

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM DIGITAL BERBASIS ANDROID DI PRODI PTIK UNIMA**

**Djafar Wonggo<sup>1</sup>, Djami Olli<sup>2</sup>, Audy Aldrin Kenap<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

<sup>2</sup>Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

e-mail: <sup>1</sup>djafarwonggo@unima.ac.id, <sup>2</sup>djamiolli@unima.ac.id,

<sup>3</sup>audykenap@unima.ac.id

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan adalah pertama; mendeskripsikan tahap pengembangan pembelajaran Sistem digital berbasis media digital dan menghasilkan media interaktif pembelajaran Sistem Digital untuk mahasiswa PTIK Unima. 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 Sistem Digital 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 kuliah Sistem Digital 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 kuliah Sistem Digital 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 kuliah Sistem Digital sangat memuaskan. Dari hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa, aplikasi media pembelajaran berbasis android mata pelajaran Sistem Digital di Prodi PTIK Unima telah berhasil dikembangkan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.*

**Kata kunci:** Sistem Digital, Android, Media Interaktif, Multimedia.

### **PENDAHULUAN**

Media pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar akan membantu guru memperkaya wawasan mahasiswa (Kustandi & Sutjipto (2011). Penggunaan media dalam proses pembelajaran tidak harus dihadiri oleh seorang guru/dosen, karena tanpa seorang dosen proses pembelajaran dapat berlangsung atau dengan kata lain mahasiswa dapat melakukan proses pembelajaran secara individual dengan materi pembelajaran yang telah disusun sesuai dengan kesiapan mahasiswa sehingga mampu mempertunjukkan perilaku kesiapan mahasiswa sesuai yang diharapkan (Mustika dkk, 2018). Dalam situasi seperti ini dosen dapat berdiri di belakang layar dan dapat lepas tangan dari tugas-tugasnya sebagai pemberi informasi karena tugasnya telah digantikan

oleh media pembelajaran yang ada. Jadi, dengan adanya media pembelajaran diharapkan mahasiswa dapat interaktif, berfikir kritis, dan tidak mengalami kebosanan saat proses pembelajaran berlangsung sehingga pembelajaran yang ada akan tersampaikan dengan baik dan sesuai dengan tujuan awal.

## KAJIAN TEORI

Mobile learning adalah sebuah proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan perangkat mobile (Arsyad, 2011). Pemakaian mobile learning dapat dibantu dengan telephone selular, laptop, atau tablet pc. Proses pendidikan yang dibantu dengan mobile learning dapat memudahkan terjadinya proses pembelajaran, karena dengan mobile learning dapat diakses dimana saja dan kapan saja serta oleh siapa saja (Sadiman, 2009). Sehingga, hal tersebut akan mengefisienkan proses pembelajaran yang berlangsung. Oleh karena itu, mobile learning sering disebut sebagai media pembelajaran yang tidak terbatas ruang dan waktu, namun untuk mendukung kelanjutan mobile learning dalam proses pembelajaran perlu adanya teknologi informasi dan komunikasi yang mendukung. Dalam pengaplikasiannya media mobile learning banyak jenis dan kegunaannya tergantung pada kefokusannya media pembelajaran tersebut.

Proses pembelajaran menggunakan mobile learning sangat berbeda dengan proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Jika proses pembelajaran menggunakan mobile learning siswa dan guru tidak dituntut dalam satu ruang dan satu waktu, sedangkan proses pembelajaran di dalam kelas siswa dan guru dituntut untuk satu ruang dan satu waktu, kedudukan siswa sebagai objek yang harus duduk, bergerak dengan batasan, dan harus memperhatikan guru saat menerangkan. Hal tersebut akan membuat kejenuhan siswa dalam melakukan proses pembelajaran dan tidak menutup kemungkinan prestasi belajar siswa akan menurun karena kreatifitas mereka terbatas.

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan saat ini yaitu media pembelajaran Andorid. Media pembelajaran yang mudah diakses oleh siapa saja dan dilakukan dimana saja menjadi faktor pendorong berkembangnya media pembelajaran Android. Tanpa harus bertatap muka langsung dalam proses pembelajaran, mahasiswa dan dosent tetap dapat melakukan proses pembelajaran tersebut, sehingga waktu yang digunakan akan relatif efisien karena tidak mengurangi jam efektif pembelajaran. Dosen dan mahasiswa dapat melakukan perannya masing-masing dengan pekerjaan yang sedang berlangsung. Media pembelajaran Android dapat dikembangkan secara kreatif dan inovatif agar mahasiswa lebih tertarik dan dengan mudah menerima materi pelajaran yang ada di media pembelajaran Android tersebut (Kuswanto & Radiansyah, 2018). Adanya pengembangan media pembelajaran berbasis android dapat memberikan angin segar bagi pendidikan di Indonesia. Sifat media pembelajaran yang praktis, fleksibel, dan bersifat personal akan meningkatkan minat, motivasi, dan daya kreatif mahasiswa dalam melakukan proses pembelajaran (Muyaroah & Fajartia, 2017).

Penggunaan ponsel di Indonesia di tahun 2019 sudah mencapai 170,6 juta masyarakat--dari total keseluruhan 269,6 juta penduduk Indonesia--sudah menggunakan ponsel pintar. Ini artinya, sekitar 63,3 persen penduduk Indonesia menjadikan ponsel sebagai sebuah perangkat primer (GoodNewsfrom indonesia.id). Adapun mahasiswa

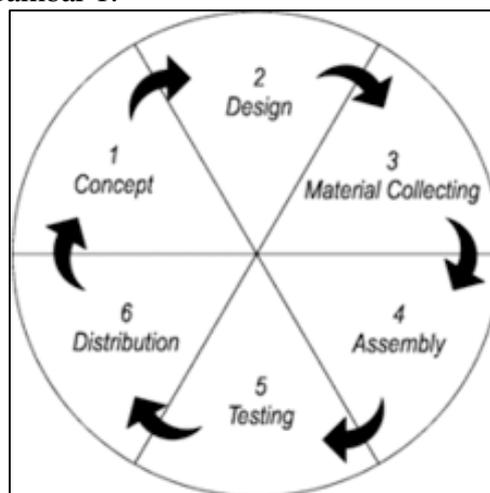
dapat dikatakan seluruhnya telah menggunakan ponsel pintar. Perangkat smartphone yang berkembang pesat di pasar Indonesia yaitu sistem operasi Android, hal itu dikarenakan setelah Android dibeli oleh google, kini Android menjadi platform mobile terbesar didunia setelah berhasil mengalahkan Apple. Sifat Android yang open source akan dengan mudah setiap orang membuat aplikasi Android dan setelah itu dapat dijual di play store. Selain bersifat open source Android juga memiliki kemampuan penyimpanan data dan fitur yang interaktif sehingga menjadi nilai tambah bagi Android. Hal itu dapat pula dikembangkan menjadi media pembelajaran yang akan mendukung proses pembelajaran.

Android memiliki perbedaan dengan sistem operasi Windows 10 milik Microsoft yang mengharuskan perusahaan untuk membayar royalty apabila ingin menggunakan sistem operasi tersebut. Maka dari itu, tidak heran jika banyak vendor yang menggunakan sistem operasi yang bekerja sama dengan Google ini. Sedangkan untuk sistem operasi seperti iOS milik perusahaan Apple hanya dapat digunakan pada perangkat iPhone dan juga iPad.

Android merupakan sistem operasi yang banyak digunakan karena ia dapat dengan mudah ditemukan dan fleksibel untuk dioperasikan (Istiyanto, 2013). Tidak seperti sistem operasi iOS yang dirilis perusahaan Apple yang khusus untuk produk iPhone dan juga Ipad. Apple tidak merilis sistem iOS untuk perangkat lain di luar perangkat mereka sendiri.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan multimedia ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian) (Nurajizah, 2016). Menurut Luther dalam Binanto (2015), 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. Konsep (*Concept*)

Aplikasi ini berisikan bahan ajar berdasarkan silabus Prodi PTIK Unima 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.

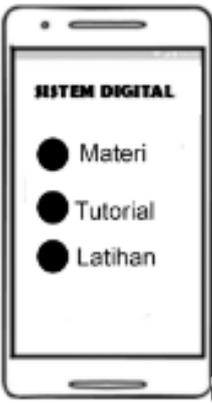
### 2. Perancangan (*Design*)

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

#### a. *Storyboard*

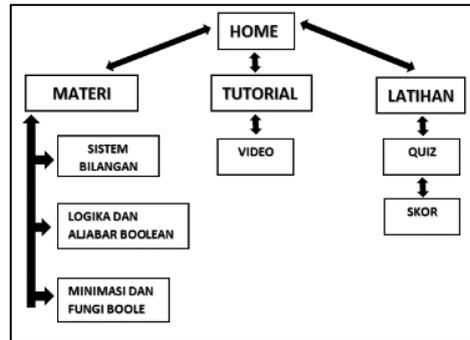
*Storyboard* adalah sebuah desain sketsa gambar yang disusun secara berurutan sesuai dengan naskah cerita yang telah dibuat. *Storyboard* tersebut dapat dilihat pada Tabel.1.

Tabel 1. *Storyboard* Media Pembelajaran Sistem Digital

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 pada Gambar 2 Terdapat 5 tombol di halaman utama aplikasi yaitu tombol utama kopetensi yang di dalamnya ada tombol kopetensi inti dan kopetensi dasar yang menjabarkan keterangan dari kopetensi inti dan kopetensi dasar, dan tombol materi yang di dalamnya akan menampilan 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, da nada 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 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rancangan Tampilan

No	Nama Rancangan	Keterangan
1	Tampilan Menu Utama	Sebagai tampilan awal dari aplikasi yang menampilkan tombol navigasi pokok dalam aplikasi
5	Tampilan Materi	Tampilan yang menampilkan 3 tombol pokok materi
6	Tampilan Tombol Sistem Bilangan	Tampilan yang menampilkan materi dari Sistem Bilangan
7	Tampilan Tombol Gerbang Logika dan Ajabar Boole	Tampilan yang menampilkan materi dari Gerbang Logika dan Ajabar Boole
8	Tampilan Tombol Minimasi dan Fungsi Boole	Tampilan yang menampilkan materi dari Tombol Minimasi dan Fungsi Boole
9	Tampilan Tombol <i>tutorial</i>	Tampilan yang menampilkan Tutorial
10	Tampilan Latihan	Tampilan yang menampilkan soal evaluasi berupa kuis
11	Tampilan Keluar	Keluar dari aplikasi

Tabel 3. Rancangan Tampilan Menu

Scene	Isi	
	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 Sistem Digital.

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

Adapun material yang didownload dikelompokkan berdasar penggunaan pada tiap tampilan sebagaimana pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengelompokkan Material Berdasar Penggunaan

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 pembuatan aplikasi, pengumpulan material merupakan tahapan yang penting dalam pembuatan aplikasi pengumpulan bahan material dilakukan untuk mengumpulkan komponen material yang akan di tampilkan dalam aplikasi berupa gambar gambar dan lain sebagainya untuk mendukung aplikasi agar menjadi lebih menarik.

### 4. Pembuatan (*Assembly*)

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 dikumpulkan sebelumnya. Gambar 3 berisi tahapan proses pembuatan aplikasi media pembelajaran.



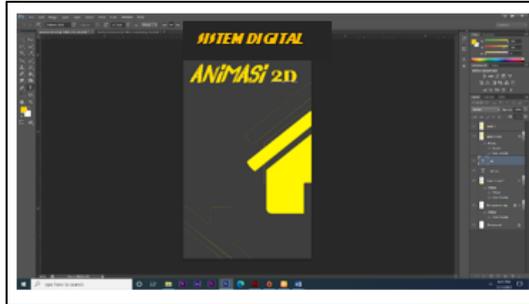
Gambar 3. Tahapan Assembly

- 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*

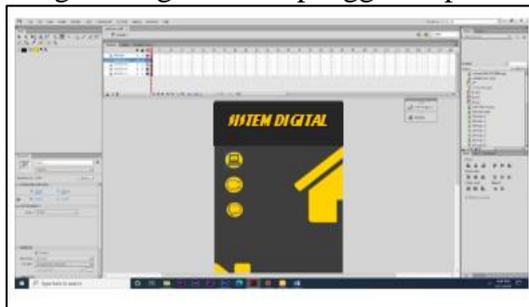
Untuk latar belakang aplikasi yang digunakan pada aplikasi media pembelajaran dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *adobe photoshop* sebagaimana pada Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan *Background*

2) Pembuatan Objek Gambar dan Tombol

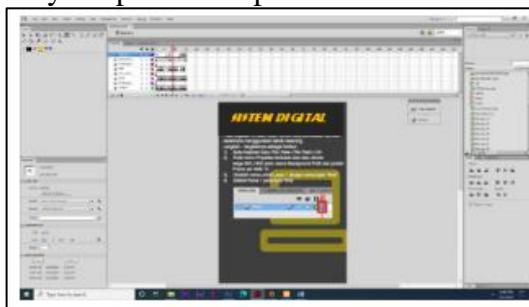
Setelah pembuatan *background*, diperlukan objek gambar dan tombol untuk isi aplikasi dan sebagai navigasi untuk pengguna aplikasi, seperti pada Gambar 5.



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.

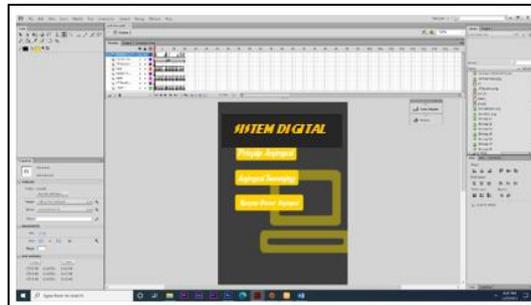


Gambar 6. Pembuatan Materi

c. Pembuatan *Project Aplikasi*

Setelah pembuatan *background*, objek gambar, tombol-tombol serta materi yang akan digunakan dalam aplikasi selesai dibuat, selanjutnya pengembang akan

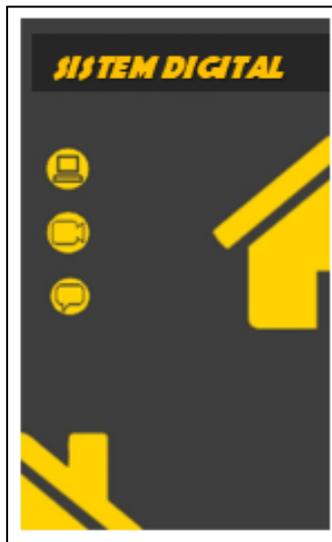
membuat aplikasi media pembelajaran menggunakan *software Adobe Flash Professional CS6* dimana semua komponen yang telah diolah sebelumnya akan digabungkan menjadi satu *project*. Lihat Gambar 7. penggabungan *project* aplikasi.



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 ini adalah salah satu contoh tampilan yang dibuat oleh peneliti yaitu tampilan menu awal sebagaimana Gambar 8. Pada tampilan menu awal memiliki 5 tombol navigasi yang dapat diakses oleh pengguna yaitu Kompetensi, Materi, Latihan, Profil, dan Keluar.



Gambar 8. Tampilan Menu Awal

**5. Pengujian (Testing)**

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

a. *Developer Test*

Untuk pengujian 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 5.

Tabel 5. 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. Hasil testing developer dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. 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

b. *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 (Mustaqbal dkk, 2015).

c. *Usability Test*

Uji coba pengguna dilakukan oleh pengguna aplikasi agar pengguna bisa menilai apakah aplikasi dinyatakan layak atau tidak. Pengujian ini dilakukan oleh mahasiswa yang mengikuti kuliah Sistem yang melibatkan 6 mahasiswa pada kelas yang sama.

Berikut nama-nama mahasiswa yang melakukan pengujian aplikasi media pembelajaran. Lihat Tabel 7.

Tabel 7. Daftar Nama Mahasiswa

No	Nama	Status
1	RP	Mahasiswa Prodi PTIK
2	NW	Mahasiswa Prodi PTIK
3	VP	Mahasiswa Prodi PTIK
4	MP	Mahasiswa Prodi PTIK
5	KD	Mahasiswa Prodi PTIK
6	CK	Mahasiswa Prodi PTIK

Untuk mengukur apakah aplikasi ini layak digunakan atau tidak, penulis membuat kategori kelayakan agar hasil persentase yang diambil dari total skor seluruh mahasiswa bisa dikualifikasikan. Lihat tabel 8.

Tabel 8. Kategori Kelayakan

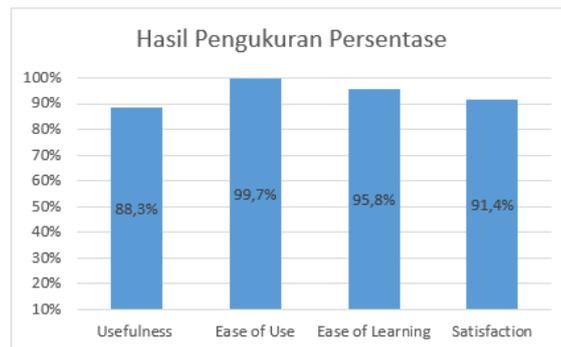
Angka (%)	Klasifikasi
0-20	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

Untuk pengukuran *usability* dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari seluruh siswa yang ada. Untuk total skor jawaban mahasiswa dalam bentuk tabulasi *usability* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Usability

No	Aspek Usability	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 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 kuliah Sistem Digital. 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 Sistem Digital 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 99,8%, yang artinya aplikasi media pembelajaran berbasis *android* mata pelajaran Sistem Digital 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 kuliah Sistem Digital sangat memuaskan. Hasil pengukuran presentase usability dapat dilihat pada Gambar 9.

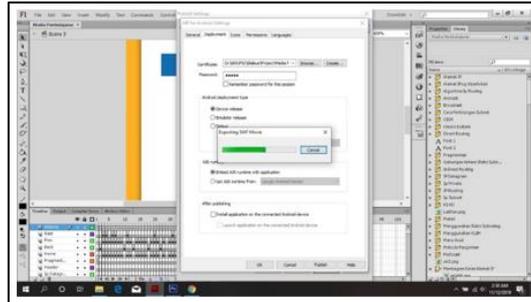


Gambar 9. Chart Hasil Pengukuran Pesentase Usability

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 9, 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 Sistem Digital 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.

## 6. 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 kuliah Sistem Digital Prodi PTIK Unima. Gambar 10 memuat tampilan *publish* aplikasi.



Gambar 10. Publish APK

Media akhir dalam penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran berbasis *android* yang bisa digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android* yang dibuat untuk mata kuliah Sistem Digital Prodi PTIK Unima.

Hasil penelitian ini merupakan tahap akhir dari metode *multimedia development life cycle* yaitu mendistribusikan aplikasi media pembelajaran yang sudah jadi ke Fakultas yang sudah ditentukandari awal penelitian yaitu Program Studi PTIK Unima.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa, aplikasi media pembelajaran berbasis android mata kuliah Sistem untuk mahasiswa Prodi PTIK Unima 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

- Arsyad, A. (2011). Media Pembelajaran.
- Binanto, I. (2015). Tinjauan Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia Yang Sesuai Untuk Mahasiswa Tugas Akhir. In *Seminar Nasional Rekayasa Komputer Dan Aplikasinya* (Pp. 148-154).
- Istiyanto, J. E. (2013). Pemrograman Smartphone Menggunakan SDK Android Dan Hacking Android. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). Media Pembelajaran Manual Dan Digital. *Bogor: Ghalia Indonesia*, 173.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1).

- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan Smpnptn). *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3).
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121-126.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum And Educational Technology*, 6(2), 22-26.
- Nurajizah, S. (2016). Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Lagu Anak-Anak Berbasis Multimedia. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 3(2).
- Sadiman, A. S. (2009). Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya.