

Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Untuk Pembelajaran Matematika Materi Operasi Aljabar Siswa SMP

¹Joko Wahyono, ²Tri Nova Hasti Yuniarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Satya Wacana

Email : 202015060@student.uksw.edu

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk aplikasi mobile learning untuk pembelajaran matematika materi operasi aljabar yang valid, efektif, dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan ADDIE sebagai model pengembangannya. Tahapan model pengembangan ADDIE terdiri dari 1) Analysis, meliputi analisis data smartphone siswa; 2) Design, meliputi rencana produk yang akan dikembangkan; 3) Development, yaitu pengembangan atau proses pembuatan aplikasi mobile learning; 4) Implementation, yaitu proses validasi dan penerapannya; dan 5) Evaluation, dilakukan dengan tujuan agar aplikasi mobile learning menjadi lebih layak untuk diterapkan. Aplikasi mobile learning yang dikembangkan dengan bantuan software exe-learning, sparkol, dan Website 2 Apk Builder Pro ini terlebih dahulu dilakukan uji validasi dalam hal materi, uji validasi dalam hal tampilan media, uji kepraktisan yang diberikan kepada guru tingkat SMP, serta pendapat siswa untuk mendapat respon dari penerapan aplikasi ini. Berdasarkan dari data yang telah diperoleh dan diolah, skor rata-rata penilaian validasi materi sebesar 4,27 dan untuk validasi tampilan media sebesar 4,33, dimana kedua nilai ini termasuk kategori valid, skor peningkatan hasil belajar siswa sebesar 0,72 yang termasuk klasifikasi peningkatan tinggi dan termasuk efektif, serta skor rata-rata penilaian kepraktisan sebesar 4,4 yang termasuk ke dalam kategori tinggi. Penerapan aplikasi ini juga mendapat respons positif dari siswa yang telah menggunakannya, sehingga media aplikasi mobile learning ini layak diterapkan dalam proses belajar mengajar materi operasi aljabar.

Kata kunci : ADDIE; Mobile learning; Operasi aljabar

A. Pendahuluan

Teknologi yang telah berkembang saat ini sangat pesat, contoh mudah yang dapat kita lihat adalah banyaknya penggunaan *gadget* (khususnya *smartphone*). Berdasarkan data tahun 2014, Indonesia masuk dalam peringkat "lima besar" sebagai negara pengguna *gadget* khususnya *smartphone* terbesar di dunia (<http://health.liputan6.com/read/2460330/anak-asuhan-gadget>). Data tersebut menambahkan bahwa pengguna aktif *smartphone* di Indonesia adalah sekitar 14 persen dari seluruh pengguna *handphone* di dunia atau sekitar 47 juta. Dilihat dari kategori usia, 79,5 persen anak-anak dan remaja di Indonesia telah menggunakan *gadget*. Survei yang dilakukan oleh Kementerian Informasi dan Unicef pada tahun 2014 menggambarkan pula bahwa sebagian besar anak-anak dan remaja yang menggunakan *gadget* digunakan untuk mencari informasi, menjalin relasi sosial, serta hiburan. (<https://inet.detik.com/consumer/d-2485920/indonesia-masuk-5-besar-negara-pengguna-smartphone>).

Melihat data pengguna *smartphone* di usia pelajar yang sangat banyak, pemanfaatan untuk pendidikan dapat dikatakan masih terbilang minim. Waktu yang dimiliki siswa untuk belajar dihabiskan bersama *smartphone*. Hal ini sejalan dengan pendapat Ghazi (2014) bahwa rutinitas belajar siswa semakin terganggu karena waktu belajar siswa digunakan untuk mengoperasikan telepon selular (*smartphone*) untuk jejaring sosial di internet. Oleh karena itu saat ini perlu adanya pemanfaatan teknologi khususnya *smartphone* dalam bidang pendidikan yang dapat dibuat dalam bentuk media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk merangsang minat belajar dan membangkitkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran (Srianis, 2014). Selain itu media pembelajaran dapat digunakan untuk memperjelas informasi dan penyajian pesan sehingga meningkatkan proses dan hasil belajar siswa (Sutjipto, 2013:23).

Menurut Sakat dkk., (2012:880) pembelajaran dengan menggunakan media teknologi memberi pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran. Pemanfaatan teknologi untuk media ini sangat memungkinkan melihat begitu banyaknya pengguna *smartphone* di usia pelajar. Penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran sangat menarik dan praktis, karena dapat diakses tanpa terbatas ruang (di mana saja) dan waktu (kapan saja). Salah satu bentuk contoh media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi adalah *mobile learning*.

Mobile learning Menurut Gunawan (2014) merupakan salah satu media pembelajaran yang menggunakan perangkat berupa PDA, *handphone* (*smartphone*), dan *tablet PC* untuk menjalankannya. Buchori dkk., (2015:115) juga berpendapat bahwa *mobile learning* merupakan paradigma pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan perangkat telepon yang diperkirakan akan mengalami perkembangan pesat seiring dengan perkembangan teknologi itu sendiri, sehingga aplikasi *mobile learning* cocok untuk dikembangkan berdasarkan perkembangan teknologi saat ini.

Yuliani (2010:52) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar seperti *mobile learning*, merupakan model pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Oleh karena itu *mobile learning* merupakan salah satu inovasi pembelajaran matematika yang dapat membantu pembelajaran matematika lebih berkualitas.

Inovasi seperti *mobile learning* sangat diperlukan untuk pembelajaran matematika dengan tujuan mengurangi rasa takut dan enggan siswa terhadap proses belajar matematika, hal ini sependapat dengan Sahrudin (2014:2) yang menyatakan bahwa keinginan belajar siswa masih sangat kurang dikarenakan rasa takut, enggan, dan malas, sehingga diperlukan sebuah inovasi dalam pembelajaran agar siswa mau dan menyukai belajar terutama dalam belajar matematika.

Penelitian dari Nugroho (2014) menunjukkan bahwa pemanfaatan *mobile learning* dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Rata-rata peningkatan minat siswa dalam mempelajari matematika sebesar 20,57%, dan rata-rata peningkatan hasil belajar sebesar 10,86%. Penelitian kedua yang relevan dilakukan oleh Buchori dkk., (2015) menunjukkan bahwa pengembangan media *mobile learning* valid (layak) digunakan oleh peserta didik. Selain itu penerapan aplikasi *mobile learning* ini mampu memberikan hasil belajar siswa menjadi lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan atau menerapkan *mobile learning* dalam pembelajaran. Berdasarkan 2 penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan *mobile learning* mendapat respon yang baik dari siswa maupun tim yang ahli dalam bidangnya. *Mobile learning* yang telah dikembangkan juga dapat membantu siswa dalam proses belajarnya.

Hasil data survei yang telah dilakukan terhadap beberapa siswa SMP Negeri 1 Selo, menunjukkan bahwa dari 45 angket yang disebar secara acak kepada siswa, 84,4% dari siswa yang menerima angket memiliki atau terdapat *smartphone* di rumah. Data tersebut juga menunjukkan bahwa, dari siswa (termasuk keluarganya) yang memiliki *smartphone* 89,5% diantaranya mendukung penambahan aplikasi tambahan ke dalamnya serta mendukung pemutaran video dengan berbagai format, 92,1% diantaranya dapat dikoneksikan dengan internet. Hal ini memungkinkan diterapkannya *mobile learning* sebagai media pembelajaran dengan menyesuaikan karakter perangkat bergerak yang dimiliki siswa SMP.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan aplikasi *mobile learning* yang valid, efektif, dan praktis sebagai media pembelajaran matematika materi operasi aljabar di jenjang SMP. *Mobile learning* ini dilengkapi video pembelajaran yang memudahkan siswa dalam memahami materi serta latihan soal untuk mengukur tingkat kemampuannya sendiri. Pengembangan aplikasi ini dibuat dengan bantuan *software Exe-Learning, Sparkol, dan Website 2 Apk Builder Pro*.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan dilakukan uji keefektifan untuk produk tersebut (Sugiyono, 2011:407). Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran berupa aplikasi *mobile learning* matematika materi operasi aljabar.

Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang memiliki tahap-tahapan sebagai berikut: 1) tahap *analysis* meliputi analisis lapangan dan analisis kurikulum; 2) tahap *design* meliputi gambaran singkat mengenai produk yang akan dikembangkan; 3) tahap *development* atau pengembangan meliputi proses pembuatan aplikasi yang

dikembangkan dan validasi; 4) tahap *implementation* meliputi penerapan aplikasi *mobile learning*; 5) tahap *evaluation* meliputi mengevaluasi media setelah di terapkan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa: 1) lembar validasi materi dan tampilan media; 2) lembar kepraktisan; 3) lembar tes (*pretest* dan *posttest*); dan 4) lembar pendapat siswa. Lembar validasi masing-masing diberikan kepada yang ahli dalam bidangnya untuk memvalidasi aplikasi *mobile learning* dan lembar kepraktisan diberikan kepada guru dari siswa yang menjadi subjek penelitian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan langkah sebagai berikut:

1. Data awal yang diambil berupa data kuantitatif selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan ketentuan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Aturan Pemberian Nilai

Skala Penilaian	Keterangan
1	Tidak Valid
2	Kurang Valid
3	Cukup Valid
4	Valid
5	Sangat Valid

Setelah data terkumpul langkah selanjutnya menentukan rerata nilai untuk masing-masing aspek dengan rumus:

$$A = \frac{\sum I}{M} \quad (1)$$

Keterangan:

- I : nilai untuk masing-masing indikator
- A : rerata nilai untuk masing-masing aspek
- M : jumlah indikator setiap aspek

2. Menentukan nilai rerata total dari nilai masing-masing aspek dengan rumus:

$$V = \frac{\sum A}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

- A : rerata nilai untuk masing-masing aspek
- V : nilai rerata total untuk semua aspek

- n : banyaknya aspek
- Hasil yang telah diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang tersedia, selanjutnya nilai V dirujuk sesuai pada interval tingkat kevalidan *mobile learning* sebagai berikut pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Persentase Penilaian Validasi Aplikasi

No	Rentang Skor (x) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$1 \leq V < 2$	Tidak Valid
2	$2 \leq V < 3$	Kurang Valid
3	$3 \leq V < 4$	Cukup Valid
4	$4 \leq V < 5$	Valid
5	$V = 5$	Sangat Valid

Hasil persentase penilaian kepraktisan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kategori Persentase Penilaian Kepraktisan Aplikasi

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$1 \leq V < 2$	Sangat Rendah
2	$2 \leq V < 3$	Rendah
3	$3 \leq V < 4$	Sedang
4	$4 \leq V < 5$	Tinggi
5	$V = 5$	Sangat Tinggi

Adapun untuk mengukur keefektifan aplikasi *mobile learning* menggunakan lembar *pretest* yang diberikan sebelum diterapkan aplikasi *mobile learning* dan lembar *posttest* serta lembar pendapat siswa diberikan setelah penerapan aplikasi *mobile learning*. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis signifikansi peningkatannya menggunakan rumus N-Gain berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (3)$$

Klasifikasi untuk kategori N-Gain terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Kategori N-Gain

Skor N-Gain	Kategori
$G \geq 0,70$	Peningkatan Tinggi
$0,30 \leq G < 0,70$	Peningkatan Sedang
$G < 0,30$	Peningkatan Rendah

C. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi *mobile learning* matematika materi operasi aljabar ini telah diterapkan sebagai media belajar siswa SMP. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data antara lain, daftar penggunaan *smartphone* siswa, kevalidan media, kevalidan muatan materi, hasil *pretest & posttest*, serta pendapat siswa mengenai aplikasi ini. Data yang telah didapatkan dari instrumen-instrumen tersebut kemudian diolah dan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis tersebut diuraikan sebagai berikut

1. *Analysis*

Tahap analisis ini berisi daftar penggunaan *smartphone* oleh siswa. Lembar daftar penggunaan *smartphone* diberikan kepada 45 siswa kelas VII secara acak. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa dari 45 siswa yang diberi lembar daftar penggunaan *smartphone*, 84,4% dari siswa yang menerima angket memiliki atau terdapat *smartphone* di rumah. Data tersebut juga menunjukkan bahwa, dari siswa yang memiliki *smartphone* 89,5% diantaranya mendukung penambahan aplikasi tambahan serta mendukung pemutaran video dengan berbagai format, 92,1% diantaranya dapat dikoneksikan dengan internet.

2. *Design*

Berdasarkan hasil analisis pada tahap pertama diketahui bahwa siswa secara mayoritas memiliki *smartphone*, sehingga untuk memaksimalkan penggunaan *smartphone* tersebut maka dikembangkannya aplikasi *mobile learning*. Aplikasi *mobile learning* yang akan dikembangkan berisi materi, contoh soal, video pembelajaran, serta soal untuk latihan. Aplikasi yang akan dikembangkan dibuat dengan bantuan software *software Exe-Learning*, *Sparkol*, dan *Website 2 Apk Builder Pro*.

3. *Development*

a. Memilih Media

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, lebih dari 90% dari siswa kelas VII yang menerima angket sudah menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi *android*, sehingga penerapan aplikasi *mobile learning* ini memungkinkan.

b. Memilih Materi Pembelajaran

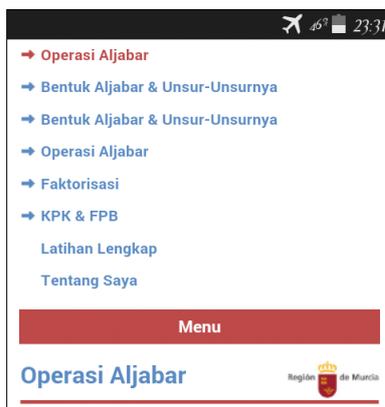
Materi pembelajaran yang digunakan untuk penelitian ini adalah materi operasi aljabar karena dari hasil observasi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Selo telah mempelajari materi tersebut ketika penelitian akan berlangsung.

c. Pembuatan Aplikasi *Mobile Learning*

Pembuatan aplikasi ini menggunakan *software exe-learning* versi 2.1.3 dengan bantuan *Sparkol*, *Website 2 Apk Builder Pro*, dll. Komponen-komponen aplikasi *mobile learning* ini terdiri dari menu, *home*, materi, video pembelajaran, dan soal evaluasi.

1) Menu

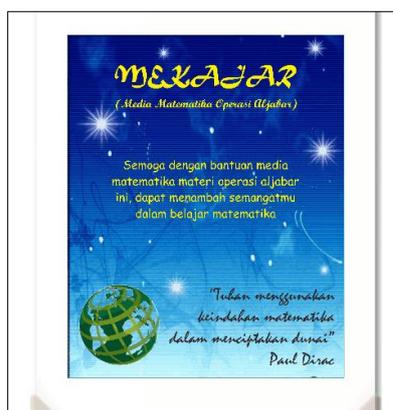
Komponen ini dapat ditampilkan maupun disembunyikan ketika aplikasi dijalankan, berisi daftar sub-sub materi yang disertai soal evaluasi pada setiap sub materi. Tampilan dari menu pada aplikasi ini tampak pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tampilan Komponen Menu

2) Home

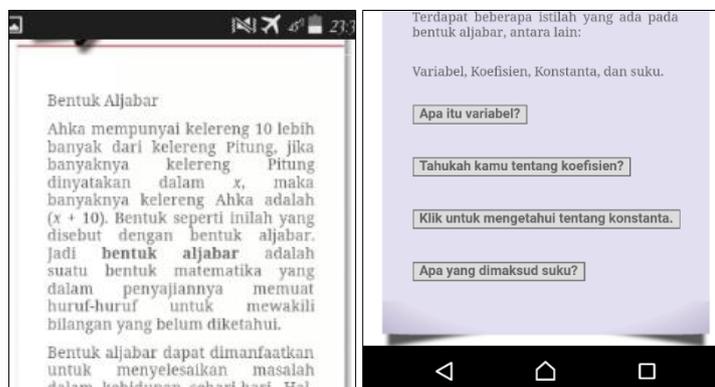
Home pada aplikasi ini terdiri dari nama aplikasi yaitu “Mekajar”, kalimat harapan dengan adanya aplikasi *mobile learning* ini, serta kalimat motivasi untuk mempelajari matematika. Tampilan dari *home* pada aplikasi ini tampak pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Komponen *Home*

3) Materi

Materi pada aplikasi ini berisi sub-sub bab dari materi operasi aljabar serta materi tambahan berupa faktorisasi, KPK & FPB. Tampilan isi materi aplikasi ini tampak pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Komponen Materi

4) Video Pembelajaran

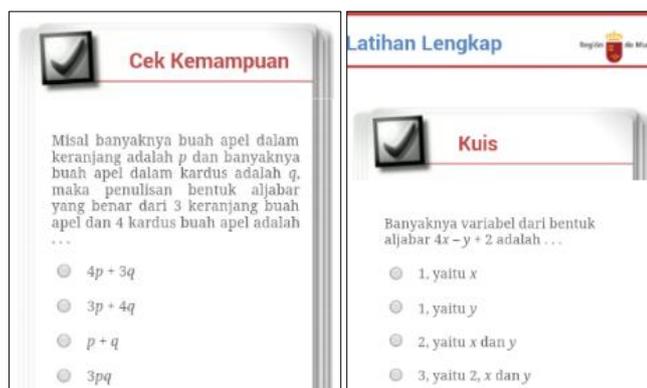
Tujuan dari penambahan video pembelajaran ini untuk memudahkan siswa memahami inti dari sub bab yang telah dipelajari, serta membuat aplikasi tampak lebih menarik dan tidak membosankan. Tampilan dari video pembelajaran ini tampak pada Gambar 4



Gambar 4. Tampilan Komponen Video Pembelajaran

5) Soal Evaluasi

Soal evaluasi pada aplikasi *mobile learning* ini terdiri dari 10 latihan soal pada setiap sub bab, dan 2 latihan soal lengkap di bagian akhir. Soal evaluasi ini berisi soal latihan yang dapat digunakan siswa untuk melatih pemahaman siswa dan dapat dikerjakan langsung pada aplikasi ini. Tampilan dari latihan soal tampak pada Gambar 5



Gambar 5. Tampilan Komponen Soal Evaluasi

4. *Implementation*

a. Validitas Ahli

Media pembelajaran aplikasi *mobile learning* divalidasi oleh validator atau ahli dalam bidangnya. Instrumen validasi meliputi aspek materi dan aspek tampilan media pada aplikasi *mobile learning* materi operasi aljabar ini. Aspek materi terdiri dari 11 indikator dan aspek tampilan media terdiri dari 12 indikator pada aplikasi *mobile learning*, yang seluruhnya telah disetujui oleh dosen pembimbing. Validasi media maupun validasi materi dilakukan untuk mendapat masukan berupa kritik dan saran dari validator atau para ahli dibidangnya dalam pengembangan aplikasi *mobile learning* materi operasi aljabar ini, dan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Masukan dari validator yang berupa kritik dan saran menjadi acuan untuk memperbaiki kekurangan yang dimiliki oleh aplikasi *mobile learning*. Kritik dan saran dari validator terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Saran dan Kritik Validator

Pemberi Saran & Kritik	Saran dan kritik
Validator 1	Rubah tampilan dari isi <i>mobile learning</i> , agar tidak tampak seperti buku di <i>scan</i> . Biasakan menulis bentuk aljabar dalam bentuk umum, contohnya $5x + 2$ bukan $2 + 5x$. Penggolongan jenis-jenis suku lebih baik dibuat tabel. Jumlah soal diperbanyak lagi. Buat lebih rinci untuk materi faktorisasi serta beri contoh dan latihan untuk masing-masing jenis faktorisasi.
Validator 2	Buat tanda sama dengan menjadi rata untuk setiap contoh soal yang ada. Hindari penulisan satu baris soal yang terpisah.

b. Revisi Produk

Revisi dari pengembangan aplikasi *mobile learning* ini terhadap kritik dan saran yang diberikan dari validator dimaksudkan untuk membuat aplikasi ini lebih baik dan layak untuk diterapkan ke siswa. Tindak lanjut dari kritik dan saran tersebut diuraikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Tindak Lanjut dari Saran dan Kritik

Saran dan Kritik	Tindak Lanjut
Pertama dari validator 1	Tampilan dirubah untuk menghilangkan kesan seperti buku cetak, serta penambahan beberapa tombol untuk menampilkan materi, soal, gambar, video, dll
Kedua dari validator 1	Setiap penulisan bentuk aljabar sudah disesuaikan dengan yang diharapkan dari validator
Ketiga dari validator 1	Jenis-jenis suku seperti suku tunggal, suku dua, suku tiga serta suku banyak dibuatkan tabel yang disertai dengan penjelasannya.
Keempat dari validator 1	Jumlah soal pada setiap sub bab ditambah menjadi minimal 3 soal.
Kelima dari validator 1	Materi Faktorisasi yang awalnya hanya terdiri dari 1 halaman menjadi 3 halaman yang masing-masing disertai contoh soal, video pembelajaran, serta latihan soal.
Pertama dari validator 2	Setiap contoh soal telah dibuat rata sama dengannya.
Kedua dari validator 2	Jawaban dari latihan soal yang awalnya diketik dirubah dalam bentuk gambar, agar ketika di <i>zoom</i> , baris setiap jawaban tidak terpisah.

Hasil dari revisi terhadap kritik dan saran dari validator meliputi tampilan, kata-kata dan penulisan yang benar, serta komposisi materi dari aplikasi.

Observasi terhadap aplikasi *mobile learning* yang telah dikembangkan digunakan untuk mengetahui seberapa besar keefektifan aplikasi tersebut untuk siswa SMP yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan untuk observasi ini berupa lembar pendapat siswa, soal *pretest* dan soal *posttest*. Instrumen lembar pendapat siswa berupa tanggapan siswa mengenai aplikasi *mobile learning* ini yang terdiri dari 5 indikator. Soal *pretest* yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda diberikan sebelum penerapan aplikasi *mobile learning* ini dan soal *posttest* yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda diberikan sesudah penerapan aplikasi *mobile learning* ini. Soal *pretest* dan *posttest* ini digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi *mobile learning* ini.

5. *Evaluation*

Tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi dan aplikasi yang dikembangkan sehingga setelah kegiatan evaluasi dapat dilakukan revisi untuk memperbaiki aplikasi yang dikembangkan. Hasil evaluasi adalah sebagai berikut.

a. Analisis Data Validitas

Analisis data validitas dilakukan setelah mendapatkan hasil penilaian dari validator dengan menggunakan instrumen penilaian validasi aplikasi. Instrumen ini terdiri dari dua aspek, yang pertama yaitu aspek materi dan yang kedua aspek tampilan media. Penjelasan pada aspek-aspek di atas adalah sebagai berikut.

- 1) Lembar penilaian aspek materi memiliki 11 indikator. Berdasarkan penilaian pada aspek materi oleh validator, diperoleh skor rata-ratanya adalah 4,27 yang termasuk kedalam kategori **valid**.
- 2) Lembar penilaian aspek tampilan media memiliki 12 indikator. Berdasarkan penilaian pada aspek tampilan media oleh validator, diperoleh skor rata-ratanya adalah 4,33 yang termasuk kedalam kategori **valid**.

b. Analisis Data Keefektifan

Keefektifan aplikasi *mobile learning* ini dinilai dari hasil lembar pendapat siswa serta perubahan pada hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). Hasil dari *pretest* dan *posttest* siswa terdapat pada Tabel 8.

Tabel 7. Data Nilai

<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
Jumlah Skor	Rata-rata	Jumlah Skor	Rata-rata
67,6	4,5	127,4	8,5

Data hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) siswa yang telah terkumpul, selanjutnya dianalisis signifikansi peningkatannya dengan rumus N-Gain berikut.

$$N \text{ Gain} = \frac{8,5 - 4,5}{10 - 4,5} = 0,72$$

Berdasarkan hasil dari rumus N-Gain tersebut, dapat dihitung peningkatan hasil belajar adalah sebesar 0,72 dan termasuk kategori peningkatan tinggi. Peningkatan yang cukup signifikan pada hasil belajar siswa yang telah menggunakan aplikasi *mobile learning*, dapat dikatakan bahwa aplikasi *mobile learning* ini efektif bagi siswa SMP.

Berdasarkan hasil lembar pendapat siswa dapat diketahui bahwa aplikasi *mobile learning* pada materi operasi aljabar memiliki tampilan yang menarik. Siswa menyatakan bahwa aplikasi ini menarik karena isi

materi sudah komplit yang telah disertai gambar serta mudah untuk dipahami. Aplikasi ini menarik minat siswa dalam belajar matematika materi operasi aljabar karena terdapat latihan soal yang disertai penyelesaiannya dan terdapat video pembelajaran yang memperjelas materi operasi aljabar. Adanya aplikasi *mobile learning* memudahkan dalam belajar matematika materi operasi aljabar karena siswa dapat belajar selain di sekolah serta terdapat latihan soal yang dapat langsung dinilai. Seluruh siswa yang menggunakan aplikasi ini dalam belajar matematika materi operasi aljabar menyatakan setuju apabila aplikasi ini disusun untuk pembelajaran matematika materi lain dengan alasan aplikasi ini dapat memudahkan dalam belajar siswa.

Validitas Aplikasi *Mobile Learning*

Tujuan dari penelitian ini mengembangkan aplikasi *mobile learning* matematika materi operasi aljabar. Proses pembuatan disesuaikan dengan model pengembangan ADDIE (analisis, desain, pengembangan atau *development*, implementasi, dan evaluasi). Aplikasi ini telah disetujui oleh validator baik dari segi materi maupun tampilan media dan setelah memperoleh hasil aplikasi ini diuji cobakan. Uji coba aplikasi ini diujicobakan dengan 15 subjek siswa SMP yang sudah mendapatkan materi operasi aljabar.

Aplikasi *mobile learning* matematika materi operasi aljabar ini digunakan sebagai sarana belajar siswa yang dapat digunakan tanpa batas ruang dan waktu, karena untuk menjalankannya cukup dengan memanfaatkan *smartphone* dengan sistem operasi *android* yang dimiliki siswa. Aplikasi ini dilengkapi dengan beberapa gambar, video pembelajaran dan soal latihan yang dapat langsung dinilai agar dapat menarik dan membantu siswa dalam belajar. Penilaian aplikasi *mobile learning* ini dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek materi dan aspek tampilan media. Hasil dari proses penilaian oleh validator diperoleh kritik dan saran untuk memperbaiki aplikasi *mobile learning* ini.

Revisi aplikasi yang terkait dengan aspek materi berupa kelengkapan materi, video pembelajaran, serta latihan soal. Di segi aspek tampilan media revisi berupa penggunaan dan kesalahan penulisan kata maupun kalimat, ukuran dan *font* huruf yang digunakan, serta gambar yang masih perlu perbaikan. Aplikasi kemudian diperbaiki sesuai dengan kritik dan saran dari validator untuk menjadikan aplikasi *mobile learning* ini layak diterapkan. Berdasarkan hasil validasi aplikasi *mobile learning* dalam aspek materi diperoleh skor rerata sebesar 4,27 dengan kategori **valid**. Penilaian dari aspek tampilan diperoleh skor rerata sebesar 4,33 dengan kategori **valid**. Secara keseluruhan berdasarkan kedua aspek tersebut, aplikasi *mobile learning* matematika materi operasi aljabar dikatakan valid.

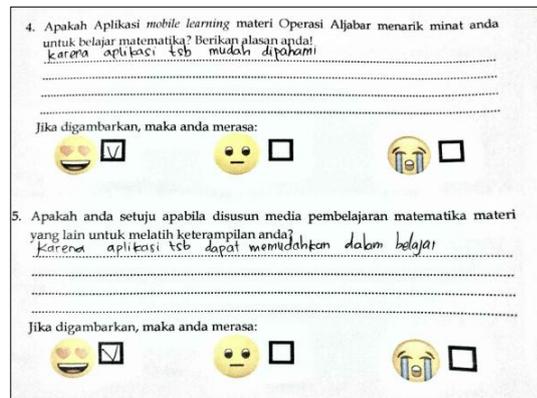
Keefektifan Aplikasi *Mobile Learning*

a. Data hasil *pretest* dan *posttest*

Data hasil *pretest* dan *posttest* yang telah terkumpul, selanjutnya dianalisis signifikansi peningkatannya dengan rumus N-Gain. Melalui rumus N-Gain tersebut, dapat dihitung peningkatan hasil belajar siswa adalah sebesar 0,72 dan termasuk klasifikasi peningkatan tinggi. Peningkatan yang cukup signifikan dan klasifikasi peningkatan tinggi pada siswa yang diberikan aplikasi, dapat dikatakan bahwa aplikasi *mobile learning* ini efektif bagi siswa SMP.

b. Hasil analisis lembar pendapat siswa

Berdasarkan hasil lembar pendapat siswa dapat diketahui bahwa aplikasi *mobile learning* materi operasi aljabar memiliki tampilan media yang menarik. Siswa menyatakan bahwa aplikasi ini menarik karena isi materi sudah komplit yang telah disertai gambar serta mudah untuk dipahami. Aplikasi ini menarik minat siswa dalam belajar matematika materi operasi aljabar karena terdapat latihan soal yang disertai penyelesaiannya dan terdapat video pembelajaran yang memperjelas materi operasi aljabar. Adanya aplikasi *mobile learning* memudahkan dalam belajar matematika materi operasi aljabar karena siswa dapat belajar selain di sekolah serta terdapat latihan soal yang dapat langsung dinilai. Seluruh siswa yang menggunakan aplikasi ini dalam belajar matematika materi operasi aljabar menyatakan setuju apabila aplikasi ini disusun untuk pembelajaran matematika materi lain dengan alasan aplikasi ini dapat memudahkan dalam belajar siswa. Lembar pendapat siswa terdapat pada Gambar 6.



4. Apakah Aplikasi *mobile learning* materi Operasi Aljabar menarik minat anda untuk belajar matematika? Berikan alasan anda!
karena aplikasi tsb mudah dipahami

Jika digambarkan, maka anda merasa:

5. Apakah anda setuju apabila disusun media pembelajaran matematika materi yang lain untuk melatih keterampilan anda?
karena aplikasi tsb dapat memudahkan dalam belajar

Jika digambarkan, maka anda merasa:

Gambar 6. Lembar Pendapat Siswa

Semua kritik dan saran yang diperoleh akan dijadikan sebagai landasan dalam memperbaiki aplikasi ini. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap aplikasi *mobile learning* ini sangat positif. Kesimpulan dari data tersebut adalah bahwa aplikasi *mobile learning* matematika pada materi operasi aljabar efektif dan dapat digunakan sebagai media dalam belajar matematika materi operasi aljabar.

Kepraktisan Pembuatan Aplikasi *Mobile Learning*

Kepraktisan aplikasi *mobile learning* ini dinilai berdasarkan hasil analisis data kepraktisan menggunakan lembar instrumen kepraktisan aplikasi. Responden dari instrumen kepraktisan aplikasi ini adalah guru matematika SMP. Berdasarkan analisis data kepraktisan diperoleh rata-rata 4,4 yang termasuk kedalam kategori tinggi.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian serta pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *mobile learning* materi operasi aljabar yang telah dikembangkan memperoleh skor rerata 4,27 pada aspek materi dan 4,33 pada aspek tampilan media, sehingga aplikasi ini dapat dikatakan valid. Aplikasi *mobile learning* ini memperoleh skor 4,4 pada kategori kepraktisan yang termasuk kategori tinggi. Keefektifan aplikasi *mobile learning* memenuhi 2 indikator, yaitu presentase ketuntasan siswa mengalami peningkatan sebesar 0,72 dengan rumus N-Gain yang termasuk kategori tinggi dan adanya respon positif dari siswa dengan adanya aplikasi *mobile learning* ini.

Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi media bantu bagi siswa mengingat begitu banyaknya pengguna smartphone saat ini, dan aplikasi ini telah mendapat respon positif dari siswa yang telah menerimanya.

E. Daftar Pustaka

- Buchori dkk. (2015). Pengembangan *Mobile Learning* pada Mata Kuliah Geometri dengan Pendekatan Matematik Realistik Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(2), 113-121
- Ghozi, Saiful. (2014). Pengembangan Materi *Mobile Learning* dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Perguruan Cikini Kertas Nusantara Berau. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 1(1).
- Gunawan, Indra (2014). Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* Fisika Sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3(1).
- <http://health.liputan6.com/read/2460330/anak-asuhan-gadget> diakses pada Kamis, 22 Februari 2018, pukul 11.50
- <https://inet.detik.com/consumer/d-2485920/indonesia-masuk-5-besar-negara-pengguna-smartphone> diakses pada Kamis, 22 Februari 2018, pukul 11.46
- Nugroho, Sugeng. (2014). Pemanfaatan *Mobile Learning* Game Barisan dan Deret Geometri untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar

Matematika SMA Kesatrian 1 Semarang. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 1(1).

- Sahrudin, Asep. (2014). Implementasi Strategi Pembelajaran *Discovery* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan UNISIKA*, 2(1), 1-12
- Sakat, dkk. (2012). Educational technology media method in teaching and learning progress. *American Journal of Applied Sciences*, 874-888.
- Srianis, K., Suarni, N. K., & Ujianti, P. R. (2014). Penerapan Metode Bermain *Puzzle* Geometri untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak dalam Mengenal Bentuk. *e-Journal PG-PAUD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1).
- Sugiyono, (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta : Alfabeta
- Yuliani, R. F. (2010). Pengembangan *Mobile Learning (M-Learning)* Sebagai Model Pembelajaran Alternatif dalam Meningkatkan Minat dan Kemampuan Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 52-61