

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Tingkat SMP

Haritsah Hammamah Harahap^{a,1,*}, Sapriani Lubis^{b,2}

^a Pendidikan Matematika, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

^b Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

¹ haritsahhammamah@gmail.com*

* corresponding author

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Keywords

Pengembangan
Media Pembelajaran
Android

Penelitian ini untuk pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penelitian ini dilakukan di MTs YPKS Padangsidempuan. Model penelitian yang digunakan untuk mengembangkan media ini adalah model ADDIE. Pada penelitian ini produk diujicobakan kepada satu orang ahli media, satu orang ahli materi, satu orang ahli bahasa dan uji coba lapangan. Dari nilai rata-rata keseluruhan yang didapat dari validator para ahli guru dan siswa diperoleh rerata skor 3,65 yang termasuk kategori "Sangat Layak". Hasil evaluasi formatif dari ahli media diperoleh rerata skor 3,8 yang termasuk kategori "Sangat Layak". Hasil evaluasi formatif dari ahli materi diperoleh rerata skor 3,65 yang termasuk kategori "Sangat Layak". Hasil evaluasi formatif dari ahli bahasa diperoleh rerata skor 3,6 yang termasuk kategori "Sangat Layak". Hasil evaluasi lapangan dari guru mata pelajaran matematika diperoleh rerata skor 3,65 yang termasuk kategori "Sangat Layak". Dan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis android diperoleh rerata skor 3.57 yang termasuk kategori "Sangat Layak". Dapat disimpulkan bahwa media belajar yang dikembangkan "Sangat Layak" digunakan dalam proses belajar.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang universal, yang mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang dipelajari pada semua jenjang pendidikan. Suhendri (2011: 32), mengemukakan bahwa "Matematika adalah ilmu tentang bilangan, bangun, hubungan-hubungan konsep dan logika dengan menggunakan bahasa lambang atau simbol dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari." Senada dengan itu, Supardi (2013: 82) "Matematika adalah ilmu pengetahuan eksak yang berhubungan dengan logika, penalaran, bilangan, operasi perhitungan, konsep-konsep abstrak, serta fakta-fakta kuantitatif berupa hubungan pola pikir bentuk dan ruang, serta dapat menimbulkan suatu pola pikir yang masuk akal dan berguna untuk mengatasi berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari". Dengan demikian, matematika merupakan ilmu universal yang berguna untuk mengatasi berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Banyaknya jam pelajaran matematika dibandingkan jam mata pelajaran lain, penyampaian guru yang lebih mengacu pada teori-teori matematika yang banyak dan kompleks serta ditambah media pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah media cetak berupa gambar, grafik, maupun buku maka hal ini membuat siswa menjadi kurang termotivasi dan menganggap matematika itu menakutkan serta membosankan karena hanya melihat rumus dan prosedur saja sebagai kegiatan pembelajaran matematika. Hal ini seperti yang disampaikan oleh komariah dkk, (2018, 45) bahwa kebanyakan siswa masih suka bermain dan kurang memperhatikan penjelasan guru pada saat proses pembelajaran karena guru masih mengandalkan papan tulis dan buku pegangan. Untuk itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran matematika agar tidak dipandang lagi sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan membosankan melainkan sebagai mata pelajaran asyik dan menyenangkan.

Inovasi yang dilakukan misalnya dari segi guru dalam menyampaikan pelajaran yaitu mengenai strategi maupun metode yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika. Suasana belajar yang menyenangkan akan membuat pembelajaran berjalan efektif. Apabila suasana pembelajaran tersebut menyenangkan, siswa akan lebih rileks, bebas dari tekanan, tertarik, bangkitnya minat belajar, adanya keterlibatan penuh, perhatian siswa tercurah, bersemangat, perasaan gembira, konsentrasi tinggi, dan minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika akan meningkat. Maka perlu suatu media pembelajaran. Menurut Sadiman (2010: 16), media pembelajaran dapat digunakan untuk menumbuhkan minat belajar siswa dan mengatasi sikap pasif siswa dalam pembelajaran. Menurut Gagne dalam Sadiman (2010: 6) media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Dengan demikian, keberadaan media pembelajaran mutlak dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa, karena suatu media bisa memberi pengaruh motivasi belajar yang berbeda pada setiap siswa. Perbedaan ini dikaitkan dengan karakteristik siswa. Makin dekat kesamaan karakteristik siswa dengan media yang dipakai, makin tinggi pengaruh motivasi yang ditimbulkan oleh media tersebut. Seiring dengan berkembangnya arus globalisasi, dunia mengalami perubahan teknologi menuju pada kemajuan zaman dimana diciptakannya teknologi yang memudahkan kegiatan manusia, salah satunya adalah *smartphone*. *Handphone* yang sedianya sebagai alat komunikasi, saat ini sudah lebih dari fungsi dasarnya. Berbagai macam fitur telah ditanamkan, seperti pengolah gambar dan video, pengolah dokumen dan lainnya. Pertumbuhan perangkat mobile khususnya jenis *smartphone* dari tahun ketahun mengalami pertumbuhan yang sangat pesat.

Pertumbuhan *smartphone* yang semakin meningkat menimbulkan dampak besar khususnya untuk anak remaja Sekolah Menengah Pertama (SMP). Remaja sekarang lebih suka menghabiskan waktunya untuk menggunakan *smartphone* dibandingkan membuka buku pelajaran. Mayoritas penggunaan *smartphone* tersebut lebih digunakan untuk hiburan seperti game dan media sosial (WhatsApp, Facebook, Line, Instagram, dll.) dan akses internet, sedangkan penggunaan dalam bidang pendidikan sangat terbatas. Hal ini sangat disayangkan, mengingat penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu prinsip pembelajaran pada Kurikulum 2013. Penggunaan teknologi telah diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia no. 65 tentang standar proses bahwa pada Kurikulum 2013 teknologi berperan dalam meningkatkan kemandirian siswa dalam memperoleh ilmu pengetahuan. *Smartphone* bisa dikatakan sebagai *handphone* yang memiliki kemampuan lebih canggih karena dapat menjalankan berbagai aplikasi dengan sistem operasi tertentu. Sistem operasi yang beredar misalnya Symbian OS, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, dan Android. Sistem operasi yang banyak digunakan adalah Android. Android bersifat open source sehingga memudahkan pengguna untuk membuat dan memasang aplikasi ke dalam *smartphone*. Hal ini dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan khususnya untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat diinstall pada *smartphone* dengan sistem operasi Android. Media pembelajaran dalam *smartphone* ini menjadi lebih menarik dan dapat meminimalisir dampak negatif dari penggunaan *smartphone*.

Berdasarkan permasalahan di atas, diberikan alternatif solusi dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis android. Dengan ini penulis mengambil judul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Tingkat SMP" di sini penulis mengembangkan suatu media pembelajaran yang dikemas dalam suatu aplikasi berbasis Android yang didalamnya berisi materi matematika dan berisi contoh soal serta penyelesaiannya dan terdapat kuis untuk latihan agar siswa lebih memahami materi yang ada. Media pembelajaran ini merupakan salah satu media pembelajaran yang menarik dan banyak diminati siswa karena sebagian besar siswa lebih suka membawa *smartphone* dari pada buku. Diharapkan media pembelajaran matematika dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dan menginspirasi kepada guru agar lebih kreatif dalam penggunaan media.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 bertempat di MTs YPKS Padangsidimpuan yang beralamat di Jalan Sutan Soripada Mulia No. 52A Sadabuan Padangsidimpuan Utara, Tano Bato, Padangsidimpuan Sumatra Utara 22733. Penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran matematika menggunakan desain sistem pembelajaran yang cocok untuk mengembangkan produk model instruksional pembelajaran yang tepat sasaran, efektif dan dinamis yang sangat membantu dalam pengembangan pembelajaran. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dilaksanakan, yaitu Pedoman wawancara berupa kumpulan pertanyaan yang akan ditanyakan dalam kegiatan wawancara pada fase analisis kebutuhan.

Pada penelitian ini dibuat dua jenis pedoman wawancara yaitu pedoman wawancara untuk guru dan pedoman wawancara untuk siswa. Selanjutnya meminta penilaian dari ahli media, materi dan bahasa berupa kuesioner untuk mengetahui validitas produk yang telah dikembangkan dengan indikator penilaian beserta skor. Lembar penilaian para ahli berfungsi untuk mengetahui kelayakan dari produk pengembangan sebelum diimplementasikan langsung ke sekolah. Lembar penilaian implementasi berupa kuesioner yang dilakukan untuk mendapatkan respons dari guru dan siswa. Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, selanjutnya data yang semula berupa skor diubah menjadi data kualitatif dengan skala empat, tujuannya untuk menghindari jawaban netral atau cukup. Teknik analisis data kelayakan menggunakan skor yang diperoleh dari Skala Likert.

3. HASIL PENELITIAN

Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android mengikuti model pengembangan ADDIE dengan tahapan Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi). Adapun hasil dari pelaksanaan penelitian, dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.1. Tahap Analisis (Analysis)

- Tahap Pendahuluan

Penelitian ini berawal dari observasi ke sekolah, yaitu MTs YPKS Padangsidimpuan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Kurikulum 2013. Kurikulum ini baru dilakukan pada tahun ajaran 2017-2018 sehingga pembelajaran mengalami masa peralihan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ke Kurikulum 2013. Pada Kurikulum 2013 guru dituntut untuk kreatif sehingga membuat pembelajaran lebih efisien dan fleksibel.

Guru sebagai fasilitator yang menyediakan media pembelajaran yang membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Masalah yang timbul dalam peralihan kurikulum ini adalah guru masih memilih metode ceramah menggunakan buku, papan tulis dan penugasan, Namun guru Matematika di MTs YPKS Padangsidimpuan pernah melakukan proses pembelajaran dengan media. Media ceramah yang menggunakan media pembelajaran power point, laptop, dan LCD Projector. Siswa sangat tertarik dan antusias terhadap pembelajaran yang menggunakan media tersebut dan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik, namun tidak diterapkan pada semua materi, karena membutuhkan waktu yang lebih lama untuk proses persiapannya. Sehingga Guru di MTs YPKS Padangsidimpuan lebih sering menggunakan metode ceramah dengan papan tulis, buku, dan LKS (lembar Kerja Siswa) serta metode problem solving.

- Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pada hasil studi pendahuluan berupa hasil wawancara dengan siswa, Seluruh siswa menggunakan handphone yang sudah berbasis android. Namun belum ada media pembelajaran yang menggunakan android. Siswa merasa bosan belajar dengan metode belajar yang selama ini diajarkan oleh guru. Siswa kurang fokus karena penjelasan dari guru yang terlalu cepat. Oleh karena itu, dibutuhkan media untuk membantu proses belajar mengajar agar siswa tidak mengalami rasa bosan dan kurang fokus pada saat proses pembelajaran matematika, sehingga mampu merangsang kreatifitas siswa. Dengan demikian, terdapat hal yang menjadi kebutuhan yang sangat perlu ditingkatkan yaitu mengenai media pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru dalam mengajar. Media yang dapat digunakan oleh guru secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Berdasarkan analisis kebutuhan di atas, maka peneliti mengembangkan media pembelajaran untuk membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android ini akan dikemas menjadi E-learning. Sehingga guru dapat lebih kreatif dalam menampilkan materi dan soal sesuai dengan kurikulum yang ada. Media yang tidak dibatasi oleh kurikulum karena media bersifat fleksibel, dapat dirubah atau di tambah sesuai dengan keperluan.

3.2. Tahap Desain (Design)

- Tahap Konsep

Media pembelajaran ini dibuat dengan ide dasar ingin memperkenalkan media pembelajaran matematika yang belum pernah diaplikasikan guru ingin mengenalkan pada siswa bahwa smartphone tidak hanya untuk membuka game dan sosial media (instagram, whatsapp, facebook, dll.). Memanfaatkan smartphone untuk media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa yang lekat dengan kemajuan teknologi. Dengan adanya media pembelajaran matematika ini diharapkan membuat siswa lebih bersemangat dan memiliki antusias tinggi dalam belajar matematika. Materi pelajaran yang disediakan dalam media pembelajaran matematika ini adalah semua materi kelas VII semester ganjil dan genap meliputi: bilangan, himpunan, bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, perbandingan, aritmetika sosial, garis dan sudut, segiempat dan segitiga, dan penyajian data. Isi semua materi yang ada dalam media ini diambil dari berbagai sumber yaitu buku paket siswa dan guru dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan edisi revisi 2017 untuk kelas VII.

- Tahap Perancangan

Desain Tahap desain merupakan tahap perancangan media yang meliputi pembuatan desain media secara keseluruhan (storyboard) serta pembuatan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses instruksi dengan proses lainnya dalam suatu program (flowchart). Storyboard menggambarkan secara keseluruhan gambaran aplikasi yang akan dimuat. Storyboard berfungsi sebagai panduan seperti peta untuk memudahkan proses pembuatan media. Storyboard pada pengembangan media ini terdiri dari 2 tampilan. Tampilan 1 untuk desain admin (guru) dan tampilan kedua untuk desain user (siswa).

3.3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan merupakan tahapan pembuatan produk. Pada tahap ini desain yang telah dibuat sebelumnya diproses menjadi sebuah produk. Tahap ini terdiri dari

- Peralatan dan komponen yang perlu disiapkan Media dibuat dengan menggunakan hardware dengan spesifikasi hard disk 320 GB, RAM 4 GB, AMD Dual Core Processor C60, dan sistem operasi windows 7 Ultimate 64 bit. Media ini dinamakan E-Learning. Setelah perangkat keras semua tersedia maka selanjutnya mempersiapkan software seperti Xampp, Microsoft Office, Notepad ++, Browser dan Android Studio. Xampp berfungsi untuk menjadi server web Apache, yang nanti digunakan untuk menghubungkan Admin dan User. Microsoft Office digunakan untuk membuat kisi-kisi soal serta menyimpan data soal yang sudah diinput di Admin, Notepad ++ berfungsi untuk membuat script pemrograman untuk tampilan web yang digunakan oleh admin, Browser digunakan untuk membuka web yang telah dibuat serta untuk membuka PHP My Admin untuk membangun database, Android Studio berfungsi untuk membuat aplikasi nantinya akan tampil di menu android user (Siswa).
- Tampilan desain untuk admin pada web Setelah script pemrograman dibuat, dan database sudah dibangun maka selanjutnya mengaktifkan Xampp untuk membangun jaringan dan melihat tampilan web admin melalui browser
- Tampilan Desain untuk user pada android Berikut adalah tampilan untuk user (siswa) dalam smartphone android. Aplikasi ini langsung terkoneksi dengan server (guru). Semua isi yang ada di dalam aplikasi android ini tersimpan rapi di database server dan guru dapat merubah isi di dalamnya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Siswa dapat masuk pada aplikasi setelah mendaftarkan diri dengan mencantumkan NIS dan password kepada guru. Setelah itu guru akan menginput NIS dan password tersebut melalui web admin sehingga data siswa tersimpan di server.

3.4. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap Implementasi dilakukan dengan menyebarkan media pembelajaran berbasis android kepada 5 orang siswa kelas VII MTs YPKS Padangsidempuan, Sebelum media pembelajaran dapat digunakan, siswa mendaftarkan NISN dan password kepada admin yang nantinya digunakan untuk masuk ke aplikasi. Pemasangan aplikasi pada setiap siswa dengan cara membuat file .apk pada android studio yang nantinya dibagikan kepada siswa melalui Bluetooth atau WhatsApp. Setelah aplikasi digunakan, siswa dimintai respon atau pendapatnya dengan mengisi kuesioner yang telah diberikan.

3.5. Tahap Penilaian (Evaluation)

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah penilaian media oleh para validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang ahli di bidangnya untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan yang jika ditemukan beberapa kekurangan akan segera dilakukan revisi oleh peneliti. Berdasarkan hasil penilaian dari beberapa ahli, media pembelajaran matematika berbasis android memenuhi kategori valid dengan skor rata-rata dari semua aspek penilaian yaitu 3,65 dengan rincian 3.8 ahli media, 3.65 ahli materi, 3.6 ahli bahasa, 3.65 respon guru mata pelajaran dan 3.57 respon dari siswa sehingga dapat dikategorikan sangat layak dan telah memenuhi kualifikasi valid. Dengan kata lain, media yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika dengan beberapa revisi dan saran dari para ahli media, ahli materi dan ahli bahasa serta praktisi pembelajaran matematika.

Berikut ini adalah Revisi dan saran yang di sampaikan oleh para ahli dan praktisi terhadap media yang dikembangkan: Ahli Materi, Ditinjau dari aspek materi, terdapat beberapa bagian dalam media pembelajaran matematika berbasis Android yang perlu diperbaiki, yaitu: a) Mengoptimalkan kedalaman materi. b) Penambahan proporsi contoh soal dengan soal latihan.c) Penambahan video pembelajaran pada setiap materi. Ahli Media, Ditinjau dari aspek media, terdapat beberapa bagian dalam media pembelajaran matematika berbasis Android yang perlu diperbaiki, yaitu: a) Perlu ada tambahan tentang petunjuk penggunaan.b) Perubahan tampilan Splash Screen

4. PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi digital di era Industri 4.0 saat ini telah membawa perubahan dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Menurut Scawab (2016) Terjadinya digitalisasi informasi dan pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) secara massif di berbagai sektor kehidupan manusia, termasuk di dunia pendidikan, adalah tanda dimulainya era industri 4.0. Maka peranan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran adalah hal yang paling tepat ketika menghadapi era industri 4.0. Media pembelajaran matematika berbasis android ini merupakan salah satu solusi media yang dapat digunakan pada eraindustri 4.0.

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis android. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat dengan mudah dioperasikan karena siswa sudah terbiasa menggunakan smartphone pada kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran ini termasuk dalam kategori media berbasis Blended Learning karena menggabungkan media pembelajaran konvensional dengan media pembelajaran berbasis android. Hal ini sesuai dengan definisi Blended Learning yang dinyatakan oleh Heinze A dan Procter C, (2010) bahwa "blended learning is a mixture of the various learning strategies and delivery methods that will optimize the learning experience of the user". Hal tersebut menyatakan bahwa blended learning adalah campuran dari berbagai strategi pembelajaran dan metode penyampaian yang akan mengoptimalkan pengalaman belajar bagi penggunaannya. Pelaksanaan strategi ini memungkinkan penggunaan sumber belajar online, terutama yang berbasis web, blog maupun aplikasi android, tanpa meninggalkan kegiatan tatap muka.

Setiap siswa mempunyai NISN (Nomor Induk Siswa Nasional) yang bersifat unik, standar dan berlaku sepanjang masa yang dapat membedakan satu siswa dengan siswa lainnya di seluruh sekolah Indonesia maupun sekolah luar negeri. Setiap siswa memiliki NISN sejak duduk di bangku Sekolah Dasar (SD). NISN digunakan untuk Kegiatan administratif seperti Bantuan Operasional Sekolah (BOS), Ujian Nasional, password terlebih dahulu.

Media pembelajaran ini dikembangkan agar mempermudah guru dan peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya Aplikasi E-Learning ini guru dapat membuat soal serta menambahkan materi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Terdapat beberapa video pada setiap materi yang akan membuat peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran ketika menggunakan media pembelajaran berbasis android dalam bentuk aplikasi E-Learning.

Siswa dapat dengan mudah mengetahui hasil ulangan harian tanpa harus menunggu dan menanyakan kepada guru mata pelajaran. Media pembelajaran dibuat agar mempermudah guru dalam penilaian karena hasil dari setiap siswa mengerjakan soal langsung terintegrasi dengan server. Siswa dapat langsung mengajukan remedial jika memang nilai yang dicapai belum tuntas. Setelah melakukan uji coba kelompok kecil, peneliti ditemani oleh guru matematika menemui kepala untuk menawarkan program aplikasi E-Learning agar dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar siswa. Kepala sekolah menyetujui bahwa aplikasi E-Learning dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. Guru mata pelajaran sebagai

admin dan peneliti sebagai administrator guna untuk melakukan pengembangan lebih lanjut agar dapat digunakan untuk seluruh kelas dan seluruh mata pelajaran..

5. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini digunakan penelitian dan pengembangan (R&D) model ADDIE yaitu Analysis (Analisis) , Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Penerapan), dan Evaluation (Evaluasi). Proses pengembangan media pembelajaran melalui tahap analisis yang mencakup tahap pendahuluan dan analisis kebutuhan. Tahap kedua adalah tahap desain yang meliputi tahap konsep dan tahap perancangan desain seperti pembuatan storyboard dan pembuatan flowchart. Tahap ketiga adalah tahap pengembangan media pembelajaran yang meliputi persiapan peralatan yang digunakan, penyusunan program untuk tampilan admin dan user. Tahap ke empat adalah tahap implementasi yang meliputi uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh 5 orang siswa. Tahap kelima adalah evaluasi yang meliputi penilaian dari para ahli. Berdasarkan hasil penilaian dari beberapa ahli, media pembelajaran matematika berbasis android memenuhi kategori valid dengan beberapa revisi dan saran dari para ahli. Skor rata-rata dari semua aspek penilaian yaitu 3,65 dengan rincian 3.8 ahli media, 3.65 ahli materi, 3.6 ahli bahasa, 3.65 respon guru mata pelajaran dan 3.57 respon dari siswa sehingga dapat dikategorikan sangat layak dan telah memenuhi kualifikasi valid. Setelah dilakukan penilaian oleh para ahli, peneliti memperbaiki media pengembangan sesuai dengan saran para ahli. Maka dengan kata lain, media yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada tingkat sekolah menengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch , R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Business Media.
- Heinze A dan Procter C, 2010. *The Significance of the Reflective Practitioner in blended learning*. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2(2), 18-29.
- Komariah, S., dkk. (2018) *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP Berbasis Android*. JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika). Vol. 4, No. 1, 43-52.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia/Jogjakarta Press.