

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN ANIMASI 2D BERBASIS *MOBILE* UNTUK SISWA SMK

Mohammad Adiguna Wonggo¹, Jimmy Waworuntu², Trudi Komansilan³
^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado
e-mail: 114101075@unima.ac.id, 2jimmywaworuntu@unima.ac.id,
3trudikomansilan@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan adalah pertama; mendeskripsikan tahap pengembangan pembelajaran Animasi 2D berbasis media digital dan menghasilkan media interaktif pembelajaran Animasi 2D untuk siswa SMK. Metode Pengembangan multimedia ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Hasil pengukuran pada aspek Kebergunaan (*Usefulness*) diperoleh nilai total skor siswa 88,3%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D sangat berguna, pada aspek Kemudahan Penggunaan (*Ease of Use*) hasil pengukuran yang diperoleh dari total skor siswa 99,7%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D mudah digunakan, pada aspek Kemudahan Belajar (*Ease of Learning*), hasil pengukuran yang diperoleh dari total skor siswa adalah 99,8%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D mudah dipelajari dan pada aspek kepuasan (*Satisfaction*), hasil pengukuran yang diperoleh dari total skor siswa adalah 91,4%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* pada mata pelajaran Animasi 2D sangat memuaskan. Dari hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa, aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D kelas XI MM SMK N 5 Manado telah berhasil dikembangkan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Animasi 2D, Android, Media Interaktif, Multimedia.

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu dari pelaksana pendidikan kejuruan menengah atas pendidikan kejuruan. SMK ditugas untuk mempersiapkan peserta didik untuk bekerja pada bidang-bidang tertentu. Dalam proses pembelajaran di SMK siswa dibekali dengan ilmu pengetahuan secara teori dan praktik. Oleh sebab itu SMK dituntut harus mampu menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang dapat berakselerasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. SMK sebagai salah satu dari pelaksana pendidikan menengah kejuruan dituntut untuk mampu menghasilkan tenaga kerja yang siap pakai, harus membekali peserta didiknya dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kompetensi bidang keahlian masing-masing.

Teknik Animasi 2D adalah salah satu mata pelajaran wajib paket keahlian Multimedia. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Berdasarkan struktur kurikulum mata pelajaran Teknik Animasi 2D disampaikan di kelas XI semester 1 dan semester dua masing-masing 4 jam pelajaran. Untuk semester 1 topik materi pembelajaran menekankan pada prinsip-prinsip dasar animasi, animasi tradisional, animasi komputer, animasi stopmotion, storyboard, gambar clean up dan sisip, gambar kunci animasi dan teknik animasi frame. Sedangkan untuk semester 2 topik materi pembelajaran menekankan pada animasi tweening, Pembuatan obyek pada aplikasi animasi 2 dimensi, penggunaan scene, pemberian efek audio pada animasi dan format produk animasi 2 Dimensi.

Teknik animasi 2D adalah jenis animasi yang memiliki sifat flat secara visual. Bila dilihat dari teknis pembuatannya terdapat dua cara, yaitu manual dan komputer. Teknik animasi manual atau yang biasa disebut dengan cell animation adalah teknik animasi yang paling lama usianya. Teknik animasi ini memungkinkan animator untuk membuat gambar pada lembaran celuloid (lembar trasparan) yang berlapis-lapis. Karena kemajuan teknologi sekarang animator tidak lagi membuat animasi tradisional ini dengan lembaran celuloid, tapi bisa dengan menggunakan kertas biasa yang nanti akan di pindai (scan) lalu di warna dengan menggunakan komputer. Teknik animasi 2D komputer adalah teknis animasi yang dibuat dengan menggunakan bantuan komputer (software) dan tetap mengandalkan kemampuan menggambar lembar demi lembar. Sehingga yang membedakan antara traditional animation dengan 2D CGI (Computer generated imagery) adalah medianya.

Dalam upaya menghasil tenaga kerja menengah yang berkompeten salah satu yang dilakukan oleh SMK adalah menyediakan media pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi yang akan dihasilkan. Penggunaan media pendidikan yang tepat, dapat membantu proses pembelajaran belajadigunakan senagai media pembelajaran siswa. Salah satu jenis dari media pembelajaran, perlu disiapkan ikan adalah media digital (hp dan laptop). Untuk memanfaatkan media digital agaf efektif perlu bahan ajar yang dirancang secara terstruktur dengan bahasa yang mudah dipahami oleh anak didik sesuai sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka dalam paket bahan ajar yang bisa diakses melalui handphone. Bahan ajar disusun agar siswa dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik. Selanjutnya bahan ajar, peserta didik juga dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan mereka terhadap materi yang dibahas pada setiap satu satuan bahan ajar, sehingga apabila telah menguasainya, maka mereka dapat melanjutkan pada satu satuan bahan jar tingkat berikutnya. Dan sebaliknya, jika peserta didik belum mampu menguasai, maka mereka akan diminta untuk mengulangi dan mempelajari kembali.

Kemajuan teknologi telah menjadi salah satu pemicu utama semakin banyaknya inovasi yang diciptakan dalam dunia pendidikan. Salah satunya adalah dengan dimanfaatkannya perangkat teknologi seperti handphone, sehingga kegiatan pembelajaran tidak hanya bersifat konvensional saja. Konsep pembelajaran saat ini yaitu dengan memanfaatkan perangkat elektronik atau e-learning. E-learning adalah suatu sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar. Proses pembelajaran dengan e-learning dapat dilakukan kapan dan

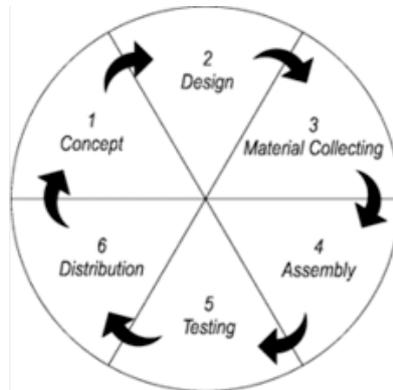
dimana saja atau pembelajaran yang tidak dibatasi oleh tempat dan waktu, maka handphone dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Media dirancang dan diciptakan untuk mempermudah proses belajar, baik bagi guru maupun siswa.

Penggunaan media pembelajaran pada sistem operasi Android berpotensi untuk membantu meningkatkan performa akademik peserta didik berupa hasil belajar pada ranah kognitif dan motivasi belajar peserta didik. Implementasi pembelajaran menggunakan smartphone dan tablet dapat memberikan dampak positif terhadap dimensi kognitif, metakognitif, afektif, dan sosial budaya. Smartphone dan tablet memiliki kekuatan untuk mentransformasi pengalaman belajar. Media pembelajaran jenis ini memungkinkan peserta didik belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat dengan aplikasi yang menarik (Maulana, 2017; Muryaroh dan Fajartia, 2017; Kuswanto dan Radiansyah, 2018).

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keterbatasan pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pelajaran di kelas. Media berfungsi sebagai sumber informasi materi pembelajaran maupun sumber soal latihan. Kualitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh perbedaan individu peserta didik, baik perbedaan gaya belajar, perbedaan ke-mampuan kognitif, perbedaan kecepatan belajar, maupun perbedaan latar belakang. Media pembelajaran dapat dibuat dan dirancang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Media pembelajaran berbantuan teknologi dan informasi (TIK) dapat digunakan untuk menjadikan pembelajaran menjadi menarik dan memberikan dampak yang positif terhadap performa akademik berupa motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik (Oktiana, 2015; Nurajizah, 2016; Rahmaibu, 2016). Penggunaan media pembelajaran berbantuan TIK juga dapat memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran seperti yang diinginkan PP No 32 Tahun 2013 pasal 19 ayat (1) yang menyebutkan bahwa kegiatan pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik. Salah satu media pembelajaran berbantuan TIK yang dapat digunakan berupa media pembelajaran yang dioperasikan pada perangkat smartphone dengan sistem operasi Android. Saat ini, sistem operasi Android merupakan sistem operasi yang paling populer dan banyak digunakan oleh masyarakat, khususnya di kalangan peserta didik SMA/SMK.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengembangan multimedia ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian) (Mustaqbal dkk, 2015). dan *distribution* (pendistribusian). Menurut Luther dalam ; Mustika dan Pratiwi (2017) , keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan. Gambar metode ini dapat dilihat dalam gambar 1.



Gambar 1. Diagram Multimedia Development Life Cycle

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kosep (*Concept*)

Aplikasi ini berisikan bahan ajar berdasarkan silabus SMK N 5 Manado yang disajikan dalam bentuk text dan video, serta menyediakan fitur evaluasi berbentuk kuis untuk menjadi bahan evaluasi dalam proses pembelajaran, pada bagian akhir kuis pengguna bisa langsung melihat hasil yang didapat setelah menyelesaikan kuis.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini peneliti akan membuat alur program berupa struktur navigasi dan storyboard untuk memperlihatkan arah dari aplikasi yang dibuat.

a. *Storyboard*

Storyboard adalah sebuah desain sketsa gambar yang disusun secara berurutan sesuai dengan naskah cerita yang telah dibuat.

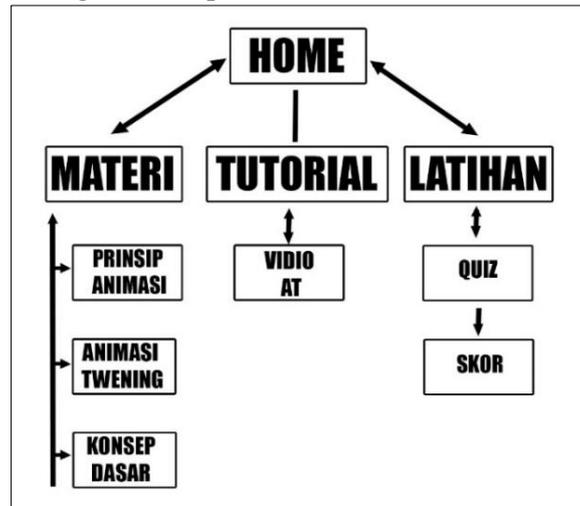
Tabel. 1. Storyboard Media Pembelajaran Animasi 2D

Gambar	<i>User Story</i>
	<p>Ketika aplikasi dijalankan pengguna akan memasuki "Menu Awal" yang memiliki 5 fungsi tombol, yaitu :</p> <p>Tombol Kompetensi, untuk menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar.</p> <p>Tombol Materi, untuk menampilkan materi pembelajaran.</p> <p>Tombol Latihan, untuk menampilkan kuis yang disusun berdasarkan materi.</p> <p>Tombol Profil, untuk menampilkan profil dari pengembang aplikasi</p> <p>Tombol Keluar untuk keluar dari aplikasi.</p>

b. Struktur Navigasi

Struktur Nafigasi Aplikasi. Gambar 4.2 Terdapat 5 tombol di halaman utama aplikasi yaitu tombol utama kopetensi yang di dalamnya ada tombol kopetensi inti

dan kompetensi dasar yang menjabarkan keterangan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar, dan tombol materi yang di dalamnya akan menampilkan tujuh tombol pokok bahasan yang berisi materi di setiap tombol yang akan di akses, dan tombol latihan yang berisi kuis yang akan menampilkan skor setelah mengisi semua pertanyaan yang disediakan, dan juga tombol profil untuk menampilkan informasi mengenai pengembangan aplikasi, dan yang terakhir tombol keluar untuk berhenti menggunakan aplikasi.



Gambar 2. Struktur Navigasi Aplikasi

c. Rencana Tampilan

Rancangan tampilan untuk aplikasi media pembelajaran yang akan dibuat oleh peneliti sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Rancangan Tampilan

Scene	Isi		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> ANIMASI 2D <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">MATERI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">TUTORIAL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">LATIHAN</div> </div> </div>	Text	Font	California, Britannic Bold, Aardvark Cafe
		Size	27.0 pt, 19.73 pt, 16.39 pt
		Color	Abu-abu, Kuning
	Image	Background.jpg, home.jpg	
	Button	Materi, Tutorial, Latihan,	
	Audio	-	
	Animated	-	

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Hasil pengumpulan bahan untuk aplikasi media pembelajaran dan materi animasi 2D.

- 1). Bahan untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis android yang didapat dari internet ;
 - a). Gambar-gambar yang diperlukan untuk tampilan aplikasi media pembelajaran.
 - b). Vidio pembelajaran untuk mendukung materi pembelajaran
- 2). Bahan untuk materi Animasi 2d
 - a). Silabus K13 mata pelajaran Animasi 2D
 - b). *E-book* animasi 2D

Adapun material yang didownload dikelompokkan berdasar penggunaan pada tiap tampilan sebagaimana pada tabel 5.

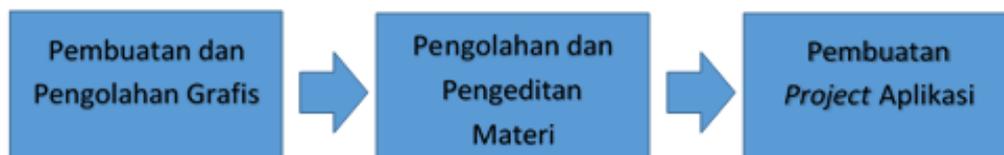
Tabel. 4. Daftar Material Download

No	Nama Tampilan	Grafik	Suara	Video
1	Menu Awal	<i>Animasi.jpg</i>	-	-
2	Materi	<i>Materi.png</i>	-	-
3	Latihan	<i>Latihan.png</i>	-	-
4	Tutorial	<i>Tutorial.png</i>	-	-
5	Tombol Home	<i>Home.png</i>	-	-
6	Tombol Next	<i>Next.png</i>	-	-
7	Tombol Back	<i>Backbutton.png</i>	-	-

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengumpulan material merupakan tahapan yang penting dalam pemmbuatabn aplikasi, pengumpulan material merupakan tahapan yang penting dalam pembuatan aplikasi pengumpulan bahna material dilakukan untuk mengumpulka komponen material yang akan di tampilkan dalam aplikasi berupa gambar gambar dan lain sebagainya untuk mendukung aplikasi agar menjadi lebih menarik.

4. Pembuatan (Assemby)

Pada tahap ini aplikasi media pembelajaran dibuat dengan menggunakan *software Adobe Flash Professional CS6* dan *script* yaitu *Actionscript 3.0* berdasarkan konsep telah di desain dan bahan yang telah dukumpulkan sebelumnya. Berikut ini adalah tahapan proses pembuatan aplikasi media pembelajaran.



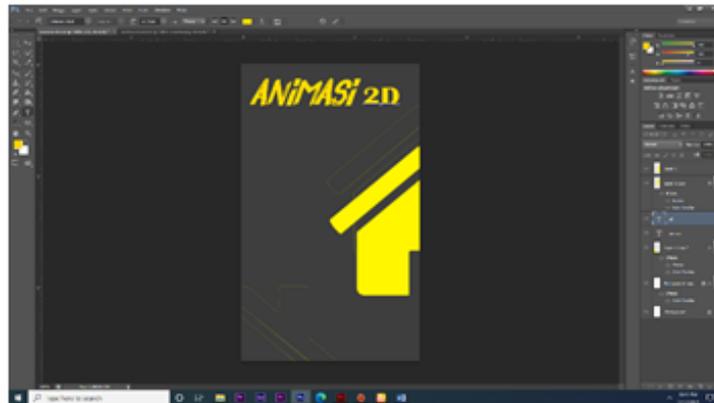
Gambar 3. Tahapan Assembly

a. Pembuatan dan Pengolahan Grafik

Dalam pembuatan dan pengolahan grafik didalamnya termasuk pembuatan *background* serta berbagai objek gambar dan tombol-tombol yang digunakan dalam aplikasi hampir semuanya diolah di *software Adobe Photoshop CS6*.

1). Pembuatan *Background*

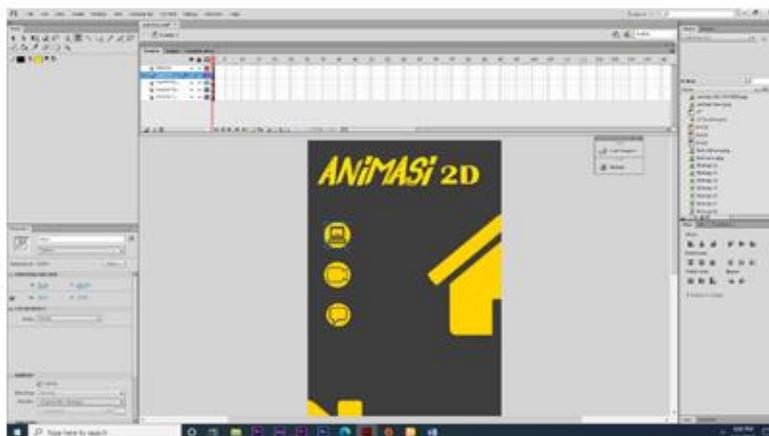
Untuk latar belakang aplikasi yang digunakan pada aplikasi media pembelajaran dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *adobe photoshop* sebagaimana pada gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan *Background*

2). Pembuatan Objek Gambar dan Tombol

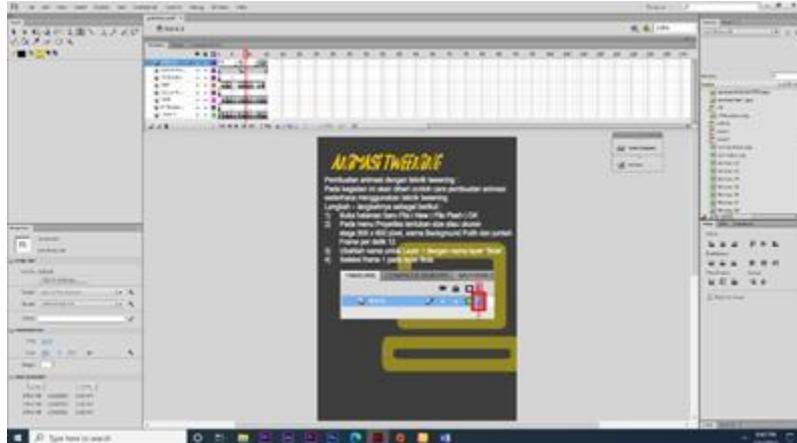
Setelah pembuatan *background*, diperlukan objek gambar dan tombol-tombol untuk isi aplikasi dan sebagai navigasi untuk pengguna aplikasi, sebagaimana gambar 5.



Gambar 5. Pembuatan Objek dan Gambar

b. Pengeditan dan Pengolahan Materi

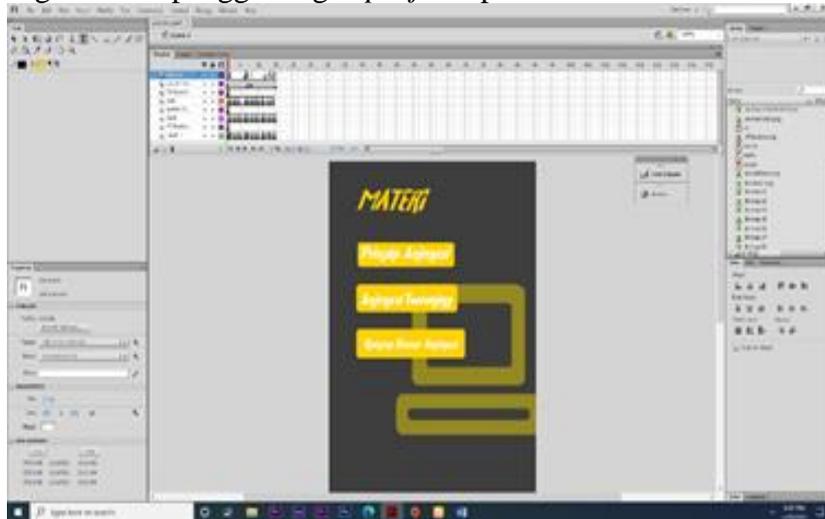
Berdasarkan konsep yang telah ditentukan penyajian materi pelajaran dalam aplikasi media pembelajaran ini menggunakan text dalam pengaplikasiannya, sehingga untuk pembuatannya menggunakan *software Adobe Photoshop CS6*. Proses pembuatannya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Pembuatan Materi

c. Pembuatan *Project* Aplikasi

Setelah pembuatan *background*, objek gambar, tombol-tombol serta materi yang akan digunakan dalam aplikasi selesai dibuat, selanjutnya pengembang akan membuat aplikasi media pembelajaran menggunakan *software Adobe Flash Professional CS6* dimana semua komponen yang telah diolah sebelumnya akan digabungkan menjadi satu *project*. Lihat gambar 7. penggabungan *project* aplikasi.



Gambar 7. Penggabungan *Project* Aplikasi

d. Hasil dan Tampilan Aplikasi

Setelah tahap pembuatan dan penyusunan aplikasi tahap berikut ini merupakan tampilan hasil akhir setelah diproduksi menjadi *file Android Application Package (APK)*. Berikut adalah daftar hasil tampilan yang dibuat menjadi tampilan aplikasi. Lihat tabel 5 Daftar tampilan aplikasi.

No	Nama Hasil Tampilan	Keterangan
1	Menu Awal	Tampilan awal ketika aplikasi dijalankan, yang berisikan seluruh navigasi pokok dalam aplikasi
2	Materi (<i>scene 2</i>)	Tampilan menu untuk masuk ke materi 1, 2, 3.
3	Materi 1 (<i>frame 2</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
4	Materi 1.1 (<i>frame 3</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
5	Materi 1.2 (<i>frame 4</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
6	Materi 1.3 (<i>frame 5</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
7	Materi 2.1 (<i>frame 6</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
8	Materi 2.2 (<i>frame 7</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
9	Materi 2.3 (<i>frame 8</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
10	Materi 2.4 (<i>frame 9</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
11	Materi 2.5 (<i>frame 10</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
12	Materi 2.6 (<i>frame 11</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
13	Materi 2.7 (<i>frame 12</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
14	Materi 3.1 (<i>frame 13</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
15	Materi 3.2 (<i>frame 14</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
16	Materi 3.3 (<i>frame 15</i>)	Tampilan yang menampilkan isi materi
17	Tutorial (<i>scene 3</i>)	Menampilkan untuk masuk ke video tutorial
18	Latihan	Tampilan untuk mengakses menu kuis
19	Awal Latihan (Kuis)	Menampilkan menu untuk memulai kuis
20	Dalam Kuis (Kuis	Menampilkan kuis dari dari materi yang ada
21	Skor	Menampilkan skor pengguna setelah menyelesaikan kuis

Tabel 5. Daftar Tampilan Aplikasi

Berikut ini adalah salah satu contoh tampilan yang dibuat oleh peneliti yaitu tampilan menu awal sebagaimana gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Manu Awal

Pada tampilan menu awal memiliki 5 tombol navigasi yang dapat diakses oleh pengguna yaitu Kompetensi, Materi, Latihan, Profil, dan Keluar.

e. Pengujian (*Testing*)

Setelah aplikasi media pembelajaran selesai dibuat tahap selanjutnya yaitu melakukan pengetesan sistem dan uji coba oleh pengguna untuk mengetahui apakah aplikasi media pembelajaran ini berfungsi dengan baik atau tidak.

1) *Developer Test*

Untuk pengetesan aplikasi media pembelajaran berbasis android yang telah dibuat, peneliti menggunakan perangkat *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *android*. Daftar perangkat *smartphone* berbasis *android* yang digunakan untuk *developer test*, sebagaimana pada tabel 6.

Tabel 6. Daftar Perangkat *Smartphone*

No	Nama Device <i>Android</i>	Spesifikasi
1	Redmi 4X	- OS <i>Android</i> 7.1.2 (<i>Nougat</i>) - <i>Octa-core</i> Max 1.40 GHz - RAM 3.0 Gb - <i>Internal</i> 32 Gb - <i>Battery</i> 4100 mAh - Terpasang aplikasi <i>adobe air</i> dan Media Pembelajaran KJD
2	Samsung Galaxy E5	- OS <i>Android</i> 4.4.4 (<i>Kitkat</i>) - <i>Quad-core</i> 1.2 GHz <i>Cortex-A53</i> - RAM 1.5 Gb - <i>Internal memory</i> 16 Gb - <i>Battery</i> 2400 mAh - Terpasang aplikasi <i>adobe air</i> dan Media Pembelajaran KJD
3	Samsung Galaxy J7 Pro	- OS <i>Android</i> 8.0 (<i>Oreo</i>) - <i>Exynos</i> 7870 <i>Octa Cortex-A53</i> 1,9 GHz - RAM 3 Gb - <i>Internal memory</i> 32 Gb - <i>Battery</i> 3600 mAh - Terpasang aplikasi <i>adobe air</i> dan Media Pembelajaran KJD

Hasil testing yang di lakukan oleh peneliti menggunakan perangkat *smartphone* diatas mendapatkan hasil yang baik pada seluruh tombol navigasi.

Setelah peneliti selesai melakukan pengujian aplikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian kepada pengguna lain.

2) *Black Box Test*

Pada tahap ini, dilakukan pengujian menggunakan *blackbox testing*. Metode *blackbox* ini merupakan pengujian program berdasarkan fungsi dari program. Tujuan dari metode ini untuk mengetahui apakah aplikasi media pembelajaran berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan atau tidak.

Tabel 7. Hasil Testing *Developer*

No	Scene Pengujian	Note	Keterangan
1	Tampilan awal aplikasi	Berhasil	Tombol dan animasi telah berjalan sesuai dengan fungsi rule telah ditetapkan sesuai dengan konsep aplikasi
2	Tampilan Menu Utama	Berhasil	Tombol dan animasi telah berjalan sesuai dengan fungsi rule telah ditetapkan sesuai dengan konsep aplikasi
3	Tampilan Materi	Berhasil	Tombol dan animasi telah berjalan sesuai dengan fungsi rule telah ditetapkan sesuai dengan konsep aplikasi
4	Tampilan Tutorial	Berhasil	Tombol dan animasi telah berjalan sesuai dengan fungsi rule telah ditetapkan sesuai dengan konsep aplikasi
5	Tampilan Latihan	Berhasil	Tombol dan animasi telah berjalan sesuai dengan fungsi rule telah ditetapkan sesuai dengan konsep aplikasi
6	Latihan Skor	Berhasil	Tombol dan animasi telah berjalan sesuai dengan fungsi rule telah ditetapkan sesuai dengan konsep aplikasi
	Keluar Aplikasi	Berhasil	Tombol dan animasi telah berjalan sesuai dengan fungsi rule telah ditetapkan sesuai dengan konsep aplikasi

3) *Usability Test*

Uji coba pengguna dilakukan oleh pengguna aplikasi agar pengguna bisa menilai apakah aplikasi dinyatakan layak atau tidak. Pengujian ini dilakukan oleh siswa mata pelajaran Animasi 2D kelas XI MM di SMK N 5 Manado yang melibatkan 6 siswa dari kelas yang sama. Untuk mengukur apakah aplikasi ini layak digunakan atau tidak, penulis membuat kategori kelayakan agar hasil persentase yang diambil dari total skor seluruh siswa bisa dikualifikasikan. Lihat tabel 9.

Tabel 9. Kategori Kelayakan

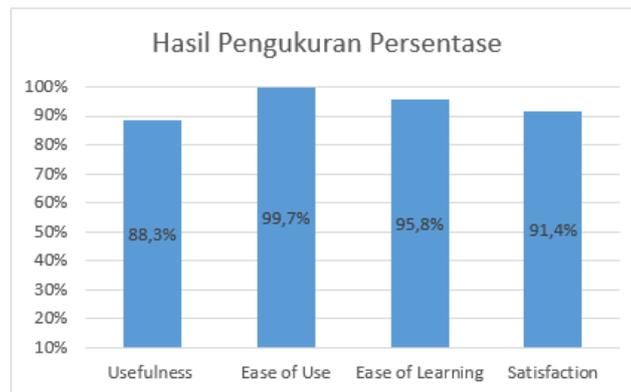
Angka (%)	Klasifikasi
0-20	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

Untuk pengukuran *usability* dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari seluruh siswa yang ada. Untuk total skor jawaban siswa dalam bentuk tabulasi *usability* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Pengukuran *Usability*

No	Aspek <i>Usability</i>	Skor Siswa	Skor Maksimal	(%)
1	Kebergunaan (<i>Usefulness</i>)	297	336	88,3
2	Kemudahan Penggunaan (<i>Ease of Use</i>)	419	420	99,7
3	Kemudahan Belajar (<i>Ease of Learning</i>)	161	168	95,8
4	Kepuasan (<i>Satisfaction</i>)	269	294	91,4
	Total	1146	1218	94

Berdasarkan hasil analisa dari total kuisisioner yang diperoleh dari tabel 4.9 maka diperoleh perhitungan dan persentase kelayakan dengan menggabungkan rumus persentase kelayakan dan kategori kelayakan. Hasil pengukuran pada aspek Kebergunaan (*Usefulness*) diperoleh nilai total skor siswa yaitu 297. Dibandingkan dengan skor maksimal yaitu 336, maka persentase yang diperoleh yaitu 88,3%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D sangat berguna. Pada aspek Kemudahan Penggunaan (*Ease of Use*) hasil pengukuran yang diperoleh dari total skor siswa adalah 419. Dibandingkan dengan skor maksimal yaitu 420, maka persentase yang diperoleh yaitu 99,7%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D mudah digunakan. Pada aspek Kemudahan Belajar (*Ease of Learning*), hasil pengukuran yang diperoleh dari total skor siswa adalah 161. Dibandingkan dengan skor maksimal yaitu 168, maka persentase yang diperoleh yaitu 95,8%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D mudah dipelajari. Pada aspek kepuasan (*Satisfaction*), hasil pengukuran yang diperoleh dari total skor siswa adalah 269. Dibandingkan dengan skor maksimal yaitu 294, maka persentase yang diperoleh yaitu 91,4%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* pada mata pelajaran Animasi 2D sangat memuaskan.



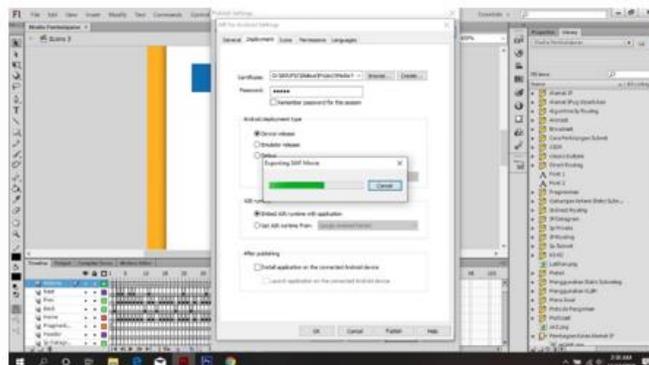
Gambar 9. Chart Hasil Pengukuran Pesentase Usability

Pengukuran *usability* dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari beberapa siswa. Skor yang didapat dari jumlah skor total berdasarkan jawaban dari 6 siswa, yaitu sebesar 1146, sedangkan skor yang diharapkan dari jumlah skor maksimal yang dikalikan dengan jumlah pertanyaan kemudian dikalikan dengan jumlah siswa yaitu sebesar 1218. Setelah hasil dari skor diketahui, maka diperoleh hasil pengukuran persentase sebesar 94%. Jika hasil tersebut dihubungkan dengan skor pada tabel 4.7, maka nilai persentase kelayakan sebesar 94% berada pada interval 81 sampai 100% yang menunjukkan bahwa hasil pengukuran *usability* aplikasi media pembelajaran berbasis *android* pada mata pelajaran Animasi 2D memiliki predikat “sangat layak”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi yang sudah dibuat layak untuk digunakan karena telah lulus pengujian yang dilakukan oleh developer, pengujian *blackbox*, dan pengujian oleh pengguna dengan *usability test* dengan persentase 94% yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* ini layak digunakan.

f. Distribusi (*Distribution*)

Setelah dilakukan tahap testing pada aplikasi media pembelajaran, pada tahap akhir dilakukan *publish* aplikasi ke format APK agar dapat dijalankan di perangkat *android* dan dapat didistribusikan ke pengguna yaitu siswa dan guru mata pelajaran Animasi 2D SMK N 5 Manado. Berikut ini tampilan *publish* aplikasi.



Gambar 10. Publish APK

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa, aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Animasi 2D kelas XI MM SMK N 5 Manado telah berhasil dikembangkan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Aplikasi tersebut telah dirancang menggunakan konsep perancangan dan metode yang telah teruji yang dibuktikan menggunakan pengujian *black box test* dan *usability test* sehingga menunjukkan bahwa aplikasi ini telah memenuhi hasil yang diharapkan dan dapat digunakan dalam proses *pembelajaran*.

DAFTAR PUSTAKA

- Kuswanto, J dan Radiansah, F. (2018). *Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI*. Jurnal. Jurnal Media Infotama Vol.14, No. 1.
- Maulana, L. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Dengan Platform Android Materi Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Hidup (K3LH) Pada Program Studi Ketenagalistrikan Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika Vol. 7, No. 2: 188-207.
- Mustika, S. E. P. A. dan Pratiwi M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle*. Jurnal. Jurnal Online Informatika Vol.2, No. 2: 121-126.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F. dan Rahmadi, H. (2015). *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Texting Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)*. Jurnal. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan Vol.1, No. 3.
- Muyaroah, S. dan Fajartia, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi*. Jurnal. Jurnal IJCET Vol.6, No. 2: 79-83.
- Nurajizah, S. (2016). *Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Lagu Anak-Anak Berbasis Multimedia*. Jurnal. Jurnal PROSISKO Vol.3, No. 2.
- Oktiana, G. D. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta: Daerah Istimewa Yogyakarta.

Rahmaibu, F. H. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dengan Menggunakan Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn Studi Kasus: SDIAL Madina Semarang*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang: Semarang.