

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI DIMENSI TIGA BERBASIS APLIKASI ANDROID**

**Muhammad Takdir**

Universitas Cokroaminoto Palopo

Email: dr.takdirmuhammad@gmail.com

<http://ojs.unm.ac.id/index.php/Insani/index>

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan pengembangan media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga berbasis Aplikasi *Android*. Uji coba terbatas pada guru dan siswa dimaksudkan untuk memperoleh respon, umpan balik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Subjek uji coba penelitian pengembangan ini adalah guru dan siswa di SMAN 6 Wajo. Dari hasil penelitian diperoleh (1) Hasil respon guru mendapatkan rerata skor 3.63 dengan kategori sangat tinggi, (2) Hasil respon siswa mendapatkan rerata skor 3.14 dengan kategori tinggi, (3) Ketuntasan klasikal tercapai sebesar 82,86%, (4) Hasil skor motivasi siswa mendapatkan 3.39 dengan kategori tinggi. Sehingga berdasarkan kriteria maka media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* yang telah dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

**Kata Kunci :** Media Pembelajaran, Aplikasi Android, Dimensi Tiga.

# **INDONESIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL STUDIES (IJES)**

**E-ISSN: 2621-6744**

**P-ISSN: 2621-6736**

**Submitted: April, 23<sup>th</sup> 2018**

**Accepted : June, 7<sup>th</sup> 2018**

**Abstract.** *This study aims to determine the process and the development of mathematics learning media on three dimensional materials based on valid and practical, effective android applications. This research is a development of mathematics learning media on three dimensional material. The trial is limited to teachers and students intended to obtain a response, feedback on the learning media that has been developed. The results show that (1) The result of teacher response get the average score of 3.63 with very high category, (2) The result of the student response get the average score of 3.14 with high category, (3) classical reached 82.86%, (4) Results of students' motivation scores get 3.39 with high category. So based on the criteria, the learning media on the three dimensional materials based on android applications that have been developed declared valid, practical, and effective.*

## PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki pengaruh yang sangat besar dalam kehidupan manusia. Dalam bidang pendidikan sebagai salah satu bagian yang tidak terpisahkan dari proses pendewasaan manusia tentu di satu sisi memiliki andil yang besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, namun di sisi lain pendidikan juga perlu memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu mencapai tujuannya secara efektif dan efisien. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pendidikan perlu disikapi dengan bijak. Penggunaan teknologi informasi telah berpengaruh terhadap pemanfaatan media – media pembelajaran di sekolah-sekolah. Dewasa ini pembelajaran di sekolah mulai disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi, sehingga terjadi perubahan dan pergeseran paradigma pendidikan (Hujair, 2009). Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran di kelas, sudah menjadi suatu kebutuhan sekaligus tuntutan di era global ini.

Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas. Menurut Latuheru dalam Fatma (2015), penggunaan media dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara tepat-guna dan berdaya guna sehingga mutu pendidikan dapat ditingkatkan. Penggunaan perangkat bergerak (*mobile device*) dalam proses pembelajaran kemudian dikenal sebagai *mobile learning (m-learning)* (Gorgiev, 2004). O'Malley (2003) mendefinisikan *mobile learning* sebagai suatu pembelajaran yang pembelajar (*learner*) tidak diam pada satu tempat atau kegiatan pembelajaran yang terjadi ketika pembelajar memanfaatkan perangkat teknologi bergerak. Kehadiran *m-learning* memang tidak akan bisa menggantikan *e-learning (electronic learning)* yang biasa apalagi menggantikan pembelajaran dengan tatap muka dalam kelas. Kehadiran *m-learning* ini ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran yang ada serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari kembali materi yang kurang dikuasai dimanapun dan kapanpun. Hal ini tentu dapat memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran bagi siswa.

Geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan keterkaitan satu dengan yang lain. Bila dibandingkan dengan bidang-bidang lain dalam matematika, geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang dianggap paling sulit untuk dipahami. Jiang dalam Aden (2011) menyatakan bahwa geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang sangat lemah diserap oleh siswa sekolah. Materi geometri melibatkan benda-benda tiga dimensi yang abstrak dan membutuhkan kemampuan spasial yang baik. Pada proses pembelajaran di kelas, penulis menemukan bahwa rata-rata siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi geometri ruang. Siswa kesulitan dalam melakukan abstraksi atau membayangkan posisi titik, garis, dan bidang. Siswa membutuhkan visualisasi yang jelas untuk dapat memahami masalah dalam geometri. Khususnya pada kelas X tentang materi dimensi tiga. Dalam membelajarkan materi dimensi tiga, guru

memerlukan media pembelajaran yang dapat memberi visualisasi yang jelas kepada siswa. Dalam kenyataannya retensi siswa atau daya tangkap siswa sangat dipengaruhi oleh model aktivitas belajar yang dilakukan guru. Siswa hanya dapat menyerap 5% bahan pembelajaran apabila aktivitas ceramah dilakukan oleh guru dalam membelajarkan siswa. Sedangkan apabila aktivitas belajar dilakukan dengan teman sebaya, daya retensi siswa mencapai 90%. (Ali Muhson, 2010).

Penelitian Eyles dan Giles (Ali Muhson, 2010) membuktikan bahwa keefektifan pembelajaran dipengaruhi oleh media yang digunakan guru. Mereka menemukan bahwa model pembelajaran yang letaknya paling atas dalam kerucut, yakni pembelajaran yang hanya melibatkan symbol-simbol verbal melalui sajian teks adalah pembelajaran yang menghasilkan tingkat abstraksi paling tinggi. Pembelajaran yang paling efektif adalah pembelajaran yang berada pada dasar kerucut, yakni terlibat langsung dengan pengalaman-pengalaman belajar yang bertujuan. Tingkat abstraksi pada model pembelajaran ini sangat rendah sehingga memudahkan siswa dalam menyerap pengetahuan dan keterampilan baru. Menurut Pike dalam Melvin L. Silberman dalam bukunya *Active Learning* mengatakan bahwa dengan menambahkan media visual pada pembelajaran, ingatan akan meningkat dari 14 hingga 38 %. Ketika pengajaran memiliki dimensi auditori dan visual, pesan yang diberikan akan menjadi lebih kuat berkat kedua sistem penyampaian tersebut.

Oleh karena itu, pengembangan aplikasi *Android* sebagai media pembelajaran matematika perlu untuk dikembangkan. Aplikasi yang dikembangkan dikhususkan pada materi kedudukan, jarak, dan sudut dalam ruang dimensi tiga. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi *Android* berbasis *Adobe AIR (Adobe Integrated Runtime)* yang dalam proses pengembangannya menggunakan software *Adobe Flash Professional CS6*. Selain dapat dioperasikan pada perangkat *Android*, aplikasi ini juga dapat dioperasikan pada komputer atau laptop dengan sistem operasi *Windows*.

Aplikasi *android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. *Android* adalah sistem operasi yang menghidupkan lebih dari satu miliar smartphone dan tablet. Karena perangkat ini membuat hidup kita begitu manis, maka setiap versi *Android* dinamai dari makanan penutup (*dessert*). (Dian Wahyu Putra, 2016). Media pembelajaran berbasis *android* diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Motivasi belajar merupakan hal yang penting dan perlu diketahui oleh setiap guru dalam peranannya yaitu dapat menumbuhkan gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar bagi siswa. Motivasi berkaitan dengan sejumlah keterlibatan siswa dalam aktivitas di kelas seperti dorongan untuk melakukan sesuatu berdasarkan tujuan tertentu, kebiasaan-kebiasaan, kebutuhan-kebutuhan dan hasrat tertentu. Hal ini akan erat kaitannya dalam usaha untuk mencapai tujuan belajar matematika, keuletan dalam belajar matematika, kepuasan dan kebahagiaan terhadap matematika dan penggunaan waktu dalam belajar matematika. Tujuan penelitian ini yaitu Mengetahui proses dan hasil pengembangan media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* yang valid, praktis, dan efektif.

Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang merupakan kombinasi antara erangkat lunak (bahan belajar) dan perangkat keras (alat belajar). Sedangkan Briggs (1970) dalam Arif, dkk (1986) berpendapat media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Dalam buku desain pembelajaran inovatif oleh Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur dijelaskan secara rinci tentang definisi media pembelajaran disimpulkan 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.

Dalam usaha memanfaatkan media, *Edgar dale* dalam Ali Mudlofir memberikan klasifikasi menurut tingkat dari yang paling konkret ke yang paling abstrak. Pengklasifikasian tersebut dikenal dengan sebutan kerucut pengalaman (*Cone of Experience*). Berdasarkan kerucut pengalaman *Edgar Dale*, media pembelajaran berbasis aplikasi *android* dapat memberi pengalaman tiruan bagi siswa. Media pembelajaran berbasis aplikasi *android* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari kembali materi yang kurang dikuasai. Hal ini tentu dapat memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran siswa. Menurut Degeng dalam Ali (2015) bahwa secara garis besar fungsi media adalah: (1) menggindari terjadinya verbalisme, (2) membangkitkan minat/motivasi, (3) menarik perhatian siswa, (4) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan ukuran, (5) mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar, dan (6) mengefektifkan pemberian rangsangan untuk belajar.

Penggunaan *adobe flash* diharapkan dapat membantu siswa menerima materi dengan baik. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja siswa juga dapat melihat materi yang disampaikan dalam bentuk media yang dibuat semenarik mungkin. Nieven dalam Kadek (2012) menyatakan kelayakan pengembangan mediapembelajaran dapat ditentukan berdasarkan validitas/keshahihan (*validity*), kepraktisan (*practicallity*), keefektifan (*effectiveness*).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang bertujuan menghasilkan atau mengembangkan sebuah produk tertentu. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Penelitian ini menitik beratkan pada pengembangan produk media pembelajaran menggunakan aplikasi komputer berbasis *flash* pada materi Dimensi Tiga di sekolah menengah atas.

Tahapan penelitian yang digunakan mengacu pada metode penelitian dan pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Penelitian R&D model 4D paling tepat digunakan dalam untuk pengembangan perangkat pembelajaran dan telah banyak penelitian-penelitian pengembangan perangkat atau media pembelajaran juga menggunakan model tersebut. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design,*

*Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan menggunakan angket. Angket yang diberikan kepada responden merupakan instrumen penelitian, yang digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek tujuan / sasaran belajar, ditinjau dari aspek materi / isi yang digunakan pada media pembelajaran, dan ditinjau dari aspek evaluasi terhadap media pembelajaran tersebut. Teknik angket ini dilakukan untuk mengevaluasi produk yang telah dikembangkan. Angket akan diberikan kepada ahli media, ahli materi, serta siswa dan guru untuk dapat memberikan penilaian mengenai produk yang sedang dikembangkan. Instrumen angket pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk mendapatkan data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sebagai bahan acuan untuk mengevaluasi produk hasil pengembangan. Teknik analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Teknik ini merupakan cara menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli serta uji lapangan. Dalam penjelasan Arikunto (2010), data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil penilaian atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlahkan, kemudian dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan maka akan diperoleh nilai rata-rata penilaian.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

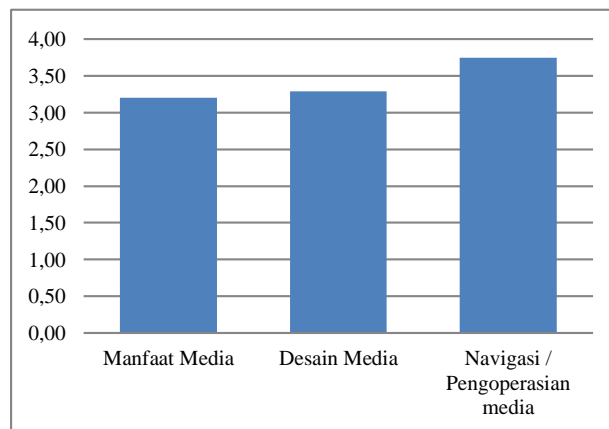
Penelitian ini merupakan pengembangan media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga berbasis Aplikasi *Android* yang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri atas empat tahap. Keempat tahap tersebut yaitu (1) Tahap pendefinisian (*define*), (2) Tahap perancangan (*design*), (3) Tahap pengembangan (*development*), dan (4) Tahap penyebaran (*dissemination*). Untuk tahap *disseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan peneliti. Uji coba terbatas pada guru dan siswa dimaksudkan untuk memperoleh respon, umpan balik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Subjek uji coba penelitian pengembangan ini adalah guru dan siswa di SMAN 6 Wajo.

Pada tahap pendefinisian ini dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran. Data yang digunakan pada tahap ini diperoleh dari pengamatan yang dilakukan di sekolah, pengalaman langsung peneliti sebagai guru di sekolah, serta diskusi dengan teman sejawat terkait dengan pembelajaran yang terdapat pada media pembelajaran. Pada tahap perancangan merupakan tahap pembuatan desain yang berfungsi untuk mempersiapkan rancangan awal dari media pembelajaran yang akan dikembangkan. Program atau *software* yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *android* untuk materi Dimensi Tiga dilakukan berdasarkan kebutuhan media yang akan dikembangkan. *Software* yang dibutuhkan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis *android* salah satunya adalah Adobe Flash CS 6.

Pada proses perancangan awal dilakukan mulai dari perancangan isi hingga *publish* media pembelajaran/ aplikasi. Perancangan isi merupakan proses penyusunan konten media. Konten media ini disusun berdasarkan desain alur pengembangan media yang digunakan untuk menentukan urutan kerangka penyajian materi media

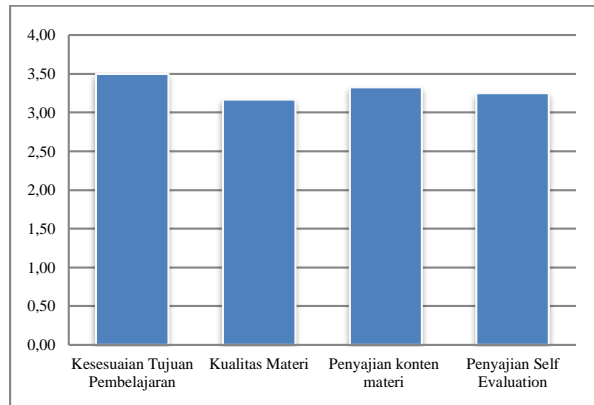
pembelajaran yang akan dibuat dan desain *interface* merupakan penggambaran mengenai struktur program atau sebagai skema awal perancangan pembuatan media pembelajaran. Desain *interface* dibuat berdasarkan *flowchart* yang telah dirancang. Proses pembuatan media pembelajaran terdiri dari beberapa langkah sebelum dihasilkan sebuah media pembelajaran yang berbentuk rancangan awal (produk I). Pada tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir dari produk media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Produk akhir dari media pembelajaran ini akan dikembangkan dan diperbaiki berdasarkan saran dan masukan dari para validator ahli dan data hasil uji coba berupa respon guru dan respon siswa. Kriteria valid diperoleh dari penilaian validator ahli media dan ahli materi, kriteria efektif dilihat dari respon guru dan siswa, serta kriteria praktis dilihat dari skor tes hasil belajar siswa dan skor motivasi belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran ini.

Validasi media pembelajaran oleh ahli media mencakup beberapa aspek yaitu kesesuaian manfaat media, desain media, dan navigasi / pengoperasian media. Hasil penilaian ahli media disajikan pada diagram berikut:



Gambar 1. Diagram Penilaian Ahli Media

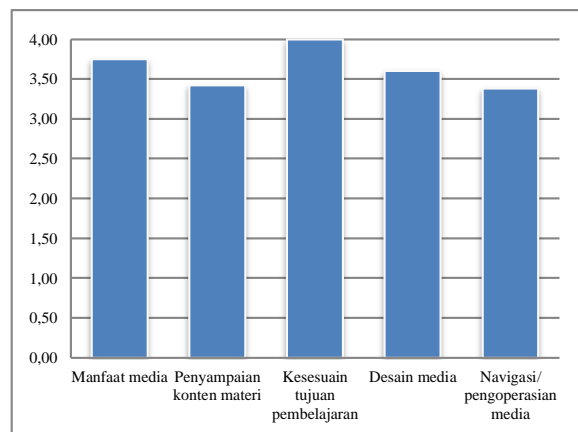
Berdasarkan data yang diperoleh berupa saran dan komentar dari ahli materi yang telah didapatkan sebelumnya maka dilakukan tindak lanjut berupa revisi atau perbaikan pada media pembelajaran diantaranya memperbaiki tampilan Menu Utama dan mengubah *background* pada menu materi. Validasi media pembelajaran oleh ahli materi mencakup beberapa aspek yaitu kesesuaian tujuan pembelajaran, kualitas materi, penyajian konten materi, dan penyajian *self evaluation*. Hasil penilaian ahli media disajikan pada diagram berikut:



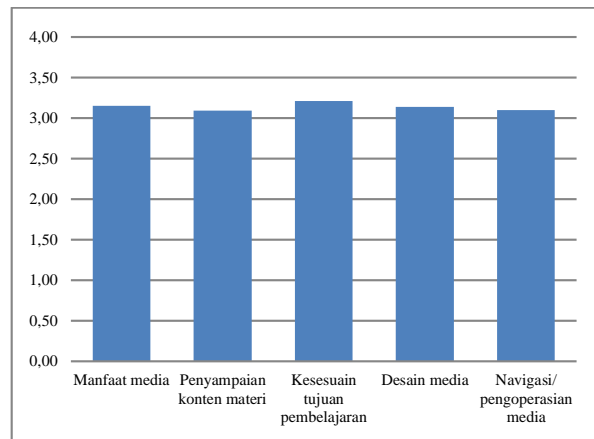
Gambar 2. Diagram Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan data yang diperoleh berupa saran dan komentar dari ahli materi yang telah didapatkan sebelumnya maka dilakukan tindak lanjut berupa revisi atau perbaikan pada media pembelajaran diantaranya menambahkan materi pada bagian 2 dan mengubah tingkat kesulitan soal pada menu Quiz. Berdasarkan hasil penilaian ahli media dengan skor 3.41 yang berada pada kategori valid dan hasil penilaian ahli materi dengan skor 3.35 yang berada pada kategori valid maka media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* dinyatakan valid.

Uji coba terbatas digunakan oleh siswa dan guru dalam pembelajaran. Uji coba produk yang pertama dilakukan oleh sebagian siswa dan guru sebagai sampel pengguna produk untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran. Data kepraktisan media meliputi respon guru dan respon siswa. Aspek media yang dinilai melalui respon guru dan respon siswa meliputi manfaat media, penyampaian konten materi, kesesuaian tujuan pembelajaran, desain media, dan navigasi/ pengoperasian media. Hasil respon guru dan siswa disajikan pada diagram berikut:



Gambar 3. Diagram Hasil Respon Guru



Gambar 4. Diagram Hasil Respon Siswa

Berdasarkan hasil respon guru dengan skor 3.63 yang berada pada kategori sangat tinggi dan hasil respon siswa dengan skor 3.14 yang berada pada kategori tinggi maka media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* dinyatakan praktis. Data keefektifan media meliputi skor tes hasil belajar siswa dan skor motivasi siswa. Media pembelajaran dikatakan efektif jika ketuntasan klasikal tercapai dan skor motivasi siswa berada pada kategori tinggi atau sangat tinggi. Data skor tes hasil belajar siswa dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Tes Hasil Belajar Siswa

No	Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	0 – 74	Tidak Tuntas	6	17.14
2	75 – 100	Tuntas	29	82.86
Jumlah			35	100

Dengan jumlah siswa yang dinyatakan tuntas sebanyak 29 siswa atau 82.86% artinya keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) tercapai berdasarkan kriteria keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis aplikasi *android* diharapkan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Data skor motivasi diukur melalui angket motivasi belajar siswa yang diberikan setelah pemanfaatan media di kelas. Data skor motivasi belajar siswa diperoleh skor rata – rata 3.39 dari skor ideal 4.00 dengan standar deviasi 0.22. Dengan skor rata – rata motivasi 3.39 sehingga apabila dikonversikan maka rerata skor tersebut termasuk pada kategori tinggi.

Berdasarkan data ketuntasan belajar siswa yang mencapai 82.86% artinya keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) tercapai dan hasil skor motivasi siswa dengan skor 3.39 yang berada pada kategori tinggi maka media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* dinyatakan efektif. Produk akhir (Versi 3.0.0) dari media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* yang



dikembangkan dengan menggunakan software Adobe Flash Cs 6 adalah sebuah aplikasi dengan format “.apk”. Aplikasi media pembelajaran ini diberi nama “Dimensi Tiga”. Media pembelajaran ini digunakan dengan menggunakan *smartphone* dengan cara menginstal pada *smartphone*. Ukuran file aplikasi ini hanya 2.729 kb, sehingga tidak memberatkan memory *smartphone*. Secara umum, aplikasi media pembelajaran ini dapat dijalankan pada *smartphone* dengan spesifikasi RAM minimal 512 mb. Kapasitas *smartphone* tersebut dirasa cukup karena saat media pembelajaran ini dijalankan hanya menggunakan memory RAM sekitar 4,8 mb dan 0 kb ketika tidak dijalankan. Secara umum aplikasi ini terdiri dari menu *splash screen*, menu utama, menu Quiz, menu inovator, dan menu pustaka.

Sebagai produk yang baru dikembangkan, tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut penjelasan kelebihan dan kekurangan aplikasi ini. Adapun kelebihan – kelebihan dari aplikasi ini adalah dapat di-*instal* pada semua jenis *smartphone* dengan RAM minimal 512 mb, memiliki ukuran yang kecil yaitu hanya 2.729 kb sehingga memberatkan memory RAM dari *smartphone*. Dilengkapi dengan quiz interaktif sehingga menarik bagi peserta didik, gambar – gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari yang terkait dengan materi yang dibahas. Sehingga konten materi kontekstual dengan kondisi siswa, dan model pengoperasian pada media pembelajaran ini sangat mudah. Kekurangan aplikasi media pembelajaran dimensi tiga adalah media pembelajaran ini belum dilengkapi dengan gambar animasi dan belum dilengkapi pembahasan untuk soal – soal quiz.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebarluasan). Dari hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi untuk media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android*, aspek media mendapatkan rerata skor sebesar 3.41 dengan kategori valid dan aspek materi mendapatkan rerata skor sebesar 3.31 dengan kategori valid. Hasil penilaian dari uji coba terbatas untuk media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android*, (1) Hasil respon guru mendapatkan rerata skor 3.63 dengan kategori sangat tinggi, (2) Hasil respon siswa mendapatkan rerata skor 3.14 dengan kategori tinggi, (3) Ketuntasan klasikal tercapai sebesar 82,86%, (4) Hasil skor motivasi siswa mendapatkan 3.39 dengan kategori tinggi. Sehingga berdasarkan kriteria maka media pembelajaran pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi *android* yang telah dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aden, C. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Melalui Model Think-Pair-Share Berbantuan Geometer's Sketchpad*, (Online). Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

- Arif, S. S., dkk. (1986). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. CV Rajawali. Jakarta.
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Georgiev, T. (2004). *M-Learning – a New Stage of E-Learning* (Online). Disampaikan dalam International Conference on Computer Systems and Technologies. <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/docs/siv/428.pdf>. Ddiakses pada 12 September 2017.
- Hujair, AH. S. (2009). *Media Pembelajaran*. Safiria Insania Press. Yogyakarta.
- Kadek, I. S.S. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Microsoft Excel Yang Berorientasi Teori Van Hiele Pada Bahasan Trigonometri Kelas X SMA Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa*.(Online). Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Muhson, A. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia 8.2.
- O'Malley,C, dkk. (2003) . *Guidelines For Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment*(Online),(<http://www.mobilearn.org/download/results/guidelines.pdf>). Diakses pada 12 September 2017.
- Putra, D. W. Nugroho, A.P. Puspitarini, E.W. (2016). *Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*.JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan E-ISSN 2503-1945 1.1.
- Silberman, M. L. (2006). *Active Learning*. Nusamedia. Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. CV. Alfabeta. Bandung.
- Sukmawati, F. (2016). *Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Biologi SMP Berbasis Android Untuk Bekal Menghadapi UAN Di SMP Islam Bakti 1 Surakarta*. Prosiding Teknologi Pendidikan.