembuatan yaitu dengan membuat materi dan konsep media pembelajaran terlebih dahulu, menentukan tema dan warna, serta membuat desain karakter dan tombol. Membuat rancangan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi menggunakan *Adobe Flash CS6* dan *Adobe Animate*. Menurut Khuzaini dan Sulisty, dalam pembuatan media pembelajaran berbasis android kebanyakan orang dapat lebih mudah jika menggunakan *Adobe Flash CS6* dan *Adobe Animate* (Khuzaini dan Sulisty, 2020). Berikut tampilan membuat karakter animasi tokoh ilustrasi dengan *CorelDraw X7* dan sebagian menu utama dalam aplikasi UNBAR pada Gambar 1-3.



Gambar 1. Membuat karakter animasi tokoh ilustrasi dengan *CorelDraw X7*



Gambar 2. Tampilan menu utama UNBAR



Gambar 3. Tampilan menu materi

Development (pengembangan)

Pada tahap *development* (pengembangan), peneliti membuat produk yang sesuai dengan rancangan desain yang telah dibuat. Media pembelajaran tersebut dikembangkan dengan aplikasi *Adobe Flash CS6*, *Adobe Animate*, *CorelDraw X7*, *Canva*, dan *Web Freepik*. Setelah selesai media tersebut divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, peneliti mendapatkan kritik dan saran yang berguna memperbaiki media sebelum diterapkan pada pembelajaran atau diimplementasikan. Hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi media

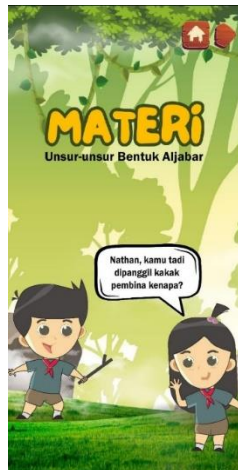
No	Aspek Penilaian	Butir Soal	Validator ke		Skor Maksimal		%
			I	II	Jumlah per Aspek		
1	Tampilan	1	4	4	54	56	96
		2	4	4			
		3	4	3			
		4	4	4			
		5	4	4			
		6	4	4			
		7	4	3			
		8	3	4			
2	Pemrograman	9	4	4	30	32	94
		10	4	3			
		11	4	4			
		12	3	4			
3	Efektifitas	13	4	4	23	24	96
		14	4	4			
Rata-rata							95

Berdasarkan Tabel 4, diketahui skor kevalidan yang diperoleh pada hasil validasi media sebesar 95%, menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dibuat dapat dikatakan “sangat valid”. Beberapa hasil revisi media dapat dilihat pada Gambar 4-9.



Gambar 4. Tampilan menu *start*

Gambar 5. Revisi tampilan menu *start*



Gambar 6. Tampilan tombol *next* pada ilustrasi materi



Gambar 7. Revisi tampilan tombol *next* pada ilustrasi materi



Gambar 8. Tampilan petunjuk tombol menu



Gambar 9. Revisi tampilan petunjuk tombol menu

Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil validasi materi

No	Aspek Penilaian	Butir Soal	Validator ke		Jumlah per Aspek Skor Maksimal		%
			I	II			
1	Kualitas Isi	1	4	4	53	56	95
		2	4	4			
		3	4	4			
		4	3	3			
		5	4	4			
		6	3	4			
		7	4	4			
2	Penyajian	8	4	3	21	24	96
		9	3	4			
		10	3	4			
Rata-rata							92

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh nilai validasi materi sebesar 92%, menunjukkan bahwa media ini “sangat valid”. Sebagian hasil revisi materi dapat dilihat pada Gambar 10-15.



Gambar 10. Tampilan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Gambar 11. Revisi tampilan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran



Gambar 12. Tampilan percakapan pada ilustrasi materi



Gambar 13. Revisi tampilan percakapan pada ilustrasi materi



Gambar 14. Tampilan soal dan pilihan jawaban Tes 1



Gambar 15. Revisi soal dan pilihan jawaban Tes 1

Berdasarkan penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh (Fitriya, 2021) menyatakan bahwa hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa rata-rata kevalidan presentase sebesar 83% yang berarti produk yang dikembangkan sangat valid. Aspek materi yang dinyatakan pada penelitian Fitriya dan Faizah mencangkup tujuan dan isi pembelajaran, sehingga penelitian pengembangan mdia pembelajaran berbasis android ini dinyatakan sangat layak dan sesuai dengan penelitian Fitriya dan Faizah. Selanjutnya, (Syawala, 2023) menyatakan bahwa penilaian aspek media memperoleh rata-rata 86% dinyatakan valid dan sudah layak untuk diimplementasikan kepada peserta didik. Kelayakan media tersebut mencangkup pada aspek kualitas teknis, design inferface, teknologi, sehingga peneliti pengembangan media pembelajaran berbasis android ini dinyatakan sangat layak pada aspek media.

Implementation (implementasi)

Setelah validator menyatakan bahwa media yang dibuat sudah valid, tahapan selanjutnya adalah tahap uji coba atau implementasi. Tahapan ini dilakukan oleh 10 peserta didik kelas VII di luar jam pelajaran. Setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran tersebut, peserta didik memberikan respon dengan mengisi angket respon untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran yang telah dibuat. Hal ini sejalan dengan (Syawala, 2023) mengatakan bahwa tahap ini dinamakan tahap uji coba, dimana digunakan untuk mengetahui kepraktisan atau kegunaan dari media pembelajaran yang telah dibuat apakah sudah dikatkan layak atau belum dan Syawala menggunakan instrumen berupa lembar angket respon siswa. Berikut adalah hasil angket respon siswa yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil angket respon siswa

Aspek	Indikator	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10	Rata - rata	Jumlah Aspek Skor Maksimal	%	
Media	Kemudahan dalam penggunaan	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3,7	232	280	83
	Kejelasan petunjuk penggunaan media	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3,4			
	Kejelasan uraian materi	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3,5			
	Kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3,7			
	Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3,7			
	Ketepatan memilih <i>background</i> dan teks	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3,7			
	Desain tampilan secara umum menarik	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3,8			
Pembelajaran	Kemampuan untuk belajar mandiri	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3,5	109	120	91
	Peningkatan pengetahuan dan wawasan	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3,6			
	Soal yang diberikan sesuai dengan materi	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3,8			
Rata-rata															87

Dari uji coba kelompok kecil didapatkan skor rata-rata 87% dan dikategorikan “sangat praktis”.

Evaluation (evaluasi)

Tahap terakhir dari model pengembangan ini adalah dengan mengevaluasi kritik dan saran guna meningkatkan kualitas media yang telah dikembangkan yang berupa aplikasi dengan nama UNBAR berdasarkan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan sudah valid dan hasil implementasi menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik berpendapat bahwa media pembelajaran secara umum menarik, kesesuaian gambar untuk memperjelas materi, adanya petunjuk penggunaan media, kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman, dan soal yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang diberikan. Seperti pada penelitian (Lestari, 2019) mengatakan pengembangan media pembelajaran yang berbasis android akan meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Komariah yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Android mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika (Komariah, 2018). Serta menurut Mulyani dan Darsih mengatakan penggunaan media pembelajaran berbasis android pada peserta didik dapat mengubah pembelajaran menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Mulyani, 2018) dan (Darsih, 2021).

Hasil kevalidan media pembelajaran UNBAR menunjukkan bahwa media pembelajaran UNBAR bisa digunakan dalam proses belajar bagi siswa dikarenakan media ini telah memberikan kejelasan dalam petunjuk penggunaannya media pembelajaran secara umum menarik, kesesuaian gambar untuk memperjelas materi, adanya petunjuk penggunaan media, kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman, dan soal yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang diberikan hal ini sejalan dengan penelitian (Lestari, 2019) bahwa sebuah media pembelajaran dikatakan valid jika hasilnya sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Sedangkan hasil analisis kepraktisan, dengan tujuan menguji apakah produk pengembangan sudah praktis dan mudah dalam pemakaiannya atau belum. Berdasarkan data yang telah dipaparkan maka media pembelajaran UNBAR praktis karena dikatakan praktis apabila persentase mencapai rentang nilai $\geq 51\%$ (Wahyuni, 2018) dengan hasil persentase penilaian dari siswa yaitu 87% dengan kategori sangat praktis. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran UNBAR telah memenuhi kriteria kepraktisan karena memperoleh nilai yang cukup positif dari penggunaannya. Sebab siswa tertarik dan tidak membutuhkan waktu lama untuk mengetahui cara menggunakan media pembelajaran dengan materi unsur-unsur aljabar. Hal ini sejalan dengan penelitian Zakiy dan Malihatuddarajah, media pembelajaran dapat menyajikan konsep yang lebih menarik akibat gabungan dari gambar, animasi sehingga siswa lebih tertarik dalam memahami materi (Zakiy, 2019) dan (Malihatuddarajah, 2019)

Penggunaan media yang menarik dapat memusatkan perhatian dan konsentrasi peserta didik (Mulyani, 2018). Berdasarkan analisis data yang sudah dilakukan peneliti maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: (a) Hasil validasi ahli media mendapat persentase rata-rata penilaian sebesar 95% (sangat valid), sedangkan validasi ahli materi sebesar 92% (sangat valid). (b) Media pembelajaran UNBAR di uji coba dengan skala atau kelompok kecil dengan 10 responden memperoleh rata-rata persentase sebesar 87% yang artinya sudah masuk dalam kategori sangat praktis.

Namun masih terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan pada media ini, antara lain sebagai berikut: yang menjadi kelebihan: 1) Kesesuaian desain dan warna yang menarik; 2) Pemilihan soal yang sesuai materi; 3) Animasi tidak mengganggu konsentrasi; 4) Adanya mini game *drag and drop* untuk mengulas materi; 5) Adanya petunjuk penggunaan media (Buku Panduan). Sedangkan kekurangan media ini: 1) materi yang disajikan cenderung meningkatkan pemahaman awal materi aljabar; 2) media ini dapat diterapkan pada perangkat android tertentu; dan 3) jumlah soal yang disajikan masih terbatas. Keterbatasan tersebut masih pada materi unsur-unsur bentuk aljabar.

Kesimpulan dan Saran

Media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid dan praktis. Hasil yang diperoleh melalui hasil validasi ahli media memperoleh skor rata-rata 95% yang masuk kategori "sangat valid", sedangkan hasil validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata 92% dengan kategori "sangat valid" dan hasil kepraktisan media pada uji coba skala kecil dengan subjek penelitian terdiri dari 10 responden dengan perolehan skor rata-rata 87% pada kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan sebagai berikut : (1) media pembelajaran UNBAR diharapkan dapat digunakan guru dalam kegiatan mengajar sehingga pembelajaran menjadi lebih variasi; (2) media pembelajaran UNBAR diharapkan dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri di rumah dengan memanfaatkan *handphone* android untuk belajar; (3) bagi peneliti selanjutnya saat penelitian lapangan dapat lebih luas tidak hanya dilakukan pada 10 responden atau siswa, namun sebaiknya lebih dari 10 responden atau siswa atau lebih dari satu

sekolah sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran berbasis andorid yang bisa digunakan secara luas.

Referensi

- Abbas, B., Halimah, A., Nursalam, N., & Mattoliang, L. A. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 97-110.
- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. *May*, 0-7.
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 12-22. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748>
- Darsih, T. K., & Lubis, E. L. S. (2021). The Development of Android-Based Learning Media for Basic Accounting Subjects for Class X AKL at Al Ikhlas Vocational High School, Pangkalan Susu, Langkat Regency. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(3), 6219-6230.
- Fitriya, F. F., & Faizah, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Trigonometri. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(2), 104-114.
- Handayani, T. S., & Suharyanto, S. (2016). Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Abdroid Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Ranah Kognitif Peserta Didik *Development of Mobile Learning Based Android on Static Fluid as a Learning Media to Increase Learning Interest and Cognitive Learning Outcomes of Student. Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(6), 384-389.
- Indriyani, E., ES, Y. R., & Vahlia, I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-10.
- Khuzaini, N., & Yogo Sulisty, T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2 (1), 178-183.
- Komariah, S., Suhendri, H., & Hakim, A. R. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika siswa SMP berbasis Android. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1), 43-52.
- Lestari, A. I., Senjaya, A. J., & Ismunandar, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan appy pie untuk melatih pemahaman konsep turunan fungsi aljabar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-9.
- Malihatuddarajah, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan operasi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1-8.
- Mulyani, E. W. S. (2018). Dampak Pemanfaatan Aplikasi Android dalam Pembelajaran Bangun Ruang. Kwangsan: *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 122- 136. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v6n2.p122--136>.

- Oktaria, N., Mulyono, H., & Kurniawan, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika Guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *PeTeKa*, 6(4), 796-806.
- Ramli, M. (2015). Media pembelajaran dalam perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13(23), 133-134.
- Sari, E. R., ES, Y. R., & Vahlia, I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Android dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Materi Koordinat Kartesius. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 61-72.
- Syawala, A. N., & Auliya, N. N. F. (2023). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 6(2), 95-107.
- Unaenah, E., Sulaiman, A. M. S., & Wardhana, F. P. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Konsep Matematika. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 2(4), 162-172.
- Wahyuni, I. (2018). Pemilihan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 8. <http://eprints.umsida.ac.id/3723/>
- Winarto, W., Rahmawati, D., & Vahlia, I. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Berbasis Contextual Teaching Learning (CTL) Berbantu Android. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 141-152.
- Zakiy, M. A. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).