

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE APPLICATION* MENGGUNAKAN SISTEM *AUGMENTED REALITY* PADA MATA PELAJARAN GAMBAR DESAIN EKSTERIOR BANGUNAN GEDUNG UNTUK SISWA KELAS XII STUDI KEAHLIAN TGB SMK NEGERI 2 DEPOK

LEARNING MEDIA DEVELOPMENT APPLICATION BASED USING MOBILE AUGMENTED REALITY SYSTEM SUBJECT IN BUILDING EXTERIOR DESIGN DRAWING FOR STUDY SKILLS CLASS XII SMK TGB STATE 2 DEPOK

Oleh: Luthfi Anandhika, Universitas Negeri Yogyakarta, Anandhikaluthfi9@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan produk media pembelajaran mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung dengan bahasan materi konsep dan gaya eksterior bangunan gedung. Produk penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis *mobile application* dengan sistem *augmented reality* yang dapat dioperasikan pada *gadget* dengan *Operating System* android.

Penelitian pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan 4D (*four-D*). Proses penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data berupa angket dengan beberapa butir penilaian. Angket dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui berapa besar skor kelayakan media pembelajaran oleh ahli media dan materi lalu dilakukan penilaian kemudahan penggunaan oleh siswa yang setelah itu dilakukan konversi data kuantitatif ke kualitatif dengan acuan skala likert yang telah ditentukan.

Hasil pengembangan didapatkan media pembelajaran yang terdiri dari tujuh komponen utama, yaitu halaman utama, *start*, *augmented reality*, materi, panduan, evaluasi, dan *exit*. Hasil validasi oleh ahli media pembelajaran termasuk dalam kategori "sangat layak" dengan perolehan skor kelayakan sebesar 97.2 sedangkan untuk validasi oleh ahli materi termasuk dalam kategori "layak" dengan perolehan skor kelayakan sebesar 70.23, untuk penilaian kemudahan penggunaan oleh siswa terhadap media pembelajaran dapat dikategorikan "layak" dengan perolehan skor kelayakan sebesar 80.23 sehingga hasil pengembangan dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif.

Kata Kunci: *Media pembelajaran, gambar eksterior bangunan gedung, mobile application, augmented reality*

Abstract

This research is a development that aims to develop products of learning media on Building Exterior Drawing concerning the material concept and style of the exterior of the building. The output of this research is media-based learning mobile application with augmented reality system that can be operated on gadgets with Android Operating System.

The research development adapted a 4D (four-D) model development. The research process is done through four main stages, namely the definition, design, development and deployment. The instrument used for data collection was a questionnaire with a few assessment points. In this study questionnaire was used to determine how much the score feasibility of the learning media by media experts was. Then a rating of ease of use of the materials by students was done. Finally, the conversion of the quantitative data into qualitative using Likert scale reference has been determined. Results obtained of the learning media development consist of seven main components, namely the main page, start, augmented reality, materials, guidelines, evaluation, and exit. The results of the validation by learning media experts are included in the category of "very decent" with the acquisition score worthiness of 97.2 whereas the results for validation by subject matter experts were included in the category of "eligible" with the acquisition score worthiness of 70.23. The rating of ease of use by students towards learning media can be categorized "feasible" with the acquisition of the feasibility score of 80.23 so the development results can be used as an alternative medium of learning.

Keywords: *learning media, building exterior drawings, mobile application, augmented reality*

PENDAHULUAN

Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 pada alinea keempat menyatakan bahwa:

Kemudian daripada itu untuk membentuk suatu pemerintah negara Indonesia yang melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial, maka disusunlah kemerdekaan kebangsaan Indonesia itu dalam suatu Undang-Undang Dasar negara Indonesia, yang terbentuk dalam suatu susunan negara Republik Indonesia yang berkedaulatan rakyat dengan berdasar kepada Ketuhanan Yang Maha Esa, kemanusiaan yang adil dan beradab, persatuan Indonesia, dan kerakyatan yang dipimpin oleh hikmat kebijaksanaan dalam permusyawaratan/perwakilan, serta dengan mewujudkan suatu keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia.

Pada alinea keempat terdapat sebuah tujuan nasional yaitu untuk melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial. Untuk mewujudkan tujuan nasional tersebut, pendidikan merupakan faktor yang sangat menentukan. Maka pendidikan yang baik akan menghasilkan individu-individu yang baik pula.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta

didik (siswa), agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pada proses pembelajaran untuk mencapai peningkatan mutu yang diinginkan maka dibutuhkan suatu penggunaan media pembelajaran. Sudah banyak pengembangan media pembelajaran yang digunakan untuk sebuah proses pembelajaran, namun masih ditemukan media pembelajaran yang kurang tepat pemilihan model media pembelajarannya.

Banyak model media pembelajaran hanya menggunakan media yang tidak memvisualisasikan bentuk dari materi yang disampaikan sehingga terkadang siswa tidak memahami pasti apa yang dipelajarinya. Untuk itulah dibutuhkan media pembelajaran yang mampu memberikan gambaran visual kepada siswa agar lebih memahami dan kompeten dalam bidang tersebut.

Gambar Eksterior Bangunan Gedung merupakan mata pelajaran di SMK yang pada proses pembelajarannya membutuhkan suatu media pembelajaran dan merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa SMK terutama di jurusan bangunan. Gambar Eksterior Bangunan Gedung adalah bidang ilmu yang mempelajari tentang bentuk fasad rumah dengan segala unsurnya sehingga tampak menarik dan indah sesuai dengan desain rencana sekaligus sebagai acuan bahan yang akan digunakan sebagai material rumah. Mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung menitikberatkan pada prinsip

dasar pemahaman siswa tentang bentuk fasad rumah dan kombinasi keselarasan konsep desain bangunan.

Pada proses pembelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung di SMKN 2 Depok masih terdapat kendala sehingga pembelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung masih mengalami penghambatan penerimaan materi oleh siswa. Salah satu permasalahan yang ada adalah ketidaktahuan atau kurangnya pemahaman siswa terhadap bentuk visual materi yang disampaikan guru dengan tidak terdapatnya benda peraga atau benda contoh.

Dari penjabaran masalah di atas, perlu dicarikan solusinya. Siswa perlu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengetahui bentuk visual materi yang disampaikan. Hal itu dilakukan karena siswa membutuhkan bentuk nyata dari materi yang disampaikan agar dapat menangkap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk membuat suatu produk berupa media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan sistem *Augmented reality* pada mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung untuk membantu siswa kelas XII program keahlian teknik gambar bangunan di SMK Negeri 2 Depok melalui penelitian pengembangan.

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah yang didapat adalah: Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan sistem *Augmented reality* pada mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung untuk siswa kelas

XII studi keahlian TGB SMK Negeri 2 Depok yang layak untuk pembelajaran.

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar (Arief 2009:6). AECT (1979: 21) mengartikan media sebagai salah satu bentuk dan saluran untuk proses transmisi informasi. Sedangkan menurut Olson dalam (Yusufhadi, 2011:457) mendefinisikan *medium* sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi dan mendistribusikan simbol melalui rangsangan indra tertentu disertai penstrukturan informasi.

Media pembelajaran berfungsi untuk merangsang pembelajaran dengan: (1) menghadirkan objek yang sebenarnya dan objek yang langka. (2) membuat duplikasi dari objek yang sebenarnya. (3) memuat konsep abstrak ke konsep konkret. (4) memberi kesamaan persepsi. (5) mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah dan jarak. (6) menyajikan ulang informasi secara konsisten. (7) memberi suasana belajar yang menyenangkan, tidak tertekan, santai dan menarik, sehingga mencapai tujuan pembelajaran (Hujair AH Sanaky, 2013:7).

Kriteria pemilihan media merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Untuk itu, terdapat beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media (Ahmad Rohani, 1997:28-29), diantaranya: (1) Tujuan, media hendaknya menunjang tujuan instruksional yang telah dirumuskan. Ketepatan (validitas), tepat dan berguna bagi pemahaman bahan yang dipelajari. (2) Keadaan siswa, kemampuan daya pikir dan

daya serap tangkap siswa, dan besar kecilnya kelemahan siswa perlu pertimbangan. (3) Ketersediaan, pemilihan perlu memperlihatkan ada/tidak media tersedia di perpustakaan/di sekolah serta mudah sulitnya diperoleh. (5) Mutu teknis, media harus memiliki kejelasan kualitas yang baik. (6) Biaya, hal ini merupakan pertimbangan bahwa biaya yang dikeluarkan

Ada beberapa kriteria untuk menilai kelayakan sebuah media. Hubbard (1983) dalam Zaif (2011) mengemukakan sembilan kriteria untuk menilai kelayakan media. Kriteria tersebut yaitu biaya, ketersediaan fasilitas pendukung (misal listrik), kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk diubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh yang ditimbulkan, kerumitan, dan kegunaan. Semakin banyak tujuan pembelajaran yang tercapai dengan sebuah media maka semakin baik sebuah media.

Mobile learning (m-learning) adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan perangkat *mobile*. Dalam hal ini, perangkat tersebut dapat berupa PDA, telepon seluler, laptop, tablet PC, dan sebagainya. Dengan *mobile learning*, pengguna dapat mengakses konten pembelajaran di mana saja dan kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat tertentu pada waktu tertentu. *Mobile learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Beberapa kemampuan penting yang harus disediakan oleh perangkat pembelajaran *m-learning* adalah adanya kemampuan untuk terkoneksi ke peralatan lain terutama komputer. Untuk itu penelitian ini

difokuskan pada *m-learning* pada perangkat *smartphone* Android, karena *smartphone* Android telah menguasai pasar *smartphone* di Indonesia dan digunakan oleh berbagai jenjang usia.

Augmented reality (AR) dapat diartikan sebagai teknologi yang menggabungkan antara benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda maya tersebut secara *real-time*. Silva dan kawan-kawan (2003) menunjukkan bahwa teknologi ini dapat juga dikategorikan sebagai teknologi antara *Virtual Reality* dan *telepresence*. Jika pada *Virtual Reality* lingkungannya berupa buatan dan pada *telepresence* lingkungannya nyata, maka pada teknologi AR pengguna dapat melihat lingkungan nyata yang ditambah dengan objek buatan.

AR dapat diaplikasikan untuk pembelajaran, hiburan, atau edutainment dengan meningkatkan persepsi pengguna dan interaksi dengan dunia nyata. Pengguna dapat menggerakkan benda 3 dimensi yang berupa objek *virtual*, melihatnya dari berbagai posisi sesuai keinginan pengguna layaknya benda nyata. Informasi yang terdapat pada objek virtual tersebut menampilkan informasi sesungguhnya yang terdapat di dunia nyata.

Silabus mata pelajaran Desain Gambar Interior & Eksterior Bangunan Gedung kurikulum 2013 untuk SMK yang diterbitkan kementerian pendidikan dan kebudayaan, terdapat standar kompetensi dasar yang harus dipenuhi dalam pembelajarannya. Standar kompetensi ini terdapat di kelas XII SMK.

Pada kelas XII, desain gambar interior &

eksterior bangunan gedung yang dibahas adalah Gambar Eksterior Bangunan Gedung. Media pembelajaran yang dibuat diharapkan mampu digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada kelas XII SMK. Dalam pembuatan media pembelajaran, media yang dibuat disesuaikan dengan kompetensi dasar dari standar kompetensi Gambar Eksterior Bangunan Gedung. Pada kelas XII, dari 5 kompetensi dasar hanya akan dibuat 1 kompetensi dasar sebagai media pembelajaran, yaitu:

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator Gambar Eksterior Bangunan Gedung

Komptensi Dasar	Indikator	Tingkatan Ranah KD
Mengevaluasi kondisi lingkungan dan kebutuhan dalam menentukan konsep dan gaya eksterior	Menganalisis pengertian desain eksterior	C4
	Menganalisis macam-macam contoh desain eksterior di lingkungan sekitar	C4
	Menganalisis bentuk seksterior bangunan sekitar	C4
	Mengklasifikasikan jenis dan macam konsep eksterior	C3

Berdasarkan masalah yang telah disebutkan, maka pertanyaan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) Seberapa besar tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan sistem *Augmented reality* pada mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung berdasarkan kaidah media pembelajaran yang baik? (2) Seberapa besar tingkat kelayakan materi pembelajaran pada media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan sistem *Augmented reality* pada

mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung berdasarkan cangkupan materi dalam silabus? (3) Seberapa besar skor kemudahan penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan sistem *Augmented reality* pada mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung ditinjau dari siswa?

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development (R&D)*. Penelitian *R&D* merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Dalam ranah pendidikan produk yang dihasilkan dapat berupa media pembelajaran, kurikulum, sistem pembinaan, penataan ruang kelas, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah aplikasi media pembelajaran mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung. Penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan 4D (*four-D*).

Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan informan atau orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi dari penelitian yang dilaksanakan. Melalui subjek penelitian ini peneliti memperoleh sejumlah informasi yang diperlukan sesuai dengan tujuan penelitian. Subjek penelitian ini meliputi dosen ahli materi dan dosen ahli media, serta siswa kelas XII studi keahlian Teknik Gambar Bangunan (TGB) SMK Negeri 2 Depok.

Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan apa yang akan diteliti dalam kegiatan penelitian. Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *mobile application* berbasis *Augmented reality* ada mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung yang layak untuk siswa kelas XII studi keahlian TGB SMK Negeri 2 Depok.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran *mobile application* berbasis *Augmented reality* ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Depok pada tahun ajaran 2016/2017 semester 1 (Agustus-Desember 2016). Penetapan lokasi penelitian dilaksanakan dengan pertimbangan peneliti yang telah melakukan Praktik Pengalaman Lapangan di sekolah tersebut sehingga memberi gambaran lebih jelas mengenai karakteristik sekolah, subjek penelitian, media pembelajaran yang digunakan dan guru. Pelaksanaan penelitian yang dilakukan di dalam lingkungan sekolah dengan menggunakan satu buah ruangan kelas.

Teknik Pengumpulan Data

Alur penelitian disusun untuk memudahkan proses penelitian yang berisikan tahap-tahap penelitian. Alur penelitian pengembangan pada penelitian ini berisi tahapan-tahapan penelitian yang runtut dan tetap mengacu pada model penelitian 4D.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Angket ini diberikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa. Namun, sebelum diberikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa untuk menilai media pembelajaran yang dibuat. Angket terlebih

dahulu divalidasi oleh *expert judgement* agar mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran. Pemberian angket ini dilakukan pada langkah validasi oleh ahli media dan ahli materi, serta pada langkah uji coba. Angket digunakan untuk mengetahui penilaian dan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran.

Instrumen Penelitian

Penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket. Menurut Riduwan (2009;71) angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket penilaian media pembelajaran. Angket penilaian media pembelajaran diberikan kepada ahli media, ahli materi dan siswa untuk mengetahui kelayakan media. Semua angket yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh validator (*expert judgement*) agar mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil adaptasi dari penilaian media pembelajaran dari kriteria pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile application* pada mata diklat baterai oleh Yusron Mubarak (2013) dengan pengembangan dan penyesuaian lanjut oleh peneliti.

Teknik Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Analisis kuantitatif deskriptif merupakan

penggambaran secara sistematis, akurat, dan faktual terhadap masalah yang diteliti dengan data yang berupa kuantitas. Analisis data ini membutuhkan instrumen untuk mengumpulkan data. Instrumen digunakan sebagai pengukur dari variabel yang hendak diteliti. Setiap instrumen haruslah memiliki skala pengukuran agar menghasilkan data yang akurat. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert* dengan empat variasi jawaban. Skala *Likert* adalah skala dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang. Skala *Likert* empat kriteria dipilih peneliti agar mendapatkan hasil tanggapan yang jelas untuk kelayakannya sehingga tidak menemui hasil pada *middle point* atau nilai pertengahan. Setiap jawaban yang diberikan responden dikonversikan ke dalam bentuk angka, kemudian dianalisis.

Tabel 2. Skala *Likert*

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat Setuju / Sangat Baik	4
2.	Setuju / Baik	3
3.	Kurang Setuju / Kurang Baik	2
4.	Tidak Setuju / Tidak Baik	1

Skor diperoleh kemudian dicari reratanya dan dikoversikan ke dalam empat kriteria menurut Djemari Mardapi (2008, 123) yang ditampilkan pada Tabel 7 berikut ini:

Tabel 3. Konversi skor jawaban

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,50SD_i \leq X$	Sangat Layak / Sangat Baik
$M_i \leq X < M_i + 1,50SD_i$	Layak / Baik
$M_i - 1,50SD_i \leq X < M_i$	Cukup Layak / Cukup Baik
$X < M_i - 1,50SD_i$	Tidak Layak / Tidak Baik

Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2011: 121), instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Pada penelitian ini, peneliti akan mengadopsi instrumen yang dikembangkan oleh Agustina (2015) untuk pengujian ahli materi dan ahli media serta instrumen tersebut akan disesuaikan sesuai kebutuhan penilaian media yang dikembangkan. Sedangkan instrumen pengujian siswa akan menggunakan pengujian *usability* paket kuesioner *USE* milik Lund (2001).

Reliabilitas Instrumen

Colin Phelan dan Julie Wren (2005), menyatakan "*Reliability is the degree to which an assessment tool produces stable and consistent results.*", reliabilitas adalah tingkat di mana suatu alat penilai menghasilkan hasil yang stabil dan konsisten. Hal ini berarti hasil pengukuran dari instrumen penelitian yang dikembangkan dari sebuah variabel penelitian relatif tetap.

Teknik pengujian reliabilitas instrumen akan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* karena instrumen berbentuk angket dan bukan bernilai 1 dan 0. Perhitungan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2013: 122)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Validasi Ahli Media

Setelah produk media pembelajaran yang dikembangkan dibuat, sebelum diujicobakan perlu divalidasi oleh para ahli yakni ahli media

dan ahli materi. Validasi dari sisi ahli media menitikberatkan pada aspek tampilan media dan penggunaannya. Validasi oleh media materi dilakukan oleh Dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3. Adapun untuk memudahkan penyajian informasi, hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 12. Berdasarkan konversi nilai pada tabel diatas, nilai kelayakan dari hasil validasi oleh ahli media mendapatkan nilai kelayakan sebesar 70 dan jika dikonversi menjadi 97.2 yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.

Tabel 4. Aspek Penilaian Jumlah Butir Skor

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor tiap Aspek	Hasil
1.	Tampilan	13	50	
2.	Penggunaan	5	20	
Jumlah		18	70	Sangat Layak

Validasi Ahli Materi

Validasi dari sisi ahli materi menitikberatkan pada aspek penilaian pembelajaran dan materi. Validasi oleh ahli materi dilakukan oleh Dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 4. Adapun untuk memudahkannya, hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 15. Berdasarkan konversi nilai pada Tabel 12, nilai kelayakan dari hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan nilai kelayakan sebesar 59 dan jika dikonversi menjadi 70.23 yang termasuk dalam kategori “Layak”.

Tabel 5. Aspek Penilaian Jumlah Butir Skor

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor tiap Aspek	Hasil
1.	Pembelajaran	14	42	

2.	Materi	7	17	
Jumlah		21	59	Layak

Data Hasil Kelayakan Oleh Siswa

Penilaian kelayakan produk media pembelajaran berupa *mobile application* dilakukan oleh seluruh siswa kelas XII program keahlian Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 2 Depok dengan jumlah 48 siswa. Terdapat empat aspek penilaian yaitu aspek pembelajaran, materi, tampilan media dan penggunaannya. Hasil penilaian kelayakan produk oleh siswa ini dapat dilihat pada lampiran 7. Penilaian secara lengkap dapat dilihat pada tabel 18. Berdasarkan analisis skala empat didapat skor kelayakan produk media pembelajaran sebesar 105.91 dan jika dikonversi menjadi 80.23 dengan kriteria kelayakan “Layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran gambar eksterior bangunan gedung yang mendukung pembelajaran siswa.

Tabel 6. Tabel distributif frekuensi penilaian oleh siswa

KELAS	INTERVAL KELAS	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI RELATIF (%)
1	85 - 91.4	2	4.17
2	91.4 - 97.4	10	20.83
3	97.4 - 104.2	9	18.75
4	104.2 - 110.6	11	22.92
5	110.6 - 117	9	18.75
6	117 - 123.4	5	10.42
7	123.4 - 130	2	4.17
Jumlah		48	100

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile application*

menggunakan sistem *Augmented reality* pada matapelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan sistem *Augmented reality* pada matapelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung untuk siswa kelas XII studi keahlian TGB SMK Negeri 2 Depok ini menggunakan penelitian dan pengembangan yang mengacu pada 4 tahap utama yaitu pendefinisian, perancangan dijabarkan menjadi 4 aspek yaitu a) penyusunan konsep media, b) pembuatan gambar, c) pembuatan animasi, dan d) produksi, pengembangan dan penyebaran.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori “**sangat layak**” berdasarkan hasil validasi ahli media dengan tinjauan penilaian sebanyak 18 butir diperoleh skor kelayakan sebesar 70 dan jika dikonversi pada skala 100 diperoleh skor sebesar 97.2.
3. Berdasarkan validasi ahli materi dengan jumlah tinjauan penilaian sebanyak 21 butir didapatkan skor kelayakan sebesar 59 dengan konversi skor skala 100 diperoleh skor sebesar 70.23 dan berada pada kategori “**layak**” untuk digunakan.
4. Sedangkan berdasarkan penilaian kemudahan penggunaan media oleh siswa, diperoleh rerata skor pada skala 100 sebesar 80.23 dengan jumlah tinjauan penilaian sebanyak 33 butir sehingga media pembelajaran berada pada kategori “**layak**” untuk digunakan.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran untuk penelitian lanjut, yaitu sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *mobile application* menggunakan sistem *Augmented reality* pada mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif serta pengayaan dalam pembelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung.
2. Materi yang ada perlu dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan materi yang lebih baru dan relevan dengan materi sebelumnya.
3. Perlu adanya pengembangan media yang serupa dengan materi lain pada mata pelajaran Gambar Eksterior Bangunan Gedung.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT (1979). The definition of educational technology, Washington DC: AECT, (Edisi Bahasa Indonesia dengan judul: Definisi Teknologi Pendidikan, Seri Pustaka teknologi Pendidikan No. 7, 1994). Jakarta: PAU-UT & PT Rajawali.
- Ahmad Rohani. (1997). Media Instruksional Edukatif. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arief S. Sadiman, dkk. (2009). Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatan. Jakarta : Rajawali Pers.
- Hujair AH Sanaky. (2013). Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif. Yogyakarta: KAUKABA DIPANTARA.
- Riduwan. (2009). Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta
- Silva dkk. (2003). "Introduction to Augmented reality" diunduh dari www.lncc.br diakses pada tanggal 24 Agustus 2016.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*.
Bandung: Alfabeta.

Undang-undang Dasar Negara Republik
Indonesia tahun 1945

Yusron Mubarak. (2013). *Pengembangan Media
Pembelajaran Berbasis Mobile
Application Menggunakan Flash Lite 2.0
pada Mata Diklat Baterai untuk Siswa
Kelas X Semester 1 Bidang Keahlian
Teknik Sepeda Motor SMK
Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Skripsi S1.*
Yogyakarta: Program Studi Pendidikan
Teknik Otomotif, FT UNY.