

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *MOBILE LEARNING* MELALUI GAME EDUKASI LACAKU PADA MATERI ALJABAR

**Annisah<sup>1</sup>, Reflina<sup>2</sup>, Ella Andhany<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: [annisah233@gmail.com](mailto:annisah233@gmail.com)

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: [refflina@uinsu.ac.id](mailto:refflina@uinsu.ac.id)

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: [ellaandhany@gmail.com](mailto:ellaandhany@gmail.com)

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media yang dikembangkan di SMPN 14 Medan kelas VII. Metodologi penelitian yang digunakan adalah research and development (R&D) yaitu pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning menggunakan Model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Teknik analisis data validasi menggunakan skala likert dan tes hasil belajar siswa. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa (1) Kelayakkan media berdasarkan penilaian ahli media mendapatkan rata-rata persentase sebesar 83.05% dengan kriteria "sangat layak" dan penilaian ahli materi mendapatkan rata – rata persentase sebesar 83,65% dengan kriteria "sangat layak". (2) Kepraktisan media pembelajaran berdasarkan respon siswa setelah menggunakan media mendapatkan rata-rata persentase sebesar 79,94% dengan kriteria "sangat praktis". (3) Keefektifan media berdasarkan hasil ketuntasan belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran matematika interaktif sebesar 90,625%.*

Kata kunci: media pembelajaran; mobile learning; game edukasi LACAKU.

### ABSTRAK

*This study aims to determine the practicality and effectiveness of the media developed at class VII SMPN 14 Medan. The research methodology used is research and development (R&D), namely the development of mobile learning-based learning media using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Validation data analysis techniques using a Likert scale and student learning outcomes tests. The results of the study revealed that (1) the appropriateness of the media based on the assessment of media experts got an average percentage of 83.05% with the criteria of "very feasible" and the assessment of material experts got an average percentage of 83.65% with the criteria of "very feasible". (2) The practicality of learning media based on student responses after using the media gets an average percentage of 79.94% with the criteria of "very practical". (3) The effectiveness of the media based on the results of student learning completeness after using interactive mathematics learning media is 90.625%.*

Keywords: learning media; mobile learning; educational game LACAKU.

## PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari - hari, khususnya pelajaran matematika yang merupakan mata pelajaran wajib dalam pendidikan dan mencakup pembelajaran yang lengkap dan memadai sehingga kegiatan belajar mengajar sesuai dengan keterampilan dasar yang diharapkan (Supriadi, 2015:64). Melalui pendidikan, akan lahir siswa cerdas yang akan memiliki kompetensi dan keterampilan yang perlu dikembangkan dilingkungan masyarakat. Untuk memahami hal tersebut, salah satu penentu keberhasilan siswa adalah kemampuan guru dalam menggunakan metode dan media pengajaran (Alwi, 2017:146)

Namun yang terjadi di dunia pendidikan khususnya pada pendidikan sekolah menengah pertama masih didominasi oleh kognisi dalam pembelajaran matematika. Dimana sebagian besar pembelajaran masih mengadopsi metode pengajaran yang berpusat pada peran guru. Praktik pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran juga sering ditemukan monoton dan membosankan, yang membuat situasi kelas menjadi verbal dan pasif. Secara sederhana situasi pengajaran sedemikian hanya datang, duduk, dengar dan catat, lalu hafalkan (Alwi, 2017:146). Untuk menyikapi hal tersebut, guru sebagai pengajar harus meningkatkan kualitas pembelajaran dengan berbagai cara, misalnya dengan menciptakan media dalam pembelajaran sehingga mempermudah siswa dalam menerima pembelajaran baik dikelas maupun diluar kelas (Rozak, 2020:186).

Dalam Suryani (2015:2) Hamalik berpendapat bahwa penggunaan media pendidikan dalam proses pendidikan dan pembelajaran tidak hanya menimbulkan keinginan dan minat, tetapi juga memotivasi dan merangsang kegiatan belajar dan dapat menimbulkan akibat psikologis bagi siswa. Selain itu, media pembelajaran juga dapat membantu siswa lebih memahami, menyajikan data, mempermudah interpretasi, dan menambah pengetahuan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat digunakan dalam pembelajaran, misalnya sebagai alat bantu mengajar di kelas ketika materi disajikan. Salah satu perkembangan teknologi dalam pendidikan adalah munculnya konsep pembelajaran bergerak (*mobile learning*). Konsep *m-learning* ini menggunakan perangkat *portable* yang dapat dibawa oleh siswa kemanapun dan kapanpun karena lebih fleksibel digunakan sebagai media pendidikan (Ibrahim dan Ishartiwi, 2017:81). *M-learning* menghubungkan konten pendidikan dan teknologi bersama - sama sehingga dapat dijadikan sebagai solusi untuk masalah pembelajaran dan meningkatkan sistem pembelajaran (Irwanto, 2017:78).

Menurut Anna, Annisa & Parwandar (2020:53) dengan berkembangnya *game* saat ini akan memberikan dampak negatif maupun positif bagi pengguna *game*. Dampak negatif dari *game* dapat menyebabkan penggunaanya menjadi kecanduan, karena dapat bermain *game* dalam waktu yang lama dan mengabaikan lingkungan sekitar. Hal tersebut juga dapat mempengaruhi minat belajar dan waktu yang dihabiskan bersama teman sebaya berkurang. Selain itu *game* juga memberikan dampak positif bagi penggunaanya yaitu dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan, membentuk sifat optimis dan pantang menyerah, dan melatih kreativitas dan pengendalian emosi siswa. Oleh karena itu penulis ingin mencoba melakukan perubahan dengan memanfaatkan teknologi yang ada dalam proses pembelajaran dan membuat *game* edukasi yang dapat membantu pemain dalam belajar.

Dari hasil wawancara dengan guru dan angket yang dilakukan oleh siswa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan dan pembaharuan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan. Media pembelajaran yang digunakan dirancang untuk mengurangi kebosanan dan meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika. Media yang digunakan berbasis permainan edukasi yang dapat mendorong siswa untuk bermain sambil belajar karena dapat meningkatkan semangat belajar dan mengatasi masalah belajar yang membosankan. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi Lacaku yang didalamnya terdapat materi

pembelajaran sehingga siswa tidak hanya dapat memainkan proses pembelajaran, tetapi juga melaksanakannya. Tujuan dari permainan pembelajaran Lacaku ini adalah untuk meningkatkan minat dan daya tarik siswa untuk mengikuti pelajaran matematika.

Media pembelajaran *game* edukasi berbasis android pernah juga diteliti oleh Ahmad Afwal Fuadi di SMK N 5 Kelas XI KA II tentang pengembangan media pembelajaran *game* edukasi berbasis Android pada materi fungsi. Berdasarkan hasil penelitiannya ditemukan bahwa pembelajaran *game* efektif dalam mengajarkan kemampuan penalaran *kovarians* siswa, sedangkan persentase siswa yang menguasai keterampilan klasikal adalah 91,42%.

Berdasarkan penjelasan di atas, penting untuk memperbaharui media pembelajaran dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika melalui *game* edukasi harus dicoba selama proses pembelajaran. Untuk itu peneliti tertarik untuk “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Matematika Melalui *Game* Edukasi LACAKU pada Materi Aljabar”

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang disebut juga dengan bahasa Inggris, *research and development* (R&D). Sugiyono (2012:333) menyatakan bahwa “*Research and Development* (R&D)” adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifannya. Menurut Tegeh dkk (2014:75) penelitian dan pengembangan ini mengacu pada salah satu model yang dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 yaitu model ADDIE, yang meliputi: 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan, karena hasil dari analisis inilah yang akan menjadi pedoman dan tolak ukur dalam pembuatan media pembelajaran. Terdapat dua tahapan yang harus dilakukan pada langkah analisis, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*).

##### a. Analisis Kinerja

##### 1) Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di SMP N 14 Medan adalah Kurikulum 2013 (K-13). Kurikulum 2013 menuntut guru untuk dapat mengkombinasikan proses pembelajaran dengan teknologi, salah satunya media pembelajaran. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika yang berbasis *mobile learning*, maka siswa dapat secara mandiri menggunakan media sehingga tercipta pembelajaran yang aktif dan berpusat pada siswa.

##### 2) Analisis Materi

Materi pelajaran yang dipilih untuk digunakan dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* adalah materi operasi aljabar. Materi operasi aljabar dipilih dalam pengembangan media pembelajaran karena merupakan salah satu materi yang sukar dan butuh ketelitian yang tinggi dalam penyelesaiannya.

##### 3) Analisis Media

Analisis media pembelajaran ditujukan untuk mengetahui media apa saja yang diterapkan selama proses pembelajaran. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika, diketahui proses pembelajaran yang berlangsung selama ini didominasi dan dipelajari dengan media yang dicetak sesuai dengan kurikulum yang berlaku, dan belum pernah dikembangkan media pembelajaran berbentuk *game* edukasi berbasis *mobile learning*. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang bersifat *game* edukasi berbasis *mobile learning* dengan dukungan teks dan animasi yang dapat membantu siswa memahami materi yang disajikan.

#### 4) Analisis Karakter Siswa

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa siswa kelas VII<sup>A</sup> SMPN 14 Medan memiliki karakteristik yang mudah bosan dan kurangnya semangat belajar serta kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi operasi aljabar, oleh karena itu peneliti merancang suatu media pembelajaran matematika yang dapat membuat peserta didik berinteraksi dengan media tersebut.

##### b. Analisis Kebutuhan

Dari wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika disekolah, dapat disimpulkan bahwa penggunaan dan pembaharuan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan. Atas dasar tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi LACAKU yang didalamnya terdapat materi pembelajaran sehingga siswa tidak hanya dapat memainkan proses pembelajaran, tetapi juga melaksanakannya. Tujuan dari permainan pembelajaran LACAKU ini adalah untuk meningkatkan minat dan daya tarik siswa untuk mengikuti pelajaran matematika.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah melewati tahap analisis selanjutnya ketahap perancangan atau design media pembelajaran matematika berupa *game* edukasi yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *Construk 2*. Berikut ini langkah – langkah perancangan *game* edukasi yang dikembangkan.

##### a. Pengkajian Materi

Berdasarkan tahap analisis materi yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *mobile learning* yaitu materi operasi aljabar untuk kelas VII SMP. Materi operasi aljabar terdiri dari mengenal bentuk aljabar, operasi bentuk aljabar, pemaktoran bentuk aljabar, cara menyelesaikan pecahan bentuk aljabar.

##### b. Rancangan Awal

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi ini menggunakan aplikasi *Construk 2*. Media yang dihasilkan dapat dijalankan menggunakan *smartphone android*. Penyusunan *game* edukasi dimulai dengan tampilan menu awal yang terdiri dari menu profil, materi, petunjuk, *start game*.

##### c. Perancangan Instrumen

Instrumen yang digunakan peneliti berupa angket (*kuesioner*) yang disusun untuk mengevaluasi media pembelajaran yang telah dibuat. Penyusunan instrumen dilakukan berdasarkan aspek – aspek yang sesuai dengan tujuan masing – masing angket.

##### d. Instrumen Test

Instrumen test yang digunakan adalah *pretest* dan *post test*. Instrumen test ini digunakan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap perencanaan selesai dilakukan peneliti dapat melanjutkan ketahap selanjutnya yaitu pengembangan (*development*). Langkah – langkah tahapan dari pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### a. Pembuatan *Game* Edukasi

###### 1) Halaman Pembukaan (*Opening*)

Halaman pembukaan (*opening*) bertujuan untuk membuat *game* terkesan menarik dengan tampilan menu awal yang didalamnya terdiri dari menu, profil, menu materi, menu petunjuk, menu *game* dengan warna yang menarik dan jenis huruf yang menarik untuk membuka semangat pengguna *game* edukasi.

###### 2) Tampilan Profil

Tampilan profil pada *game* ini berisi pemaparan profil pengembang *game* edukasi, mulai dari nama pengembang, NIM pengembang, jurusan, fakultas dan nama universitas pengembang.

###### 3) Tampilan Materi

Tampilan materi yang digunakan pada *game* ini berisi pemaparan materi secara sistematis, mulai dari mengenal bentuk aljabar, operasi bentuk aljabar, pemaktoran

bentuk aljabar, cara menyelesaikan pecahan bentuk aljabar serta adanya contoh soal disetiap sub materi.

#### 4) Tampilan *Game*

Tampilan *game* yang digunakan pada *game* edukasi ini berisi pemaparan *game* yang dapat dimainkan oleh siswa serta berisi latihan soal yang akan dijawab oleh siswa.

#### b. Validasi Produk

Validasi Produk dilakukan untuk meminta pertimbangan tim validator yaitu ahli media dan ahli materi. Dimana masukan dan saran yang diberikan oleh validasi ahli mengenai kekurangan dan kelemahan produk akan dijadikan sebagai acuan dalam memperbaiki *game* edukasi yang dikembangkan agar layak digunakan.

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran yang telah selesai didesain diberikan kepada tim validator yang terdiri dari 2 ahli media dan 2 ahli materi.

Berikut adalah hasil validasi ahli media sebagai berikut.

Validator	ASPEK YANG DINILAI	Jumlah Skor	Skor Maks	Persentase	Kriteria
I	Kesederhanaan	6	8	75%	Layak
	Keterpaduan	11	12	91,7%	Sangat Layak
	Kualitas media	14	16	87,5%	Sangat Layak
	Keseimbangan	18	20	90%	Sangat Layak
	Jumlah	49	56	87,5%	Sangat Layak
II	Kesederhanaan	6	8	75%	Layak
	Keterpaduan	11	12	91,7%	Sangat Layak
	Kualitas media	12	16	75%	Layak
	Keseimbangan	15	20	75%	Layak
	Jumlah	44	56	78,6%	Sangat Layak
Rata – Rata Persentase				83,05%	Sangat Layak

**Tabel 1. Hasil Validasi Media**

Berdasarkan olah data validasi oleh validator I dan validator II diketahui bahwa hasil dari tiap validator mendapat kenaikan yang baik dan termasuk “Sangat Layak”. Jadi media dalam *game* edukasi LACAKU telah sangat layak dan sudah tidak perlu diperbaiki.

Berikut adalah hasil validasi ahli materi sebagai berikut.

Validator	ASPEK YANG DINILAI	Jumlah Skor	Skor Maks	Persentase	Kriteria
I	Kualitas Isi	17	20	85%	Sangat Layak
	Kualitas Pembelajaran	16	20	80%	Sangat Layak
	Kualitas tampilan	10	12	83,3%	Sangat Layak
	Jumlah	43	52	82,7%	Sangat Layak
II	Kualitas Isi	17	20	85%	Sangat Layak
	Kualitas Pembelajaran	17	20	85%	Sangat Layak
	Kualitas tampilan	10	12	83,3%	Sangat Layak
	Jumlah	44	52	84,6%	Sangat Layak
Rata – Rata Persentase				83,65%	Sangat Layak

**Tabel 2. Hasil Validasi Materi**

Berdasarkan olah data validasi oleh validator I dan validator II diketahui bahwa hasil dari tiap validator mendapat kenaikan yang baik dan termasuk “Sangat Layak”. Jadi media dalam *game* edukasi LACAKU telah sangat layak dan sudah tidak perlu diperbaiki.

#### 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

##### a. Penilaian Kepraktisan Media pembelajaran

Setelah produk dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi oleh tim validator, selanjutnya produk diuji cobakan kepada siswa siswi SMPN 14 Medan yang diikuti oleh

32 siswa. Uji coba bertujuan untuk melihat kepraktisan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Sebelum melakukan uji coba, siswa diberikan petunjuk mengenai media pembelajaran *game* edukasi LACAKU. Hasil uji coba sebagai berikut:

Persentase Respon Siswa	Kategori
79,94%	Sangat Praktis

**Tabel 3. Respon Siswa**

b. Penilaian Keefektifan Media Pembelajaran

Penilaian keefektifan media pembelajaran dilihat dari hasil tes belajar siswa. Instrumen tes hasil belajar diberikan kepada peserta didik setelah uji coba produk dilakukan.

**5. Tahap Evaluasi (Evaluation)**

Hasil evaluasi dari setiap tahap didapat bahwa jenjang Sekolah Menengah Pertama memerlukan suatu pembaharuan bahan ajar dalam pembelajaran. Media pembelajaran berupa *game* edukasi yang dikembangkan dinyatakan layak dan sangat menarik diterapkan dalam pembelajaran.

**Pembahasan**

Tahap penelitian yang digunakan pada pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), Pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*evaluation*). Hasil analisis (*analysis*) telah dipaparkan dalam hasil pra penelitian dimana diketahui bahwa dalam proses pembelajaran belum adanya media pembelajaran khusus yang diterapkan dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil pembelajaran yang diperoleh dari guru pengampu mata pelajaran tersebut, kemampuan pemahaman konsep pada mata pelajaran matematika masih rendah. Oleh karena itu peneliti memilih mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi LACAKU yang berbasis *mobile learning*.

Selanjutnya pada tahap *design* (perancangan). Pada tahap ini dilakukan penyusunan kerangka dan ide serta penyusunan instrumen dalam pembuatan *game* edukasi LACAKU. Penyusunan kerangka dan ide dilakukan agar peneliti memiliki gambaran tentang tampilan, isi pada *game* edukasi yang akan dikembangkan, sedangkan perancangan instrumen dilakukan untuk menyusun gambaran angket untuk validasi terhadap media yang dibuat. Instrumen tersebut terdiri dari angket ahli media dan ahli materi serta angket respon siswa terhadap penggunaan media.

Selanjutnya tahap pengembangan (*development*). Tahap ini merupakan tahap dalam pembuatan media pembelajaran. Setelah produk selesai dikembangkan, kemudian dilakukan validasi oleh tim validator ahli media dan ahli materi dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan media serta memperoleh masukan guna untuk memperbaiki media yang dikembangkan. Selain itu, validasi juga dilakukan untuk memperoleh penilaian apakah media pembelajaran sudah layak atau belum untuk di uji coba.

Hasil validasi ahli media diperoleh persentase untuk tiap aspek yaitu aspek kesederhanaan oleh validator I dan validator II sebesar 75% dengan kriteria "Layak". Pada aspek keterpaduan diperoleh sebesar 91,7% oleh validator I dan validator II dengan kriteria "Sangat Layak". Pada aspek kualitas media oleh validator I sebesar 87,5% dengan kriteria "Sangat Layak" dan validator II sebesar 75% dengan kriteria "Layak". Pada aspek keseimbangan diperoleh persentase sebesar 90% oleh validator I dengan kriteria "Sangat Layak" dan sebesar 75% oleh validator II dengan kriteria "Layak".

Hasil validasi ahli materi diperoleh persentase untuk tiap aspek yaitu aspek kualitas isi oleh validator I dan validator II sebesar 85% dengan kriteria "Sangat Layak". Pada aspek kualitas pembelajaran oleh validator I sebesar 80% dengan kriteria "Sangat Layak" dan validator II sebesar 85% dengan kriteria "Sangat Layak". Pada aspek kualitas tampilan diperoleh persentase sebesar 83,3% oleh validator I dan validator II dengan kriteria

“Sangat Layak”.

Tahap evaluasi merupakan tahapan yang ada pada setiap proses tahapan sebelumnya mulai dari analisis hingga implementasi sesuai bagan prosedur penelitian ADDIE. Berdasarkan hasil pengembangan yang dilakukan melalui lima tahapan diatas dihasilkan produk akhir yaitu media pembelajaran berbasis *mobile learning* berupa *game* edukasi yang telah Layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi serta praktis berdasarkan uji coba siswa.

Kemudian penelitian yang dilakukan dikuatkan dengan adanya penelitian sebelumnya tentang media pembelajaran berbasis android, seperti Fuadi tahun 2020 melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran *game* edukasi berbasis android pada materi fungsi untuk melatih kemampuan penalaran *kovarians* siswa di SMKN 5 kelas XI KA II dengan hasil penelitiannya ditemukan bahwa pembelajaran *game* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran *kovarians* siswa, sedangkan hasil persentase keterampilan klasikal siswa diperoleh sebesar 91,42%. Media pembelajaran *game* edukasi juga pernah diteliti oleh Apriyanto tahun 2018 tentang media pembelajaran matematika (*mobile learning*) berbasis android untuk mengurangi dampak negatif penggunaan *smartphone* pada siswa kelas VIII di Madrasah Ibtidaiyah Bahrul Ulum Tasikmalaya, dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis android diterima dengan baik oleh peserta didik dan dapat melengkapi pembelajaran matematika.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* berupa *game* edukasi LACAKU pada materi operasi aljabar mendapat nilai dengan kriteria “Sangat Layak” berdasarkan penilaian validator ahli media dan ahli materi.
2. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* berupa *game* edukasi LACAKU pada materi operasi aljabar mendapat respon sangat menarik berdasarkan respon siswa.
3. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* berupa *game* edukasi LACAKU pada materi operasi aljabar mendapat kriteria efektif pada uji lapangan yang dilakukan oleh siswa kelas VII SMP N 14 Medan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, S. (2017). "Problematika Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran". *Itqan*, 8(2). 145-167.
- Anna., Annisa, R., dan Parwandar, R. (2020). "Perancangan *Game* Petualangan Sebagai Sarana Pembelajaran Edukasi Berbasis Android". *SINTECH JOURNAL*. 3 (1). 52-58.
- Ibrahim, N dan Ishartiwi, I. (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pe lajaran Ipa Untuk Siswa SMP". *REFLEKSI EDUKATIKA*. 8 (1). 81
- Irwanto. (2017). "Penggunaan *Smartphone* Dalam Pembelajaran Kimia SMA". *Holistik:Journal for Islamic Social Sciences*. 2 (1). 81-87.
- Rozak, A. (2020). "Pengembangan *Game Up Down* pada Materi Aljabar SMP". *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo*. 185-203.
- Supriadi, N. (2015). "Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (Baei) Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman". *Al-Jabar:Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (1). 63-74.
- Suryani, N. (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IT". *Prosiding Workshop Nasional Pascasarjana Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Sebelas Maret*. 1-12.