

**DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA OF INTEGER COUNTING
OPERATION BASED ON ANDROID APPLICATIONS FOR
GRADE VII STUDENTS AT SMPN 2 SENGGANG**

Negara Mangkubumi K

Mathematics Education Postgraduate Program
Universitas Negeri Makassar, Indonesia
email: negaramangkubumi87@gmail.com

ABSTRAK

Learning the 21st century as a century of learning demands a paradigm shift in learning and teaching. Learners must be able to learn independently, able to manage time, able to solve problems, and able to access information. Supports from various media and learning resources are adjusted to the development of technology and information. The use of learning media at the learning orientation stage will greatly help the effectiveness of the learning process in terms of delivering messages and learning content. Considering the importance of learning media, teacher as a facilitator and creator is required to always be able to develop technology products in order to improve the learning process. One of them is by visualizing abstract learning through visual and audio media by combining texts, images. And sounds on the material substance with Android application format.

The purpose of this study is to produce a product in a form of a mathematical learning media based on Android applications on integer material that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness. This study is research and development. The development procedure used is the ADDIE development model with 5 stages that each cycle consisted of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects were 2 Math teachers and 30 students of grade VII.1 at SMPN 2 Sengkang.

The results of the study reveal that (1) the Android application-based learning media meets the validity criteria based on the validations from material experts and media expert; thus, it is suitable to be applied in Mathematics learning, (2) the Android application-based learning media meets the practicality criteria based on the results of the teacher's response, observation of the implementation of media used, and observation of the implementation of learning. The teachers give a very positive response, the result of observation on the implementation of learning is in high criteria, (3) Android application-based learning media meets the effectiveness criteria based on the observation of students' learning activities, test of learning outcomes, and students' responses. The application of Android application-based learning media gives results with good criteria based on learning activities observation, learning outcomes test reaches classical completeness, and the teacher gives a positive response to the media.

Keywords: learning media, Android application

PENDAHULUAN

Pendidikan era tahun 80 an dengan era menuju abad 21 jauh berbeda, baik dari segi sarana prasarana sekolah, gaya belajar peserta didik, kualitas guru, maupun kebijakan-kebijakan yang dibuat pemerintah. Pembelajaran pada abad ke -21 yang lebih tren dikenal dengan pendidikan 4.0 sebagai abad belajar menuntut perubahan paradigma belajar dan mengajar. Pebelajar harus mampu belajar mandiri, mengelola waktu, memecahkan masalah, dan mengakses informasi. Oleh karenanya dibutuhkan dukungan berbagai media dan sumber belajar.

Catatan terpenting adalah bahwa pendidikan harus disesuaikan dengan kemajuan zaman dan mengikuti kebutuhan masa kini. Kita tahu pendidikan tidak dapat mengejar perkembangan teknologi dan informasi yang begitu pesat. Namun, tentunya wajib hukumnya untuk melekat teknologi dan informasi, karena bagaimana pun juga mau tidak mau kita akan selalu diperhadapkan segala sesuatunya dengan hal-hal yang berbasis IT. Salah satu hal yang menarik dan dapat terus dipelajari adalah media pembelajaran. Media pembelajaran tentunya tidak akan stagnan pada fase tertentu, tapi akan selalu dikembangkan, karena dengan adanya media lah proses pembelajaran menjadi menyenangkan. Pemakaian media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dalam hal penyampaian pesan dan isi pelajaran saat itu dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas.

Media pembelajaran menjadi perhatian khusus apalagi media itu dapat diintegrasikan dengan aktivitas dan keseharian peserta didik saat ini yakni berbasis teknologi. Menurut ekonomi.kompas.com hasil wawancara dengan Jason Teadjasukma selaku Head of Corporate Communications PT. Google Indonesia bahwa salah satu dari 10 fakta basis data dengan tema besar populasi digital di Indonesia dan di dunia, yakni “populasi pengguna ponsel pintar atau smartphone di Indonesia mengalami peningkatan signifikan dari hanya 14 persen pada tahun 2013 tumbuh menjadi 60 persen pada tahun 2017”. Sedangkan menurut Menristekdikti dikutip dari ristekdikti.go.id menyebutkan angka pengguna smartphone di Indonesia kini mencapai 25% dari total penduduk atau sekitar 65 juta orang. Jadi, smartphone bukan lagi merupakan gaya hidup melainkan suatu kebutuhan yang tidak lepas dari aktivitas kita sehari-hari. Sementara laporan Net Market Share yang dirangkum Kompas Tekno via [Windowslatest](http://Windowslatest.com) dikutip dari kompas.com bahwa di akhir tahun 2017 pengguna sistem operasi Android di dunia memiliki populasi 68,39 persen. Data ini menunjukkan bahwa Operation System (OS) android yang paling laris dipasarkan.

Namun seiring dengan kemajuan teknologi dan banyaknya pengguna smartphone di Indonesia berbanding terbalik dengan pemanfaatan smartphone yang belum optimal khususnya di dunia pendidikan. Hasil survei di sekolah menengah pertama sebagai sekolah model yakni SMPN 2 Sengkang Kabupaten Wajo dari 202 siswa kelas VII, 174 siswa atau 86,14 % siswa memiliki ponsel pintar (smartphone). Diantara siswa yang memiliki smartphone, 168 siswa atau 96,55 % ponselnya beroperasi sistem android. Ini menandakan kepemilikan perangkat bergerak semakin meningkat. Salah satu alasannya karena harganya terjangkau di kalangan masyarakat. Di kalangan siswa sendiri smartphone sebagian besar banyak digunakan untuk mengakses jejaring sosial seperti facebook, twitter, instagram, dan path, browsing internet, game, serta musik, dan belum mengambil peranan penting di bidang pendidikan. Hanya sebagian kecil yang memanfaatkan telepon seluler sebagai media pembelajaran. Para peserta didik masih banyak menggunakan buku pegangan (text book) untuk menunjang pembelajaran di sekolah. Melihat potensi ini, pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan

smartphone dapat dijadikan sebagai media belajar mandiri bagi peserta didik untuk menumbuhkembangkan pendidikan karakter abad 21.

Materi pelajaran yang disajikan pada media pembelajaran berbasis android adalah salah satu materi yang membutuhkan media visual yaitu materi bilangan bulat. Selain untuk memenuhi kebutuhan visual dan audio dalam penyampaian substansinya, materi bilangan bulat dipilih karena materi pelajaran matematika tersebut sangat dekat dengan keseharian peserta didik. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis android merupakan salah satu upaya pengadaan media pembelajaran yang inovatif dan tepat guna serta bermakna.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika pada materi bilangan bulat berbasis aplikasi android. Adapun rumusan masalah yang telah disusun (1) Bagaimana pengembangan media pembelajaran operasi hitung bilangan bulat berbasis aplikasi android? (2) Bagaimana media pembelajaran operasi hitung bilangan bulat berbasis aplikasi android yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan? Tujuan penelitian yang disusun: (1) Mendeskripsikan pengembangan media pembelajaran operasi hitung bilangan bulat berbasis aplikasi android; (2) Mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran operasi hitung berbasis aplikasi android. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) bagi siswa: memberikan kemudahan siswa dalam memahami materi bilangan bulat secara mandiri., 2) bagi guru: memberikan kemudahan guru dalam menyampaikan materi sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini.

Ali Mudlofir dkk (2015: 124) menjelaskan secara rinci tentang definisi media pembelajaran bahwa media pembelajaran sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima agar penerima mempunyai motivasi untuk belajar sehingga diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang lebih memuaskan, sedangkan bentuknya bisa bentuk cetak dan non cetak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana komunikasi yang dirancang khusus untuk membantu menyampaikan dan memperjelas pesan atau informasi dari guru ke peserta didik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Menurut Kurniawan (2013) aplikasi adalah suatu bagian dari perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah khusus yang dihadapi user dengan menggunakan kemampuan komputer. Jogiyanto dalam Purnama (2013), aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan tersebut sehingga berubah menjadi bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar hal data, permasalahan atau permasalahan atau pekerjaan.

Aplikasi dapat dijalankan dengan salah satu sistem operasi berbasis android. Nurrohimah, et al dalam Lu'mu (2017), "Android is a Linux-based operating system designed for touch screen mobile devices such as smart phones and tablet computer". Amit M. Farkade, et al (2015), "Android operating system is a stack of software components which is roughly divided into four main layers: the Linux kernel, Native Libraries, applications framework, and applications". Menurut (Arif Akbarul, 2013: 1), Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis Linux yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti smartphone atau tablet. Sistem operasi android bersifat open source sehingga membantu kita dalam mengembangkan aplikasi Android.

Dengan demikian, aplikasi berbasis android adalah aplikasi yang dapat digunakan sebagai media dalam memahami materi matematika melalui perangkat mobile device yang bersistem operasi Linux.

Software yang dibutuhkan dalam membuat atau membangun sebuah aplikasi adalah Adobe Flash CS6. Adobe Flash CS6 adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems. Adobe Flash sebelumnya bernama Macromedia Flash. Di antara program-program animasi, program adobe flash merupakan program yang paling fleksibel dalam pembuatan animasi, seperti company profile, presentasi, movie, e-card, animasi dalam situs web, game dan animasi interaktif. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama ActionScript yang muncul pertama kalinya pada Flash 5. Adobe Flash Profesional perangkat lunak CS6 adalah lingkungan authoring kuat untuk menciptakan animasi dan konten multimedia. Desain pengalaman mendalam interaktif yang menyajikan secara konsisten di desktop dan beberapa perangkat, termasuk tablet, telepon pintar, dan televisi. Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran dalam bentuk perangkat lunak (aplikasi android) yang dikembangkan dengan program *Adobe Flash Professional CS6* pada materi bilangan bulat untuk peserta didik kelas VII SMP. Model penelitian pengembangan yang digunakan untuk melakukan prosedur pengembangan adalah model pengembangan Lee & Owens dalam Winarno (2009) yang menggunakan 5 tahapan dalam sebuah siklus yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Tahapan pertama adalah tahap analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, analisis pemanfaatan teknologi, perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam hal ini perangkat lunak yang digunakan adalah *Adobe Flash Professional CS6* dengan *framework Adobe AIR* yang mendukung pengembangan media berbasis aplikasi android. Tahap kedua adalah melakukan perancangan media meliputi membuat *flowchart*, *storyboard*, dan desain *interface*. Pada tahap ketiga, membuat media pembelajaran berbasis aplikasi android berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Tahapan keempat adalah penerapan media pembelajaran pada siswa kelas VII. 1 SMP Negeri 2 Sengkang dan 2 orang guru mata pelajaran matematika. Tahap kelima adalah mengevaluasi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dari hasil implementasi.

Instrumen yang digunakan adalah angket validasi ahli materi dan ahli media, akan diperoleh komentar dan saran perbaikan dari media pembelajaran yang telah dihasilkan. Selain itu, akan diperoleh penilaian terhadap media untuk menentukan kelayakan media. Instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan penggunaan media, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respons guru digunakan untuk menilai kepraktisan media. Instrumen lain yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas

siswa, angket responsiswa, dan tes hasil belajar untuk mengukur keefektifan media. Penilaian dari angket validasi ahli materi, ahli media, lembar observasi, angket respons guru, angket respons siswa, dan tes hasil belajar akan dikonversi dari data kuantitatif menjadi data kualitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa media pembelajaran matematika operasi hitung bilangan bulat berbasis aplikasi android untuk siswa kelas VII SMP. Media pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* dengan *framework Adobe AIR*. Model pengembangan media menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

Dari hasil analisis materi, materi bilangan bulat pada media pembelajaran mengacu pada kurikulum 2013 yang memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar. Sedangkan hasil karakteristik siswa yang didapatkan adalah sebagian besar siswa mengalami kejenuhan dalam belajar karena kecenderungan guru menggunakan metode mengajar konvensional dan sifatnya monoton. Selain itu, sebagian besar guru kurang memanfaatkan media pembelajaran yang mengakibatkan siswa kurang memahami materi yang diajarkan hingga tidak memperhatikan penjelasan guru. Bahkan sekarang ini siswa berada pada dunia *native digital*, sebagian besar siswa sudah memiliki *smartphone* dan kecenderungan siswa berhubungan dengan alat komunikasi bergerak atau *smartphone*. Mereka pun sama sekali belum pernah memanfaatkan penggunaannya dalam pembelajaran matematika. Ternyata rasa jenuh siswa saat belajar dilampiasikan dengan bermain *smartphone* atau bercengkrama dengan teman lain. Akibatnya menyita waktu belajar siswa yang berdampak pada proses dan hasil pembelajaran. serta berkurangnya minat belajar siswa akibat lebih menariknya *smartphone* daripada buku.

Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran diintegrasikan dengan mengadaptasi teknologi *smartphone* yang memiliki sistem operasi Android. Sistem operasi Android dipilih karena sistem ini adalah sistem yang paling banyak digunakan daripada sistem operasi yang lain. Sedangkan program aplikasi yang mendukung pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah *Adobe Flash Professional CS6*. Program ini banyak digunakan para animator karena mampu membuat desain dan animasi yang menarik dan interaktif dengan tampilan grafis yang elegan.

Media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari dua bagian yaitu intro dan menu utama. Intro merupakan tampilan awal saat aplikasi dijalankan sebelum menuju ke menu utama. Menu utama terdiri dari kompetensi, materi, simulasi, video, kuis, latihan, evaluasi, panduan penggunaan, daftar pustaka, dan profil. Kompetensi berisi uraian singkat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran materi bilangan bulat. Materi berisi penjelasan materi bilangan bulat yang mengacu pada kurikulum 2013 yang dikemas dalam beberapa animasi. Pada bagian lainnya terdapat simulasi yang merupakan peragaan keping positif dan keping negatif secara virtual untuk membantu siswa memahami penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Terdapat video berisi video belajar terkait dengan sifat-sifat operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat. Kuis, latihan, dan evaluasi merupakan bagian uji kompetensi. Kuis lebih diperuntukkan untuk tes kemampuan awal siswa terkait bilangan bulat. Latihan untuk melatih siswa menyelesaikan soal-soal materi bilangan bulat. Bedanya latihan dengan kuis dan evaluasi adalah ketika siswa mengerjakan latihan dan jawaban salah maka akan tampil pembahasan soal tersebut.

Sementara evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa setelah mempelajari materi bilangan bulat dengan menggunakan aplikasi.

Setelah melalui serangkaian proses pembuatan media hingga dihasilkan produk, selanjutnya media direview dan dinilai oleh para ahli baik ahli materi maupun ahli media untuk menentukan kevalidan media. Ahli materi adalah dosen dan pengawas matematika yang akan menilai kebenaran konsep materi yang disajikan dalam media. Ahli media adalah dosen dan guru TIK yang akan menilai segi konten medianya. .

Hasil review ahli materi adalah menyesuaikan tujuan pembelajaran dengan konteks materi, menambahkan jumlah soal evaluasi, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengoreksi jawaban. Hasil review ahli media adalah konsistensi icon navigasi dengan mengganti icon yang lebih umum, menambahkan efek *glow* pada tombol navigasi, penamaan menu petunjuk diganti dengan menu panduan penggunaan, dan menjadikan media *fullscreen*. Hasil review para ahli menjadi perbaikan terhadap media yang dikembangkan sebelum media diujicobakan.

Para ahli juga memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Skor penilaian kelayakan dari ahli materi disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tabel skor penilaian kelayakan dari ahli materi dengan nilai ideal 5

No	Aspek	Rata-rata skor aspek (Ai)	Kategori
1	Kualitas isi	4,33	Valid
2	Kualitas pembelajaran	4,43	Valid
3	Kualitas interaksi	4,50	Sangat Valid
4	Kebahasaan	4,38	Valid
5	Evaluasi	4,75	Sangat Valid
Rata-rata total		4,48	Valid

Dari tabel 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata total keseluruhan aspek adalah 4,48 dan berada pada kategori valid, sehingga diputuskan bahwa materi yang disajikan pada media pembelajaran berbasis aplikasi android sesuai dengan kebenaran konsep oleh ahli materi. Sementara skor penilaian kelayakan dari ahli media disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tabel skor penilaian kelayakan dari ahli media dengan nilai ideal 5

No	Aspek	Rata-rata skor aspek (Ai)	Kategori
1	Kualitas tampilan	4,45	Valid
2	Rekayasa perangkat lunak	4,40	Valid
Rata-rata total		4,43	Valid

Dari tabel 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata total keseluruhan aspek adalah 4,43 dan berada pada kategori valid, sehingga diputuskan bahwa konten-konten media yang digunakan pada media pembelajaran berbasis aplikasi android dinyatakan layak oleh ahli media.

Setelah media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak oleh para ahli, dilanjutkan dengan mengimplementasikan penggunaan media dalam pembelajaran

dengan memberikan angket respons pada 2 orang guru matematika dan diterapkan pada siswa kelas VII.1 SMP Negeri 2 Sengkang yang dipilih secara purposiv. Selanjutnya dilakukan observasi keterlaksanaan penggunaan media, observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan observasi aktivitas siswa. Di akhir pelaksanaan pembelajaran, diberikan tes hasil belajar dan angket respons siswa. Ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media. Hasil respons guru dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil respons guru terhadap kepraktisan media dengan nilai ideal 100

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
		persentase aspek (Ri)	
1	Kualitas isi dan tujuan	92,50	Sangat Positif
2	Kualitas desain	88,13	Sangat Positif
3	Kualitas pembelajaran dan instruksional	92,00	Sangat Positif
Rata-rata total		90,88	Sangat Positif

Berdasarkan tabel 3 di atas diperoleh informasi bahwa rata-rata total keseluruhan aspek respons guru adalah 90,88%. Hal ini menunjukkan guru memberikan respons positif terhadap media pembelajaran operasi hitung bilangan bulat berbasis aplikasi android baik aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas desain, dan kualitas pembelajaran dan instruksional. Sedangkan hasil keterlaksanaan penggunaan media dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil pengamatan keterlaksanaan penggunaan media dengan nilai ideal 100

No	Aspek	Observer		Rata-rata persentase kemudahan (Ri)	Kriteria
		I	II		
1	Bagian pendahuluan	100	100	100	Sangat Baik
2	Bagian inti	100	100	100	Sangat Baik
3	Bagian penutup	100	100	100	Sangat Baik
Rata-rata total				100	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4 di atas diperoleh informasi bahwa rata-rata total persentase kemudahan penggunaan media adalah 100% dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan mudah digunakan oleh siswa. Di samping itu, hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru terkait penerapannya dalam proses belajar mengajar di kelas dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dengan nilai ideal 5

No	Aspek	Observer		Rata-rata kemampuan guru (\bar{K}_G)	Kriteria
		I	II		
1	Kegiatan pendahuluan	4,40	4,50	4,45	Tinggi
2	Kegiatan inti	4,20	4,18	4,19	Tinggi
3	Kegiatan penutup	3,67	3,75	3,71	Tinggi
Rata-rata total				4,13	Tinggi

Berdasarkan tabel 5 di atas diperoleh informasi bahwa rata-rata total kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui penerapan media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah 4,13 dengan kriteria tinggi. Nilai perolehan dari rata-rata total menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran berjalan baik dalam penerapan produk yang dikembangkan tersebut. Berikut ini disajikan hasil analisis keefektifan media.

Tabel 6. Hasil pengamatan aktivitas pembelajaran siswa dengan nilai ideal 100

No	Aspek	Observer		Rata-rata persentase aspek (R_i)	Kriteria
		I	II		
1	Aktivitas fisik	70,63	71,67	71,15	Baik
2	Aktivitas mental	61,53	63,19	62,36	Cukup
3	Aktivitas emosional	75,42	79,38	77,40	Sangat Baik
Rata-rata total				70,30	Baik

Berdasarkan tabel 6 di atas diperoleh informasi bahwa rata-rata total persentase aspek aktivitas siswa dalam belajar menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah 70,30% dengan kriteria baik. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa secara umum siswa aktif dalam aktivitas pembelajaran yang meliputi aktif secara fisik (mengaktifkan panca indera yang dimiliki), cukup aktif secara mental (adanya keterlibatan intelektual), dan sangat aktif secara emosional (adanya keterlibatan kejiwaan dan perasaan untuk aktif dalam proses pembelajaran).

Tabel 7. Hasil dari uji kompetensi siswa dengan nilai KKM 70

No	Indikator	Nilai Perolehan
1	Rata-rata kelas	77,37
2	Ketuntasan belajar klasikal	100%

Berdasarkan hasil belajar siswa pada tabel 7 diatas, telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan (75 % siswa minimal memperoleh nilai 70. Pencapaian hasil belajar yang sangat baik dengan ketuntasan belajar klasikal 100% dengan rata-rata nilai 77,37. Sedangkan hasil respons siswa dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil respons siswa terhadap keefektifan media dengan nilai ideal 100

No	Aspek	Rata-rata persentase aspek (Ri)	Kriteria
1	Kemudahan	85,89	Sangat Positif
2	Motivasi	86,50	Sangat Positif
3	Kemenaarikan	84,33	Sangat Positif
4	Kebermanfaatan	81,92	Positif
	Rata-rata total	84,66	Positif

Berdasarkan tabel 8 di atas diperoleh informasi bahwa rata-rata total persentase aspek respons siswa setelah media pembelajaran berbasis aplikasi android diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas adalah 84,66%. Secara umum, dapat dikatakan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap produk yang dikembangkan.

Selain penilaian angket respons dari tiap pernyataan, guru dan siswa juga memberikan komentar dan saran. Komentar dan saran guru dan siswa dijadikan perbaikan untuk penyempurnaan media pembelajaran yang dikembangkan sehingga diperoleh produk akhir. Secara keseluruhan guru memberikan kesan positif dengan mengharapkan dikembangkan pada materi lain. Hal yang sama pada komentar siswa yang juga memberikan positif karena ketertarikan dengan animasi dan simulasi dalam media.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android menggunakan model ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu (1) tahap *analysis*, analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, analisis pemanfaatan teknologi, dan perangkat lunak dan perangkat keras. Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 2 Sengkang adalah kurikulum 2013. Siswa kelas VII SMP pada umumnya memiliki smartphone android. Aplikasi yang digunakan untuk membuat media adalah Adobe Flash Professional CS6. (2) Tahap *design*, proses perancangan media meliputi flowchart, storyboard, dan desain interface. *Flowchart* berupa diagram alur yang menggambarkan menu-menu pilihan, *storyboard* berupa gambaran secara keseluruhan media yang akan dibuat, dan desain *interface* merupakan tampilan yang akan dibuat dalam aplikasi. (3) Tahap *development*, proses pengembangan berupa pembuatan media pembelajaran meliputi pembuatan tampilan dan penulisan coding, validasi, dan revisi. Media pembelajaran dibuat dengan menggunakan Adobe Flash Professional CS6. Proses validasi media dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Kemudian komentar dan saran dari validator sebagai bahan revisi sebelum media diujicobakan. (4) Tahap *implementation*, melakukan uji coba pada 2 orang guru matematika dan 7 orang siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sengkang yang dipilih secara purposiv dari kelas yang berbeda. Kegiatan yang dilakukan meliputi uji coba media pembelajaran dan pengisian angket respons. (5) Tahap *evaluation*, proses analisis hasil uji coba. Setelah itu dilakukan revisi tahap akhir pada media sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh guru dan siswa.

2. Kualitas Media yang Dikembangkan
 - a. Ditinjau dari kualitas kelayakan media memenuhi kriteria valid berdasarkan kriteria penilaian media. Hasil penilaian media oleh para ahli ditunjukkan dari skor rata-rata penilaian kelayakan dari segi materi sebesar 4,48 dengan kategori valid. Skor rata-rata penilaian kelayakan dari segi media sebesar 4,43 dengan kategori valid. Dengan demikian media dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.
 - b. Kualitas media yang dikembangkan ditinjau dari kepraktisan memenuhi kriteria praktis berupa kemudahan penggunaan. Data hasil angket respons guru diperoleh persentase rata-rata total sebesar 90,88% dengan kategori respons sangat positif. Data hasil observasi keterlaksanaan penggunaan media diperoleh persentase rata-rata total sebesar 100% dengan kriteria sangat baik. Skor rata-rata hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran sebesar 4,13 dengan kriteria tinggi.
 - c. Dari segi keefektifan, media yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif. Ditunjukkan oleh hasil observasi aktivitas pembelajaran siswa, tes hasil belajar, dan respons siswa. Data hasil observasi aktivitas pembelajaran siswa diperoleh persentase rata-rata total sebesar 70,30% dengan kriteria baik. Tes hasil belajar mencapai ketuntasan klasikal, dimana seluruh siswa dinyatakan tuntas belajar dengan rata-rata perolehan nilai siswa adalah 77,37. Data hasil angket respons siswa diperoleh persentase rata-rata total sebesar 84,66% dengan kriteria positif. Dengan demikian media dinyatakan efektif.

Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti adalah 1) pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan dengan waktu yang cukup lama agar produk yang dihasilkan lebih teruji dan lebih baik, 2) tingkat interaktivitas dari media pembelajaran perlu dikembangkan lagi agar siswa dapat berinteraksi lebih aktif dalam pembelajaran, misalnya dengan penambahan animasi ataupun games yang sesuai dengan materi, 3) untuk pengembangan selanjutnya, diberikan soal kuis, latihan, dan evaluasi yang lebih banyak dan dapat dirandom sehingga siswa dapat berlatih lebih banyak dari media yang dihasilkan, 4) Perlunya pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi pada materi lain dan tidak terbatas pada aplikasi berbasis Android.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarul Huda, Arif. 2013. *Live Coding 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Amit M. Farkade, *et al.* 2015. The Android – A Widely Growing Mobile Operating System With its Mobile Based Application. *International Journal of Computer Science and Mobile Applications*, Vol.3, Issue 1, 39 – 45 (<http://ijcsma.com/>, Diakses 22 Januari 2018).
- Putera, A. D. 22 Desember, 2017, 10 Fakta dari Google Tentang Populasi Digital di Indonesia dan Dunia. *Kompas*, (<http://ekonomi.kompas.com>, Diakses 6 Januari 2018).

- Ristekdikti. 12 Januari, 2017. *Smartphone Rakyat Indonesia*, (<https://ristekdikti.go.id>, Diakses 6 Januari 2018).
- Septiana, R. C. 8 Januari, 2018. Berapa Populasi OS Android Pada Akhir Tahun 2017, *Kompas*, (<http://tekno.kompas.com>, Diakses 6 Januari 2018).
- Kurniawan, A.. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi Penjualan pada Toko Story Time Factory Outlet Menggunakan Pemrograman Java, *Skripsi, (Online)*. Tidak Diterbitkan. Padang: Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas (<http://repo.unand.ac.id/>, Diakses 21 Januari 2018).
- Lu'mu. 2014. Learning Media of Applications Design Based Android Mobile Smartphone. *International Journal of Applied Engineering Research*, Vol.12, Issue 17, 6576 – 6585 (<http://www.ripublication.com/>, Diakses 22 Januari 2018).
- Purnama, D.I. 2013. Aplikasi Pembelajaran Dasar Fotografi Berbasis Multimedia. *Skripsi, (Online)*. Tidak Diterbitkan. Semarang: Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro (<http://eprints.dinus.ac.id/>, Diakses 21 Januari 2018)
- Winarno, 2009. *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Jakarta: Genius Prima Media