



**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI WALI SONGO
BERBASIS ANDROID UNTUK ANAK KELAS 4
SEKOLAH DASAR NEGERI DIWAK
KABUPATEN SEMARANG**

SKRIPSI

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

Oleh

Hermawan Susanto

NIM.5302414045

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

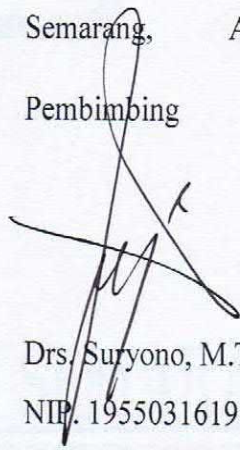
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Hermawan Susanto
NIM : 5302414045
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul : Pengembangan *Game* Edukasi Wali Songo Berbasis
Android untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Diwak
Kabupaten Semarang

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, April 2019

Pembimbing


Drs. Suryono, M.T.

NIP. 195503161985031001

PENGESAHAN

PENGESAHAN

Skripsi Pengembangan *Game* Edukasi Wali Songo Berbasis Android untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Diwak Kabupaten Semarang telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 24 bulan April tahun 2019.

Oleh:

Nama : Hermawan Susanto

NIM : 5302414045

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia:

Ketua

Sekretaris



Dr. Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

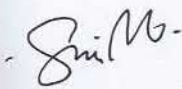


Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM.
NIP. 196605051998022001

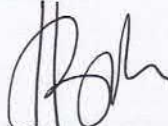
Penguji I

Penguji II

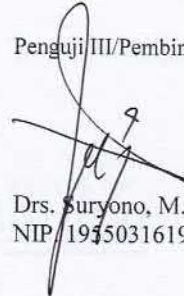
Penguji III/Pembimbing



Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM.
NIP. 196605051998022001



Aryo Baskoro Utomo, S.T., M.T.
NIP. 198409092012121002



Drs. Suryono, M.T.
NIP. 195503161985031001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nur Qudus, M.T., IPM.
NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

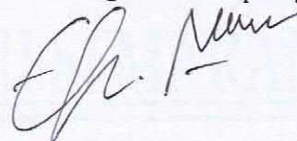
PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, April 2019

Yang membuat pernyataan,



Hermawan Susanto

NIM. 5302414045

MOTTO

- Jika tanganmu pendek untuk membalas kebaikan seseorang. Maka panjangkan lisanmu untuk selalu mendoakannya (Habib Ali al-Jufri).
- Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita (QS At Taubah : 40).
- Jangan khawatir apa yang dipikirkan orang lain. Tegakkan kepalamu dan melangkahlah ke depan (Izuku Midoriya).
- Orang bisa benar-benar pintar atau memiliki keterampilan yang bisa diterapkan secara langsung, tapi jika mereka tidak benar-benar mempercayainya, maka mereka tidak akan benar-benar bekerja keras (Mark Zuckerberg).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Bapak Cipto Wiyono dan Ibu Yatini yang tidak pernah berhenti berdoa, memberi dukungan dan semangat setiap waktu.
2. Untuk Mas Agus, Mbak Harmini, Mas Hartanto, dan Mbak Marlia yang selalu memberi semangat dan dukungan.
3. Ponakan-ponakan saya Nuha Bessa, Tegar Fadli dan Hummam Meru yang selalu mendukung dalam menyelesaikan skripsi.
4. Teman-teman seperjuangan PTIK 2014.
5. Untuk almamaterku, Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

Berdasarkan observasi di SD Negeri Diwak Semarang pembelajaran materi Wali Songo kurang baik karena terlalu banyak hafalan dan media yang digunakan kurang menarik. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan *game* edukasi Wali Songo sebagai media pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dan menggunakan model pengembangan *waterfall* yang tahapannya meliputi *requirement analysis*, *design*, *coding*, dan *testing*. Penelitian ini melibatkan 3 ahli media di Balai Pengembangan Multimedia Pendidikan dan Kebudayaan (BPMPK) untuk menguji kelayakan media, 2 ahli materi untuk menguji kelayakan materi, dan 21 siswa untuk menguji *usability*.

Uji kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO 25010, *game* edukasi Wali Songo berbasis Android ditinjau dari aspek *performance efficiency* sudah memenuhi standar yang ditetapkan. Penggunaan CPU sebesar 20% dan untuk penggunaan memori tidak menyebabkan memori *leak*. Penilaian kelayakan oleh ahli media diperoleh nilai rata-rata 4,26 pada kategori “Sangat Layak”, hasil pengujian materi “valid”, dan hasil *usability* sebesar 88,92% pada kategori “Sangat Layak”.

Kata Kunci : *Game* Edukasi, Wali Songo, Android, Media Pembelajaran, *WaterFall*.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul **“Pengembangan *Game* Edukasi Wali Songo Berbasis Android untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Diwak Kabupaten Semarang”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Penyelesaian karya tulis ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu disampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Drs. Suryono, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan selama ini.
2. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T. IPM., selaku dosen penguji 1 dan Aryo Baskoro Utomo, S.T., M.T., selaku dosen penguji 2 yang telah memberi arahan maupun saran untuk perbaikan skripsi ini
3. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik Unnes.
4. Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro Unnes.
5. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T. IPM., Koordinator Program Studi PTIK Unnes.
6. Segenap dosen Jurusan Teknik Elektro yang telah memberi ilmu berharga.
7. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan dan doa.
8. Teman-teman PTIK Unnes angkatan 2014.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis sendiri dan masyarakat serta pembaca pada umumnya.

Semarang, April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan.....	6
1.6 Manfaat.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Deskripsi Teoritik.....	9
2.1.1 Media Pembelajaran	9
2.1.2 <i>Game</i> Edukasi.....	12
2.1.3 Kriteria Penilaian Media Pembelajaran.....	18
2.1.4 Wali Songo	21
2.1.5 Metode Pengembangan Sistem.....	23
2.1.6 Kualitas Perangkat Lunak.....	24
2.1.7 Adobe Flash.....	27
2.1.8 ActionScript 3.....	30
2.1.9 Adobe AIR.....	31
2.1.10 Android.....	37

2.2	Kajian Penelitian yang Relevan	41
2.3	Kerangka Pikir	42
BAB III METODE PENELITIAN.....		44
3.1	Model Pengembangan	44
3.2	Prosedur Pengembangan	44
3.2.1	Analisis Kebutuhan (<i>requirement analysis</i>)	45
3.2.2	Desain (<i>Design</i>)	47
3.2.3	Implementasi / Pembuatan Kode Program (<i>Coding</i>).....	54
3.2.4	Pengujian (<i>Testing</i>).....	57
3.3	Uji Coba Produk.....	58
3.3.1	Desain Uji Coba	58
3.3.2	Subyek Uji Coba.....	58
3.4	Teknik Pengumpulan Data	59
3.4.1	Observasi	59
3.4.2	Kuesioner.....	59
3.4.3	Instrumen Penelitian	60
3.5	Teknik Analisis Data	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		71
4.1	Hasil Pengembangan <i>Game</i> Wali Songo	71
4.2	Hasil Pengujian <i>Game</i> Wali Songo	80
4.2.1	Pengujian Kelayakan Media.....	80
4.2.2	Pengujian Kualitas Perangkat Lunak.....	83
4.3	Pembahasan Hasil Pengujian <i>Game</i> Wali Songo	88
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		90
5.1	Simpulan.....	90
5.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN		96

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Penjelasan Singkat Tokoh Wali Songo	21
TABEL 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	60
TABEL 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Materi	61
TABEL 3.3 Kisi-kisi Instrumen <i>Functional Suitability</i>	62
TABEL 3.4 Instrumen <i>Usability USE Questionnaire</i>	65
TABEL 3.5 Keterangan 5 Level Skala Likert	67
TABEL 3.6 Klasifikasi Penilaian Media	68
TABEL 3.7 Klasifikasi Penilaian Materi	69
TABEL 3.8 Intrepretasi Skor	70
TABEL 4.1 Data Hasil Penilaian Ahli Media Aspek RPL	81
TABEL 4.2 Data Hasil Penilaian Ahli Media Aspek Komunikasi Visual	81
TABEL 4.3 Data Hasil Penilaian Ahli Media Pada Semua Aspek	81
TABEL 4.4 Data Hasil Penelitian Validasi Ahli Materi	82
TABEL 4.5 Hasil Perhitungan Penggunaan CPU per 7 Detik	85
TABEL 4.6 Hasil Pengujian <i>Functional Suitability</i>	86
TABEL 4.7 Data Perhitungan Skor Total Pengujian <i>Usability</i>	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Software Product Quality ISO 25010</i> (https://iso25000.com/).....	25
Gambar 2.2 <i>Interface Adobe Flash CS6</i>	30
Gambar 2.3 Panel <i>ActionScript</i>	31
Gambar 2.4 Target <i>AIR for Android</i>	32
Gambar 2.5 Tombol <i>Setting</i>	32
Gambar 2.6 Menu <i>Setting</i>	33
Gambar 2.7 <i>Create Certificate</i>	33
Gambar 2.8 Panel <i>Create Certificate</i>	34
Gambar 2.9 <i>Deployment Setting</i>	35
Gambar 2.10 <i>Icon Aplikasi</i>	36
Gambar 2.11 <i>File APK Hasil Proses Publishing</i>	36
Gambar 2.12 Kerangka Pikir Penelitian.....	43
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram Game Edukasi Wali Songo</i>	48
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Game Edukasi Wali Songo</i>	49
Gambar 3.3 Desain <i>Splash Screen</i>	50
Gambar 3.4 Desain Menu Utama.....	51
Gambar 3.5 Desain Halaman Profil	52
Gambar 3.6 Desain Halaman Petunjuk	52
Gambar 3.7 Desain <i>Game</i>	53
Gambar 3.8 Soal Evaluasi	54
Gambar 3.9 Jendela <i>Actions</i>	55
Gambar 3.10 <i>Layer</i> atau <i>Stage</i>	55
Gambar 3.11 <i>Timeline</i>	56
Gambar 3.12 Panel <i>Library</i>	57
Gambar 3.13 Halaman Utama <i>ATS</i>	64
Gambar 3.14 Selesai <i>Upload</i>	64
Gambar 3.15 Hasil Pengujian Aplikasi.....	65

Gambar 4.1 <i>Splash Screen</i>	72
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama	72
Gambar 4.3 Halaman Petunjuk Main.....	73
Gambar 4.4 Halaman Profil	73
Gambar 4.5 <i>Maps</i> Pertama.....	74
Gambar 4.6 <i>Maps</i> Kedua.....	75
Gambar 4.7 <i>Maps</i> Ketiga	76
Gambar 4.8 Materi Tokoh Wali	76
Gambar 4.9 Soal Evaluasi	77
Gambar 4.10 Notifikasi Jawaban Benar.....	77
Gambar 4.11 Notifikasi Jawaban Salah	78
Gambar 4.12 Notifikasi Nilai Kurang.....	78
Gambar 4.13 Notifikasi Nilai Cukup	79
Gambar 4.14 Halaman Misi Berhasil.....	79
Gambar 4.15 Penggunaan Memori <i>Game</i> Edukasi Wali Songo	83
Gambar 4.16 Penggunaan CPU <i>Game</i> Edukasi Wali Songo	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Dosen Pembimbing	97
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	98
Lampiran 3 Surat Ijin Validasi Media.....	99
Lampiran 4 Surat Ijin Validasi Materi	100
Lampiran 5 Surat Bukti Validasi Media	101
Lampiran 6 Surat Bukti Penelitian	102
Lampiran 7 Rekap Hasil Pengujian Ahli Media	103
Lampiran 8 Angket Hasil Validasi Media	104
Lampiran 9 Rekap Hasil Pengujian Ahli Materi.....	107
Lampiran 10 Angket Hasil Validasi Materi	108
Lampiran 11 RPP PAI Kisah Keteladanan Wali Songo	113
Lampiran 12 Rekap Hasil Pengujian <i>Usability</i>	120
Lampiran 13 Angket Hasil Pengujian <i>Usability</i>	121
Lampiran 14 Proses <i>Download Game</i> Edukasi Wali Songo.....	124
Lampiran 15 Dokumentasi.....	125

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang terletak di Asia Tenggara dan memiliki populasi penduduk terbanyak nomor 4 di dunia. Menurut data dari Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) (2018), jumlah penduduk Indonesia berjumlah 265 juta jiwa. Di mana jumlah tersebut terdiri dari 133,17 juta jiwa laki-laki dan 131,88 juta jiwa perempuan. Dari jumlah seluruh penduduk Indonesia tahun 2018, lebih dari 87% beragama Islam. Pada masa datangnya Agama Islam di Indonesia, penyebaran Agama Islam terjadi pada abad ke 7 Hijaiyah.

Menurut teori Gujarat, Islam masuk ke Indonesia pada abad ke-7 Hijaiyah atau abad ke-13 Masehi. Di pulau Jawa, Islam masuk pada abad ke 14 ditandai dengan temuan-temuan ditemukannya makam Maulana Malik Ibrahim di Gresik. Maulana Malik Ibrahim adalah salah satu tokoh Wali Songo yang menyebarkan Islam di pulau Jawa. Wali Songo mempunyai pengaruh besar dalam mendirikan Kerajaan Islam dan juga mempunyai pengaruh terhadap kebudayaan masyarakat di pulau Jawa. Sejarah masuknya Islam di pulau Jawa oleh Wali Songo masuk dalam pendidikan formal dalam mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) kelas IV. Pada materi Wali Songo, siswa diajarkan mengenai kisah keteladanan tokoh Wali Songo. Untuk memudahkan proses pembelajaran di dalam kelas, guru menggunakan media berupa buku paket. Akan tetapi penggunaan buku paket sebagai media ajar masih dirasa kurang maksimal. Penggunaan buku sebagai media

pembelajaran dapat membuat siswa merasa bosan, karena di dalam buku hanya terdapat teks bacaan dan beberapa gambar (Honkomp, 2011).

Teknologi *smartphone* telah mencapai kemajuan dan berkembang pesat. Menurut lembaga Riset Emarketer, jumlah pengguna aktif *smartphone* lebih dari 100 juta orang dan sistem operasi yang paling banyak di minati adalah Android (Rahmayani, 2018). Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh. Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan Android Inc., dan pada tahun 2005 di akuisisi oleh raksasa Internet Google. Pada tahun 2013, ada lebih dari satu juta aplikasi yang tersedia untuk Android, dan sekitar 50 miliar aplikasi telah diunduh dari Google Play. Pada tahun 2018 jumlah aplikasi yang tersedia di Google Play Store sebanyak 3,6 juta. Jenis aplikasi yang tersedia di Google Play yang paling banyak adalah permainan atau *game*.

Industri video *game* berkembang sangat pesat. Berdasarkan Entertainment Software Association (2014) pendapatan industri video *game* di Amerika Serikat tumbuh sebesar 9% dan menghasilkan lebih dari 6,2 miliar dolar pada tahun 2012. Video *game* kini menjadi populer dan paling banyak menghabiskan waktu. Jumlah waktu yang dihabiskan seorang remaja untuk video *game*, diperkirakan 10.000 jam pada saat mereka berusia 21 tahun. Prensky (2003) menyebutkan bahwa sikap anak-anak terhadap *game* benar-benar berbeda dari yang ada di sekolah. Ada minat yang besar dan berkembang dalam menggunakan *game* dalam pendidikan. Salah satunya dengan menggunakan *game* sebagai media untuk pembelajaran.

Selama beberapa tahun terakhir, salah satu masalah yang dihadapi para guru adalah kebosanan pelajar di dalam kelas (Daschmann, Goetz, & Stupnisky, 2011). (Pekrun, Goetz, Titz, & Perry, 2007) menemukan bahwa siswa yang bosan selama hampir setengah dari setiap rata-rata pelajaran. Banyak sekali faktor yang menyebabkan siswa menjadi bosan di kelas salah satunya yaitu mata pelajaran yang terlalu rumit dan terlalu banyak hafalan. Salah satu pendekatan paling populer untuk mengatasi kebosanan di dalam kelas adalah dengan menggunakan *game* sebagai media pembelajaran atau sering disebut dengan *game* edukasi.

Dalam beberapa tahun terakhir *game* edukasi telah mendapatkan popularitas dan menjadi pendekatan yang valid untuk melengkapi proses pengajaran atau pembelajaran tradisional (Sanchez, Olmos Migueláñez, & García-Peñalvo, 2013). Menurut Virvou, Katsionis, & Manos (2005) teknologi *game* dapat memotivasi pembelajaran dan melibatkan pemain, sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan. Najdi & El (2012) *game* edukasi dirancang untuk membantu siswa dalam mempelajari keterampilan saat bermain, membantu meningkatkan pemikiran, kreativitas, dan meningkatkan kemampuan untuk menyimpan informasi. Dibandingkan dengan pembelajaran tradisional, *game* edukasi mampu memberikan lingkungan belajar yang lebih menarik dan menantang untuk memperoleh pengetahuan (Bourgonjon, Valcke, Soetaert, & Schellens, 2010).

Saat ini kebanyakan pembelajaran di sekolah masih menggunakan metode pengajaran tradisional yaitu menggunakan media buku panduan, begitu pula dengan pembelajaran yang dilakukan di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang. Pada pembelajaran Pendidikan Agama Islam kelas IV di SD Negeri Diwak

Kabupaten Semarang, siswa diajarkan materi dasar Wali Songo. Materi yang terlalu banyak, luas dan terlalu banyak menghafal membuat siswa menjadi bosan dalam pembelajaran di dalam kelas. Selain itu materi yang disampaikan tidak dapat diserap dengan baik karena media yang digunakan oleh guru adalah buku panduan dan itu kurang menarik. Diperlukannya media baru di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang untuk mengatasi masalah tersebut. Penggunaan *game* sebagai media pembelajaran untuk menggantikan media buku panduan dirasa sudah cocok, karena dengan menggunakan media *game* tidak hanya dapat memberikan motivasi, tetapi juga membuat siswa belajar dengan bermain, dan dapat meningkatkan ketrampilan yang masih sulit dikembangkan dalam metode tradisional (Felicia, 2011).

Penelitian mengenai *game* sebagai media pembelajaran Wali Songo yang dilakukan oleh Nelly Indriani Widiastuti (2012) dengan judul “Membangun *Game* Edukasi Sejarah Wali Songo” sebagai media *game* edukasi. Pada penelitian tersebut *game* yang dikembangkan berbasis *desktop* dan terdapat misi untuk mengumpulkan sembilan foto tokoh Wali Songo dengan mengalahkan tiga bos Zombie atau musuh di dalamnya. *Game* edukasi sejarah Wali Songo yang dikembangkan dapat membuat *user* tertarik dan membantu untuk mempelajari sejarah Wali Songo.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi Wali Songo Berbasis Android untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Diwak Kabupaten Semarang”. Pengembangan *game* edukasi Wali Songo ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi yang dapat membantu guru dan siswa dalam mengatasi masalah kebosanan

dalam pembelajaran di dalam kelas pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam materi Wali Songo.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran materi Wali Songo yang diajarkan terlalu rumit dan cenderung banyak hafalan.
2. Kebosanan sering terjadi dalam pembelajaran formal di dalam kelas, salah satu faktor kebosanan itu muncul adalah metode pembelajaran yang dilakukan.
3. Masih menggunakan metode pembelajaran tradisional dengan menggunakan buku paduan sebagai media pembelajaran.
4. Sudah dikembangkannya *game* edukasi Wali Songo sebagai pengganti media buku paduan, akan tetapi masih ada kekurangan dalam penyampaian materi.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian “Pengembangan *Game* Edukasi Wali Songo Berbasis Android untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Diwak Kabupaten Semarang”, untuk memfokuskan masalah yang diteliti, maka pembatasan masalah diuraikan sebagai berikut:

1. *Game* edukasi Wali Songo merupakan *game* edukasi yang digunakan sebagai media pembelajaran yang hanya dapat digunakan untuk perangkat *smartphone* berbasis Android.
2. Materi dalam *game* edukasi Wali Songo disesuaikan dengan materi yang diberikan dan diajarkan di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang.

3. Pengembangan *game* edukasi Wali Songo dibuat menggunakan alat bantu Adobe Flash CS6 dengan tambahan *library* Adobe AIR Android.
4. Pengujian Kelayakan media menggunakan standar ISO 25010 yang terbatas pada 3 faktor kualitas yaitu *performance efficiency*, *functional suitability*, dan *usability*.
5. Kelayakan *game* edukasi Wali Songo sebagai media pembelajaran di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan *game* edukasi Wali Songo sebagai alat bantu media pembelajaran di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang?
2. Bagaimana analisis kualitas media pembelajaran *game* edukasi Wali Songo yang dikembangkan menggunakan standar ISO 25010 pada aspek *performance efficiency*, *functional suitability*, dan *usability*?
3. Bagaimana kelayakan materi dan media pada *game* edukasi Wali Songo sebagai alat bantu media pembelajaran di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang?

1.5 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengembangkan *game* edukasi Wali Songo sebagai alat bantu media pembelajaran di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang.

2. Dapat mengetahui hasil dari analisis kualitas media pembelajaran *game* edukasi Wali Songo yang dikembangkan menggunakan standar ISO 25010 pada aspek *performance efficiency*, *functional suitability*, dan *usability*.
3. Dapat mengetahui hasil dari kelayakan materi dan media pada *game* edukasi Wali Songo sebagai alat bantu media pembelajaran di SD Negeri Diwak Kabupaten Semarang.

1.6 Manfaat

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara Teoritis, penelitian ini diharapkan dapat mempunyai manfaat di bidang pendidikan, dan membuktikan manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran oleh Arsyad (2013:29), yang menyatakan bahwa (1) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan hasil belajar (2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Siswa dapat melakukan proses belajar dengan metode baru yaitu menggunakan *game* edukasi Wali Songo sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam.

b. Bagi Guru

Dengan penelitian ini diharapkan guru dapat menambah pengetahuan tentang media pembelajaran berbasis *game* edukasi, serta *game* edukasi Wali Songo ini bisa dijadikan alternatif solusi sebagai media pembelajaran saat proses pembelajaran di sekolah.

c. Bagi Peneliti

Bagi peneliti mendapatkan kesempatan langsung untuk menerapkan *game* edukasi Wali Songo sebagai media pembelajaran siswa, dan kelak jika menjadi pendidik dapat dijadikan referensi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teoritik

2.1.1 Media Pembelajaran

2.1.1.1 Definisi media Pembelajaran

Secara umum media pembelajaran dalam dunia pendidikan sering disebut media. Menurut Gerlach & Ely (1971) yang dikutip dalam Azhar (2013: 3) media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Sementara itu, menurut Gagne dan Briggs (1975) dalam Azhar (2013: 4) mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, *video camera*, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Menurut Azhar (2013: 10) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar.

Menurut Levie (1975) yang dikutip Azhar, (2013: 12) stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubungkan fakta dan konsep. Menurut Baugh dalam Azhar (2013: 13) kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indra pandang, hanya sekitar 5% diperoleh dari indra dengar, dan 5% lagi dengan indra lainnya. Dale (1969) yang dikutip oleh Azhar (2013: 13)

memperkirakan bahwa pemerolehan hasil belajar melalui indra pandang berkisar 75%, melalui indra dengar sekitar 13%, dan melalui indra lainnya sekitar 12%.

2.1.1.2 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Levie & Lentz (1982) dalam Azhar (2013: 20) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, yaitu (a) fungsi atensi, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif, dan (d) fungsi kompensatoris.

Fungsi atensi yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pembelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pembelajaran. Sering kali pada waktu awal pembelajaran siswa tidak tertarik dengan materi pembelajaran atau mata pelajaran itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan. Media khususnya gambar yang diproyeksikan melalui *overhead projector* dapat menenangkan dan mengarahkan perhatian mereka kepada pelajaran yang akan mereka terima. Dengan demikian, kemungkinan untuk memperoleh dan mengingat isi pelajaran semakin besar.

Fungsi afektif dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

Fungsi kognitif terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dalam menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

2.1.1.3 Jenis-jenis Media Pembelajaran

Menurut Azhar (2013: 31-35) berdasarkan perkembangan teknologi, media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu: (1) Media cetak, (2) Media audio-visual, (3) media berbasis komputer, dan (4) media gabungan.

Media cetak adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis. Kelompok media cetak meliputi teks, grafik, foto atau representasi foto grafik dan reproduksi.

Media audio-visual ini memberikan pengajaran melalui perangkat keras seperti mesin proyektor film, *tape recorder*, dan proyektor layar lebar. Contoh media audio-visual seperti televisi dan video.

Media berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor. Contoh dari media berbasis komputer yaitu tutorial, *drills and practice*, permainan dan simulasi, dan basis data.

Media gabungan adalah cara untuk menghasilkan dan menyampaikan materi yang menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Perpaduan beberapa jenis teknologi ini dianggap teknik yang paling canggih apabila dikendalikan oleh komputer yang memiliki kemampuan yang hebat seperti jumlah RAM yang besar, *hard disk* yang besar, dan monitor yang beresolusi tinggi.

2.1.2 Game Edukasi

2.1.2.1. Pengertian Game

Game adalah kata bahasa Inggris yang jika diartikan ke dalam bahasa Indonesia adalah permainan. Menurut Avedon & Sutton (1981: 7) yang dikutip, dalam Game et al. (2010) *game* dapat didefinisikan sebagai sistem kontrol sukarela di mana ada pertentangan dua kekuatan, yang dibatasi oleh prosedur dan aturan untuk menghasilkan tujuan yang dicapai. Menurut David Kelley (1988: 50) yang dikutip dalam Game et al. (2010) *game* adalah suatu bentuk rekreasi yang dibentuk oleh suatu aturan yang menentukan suatu objek yang akan dicapai dan cara-cara yang dibolehkan untuk mencapai tujuan tersebut. Menurut Kramer (2000) *game* adalah suatu aktivitas atau kegiatan yang dilakukan hanya untuk mencari kesenangan dan mencapai tujuan tertentu. Kinzie dan Joseph (2008) menyatakan bahwa *game* adalah suatu kegiatan yang mendalam, sukarela dan menyenangkan di mana memiliki tujuan yang harus diselesaikan dengan aturan yang telah disepakati. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *game* adalah suatu aktivitas yang dilakukan secara sukarela untuk mencari kesenangan dan

menyelesaikan suatu tujuan yang dibatasi oleh aturan atau prosedur yang telah disepakati.

2.1.2.2. Jenis-jenis *Game*

Jenis-jenis *game* pada umumnya disebut dengan istilah *genre game*. Banyak sekali *genre game* yang saat ini telah berkembang. Hurst (2015) di *website* <https://thoughtcatalog.com/> menyebutkan bahwa ada 12 *genre* atau kategori *game* yang harus diketahui, antara lain:

1. *Massively Multiplayer Online* (MMO)

Jenis *game* ini dimainkan melalui *local area network* (LAN) atau melalui *internet*. Pemain menggunakan jaringan dan berinteraksi dengan pemain lain di ruang permainan virtual. Pemain bisa bermain melawan orang-orang dari seluruh dunia.

2. Simulasi

Jenis *game* ini melibatkan kontrol kendaraan dunia nyata, seperti tank, kapal, dan pesawat terbang. Pemain belajar cara mengendalikan kendaraan ini, dan menggunakan *game* simulasi yang dapat juga digunakan untuk melatih para profesional. Banyak pilot dilatih menggunakan simulator pesawat sebelum mereka benar-benar terbang.

3. Petualangan

Jenis *game* ini biasanya adalah permainan yang dimainkan secara individu atau pemain tunggal dan sering diatur dalam dunia fantasi. *Game* ini biasanya dimulai dengan cerita belakang karakter sang *player* dan diberi tugas untuk menyelesaikan sebuah misi.

4. *Real-Time Strategy (RTS)*

Dalam jenis *game* ini, *player* perlu membangun inventaris barang, tentara, dll. Jenis *game* ini mirip dengan *game* strategi, yang membedakan yaitu *game* ini bergerak secara *real time* atau waktu nyata, dan pemain dapat bermain bersama pada saat yang sama dalam satu waktu.

5. Teka-teki

Jenis *game* ini menarik bagi *player* yang suka memecahkan teka-teki yang sulit. Ada banyak tantangan, dari pemula hingga ahli, dan permainan ini biasanya memiliki bentuk warna dan tindakan sederhana. Jenis *game* ini adalah permainan otak, tanpa melakukan tindakan apa pun.

6. Aksi

Pada jenis *game* ini *player* harus cepat untuk menikmati permainan yang serba cepat, dan *player* harus memiliki refleks yang luar biasa. Selesaikan tantangan dengan bertarung dengan musuh, dan menggunakan karakter pilihan untuk mewakili diri dan terjun dalam aksi.

7. *Stealth Shooter*

Jenis *game* ini berbasis pada permainan perang dan mata-mata. *Player* akan menggunakan karakter seperti siluman untuk mengalahkan musuh.

8. *Combat*

Jenis *game* ini berjuang satu lawan satu dengan musuh, dari jarak dekat. *Player* membutuhkan refleks yang baik, dan kemampuan untuk mengontrol semua jenis gerakan bertarung.

9. *First Person Shooters* (FPS)

Pada jenis *game* ini, *player* adalah protagonis, dan permainan dilihat melalui mata sang *player*. *Player* seperti masuk ke dalam suasana *game* tersebut.

10. Olahraga

Pada jenis *game* ini, *player* seperti mainkan olahraga dunia nyata seperti *baseball*, bola basket, sepak bola, bola voli, dll. Ketika *player* memainkan berbagai tingkat keterampilan, permainan akan melibatkan meniru atlet profesional dan bagaimana atlet bergerak. Permainan olahraga paling populer biasanya di sekitar acara olahraga populer seperti sepakbola dan bola basket.

11. *Role Playing Game* (RPG)

Jenis *game* ini, *player* memainkan sebuah karakter utama, seperti menjadi pahlawan dll. dan membuat keputusan yang sejalan dengan alur cerita dari *game*. Banyak dari permainan ini memiliki panduan naratif.

12. Pendidikan

Jenis *game* ini adalah berlatih dalam berbagai mata pelajaran, menggunakan *game* untuk menjadikan belajar lebih menyenangkan daripada membosankan. Ada fungsi pengujian, di mana *player* dapat menjawab pertanyaan seperti pilihan ganda. Jenis permainan edukasi yang paling umum adalah matematika, sains, TIK dan sejarah.

Berdasarkan penjelasan mengenai jenis-jenis *game* di atas, penulis memilih *genre* RPG yang dikolaborasikan dengan *genre* edukasi. *Genre* RPG dipilih karena dalam salah satu artikel di situs www.speeli.com menyebutkan bahwa *game* RPG terdapat dunia fantasi yang menarik, yang membuat orang-orang berpikiran secara

bebas dan imajinatif. *Genre* edukasi dipilih karena *game* ini digunakan untuk kepentingan pendidikan dan pengajaran materi.

2.1.2.3. *Game* Edukasi

Selain untuk mencari kesenangan atau hiburan *game* dapat juga digunakan untuk pendidikan dan pengajaran materi. Pada umumnya sering disebut *game* edukasi. Prensky (2003) menyebutkan bahwa sikap anak-anak terhadap *game* benar-benar berbeda dari yang ada di sekolah. Ada minat besar dan berkembang dalam menggunakan *game* dalam pendidikan.

Abu (2002: 11) menjelaskan bahwa *game* edukasi adalah aktivitas atau tindakan diikuti oleh aturan atau prosedur tertentu yang dilakukan oleh guru untuk melayani tujuan dan pendidikan kognitif. Menurut Najdi & El (2012) *game* edukasi dirancang untuk membantu siswa dalam mempelajari keterampilan saat bermain, membantu meningkatkan pemikiran, kreativitas, dan meningkatkan kemampuan untuk menyimpan informasi.

Berdasarkan uraian di atas, *game* edukasi adalah suatu aktivitas atau kegiatan yang bertujuan untuk memudahkan dan membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan pendidikan kognitif.

2.1.2.4. Kriteria *Game* Edukasi

Menurut Hurd & Jennings (2009) *game* edukasi yang baik haruslah memenuhi kriteria dari *game* edukasi itu sendiri, yaitu:

1. Nilai Keseluruhan (*Overall Value*)

Nilai keseluruhan dari suatu *game* terpusat pada desain dan panjang durasi *game*.

2. Dapat Digunakan (*Usability*)

Game edukasi yang dibuat harus mudah digunakan dan mudah diakses.

3. Keakuratan (*Accuracy*)

Keakuratan dapat diartikan sebagai kesuksesan model atau gambaran sebuah *game* yang dapat dituangkan ke dalam percobaan atau perancangannya.

4. Kesesuaian (*Appropriateness*)

Kesesuaian dapat diartikan bagaimana isi dan desain *game* dapat diadaptasikan terhadap keperluan *user* dengan baik.

5. Relevan (*Relevance*)

Relevan artinya dapat mengaplikasikan isi *game* kepada target *user*. Agar *game* edukasi dapat relevan terhadap *user* maka sistem harus membimbing *user* dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

6. Objektivitas (*Objectives*)

Objektivitas menentukan tujuan *user* dan kriteria dari kesuksesan atau kegagalan.

2.1.2.5. Manfaat *Game* Edukasi

Manfaat dari *game* edukasi pada umumnya adalah memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan meningkatkan kemampuan untuk menyimpan informasi. Menurut Habib (2002) yang dikutip Najdi & El (2012) *game* edukasi dapat membuka pemikiran siswa dan meningkatkan perasaan senang saat belajar, karena itu mengurangi beban informasi yang disampaikan oleh para guru. Menurut Akinsola (2007) yang dikutip Najdi &

El (2012) *game* edukasi dapat mempertahankan dan memotivasi minat siswa dalam proses pembelajaran.

2.1.3 Kriteria Penilaian Media Pembelajaran

Evaluasi sebuah media pembelajaran dapat dilakukan berbagai cara, salah satunya yaitu menggunakan instrumen. *The Learning Object Review Instrument* (LORI) versi 1.4 yang dikembangkan oleh Belfer et al. (2002) digunakan untuk mengumpulkan penilaian individu tentang kualitas objek pembelajaran. Ada delapan kriteria penilaian LORI, yaitu:

1. *Content Quality*: kebenaran, akurasi, presentasi ide yang seimbang, dan tingkat detail yang sesuai.
2. *Learning Goal Alignment*: Keselarasan antara tujuan pembelajaran, kegiatan, penilaian, dan karakteristik pembelajaran.
3. *Feedback and Adaptation*: Konten atau umpan balik adaptif yang didorong oleh *input* pelajar atau pemodelan pembelajaran.
4. *Motivation*: Kemampuan untuk memotivasi dan merangsang kepentingan peserta didik.
5. *Presentation Design*: Desain informasi visual dan pendengaran untuk menikmati pembelajaran dan efisien pengolahan mental.
6. *Interaction Usability*: Kemudahan navigasi, *user interface* yang mudah, dan kualitas fitur bantuan.
7. *Reusability*: kemampuan untuk dipelajari dalam lingkungan yang berbeda.
8. *Value of accompanying instructor guide*: kemampuan sumber daya untuk meningkatkan metodologi instruksional.

Sedangkan menurut Walker & Hess (1984:206) yang dikutip oleh Azhar (2013: 219) memberikan kriteria dalam mengevaluasi perangkat media pembelajaran yang berdasarkan pada kualitas, yaitu di antaranya:

1. Kualitas isi dan tujuan
 - a. Ketepatan
 - b. Kepentingan
 - c. Kelengkapan
 - d. Keseimbangan
 - e. Minat/perhatian
 - f. Keadilan
 - g. Kesesuaian dengan situasi siswa
2. Kualitas instruksional
 - a. Memberikan kesempatan belajar
 - b. Memberikan bantuan untuk belajar
 - c. Kualitas memotivasi
 - d. Fleksibilitas instruksional
 - e. Kualitas sosial interaksi instruksional
 - f. Hubungan dengan program pembelajaran
 - g. Kualitas tes dan penilaian
 - h. Dapat memberi dampak bagi siswa
 - i. Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran
3. Kualitas teknis
 - a. Keterbacaan

- b. Mudah digunakan
- c. Kualitas tampilan/tayangan
- d. Kualitas penanganan jawaban
- e. Kualitas pengelolaan programnya
- f. Kualitas pendokumentasiannya




Berdasarkan beberapa penjelasan mengenai kriteria evaluasi media pembelajaran di atas, penulis menyimpulkan untuk penilaian atau mengevaluasi media pembelajaran menjadi beberapa indikator, diantaranya:






1. Efektif dan efisien : penggunaan media pembelajaran sesuai dan berjalan lancar
2. *Reliability* : keandalan atau konsistensi media pembelajaran saat digunakan.
3. Kemudahan pengelolaan : media pembelajaran mudah digunakan dan komunikatif
4. *Usability* : media pembelajaran mudah dan sederhana dalam pengoperasian
5. *Maintability* : media pembelajaran dapat dengan mudah dikelola
6. Kompatibilitas : media pembelajaran dapat di *install* atau dijalankan di *device* lain.
7. *Reusable* : konten dalam media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali.
8. *Multimedia content* : meliputi audio, visual, animasi dan gambar yang terdapat dalam media pembelajaran.
9. Kreatif : kreatif dalam menuangkan ide atau gagasan dalam media pembelajaran


2.1.4 Wali Songo

Indonesia adalah salah satu negara dengan jumlah penduduk penganut agama Islam terbesar didunia. Proses masuknya agama Islam di Pulau Jawa dengan ditemukannya makam Maulana Ibrahim di Gresik pada Abad ke 14. Maulana Ibrahim adalah salah satu tokoh Wali Songo yang menyebarkan agama Islam di pulau Jawa. Wali Songo punya pengaruh besar dalam penyebaran agama Islam di pulau Jawa. Wali Songo berjumlah sembilan tokoh. Penjelasan singkat mengenai tokoh Wali Songo dapat dilihat pada Tabel 2.1 yang berisikan tentang gambar wajah wali, nama wali, penjelasan singkat mengenai para wali.

Tabel 2.1 Penjelasan Singkat Tokoh Wali Songo

No.	Nama	Gambar	Penjelasan
1	Maulana Malik Ibrahim		Maulana Malik Ibrahim disebut juga Sunan Gresik. Ia lahir di Samarkand, Asia Tengah dan wafat di Desa Gresik, Jawa Timur.
2	Raden Rahmat		Sunan Ampel atau Raden Rahmat dianggap sebagai sesepuh oleh para wali lainnya. Makam Sunan Ampel terletak di dekat Masjid Ampel, Surabaya.
3	Makhdum Ibrahim		Sunan Bonang adalah putra Sunan Ampel dan sekaligus muridnya. Ia wafat pada tahun 1525.

No.	Nama	Gambar	Penjelasan
4	Sunan Drajat		Sunan Drajat juga putra Sunan Ampel. Ia diperkirakan wafat pada 1522. Pesantren Sunan Drajat dijalankan di Desa Drajat, Kecamatan Paciran, Lamongan, Jawa Timur
5	Sunan Kudus		Sunan Kudus adalah putra Sunan Ngudung atau Raden Usman Haji. Ia memiliki peran yang besar dalam pemerintahan Kesultanan Demak.
6	Sunan Giri		Sunan Giri adalah putra Maulana Ishaq. Ia termasuk murid Sunan Ampel dan seperguruan dengan Sunan Bonang.
7	Sunan Kalijaga		Sunan Kalijaga adalah putra Adipati Tuban yang bernama Tumenggung Wilatikta atau Raden Sahur atau Sayyid Ahmad bin Mansur (Syekh Subakir).
8	Sunan Muria		Sunan Muria atau Raden Umar Said adalah putra Sunan Kalijaga. Ia adalah adik ipar Sunan Kudus. Tempat tinggalnya di Gunung Muria yang letaknya di sebelah utara kota Kudus, Jawa Tengah

No.	Nama	Gambar	Penjelasan
9	Sunan Gunung Jati		Sunan Gunung Jati atau Syarif Hidayatullah adalah putra Syarif Abdullah Umdatuddin. Ia berjasa mengembangkan Cirebon sebagai pusat dakwah dan pemerintahannya yang kemudian menjadi Kesultanan Cirebon

2.1.5 Metode Pengembangan Sistem

Software Development Life Cycle (SDLC) menurut Rouse, n.d. di situs <https://searchsoftwarequality.techtarget.com> adalah konsep yang digunakan dalam manajemen proyek untuk menggambarkan tahapan dan tugas yang terlibat dalam setiap langkah penulisan dan penggunaan perangkat lunak. Balaji (2012) menyebutkan ada beberapa model yang telah dibuat dalam pengembangan SDLC, di antaranya yaitu: *waterfall*, *spiral*, *V-Model*, *rapid prototyping*, *incremental*, dan *synchronize and stabilize*.

Pengembangan *game* edukasi Wali Songo menggunakan model pengembangan *waterfall*. Pengembangan model *waterfall* biasa disebut dengan model *sequential linier* merupakan model pengembangan klasik yang paling banyak digunakan dalam *software engineering*. *Waterfall* model memiliki model pengembangan yang berurutan dalam menyelesaikan suatu perangkat lunak. Salah satu keunggulan dari *waterfall* adalah tahapan-tahapan yang dilakukan jelas dan mudah dipahami. *Waterfall* model memiliki empat tahapan yaitu tahap analisis kebutuhan (*requirement analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengkodean (*coding*), dan tahap pengujian (*testing*) (Pressman, 2010:39).

2.1.6 Kualitas Perangkat Lunak

Kualitas perangkat lunak menurut Pressman (2010:400) didefinisikan sebagai proses perangkat lunak yang efektif diterapkan dengan cara menciptakan produk bermanfaat yang memberikan nilai terukur bagi mereka yang memproduksinya dan mereka yang menggunakannya. Menurut IEEE *Standard Glossary of Software Engineering Terminology* yang dikutip oleh Miguel, Mauricio, & Rodríguez (2014) kualitas produk perangkat lunak didefinisikan sebagai sejauh mana suatu sistem, komponen atau proses memenuhi persyaratan yang ditentukan dan sejauh mana suatu sistem, komponen atau proses memenuhi kebutuhan atau harapan pengguna.

Salah satu cara mengetahui kualitas perangkat lunak dengan melakukan berbagai macam pengujian. Pengujian tersebut menggunakan standar yang telah ditentukan. Standar itulah yang akan digunakan untuk melakukan pengujian pada suatu perangkat lunak. Standar untuk menguji kualitas perangkat lunak telah dibangun dengan mendefinisikan faktor-faktor fundamental (juga disebut karakteristik) dan di dalam masing-masingnya terdapat sub faktor (atau sub Karakteristik) (Miguel, Mauricio, & Rodríguez: 2014).

Ada berbagai macam standar yang harus dipenuhi untuk melakukan pengujian perangkat lunak. Salah satu contohnya yaitu ISO 25010. Standar ISO 25010 muncul pada tahun 2011 memperbarui Standar ISO 9126. Standar ISO 25010 menjelaskan delapan karakteristik utama (Gambar 2.1) untuk menentukan dan mengevaluasi kualitas sistem atau produk perangkat lunak, yaitu : *functional*

suitability, performance efficiency, usability, security, portability, maintainability, compatibility, dan reliability (Lechner, 2017).



Gambar 2.1 *Software Product Quality* ISO 25010(<https://iso25000.com/>)

Karakteristik dan sub-karakteristik kualitas perangkat lunak pada ISO 25010 dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan untuk pengujian (Lechner, 2017). Indri et al. (2016) melakukan pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan empat karakteristik : *functional suitability, portability, performance efficiency, & reliability*.

Berdasarkan penjelasan di atas, untuk melakukan pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan tiga dari delapan aspek karakteristik kualitas perangkat lunak dalam standar ISO 25010, yaitu aspek *functional suitability, performance efficiency, dan usability*

1. Pengujian *functional suitability*

Pengujian pada aspek *functional suitability* sering disebut dengan “**black box**” (Nidhra, 2016). Pengujian *black box* menurut Pressman (2010: 495) adalah pengujian program yang ditujukan untuk menguji kondisi *input* yang menjalankan semua fungsional suatu program. Pressman (2010: 495) menyatakan pengujian *black box* mencoba menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut: (1) salah atau fungsi yang hilang, (2) kesalahan *user interface*, (3) kesalahan dalam struktur

data atau *database*, (4) perilaku atau kesalahan kinerja, dan (5) inisialisasi dan penghentian kesalahan.

2. Pengujian *performance efficiency*

Pengujian *performance efficiency* merupakan pengujian untuk mengukur kinerja suatu sistem pada perangkat lunak, seperti penggunaan memori, akses basis data, koneksi jaringan, dan penggunaan baterai. Menurut Naik (2008) pengujian *performance efficiency* dirancang untuk menentukan kinerja sistem aktual dibandingkan dengan yang diharapkan. Contoh kinerja yang diharapkan adalah waktu respons perangkat lunak kurang dari 1 mili detik, waktu eksekusi, pemanfaatan sumber daya dan verifikasi waktu respons perangkat lunak.

Pengujian *performance efficiency* dapat dilihat dari pengujian memori dan penggunaan CPU. Pada penggunaan memori, sebisa mungkin perangkat lunak terhindar dari yang namanya *memory leak* yang dapat menghentikan perangkat lunak atau sering disebut *force close*.

Amazon App Testing Service (ATS) adalah alat yang dapat digunakan untuk menguji aplikasi Android secara gratis sebelum dapat digunakan secara masal. Pengujian aplikasi Android dengan ATS dilakukan secara *online*. Layanan yang diberikan dalam pengujian aplikasi untuk mencegah aplikasi tidak kompatibel dengan *device* lain atau masalah-masalah lain. Selain itu layanan ATS menyediakan akses ke pengujian perangkat yang memungkinkan untuk melihat bagaimana suatu aplikasi terlihat dan berkinerja pada perangkat secara virtual. Dengan ATS hasil pengujian berupa penggunaan memori dan CPU dapat dilihat hasilnya.

Pengujian *performance efficiency* yang perlu diperhatikan yaitu penggunaan memori dan CPU yang di ukur menggunakan ATS secara *online*.

3. Pengujian *usability*

Menurut Pressman (2010: 540) pengujian *usability* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui hasil dari sejauh mana pengguna dapat berinteraksi dengan perangkat lunak dan memandu tindakan pengguna, memberikan umpan balik kepada pengguna, dan mengetahui hasil pendekatan interaksi yang konsisten dengan pengguna.

Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan angket kuisisioner USE *Questionnaire* yang dikembangkan oleh Arnold M. Lund pada tahun 2001. Lund (2001) mengatakan untuk melakukan pengujian *usability* suatu produk atau perangkat lunak direkomendasikan untuk menggunakan empat dimensi dari kuisisioner USE yaitu dimensi *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*.

Pengujian *usability* menggunakan skala Likert 5 poin. Penggunaan skala Likert 5 poin dikarenakan kuisisioner tanpa adanya skala di titik tengah dapat menimbulkan bias pada responden, responden dipaksa untuk memilih yang lebih positif atau negatif (Gwinner, 2006).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pengujian *usability* menggunakan USE *Questionnaire* dengan skala Likert 5 poin.

2.1.7 Adobe Flash

Adobe Flash yang dulu dikenal dengan nama Macromedia Flash adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe

Systems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension* .swf dan dapat diputar di penjelajah *website* yang telah dipasang Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama ActionScript yang muncul pertama kali pada Flash 5.

Sebelum tahun 2005, Flash dirilis oleh Macromedia. Flash 1.0 diluncurkan pada tahun 1996 setelah Macromedia membeli program animasi vektor bernama *Future Splash*. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan nama 'Macromedia' adalah Macromedia Flash 8. Pada tanggal 3 Desember 2005 Adobe Systems mengakuisisi Macromedia dan seluruh produknya, sehingga nama Macromedia Flash berubah menjadi Adobe Flash.

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs *web* yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang andal dan ringan sehingga Flash banyak digunakan untuk membangun dan memberi efek animasi pada *website*, CD Interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan *navigasi* pada situs *website*, tombol animasi, menu interaktif, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi *website* lainnya. Keunggulan yang dimiliki oleh Flash adalah mampu diberikan sedikit *code* pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada di dalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti

HTML, PHP, dan *database* dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan *website* karena ukuran *file output*nya kecil.

Movie Flash memiliki ukuran *file* yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keinginan. Aplikasi Flash merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi *website* dengan peningkatan pengaturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Banyak fitur baru dalam Flash yang dapat meningkatkan kreativitas dalam pembuatan isi media yang kaya dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi tersebut secara maksimal.

Fitur-fitur baru ini membantu kita lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat. Menurut Radion (2012) Flash juga dapat digunakan untuk mengembangkan secara cepat aplikasi-aplikasi pada *website* yang kaya dengan pembuatan *script* tingkat lanjut. Di dalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk *men-debug* script.

Pada dasarnya *interface* dari *software* Adobe Flash terdiri dari 5 elemen utama (Gambar 2.2), diantaranya yaitu:

1. Main Menu

Seperti pada aplikasi umumnya, pada bagian atas terdapat menu utama yang di dalamnya terdapat beberapa submenu.

2. *Timeline*

Timeline merupakan rangkaian waktu yang tersusun atas beberapa *frame*.

3. *Toolbar*

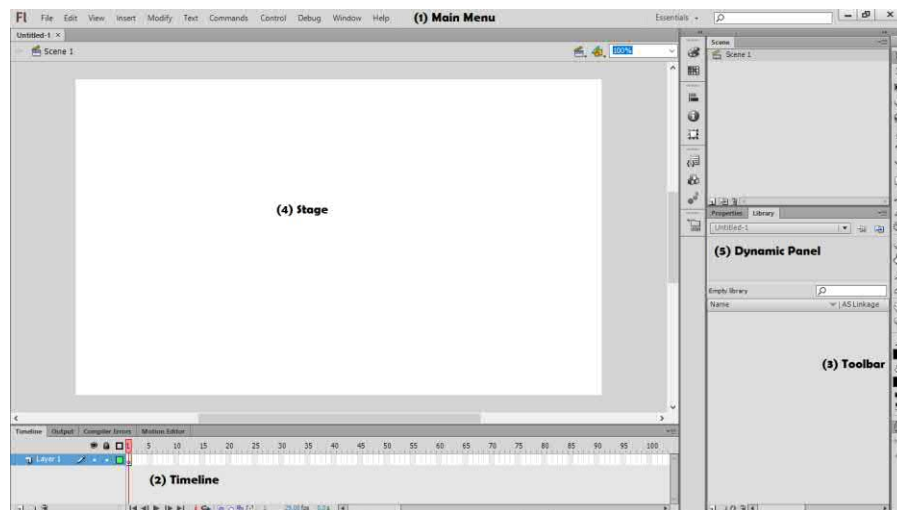
Toolbar berisi beberapa perangkat yang dapat digunakan untuk menambah dan mengatur ulang objek yang berada di *stage*.

4. *Stage*

Stage merupakan area kerja yang digunakan dalam sebuah proyek.

5. *Dynamic Panel*

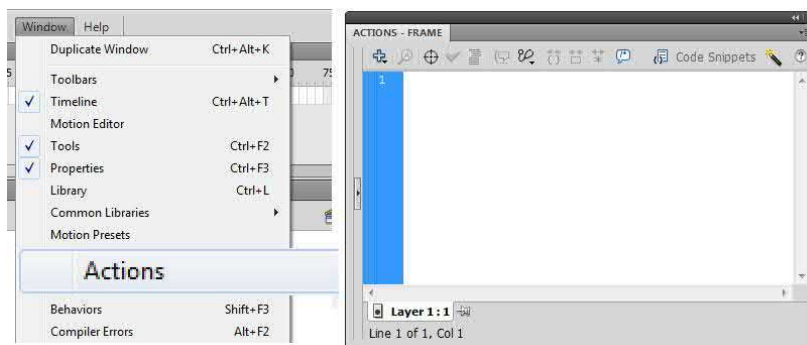
Merupakan panel yang selalu berubah secara dinamis mengikuti *tool* atau objek aktif, dan berisi properti dari objek atau *tool* yang aktif tersebut.



Gambar 2.2 *Interface* Adobe Flash CS6

2.1.8 ActionScript 3

ActionScript adalah suatu perintah yang menghasilkan suatu aksi atau gerakan pada objek. Perintah ActionScript digunakan untuk membuat animasi yang lebih kompleks dan interaktif. Awalnya ActionScript dikembangkan oleh Macromedia, tapi kini dikembangkan oleh Adobe, yang telah mengakuisisi Macromedia pada tahun 2005.



Gambar 2.3 Panel ActionScript

Untuk saat ini ada tiga jenis ActionScript, yaitu ActionScript 1.0, ActionScript 2.0, dan yang terbaru adalah ActionScript 3.0. ActionScript 3.0 memiliki beberapa kelebihan dibandingkan pendahulunya, salah satunya adalah pada ActionScript 3.0 eksekusinya lebih cepat dari ActionScript 2.0, kecepatannya bisa mencapai dua kali lipat lebih cepat.

2.1.9 Adobe AIR

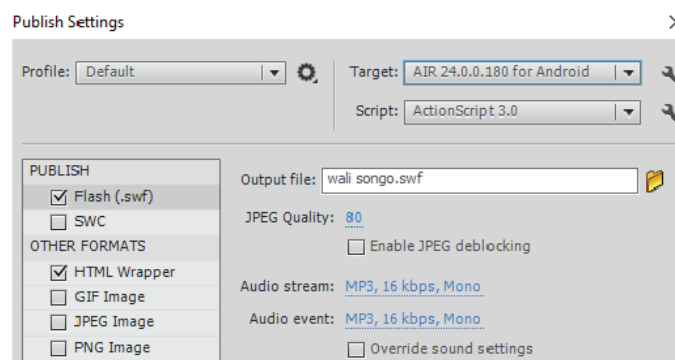
Adobe *Intergrated Runtime* (AIR) memiliki nama kode pengembangan “Apolo”. AIR dibuat pada tahun 2007 sebagai sarana untuk tahun 2007 sebagai sarana untuk membangun *Rich Internet Applications* (RIAs) yang berjalan di luar *browser* sekaligus mengambil manfaat mengambil dari fitur *desktop* dengan AIR. AIR memungkinkan pengembang untuk menulis *software desktop* dengan menggunakan ActionScript, HTML, atau JavaScript untuk Windows, Macintosh, dan *Platform Linux*.

Menurut Wibawanto (2017) Adobe mengembangkan AIR sebagai salah satu alat untuk membuat pengembang ActionScript *Programmers* dapat membuat aplikasi Android tanpa harus mempelajari bahasa pemrograman Java dari awal.

Format dari penggunaan AIR ini adalah APK yang ditujukan untuk pengguna *smartphone* berbasis Android.

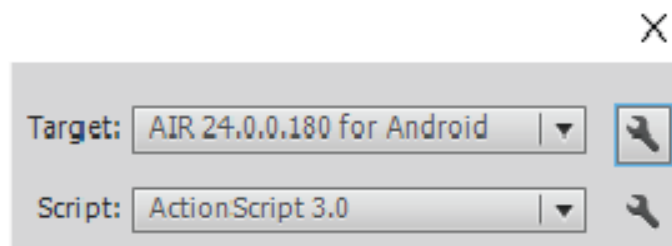
Mempublish *projek* Flash menjadi aplikasi Android atau APK tidak terlalu sulit, hanya perlu menggunakan aplikasi Flash CS6 ke atas ditambah dengan Adobe AIR. Berikut langkah-langkah untuk mempublish *projek* Flash ke APK:

1. Pilih menu *File>Publish Setting*. Pada opsi Target pilih AIR for Android.



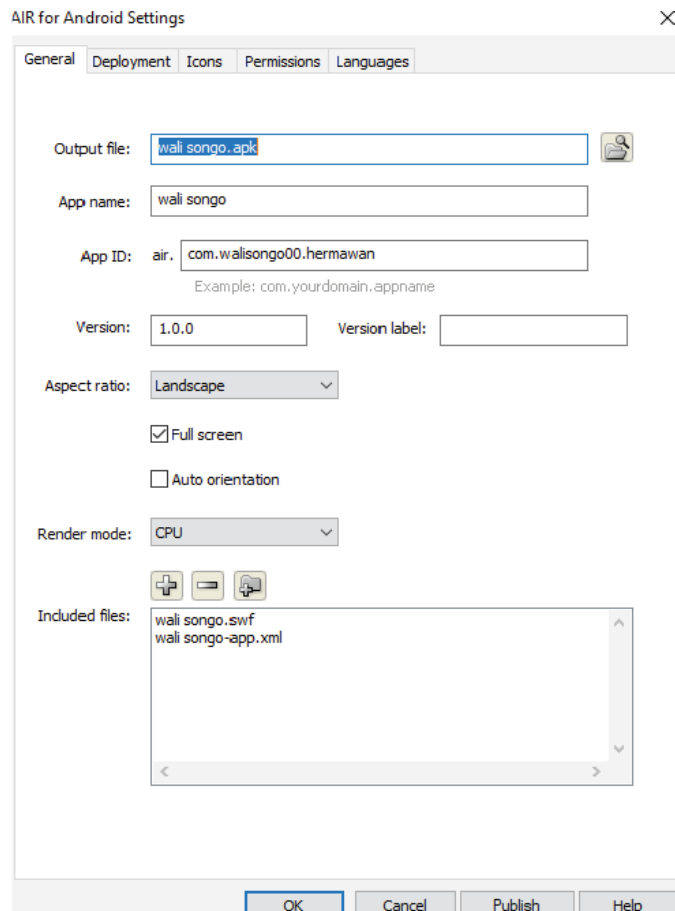
Gambar 2.4 Target AIR for Android

2. Klik ikon kunci pas di pojok kanan atas, untuk mengatur *setting* terkait dengan kebutuhan spesifik pada *smartphone*.



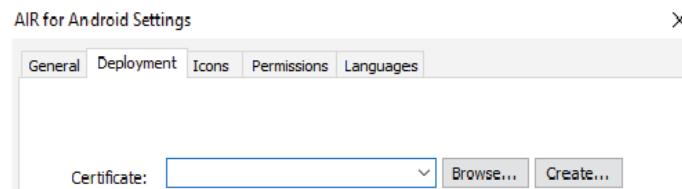
Gambar 2.5 Tombol Setting

3. Pada menu *Setting*, ketikkan nama pada kolom *Outputfile* dan atur *Aspect ratio* untuk menentukan aplikasi berjalan secara *landscape* atau *portrait*. Centang opsi *Fullscreen* agar aplikasi tampil penuh.



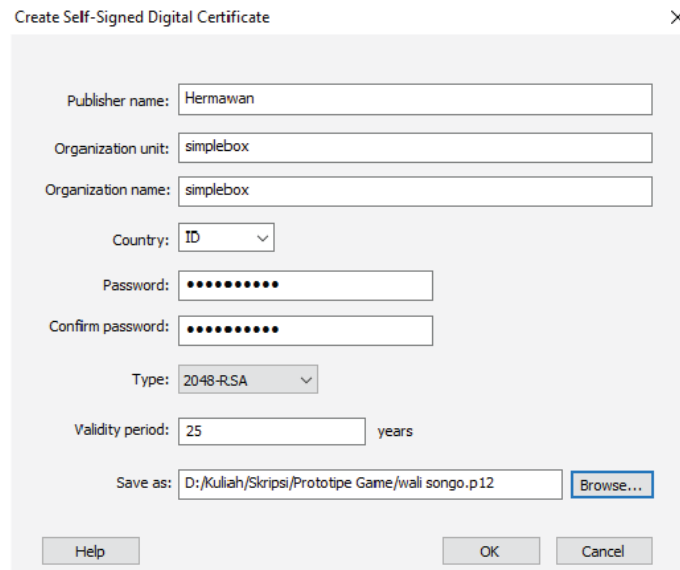
Gambar 2.6 Menu *Setting*

- Setiap pembuatan aplikasi berbasis Android selalu diperlukan *file* sertifikat (.p12). Untuk itu aktifkan *tab Deployment* dan klik tombol *create* untuk membuat *certificate*.



Gambar 2.7 *Create Certificate*

- Isikan semua kolom isi lalu klik OK dan *file* berekstensi .p12 akan terbentuk ditandai dengan pesan sukses.



Create Self-Signed Digital Certificate

Publisher name: Hermawan

Organization unit: simplebox

Organization name: simplebox

Country: ID

Password: [masked]

Confirm password: [masked]

Type: 2048-RSA

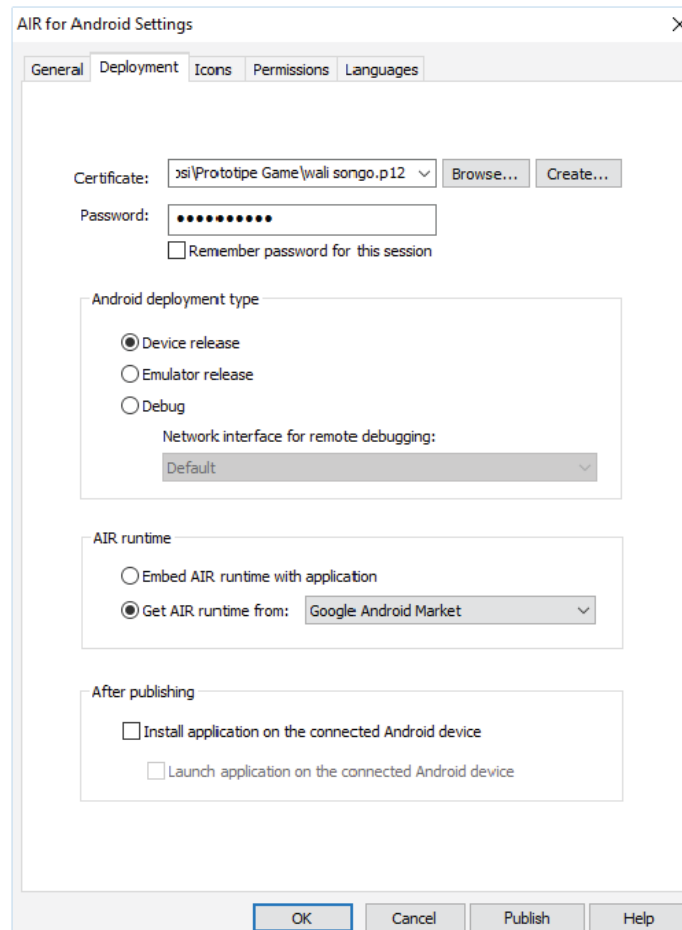
Validity period: 25 years

Save as: D:/Kuliah/Skripsi/Prototipe Game/wali songo.p12 [Browse...](#)

Help OK Cancel

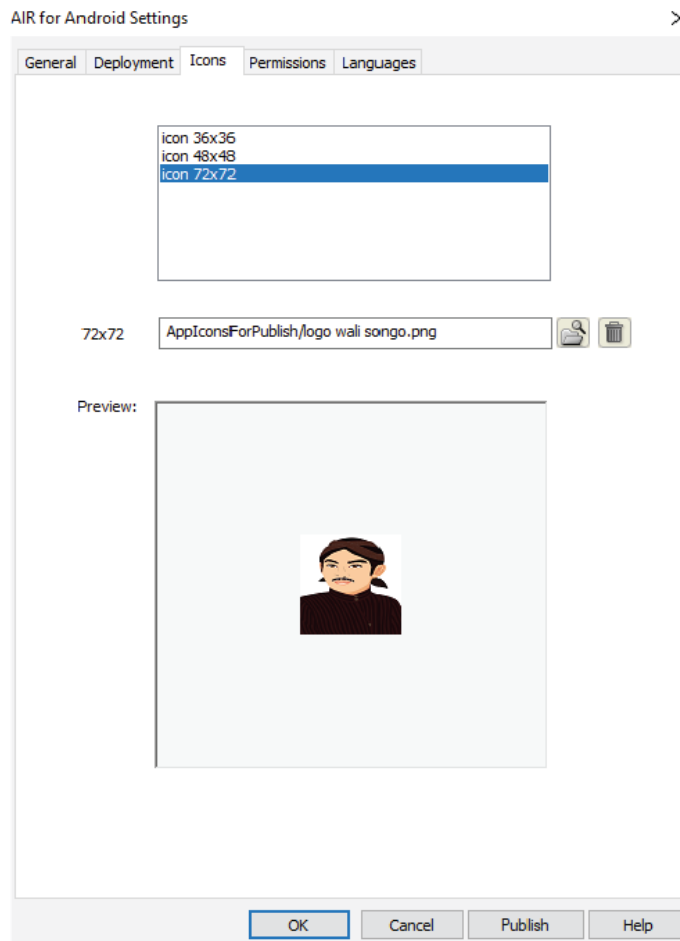
Gambar 2.8 Panel *Create Certificate*

- Setelah itu pada panel *Deployment* kolom *certificate* akan terisi oleh sertifikat yang telah dibuat. Pada opsi *Android deployment type* aktifkan opsi *Device release*. Pada opsi *AIR runtime* aktifkan opsi *Embed AIR runtime*, agar pengguna langsung dapat menjalankan aplikasi tanpa *install* Adobe AIR terlebih dahulu pada *smartphone*.



Gambar 2.9 *Deployment Setting*

7. Pada panel selanjutnya siapkan *file* untuk icon aplikasi dengan beberapa ukuran yang telah ditentukan. Buka *file* yang telah disiapkan dengan menekan tombol *browse*.



Gambar 2.10 *Icon Aplikasi*

8. Kemudian klik *publish* dan proses pembentukan *file* APK akan berlangsung. Dalam beberapa saat *file* APK akan tersedia di folder tempat *file* berada.

wali songo.apk	29/01/2019 17.41	BlueStacks Androi...	22.625 KB
wali songo fla	09/05/2019 16.08	Flash Document	127.986 KB
wali songo.p12	09/05/2019 16.10	Personal Informati...	3 KB
wali songo.swf	06/04/2019 01.54	SWF Movie	9.271 KB
wali songo-app.xml	09/05/2019 16.14	XML Document	2 KB

Gambar 2.11 *File APK hasil proses publishing*

9. *Copy file* APK tersebut ke perangkat *smartphone* berbasis Android, *install* dan jalankan. Apabila tidak ada kesalahan, secara umum aplikasi akan bekerja dengan baik di berbagai perangkat dengan berbagai ukuran layar.

2.1.10 Android

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 membuat aplikasi sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh Google Inc.

Seiring berkembangnya teknologi, Android telah berkembang dan memiliki beberapa jenis atau versi. Nama jenis atau versi Android menggunakan berbagai macam makanan manis, seperti Lollipop, Kitkat, Oreo, dan yang paling terbaru adalah Pie. Berikut urutan perkembangan jenis atau versi Android dari awal sampai yang terbaru:

1. Android 1.0 & 1.1 : Alpha & Beta

Kedua versi Android Alpha & Beta jarang diketahui karena belum diluncurkan secara publik.

2. Android 1.5 Cupcake

Versi Android Cupcake dirilis pada tanggal 30 April 2009 dengan berbagai fitur yang masih sederhana di sebuah *smartphone*. Cupcake pertama kalinya menghadirkan fitur *on-screen keyboard*, menggantikan papan ketik fisik yang sebelumnya dipakai oleh perangkat Android.

3. Android 1.6 Donut

Versi Android Donut dirilis pada 15 September 2009. Menghadirkan dukungan untuk jaringan CDMA dan beragam ukuran layar. Selain itu, untuk

memudahkan pengguna dalam menjelajahi antarmuka ponsel, muncul fitur baru berupa *search box* yang ada dalam *home screen*.

4. Android 2.0 Eclair

Versi Android Eclair untuk pertama kalinya membawa fitur baru untuk mempermudah pengguna dalam bepergian, yakni Google Map.

5. Android 2.2 Froyo

Versi Android Froyo hadir pada tahun 2010. Beberapa fitur telah ditingkatkan pada versi ini di antaranya *voice action*, kunci PIN untuk *lock screen*, dan dukungan *mobile hot spot*.

6. Android 2.3 Gingerbread

Android versi Gingerbread diluncurkan pada Desember 2010 dengan peningkatan yang signifikan. Untuk meningkatkan fitur *soft keyboard* dan *copy/paste*, *power management*, dan *support Near Field Communication*.

7. Android 3.0 & 3.2 Honeycomb

Android Honeycomb diluncurkan pada 10 Mei 2011. Android Honeycomb dibuat untuk *gadget* dengan layar lebar seperti tablet PC. Tablet pertama yang memakai Honeycomb adalah Motorola Xoom.

8. Android 4.0 Ice Cream Sandwich

Android versi Ice Cream Sandwich pertama kali dirilis pada Oktober 2011 bertempat di Hongkong. Fitur utama Android ICS 4.0 ialah *Face Unlock*, *Near Field Communication* (NFC), perubahan pada *User Interface*, dan ukuran layar standar (*native screen*) beresolusi 720p (*high definition*).

9. Android 4.1 & 4.3 Jelly Bean

Android versi Jelly Bean dirilis pada Juni 2012. Jelly Bean lebih memfokuskan fiturnya ke peningkatan *User interface* yang lebih lancar dan *responsive*. Di versi ini juga menandai hadirnya fitur Google Now yang memberikan saran dan rekomendasi berdasarkan data yang tersimpan (kontak, kalender, lokasi, dll) di *handphone*.

10. Android 4.4 Kitkat

Android versi Kitkat diluncurkan pada Oktober 2013. Android Kitkat lebih memfokuskan dalam pengelolaan memori agar lebih optimal. Sehingga *device-low end* dapat berjalan lancar meski minim spesifikasi. Penambahan dukungan *mobile Printing*.

11. Android 5.0 & 5.1 Lollipop

Android Lollipop dirilis pada Juni 2014. Lollipop memiliki banyak kelebihan di banding yang lain, seperti Keamanan, Desain Material, Hemat Baterai, dan *Device Sharing*. Untuk keamanan, sistem keamanan yang ditawarkan oleh Android Lollipop nantinya akan dijalankan di atas sistem SELinux, yang sudah terkenal anti *malware*. Android Lollipop telah dilengkapi dengan fitur keamanan dua perangkat, di mana salah satu perangkat tersebut hanya akan bisa dibuka bila diakses melalui perangkat pasangannya.

12. Android 6.0 Marshmallow

Android Versi Marshmallow diperkenalkan pada Mei 2015. Menu aplikasi pada Android Marshmallow benar-benar dibuat baru. Desainnya membuat pengguna merasa naik kelas dari versi sebelumnya karena lebih dinamis. Fitur

memory manager yang memungkinkan pengguna memori pada tiap aplikasi. Rentan waktu pengecekannya bisa disetel dari tiga jam yang lalu hingga 24 jam sebelumnya. Pembaruan kedua dititik dari pengaturan *volume*. Pada Marshmallow, pengguna bisa mengontrol volume yang berbeda-beda pada panggilan, media, dan *alarm*. Keamanan juga mendapat peningkatan pada versi ini. Google memungkinkan vendor menyematkan sensor pemindai sidik jari karena sudah didukung Marshmallow.

13. Android 7.0 & 7.1 Nougat

Android Nougat dirilis pada Juni 2016. Pembaruan paling mendasar pada versi Nougat adalah kehadiran *Google Assistant* yang menggantikan *Google Now*. Asisten digital tersebut lebih bisa diandalkan untuk menjalankan berbagai fungsi. Fitur-fitur baru lainnya mencakup layar *split-screen* saat dipakai *multitasking*, serta fitur *Doze* yang telah dikenalkan di versi Android Marshmallow namun telah ditingkatkan, Android Nougat juga memiliki dukungan terhadap *platform Virtual Reality* terbaru Google.

14. Android 8.0 & 8.1 Oreo

Android versi Oreo dirilis pada Agustus 2017. Pada Android Oreo menawarkan pengalaman *multitasking* yang makin canggih dibanding versi Nougat. Pada bagian notifikasi juga ikut berubah, pengguna bisa mengatur notifikasi mana saja yang akan ditampilkan dan apa yang dilakukan perangkat saat menyuguhkannya.

15. Android 9.0 Pie

Android Versi Pie rilis pada Agustus 2018. Pie memberikan banyak perubahan, navigasi berupa *gesture* yang menggantikan tombol fisik *home*, *back*, dan *recent apps*. Fitur lain termasuk “*Digital Wellbeing*” untuk menginformasikan soal pola pemakaian perangkat, *Adaptive Battery* untuk membatasi pemakaian baterai oleh aplikasi, dan *App Action* yang langsung menjalankan fitur aplikasi dari *app drawer*.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan dengan penelitian ini antara lain, sebagai berikut:

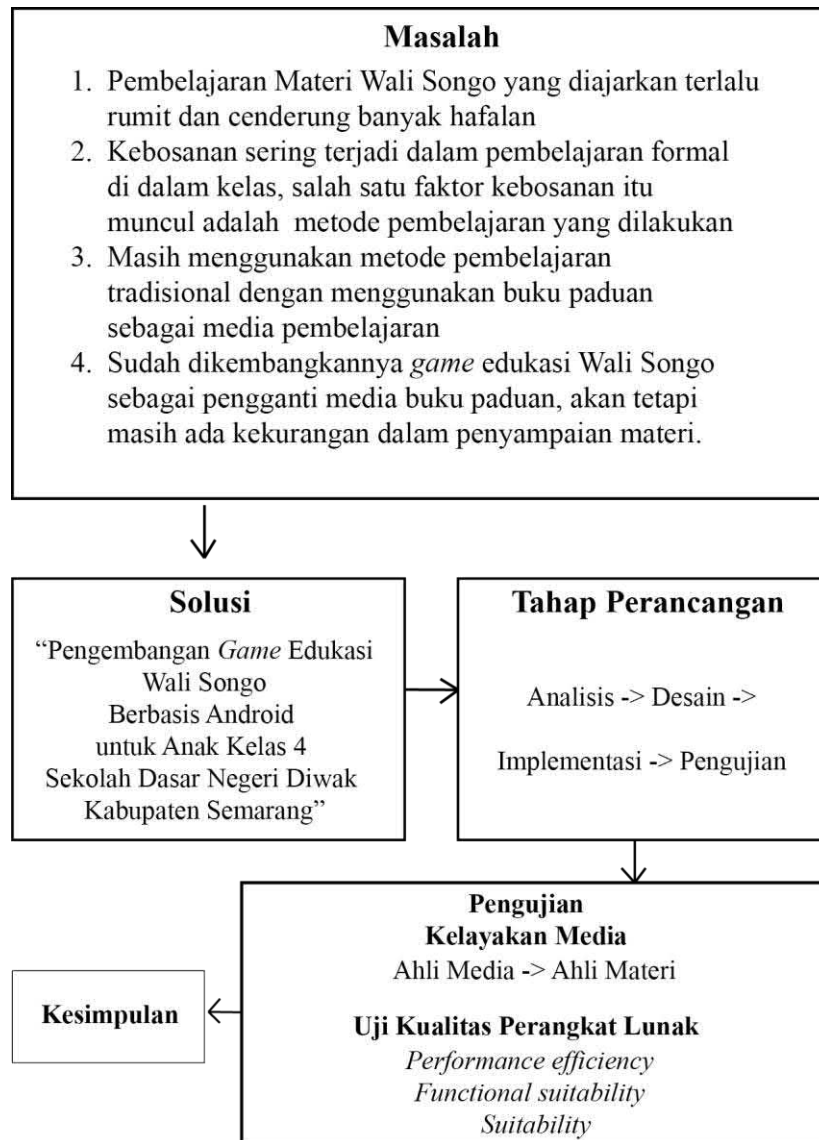
1. Penelitian yang relevan dilakukan oleh Nelly Indriani Widiastuti (2012) berjudul “Membangun *game* edukasi sejarah Walisongo”. Hasilnya *game* ini memiliki misi untuk mencari sembilan tokoh Walisongo dan mengalahkan tiga bos *zombie* atau musuh dalam *game*. *Game* edukasi sejarah Walisongo ini dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sejarah Wali Songo.
2. Penelitian yang relevan dilakukan oleh Zaenal Arifin (2015) berjudul “Membangun *game* petualangan sejarah peninggalan Sunan Kudus berbasis Android”. Hasil dari *game* ini adalah *game* terdapat karakter santri yang mendapatkan misi mencari 9 *box*/kotak berisikan informasi peninggalan sejarah sunan Kudus dan terbagi menjadi 2 level permainan. *Game* ini menitik, beratkan untuk pembelajaran sehingga *player* kurang mendapatkan hiburan pada permainan *game* ini.

3. Penelitian yang relevan dilakukan oleh Khoirun Nisa' (2016) yang berjudul “*Game* edukasi mengenal sejarah Islam pada masa Wali Songo berbasis *multiplatform*”. Hasil dari penelitian ini yaitu implementasi dan pengujian aplikasi ini dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang interaktif. Selain itu, aplikasi ini dapat di *install* di *dekstop* dan android.

2.3 Kerangka Pikir

Proses penelitian yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Wali Songo Berbasis Android untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Diwak Kabupaten Semarang” melakukan pengujian perangkat lunak di antaranya yaitu: *functional suitability*, *performance efficiency testing*, dan *usability testing*. Selain pengujian perangkat lunak, juga dilakukan validasi materi dan validasi ahli media pada *game* edukasi Wali Songo. Pengembangan model perangkat lunak menggunakan model *waterfall*.

Penelitian yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Wali Songo Berbasis Android untuk Anak Kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Diwak Kabupaten Semarang” diawali dengan munculnya suatu masalah sehingga perlu alternatif untuk menyelesaikannya. Alternatif penyelesaian masalahnya adalah dikembangkannya *game* edukasi Wali Songo sebagai media pembelajaran. Setelah *game* selesai dirancang, kemudian dilakukan pengujian kualitas perangkat lunak dan uji kelayakan media pada *game* yang telah selesai dirancang. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Kerangka Pikir Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *Game* edukasi Wali Songo berbasis Android untuk siswa Sekolah Dasar Negeri Diwak Kabupaten Semarang berjenis RPG, di mana *user* mempunyai misi untuk menemukan beberapa objek dan menjawab soal evaluasi materi Wali Songo. Pengembangan *game* menggunakan Adobe Flash CS6 dengan bantuan *Library* Adobe AIR Android. Proses pengembangan berdasarkan model *Waterfall* yang terdiri dari empat tahap yaitu, (1) Analisis kebutuhan; (2) Desain; (3) Implementasi; dan (4) Pengujian.
2. Uji kualitas perangkat lunak *game* edukasi Wali Songo berbasis android ditinjau dari aspek *performance efficiency* didapatkan dari penggunaan CPU yaitu rata-rata penggunaannya sebesar 20% dan pada penggunaan memori tidak menyebabkan memori *leak*. Aspek *functional suitability* terpenuhi karena semua fungsi *game* berjalan sesuai kebutuhan yang diinginkan. Aspek *usability* terpenuhi karena didapatkan hasil sebesar 88,92% dan masuk kategori “sangat layak”.
3. Tingkat kelayakan Wali Songo berbasis android ditinjau berdasarkan pendapat ahli media dan ahli materi. Penilaian kelayakan oleh ahli media diperoleh nilai rata-rata 4,26 pada kategori “Sangat Layak” sedangkan penilaian oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 100% pada kategori “Valid” sehingga dapat

disimpulkan bahwa Edukasi Wali Songo sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan dari simpulan dari penelitian yang telah dilakukan, masih banyak sekali kekurangan dalam *game* edukasi Wali Songo. Peneliti berharap *game* edukasi Wali Songo ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam soal evaluasi perlu ditampilkan *effect* tambahan, seperti suara atau getaran agar lebih interaktif.
2. Perlu adanya *button sound* untuk menghidupkan dan mematikan *sound* pada *game*.
3. Perlu memperbanyak *level* agar lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu blame, K. (2002), *Games in Teaching*, House thought of printing. Amman. Jordan.
- Alshamrani, A., & Bahattab, A. (2015). A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model , Spiral Model , and Incremental / Iterative Model, *I2(1)*, 106–111.
- Arifin, Z., Listyorini, T., & Rina Fiati. (2015). Membangun Game Petualangan Sejarah Peninggalan Sunan Kudus Berbasis Android. *Prosiding SNATIF Ke-2*, 59–64.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). (2018). Jumlah Penduduk Indonesia Mencapai 265 Juta Jiwa 2018. Retrieved from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/05/18/2018-jumlah-penduduk-indonesia-mencapai-265-juta-jiwa>
- Balaji, S. (2012). WATEERFALLVs V-MODEL Vs AGILE : A COMPARATIVE STUDY ON SDLC, *2(1)*, 26–30.
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers and Education*, *54(4)*, 1145–1156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.022>
- Daschmann, E. C., Goetz, T., & Stupnisky, R. H. (2011). Testing the predictors of boredom at school: Development and validation of the precursors to boredom scales. *British Journal of Educational Psychology*, *81(3)*, 421–440. <https://doi.org/10.1348/000709910X526038>

- Entertainment Software Association. (2014). Annual report 2014.
- Felicia, P. (2011). What evidence is there that digital games can be better than traditional methods to motivate and teach students ?, (March).
- Game, T., Juul, J., Proceedings, C., & Raessens, J. (2010). The Game , the Player , the World : Looking for a Heart of Gameness, 1–13.
- Gwinner, C. (2006). 2115 m.
- Honkomp, B. (2011). Adventure Learning: Motivating Students in a Minnesota Middle School, *43*(3), 231–252.
- Hurd, D., & Jennings, E. (2009). Standardized Educational Games Ratings : Suggested Criteria Standardized Educational Games Ratings : Suggested Criteria.
- Hurst, J. (2015). 12 Types Of Computer Games Every Gamer Should Know About. Retrieved from <https://thoughtcatalog.com/jane-hurst/2015/02/12-types-of-computer-games-every-gamer-should-know-about/>
- Indriani, Nelly; Setiawan, I. (2012). MEMBANGUN GAME EDUKASI SEJARAH WALISONGO Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA). Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA), *1*(2), 41–48.
- Kramer, W. (2000). What is a Game? *The Games Journal*. Retrieved from <http://www.thegamesjournal.com/articles/WhatIsaGame.shtml>
- Lechner, N. H. (2017). Quality Factors for Mobile Medical Apps, (2014), 229–236.
- Miguel, J. P., Mauricio, D., & Rodríguez, G. (2014). A Review of Software Quality Models for the Evaluation of Software Products, *5*(6), 31–53.

- Naik, K. (2008). *AND QUALITY Theory and Practice*.
- Najdi, S., & El, R. (2012). Educational games : do they make a difference? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 48–51.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.612>
- Nidhra, S. (2016). Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review B LACK BOX AND W HITE B OX T ESTING T ECHNIQUES – A LITERATUREREVIEW,(Juni 2012). <https://doi.org/10.5121/ijesa.2012.2204>
- Nisa, Khoirun. (2016). GAME EDUKASI MENGENAL SEJARAH ISLAM PADA MASA WALISONGO BERBASIS MULTI PLATFORM. Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/44828>
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2007). Academic Emotions in Students ’ Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research, 37, 91–105.
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.1080/07380569.2014.879801>
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering*.
- Radion, K. (2012). *Easy Game Programing Using Flash and ActionScript 3.0*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rahmayani, I. (2018). Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia. Retrieved from https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media
- Rouse, M. (n.d.). software development life cycle (SDLC). Retrieved from <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/systems->

development-life-cycle

- Sanchez, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2013). Mobile learning: Tendencies and lines of research. *ACM International Conference Proceeding Series*, 473–480. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.65.059901>
- Virvou, M., Katsionis, G., & Manos, K. (2005). Combining Software Games with Education : Evaluation of its Educational Effectiveness, 8, 54–65.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jawa Timur: Cerdas Ulet Kreatif.