

**PENGEMBANGAN GIM EDUKASI AKSARA JAWA
UNTUK MATERI SANDHANGAN BERBASIS ANDROID**



المعهد الإسلامي
الاستاذ الأفاضل

Disusun Oleh:

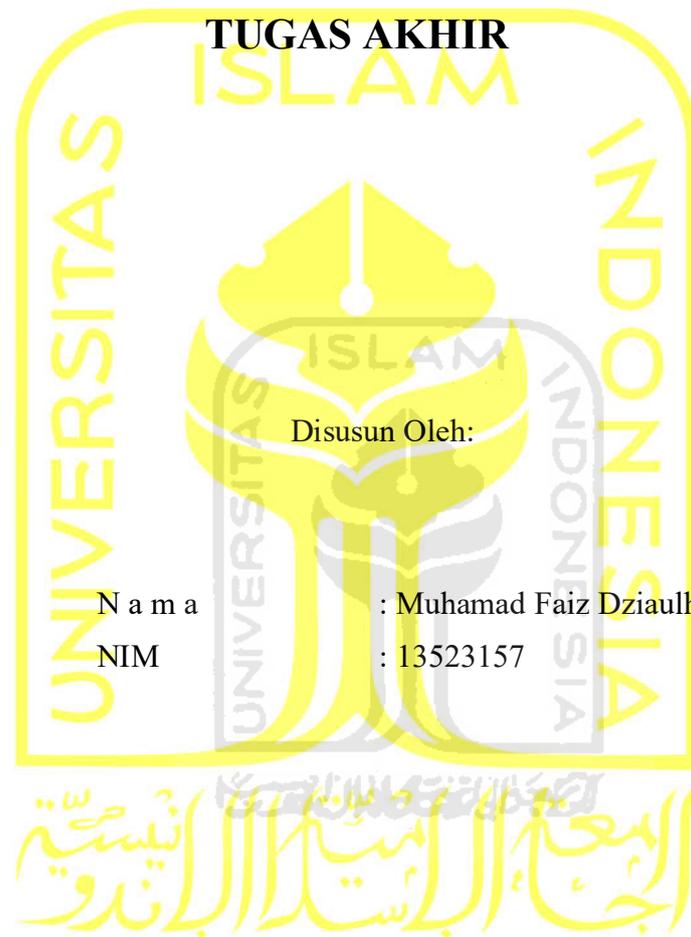
N a m a : Muhamad Faiz Dziaulhaq
NIM :13523157

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA-PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN GIM EDUKASI AKSARA JAWA
UNTUK MATERI SANDHANGAN BERBASIS ANDROID**



Yogyakarta, 28 Agustus 2020

Pembimbing,


(Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PENGEMBANGAN GIM EDUKASI AKSARA JAWA UNTUK MATERI SANDHANGAN BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 15 Oktober 2020

Tim Penguji

Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom.,



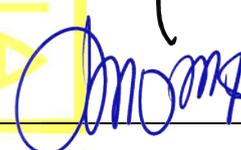
Anggota 1

Fietyata Yudha, S.Kom., M.Kom.



Anggota 2

Galang Prihadi Mahardhika, S.Kom., M.Kom.

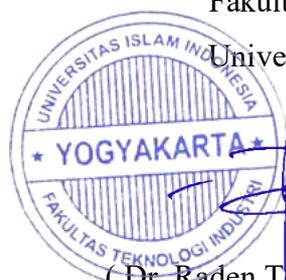


الجنة الأستاذة الأندوية
Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Muhamad Faiz Dziaulhaq

NIM : 13523157

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN GIM EDUKASI AKSARA JAWA
UNTUK MATERI SANDHANGAN BERBASIS ANDROID**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 Agustus 2020

A handwritten signature in black ink is written over a green 6000 Rupiah stamp. The stamp includes the text 'METERAI KEPENDEKATAN' and '6000'.

(Muhamad Faiz Dziaulhaq)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Dalam proses pengerjaan laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Tidak lupa sholawat serta salam tidak lupa semoga selalu terlimpah curahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat sebagai teladan bagi kita semua.



HALAMAN MOTO

Tidur untuk meneruskan mimpi atau bangun untuk mewujudkan mimpi



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh

Puji dan syukur senantiasa ditujukan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir. Sholawat beriring salam tidak lupa semoga selalu terlimpah curahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat sebagai murabbi agung dan teladan bagi kita semua.

Alhamdulillah, dengan segala kerendahan hati izinkanlah penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan ide dan motivasi dalam rangka menyelesaikan laporan tugas akhir ini:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'alaa yang telah memberikan limpahan nikmat dan kelancaran dalam pelaksanaan laporan tugas akhir.
2. Orang tua dan keluarga tercinta, yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril serta materil yang juga tidak pernah berhenti memberikan do'a dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
3. Ibu Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom, selaku dosen pembimbing tugas akhir.
4. Bapak Suhadi selaku narasumber dan guru mengajar aksara jawa di sanggar Iqra Hancaraka.
5. Riko, teman penulis dan seperjuangan dari semester pertama hingga sekarang.
6. Aprillia, teman online yang selalu memberikan semangat.
7. Rizzaki, yang sudah meminjamkan komputer kepada saya.
8. Serta pihak-pihak lainnya yang ikut serta membantu dalam kegiatan tugas akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan, bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan dari Allah SWT. Penulis sangat menyadari sepenuhnya akan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karenanya, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Akhirnya semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 28 Agustus 2020

(Muhamad Faiz Dziaulhaq)

SARI

Bahasa daerah yang banyak digunakan adalah bahasa Jawa. Aksara Jawa adalah salah satu aksara tradisional Indonesia yang digunakan pada penulisan bahasa Jawa. Pembelajaran Aksara Jawa sebagai mata pelajaran muatan lokal sudah ada di jenjang SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA/SMK di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Timur. Pembelajaran Aksara Jawa meliputi Aksara Jawa Carakan, Aksara Jawa Sandhangan, Pasangan Aksara Jawa, Angka dan tanda baca Aksara Jawa, Aksara Rekan, Aksara Swara.

Yang terjadi saat ini penggunaan Aksara Jawa belum mencapai hasil memuaskan. Bagi masyarakat khususnya di Jawa yang masih menempuh pendidikan sekolah, Aksara Jawa dianggap sulit digunakan untuk menulis dan membaca dalam keseharian. Begitu banyaknya pembelajaran Aksara Jawa yang diajarkan sewaktu masih dijenjang sekolah terdapat kendala yang ditemui, diantaranya waktu yang diberikan pada pelajaran bahasa Jawa di sekolah hanya memiliki 2 jam per minggu sehingga komposisi belajar Aksara Jawa semakin sedikit. Hal ini menyebabkan masyarakat di Jawa kurang menguasai Aksara Jawa.

Diperlukan permainan edukasi yang mengajarkan materi lainnya. Bertujuan orang yang ingin belajar Aksara Jawa tidak hanya sampai materi Aksara Jawa Carakan saja, melainkan dapat belajar kemateri selanjutnya. Tentunya pembelajaran Aksara Jawa tersebut dibuat ringan dan mudah yaitu dengan menggunakan sebuah permainan yang memanfaatkan teknologi *smartphone*. Edukasi melalui aplikasi android ini ternyata dapat digunakan akan tetapi siswa yang belum memahami aksara Jawa dasar masih kesulitan menggunakan karena gim ini juga tentang sandhangan. Pengujian gim dengan black box dan metode SUS dapat berjalan dengan lancar.

Kata kunci: gim, gim edukasi, permainan, sandhangan, aksara Jawa.

GLOSARIUM

Smartphone	Telepon pintar
Platform	Basis
Single User	Pengguna tunggal
User	Pengguna
Software	Perangkat lunak
Hardware	Perangkat keras
Device	Perangkat
Game	Permainan
Result	Rincian



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	2
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	3
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	4
HALAMAN PERSEMBAHAN	5
HALAMAN MOTO	6
KATA PENGANTAR	7
SARI.....	8
GLOSARIUM	9
DAFTAR ISI	10
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR GAMBAR.....	13
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Batasan Masalah	16
1.4 Tujuan Penelitian.....	17
1.5 Manfaat Penelitian	17
1.6 Metodologi Penelitian.....	17
1.7 Sistematika Penulisan	18
BAB I PENDAHULUAN	18
BAB II LANDASAN TEORI.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	18
BAB II LANDASAN TEORI.....	19
2.1 Aksara Jawa Sandhangan.....	19
2.2 Pembelajaran Multimedia	21
2.3 Permainan.....	22
2.4 Android Studio	22
2.5 Black Box Testing	23
2.6 System Usability Scale	23
2.7 Perbandingan gim sejenis.....	25
2.8 Pembelajaran Aksara Jawa di jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP).....	25
BAB III METODOLOGI.....	27
3.1 Analisa Kebutuhan.....	27
3.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	27
3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	28
3.2 Desain Aplikasi	28
3.2.1 Diagram Hirarki Input Proses Output (HIPO)	28
3.3 Rancangan Tampilan Gim.....	32
3.3.1 Halaman Beranda.....	32
3.3.2 Halaman Menu Bermain	32
3.3.3 Halaman Menu Belajar.....	33

3.4 Rancangan Pengujian.....	35
BAB IV	37
4.1 Implementasi	37
4.2 Tampilan-tampilan pada gim.....	37
4.2.1 Tampilan Halaman Beranda	37
4.2.2 Halaman Menu Bermain	38
4.2.3 Halaman Menu Belajar.....	39
4.2.5 Halaman Quiz.....	41
4.2.6 Halaman Belajar Sandhangan Swara.....	42
4.3 Hasil Pengujian.....	43
4.3.1 Black Box Testing.....	43
4.3.2 Uji System Usability Scale (SUS)	47
BAB V.....	50
KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54



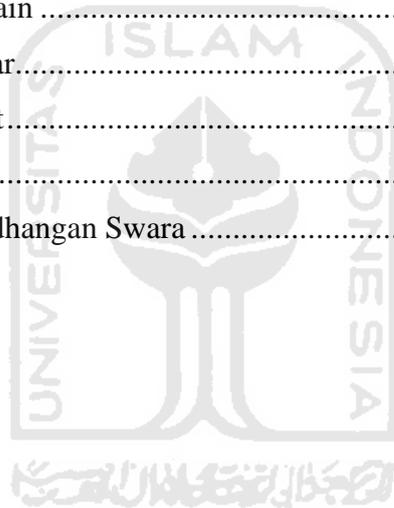
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Interpretasi SUS Score.....	24
Tabel 3. 1 Penjelasan Diagram VTOC.....	31
Tabel 3. 2 Kuesioner	36
Tabel 4. 1 Pengujian Modul Beranda.....	44
Tabel 4. 2 Pengujian Modul Bermain	44
Tabel 4. 3 Pengujian Modul Quiz Sandhangan	45
Tabel 4. 4 Pengujian Modul <i>Result</i>	45
Tabel 4. 5 Pengujian Modul Belajar	46
Tabel 4. 6 Data Partisipasi Pengujian	47
Tabel 4. 7 Data Jawaban Partisipan	48
Tabel 4. 8 Skala	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sandhangan Swara.....	19
Gambar 2. 2 Sadhangan Wyanjana.....	20
Gambar 2. 3 Panyigeg Wanda Sandhangan	21
Gambar 2. 4 System Usability Scale (SUS).....	24
Gambar 3. 1 Diagram Visual Table of Content (VTOC).....	30
Gambar 3. 2 Rancangan Halaman Beranda.....	32
Gambar 3. 3 Halaman Menu Bermain	33
Gambar 3. 4 Halaman Menu Belajar.....	34
Gambar 3. 5 Halaman Result.....	35
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Beranda.....	38
Gambar 4. 2 Halaman Menu Bermain	39
Gambar 4. 3 Halaman Menu Belajar.....	40
Gambar 4. 4 Halaman Menu Result.....	41
Gambar 4. 5 Halaman Quiz	42
Gambar 4. 6 Halaman Belajar Sandhangan Swara	43



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa adalah kemampuan yang dimiliki manusia untuk berkomunikasi dengan manusia lainnya menggunakan tanda, misalnya kata dan gerakan. Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai bahasa negara yang disebut Bahasa Indonesia, juga mempunyai bahasa daerah. Salah satu bahasa daerah yang banyak digunakan adalah bahasa Jawa. Aksara Jawa adalah salah satu aksara tradisional Indonesia yang digunakan pada penulisan bahasa Jawa. Pembelajaran Aksara Jawa sebagai mata pelajaran muatan lokal sudah ada di jenjang SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA/SMK di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Timur. Pembelajaran Aksara Jawa meliputi Aksara Jawa Carakan, Aksara Jawa Sandhangan, Pasangan Aksara Jawa, Angka dan tanda baca Aksara Jawa, Aksara Rekan, Aksara Swara.

Namun, seiring berkembangnya zaman banyak siswa yang tidak memahami asal usul maupun bentuk aksara Jawa. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya adalah pembelajaran bahasa Jawa yang merupakan basis pembelajaran aksara Jawa dilaksanakan hanya sekitar 1-2 jam perminggu. Alokasi waktu yang diberikan ini tentunya masih dirasa kurang untuk mempelajari berbagai bab dalam aksara Jawa karena banyaknya komponen-komponen yang harus dipelajari di dalam aksara Jawa. Pembelajaran aksara Jawa menjadi terbatas.

Disisi lain, saat ini masih kurangnya media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam mempelajari aksara Jawa. Pembelajaran aksara Jawa hanya sebatas pengenalan tentang aksara dan media pembelajaran hanya sebatas buku seperti Pepak Bahasa Jawa. Di dalam buku tersebut juga tidak memberikan penjelasan secara rinci, hanya sebatas huruf “aksara Jawa” maupun sandhangnya. Hal ini tentunya membuat siswa menjadi bosan dan tidak tertarik untuk mempelajari aksara Jawa beserta sandhangnya. Kondisi ini tentunya berdampak kepada siswa dalam mempelajari bahasa Jawa termasuk di dalamnya mengenai aksara Jawa. Siswa menjadi kurang berminat dalam mempelajari hal tersebut sehingga tingkat partisipasi siswa dalam mempelajari aksara Jawa menjadi rendah.

Kurang berminatnya siswa dalam mempelajari aksara jawa sandhangan sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat partisipasi siswa dalam mempelajari hal tersebut. Kondisi ini semakin jauh berdampak pada rendahnya nilai rata-rata ujian siswa dalam kategori bahasa jawa. Bila dilihat tentunya dapat disimpulkan bahwa alokasi waktu dan media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi minat siswa dan nilai siswa dalam mempelajari bahasa jawa yang menjadi salah satu media pembelajaran aksara jawa sandhangan.

Hal-hal yang ditemui tersebut mengakibatkan penggunaan Aksara Jawa belum mencapai hasil memuaskan. Bagi masyarakat khususnya di Jawa yang masih menempuh pendidikan sekolah, Aksara Jawa dianggap sulit digunakan untuk menulis dan membaca dalam keseharian. Begitu banyaknya pembelajaran Aksara Jawa yang diajarkan sewaktu masih dijenjang sekolah terdapat kendala yang ditemui seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, komposisi belajar Aksara Jawa saat ini semakin sedikit. Hal ini menyebabkan masyarakat di Jawa kurang menguasai Aksara Jawa. Masyarakat di Jawa harus belajar secara mandiri dengan membaca buku atau mengikuti les Aksara Jawa. Namun, hal ini juga tidak bisa menjamin masyarakat khususnya di Jawa akan mempelajari Aksara Jawa tersebut.

Majunya teknologi saat ini dapat menjadi inovasi dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam mempelajari aksara jawa beserta sandhangnya. Teknologi ini dapat dikembangkan untuk mempelajari aksara jawa sandhangan. Salah satunya dengan membuat permainan menggunakan teknologi modern. Permainan ini bukan hanya sekedar untuk bermain akan tetapi juga dapat menjadi edukasi bagi masyarakat khususnya dalam mempelajari aksara jawa dan sandhangnya. Hal ini juga dapat menjadi inovasi media pembelajaran Aksara Jawa bagi siswa maupun masyarakat umum agar dalam mempelajari Aksara Jawa menjadi lebih menarik, tidak membosankan, mudah dimengerti dan dapat menjadi sumber edukasi untuk mempelajari Aksara Jawa beserta sandhangnya.

Teknologi yang digunakan adalah *smartphone*, khususnya yang menggunakan android. Teknologi ini menjadi dasar pembuatan gim karena melihat masyarakat saat ini mayoritas sudah menggunakan *smartphone*. Belajar Aksara Jawa melalui *smartphone* tentunya menghemat biaya, waktu, tidak membosankan dan dapat digunakan dimanapun. Namun, setelah ditelusuri banyak permainan serupa yang hanya mengajarkan Aksara Jawa Carakan atau aksara jawa dasar, sehingga pengguna hanya mendapatkan pembelajaran Aksara Jawa materi tersebut. Dengan demikian diperlukan permainan edukasi yang mengajarkan materi lainnya. Bertujuan orang yang ingin belajar Aksara Jawa tidak hanya sampai materi Aksara

Jawa Carakan (dasar) saja, melainkan dapat belajar ke materi selanjutnya. Tentunya pembelajaran Aksara Jawa tersebut dibuat ringan dan mudah yaitu dengan menggunakan sebuah permainan yang memanfaatkan teknologi *smartphone*. Selain itu, pengguna diharuskan sudah hafal Aksara Jawa Carakan atau aksara Jawa dasar agar dapat memainkan permainan ini. Dalam permainan Aksara Jawa materi Sandhangan ini pengguna dapat menjawab soal-soal yang telah tersedia. Diharapkan masyarakat di Jawa khususnya yang masih berada di jenjang sekolah tetap dapat melestarikan warisan budaya agar tidak hilang di zaman modern ini dan dapat membaca Aksara Jawa dasar bervokal dengan belajar gim edukasi Aksara Jawa Sandhangan berbasis Android.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah untuk penelitian yang akan dilakukan yaitu bagaimana aplikasi Aksara Jawa Sandhangan dapat meningkatkan pengetahuan membaca Aksara Jawa Sandhangan bagi siswa sekolah menengah pertama Kampung Kricak RW 09 Yogyakarta?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan penelitian ini diperlukan adanya batasan masalah untuk menajamkan pembahasan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini meliputi:

- a. Pengguna harus hafal Aksara Jawa dasar.
- b. Pembahasan dasar bahasa Jawa Aksara Jawa yang meliputi materi Sandhangan.
- c. Dibuat bentuk gim edukasi yang berjalan pada *platform*Android.
- d. Dipergunakan untuk *single user* tanpa menggunakan koneksi paket data internet.
- e. Target penelitian adalah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kampung Kricak, RW 09.
- f. Sumber pengumpulan data adalah data primer dengan narasumber langsung dan sekunder dengan buku dan jurnal.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- g. Memberikan informasi mengenai dasar Aksara Jawa untuk materi Sandhangan.
- h. *User* dapat membaca Aksara Jawa dasar bervokal.
- i. Mengembangkan materi Aksara Jawa mengenai materi Sandhangan ke dalam bentuk perangkat lunak.
- j. Melakukan pengujian dan analisa terhadap perangkat lunak yang sudah dikembangkan tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bertambahnya penelitian yang berkaitan mengenai Aksara Jawa. Sebagai bentuk kecintaan terhadap peninggalan leluhur.
- b. Memperbanyak alternatif untuk mempelajari Aksara Jawa dalam bentuk perangkat lunak dengan model gim edukasi.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian dan pembuatan gim edukasi ini memiliki beberapa proses dan tahapan sebagai berikut:

- a. Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini melakukan pengumpulan kebutuhan secara lengkap dengan cara wawancara ke narasumber terkait kebutuhan informasi penelitian. Kebutuhan sudah terpenuhi kemudian dianalisis untuk mendapatkan data yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibuat.

- b. Desain Aplikasi

Pada tahapan ini pengembang akan mengumpulkan segala keperluan desain aplikasi yang akan digunakan untuk membuat gim adalah dengan metode HIPO, gambar dan animasi.

- c. Implementasi

Semua desain aplikasi yang telah dibuat maka selanjutnya melakukan pengkodean untuk membuat gim edukasi menggunakan *software* Android Studio.

- d. Pengujian

Setelah tahapan implementasi sudah dilakukan, maka tahapan selanjutnya

melakukan pengujian pada sistem. Pengujian pada sistem berguna untuk mengecek kekurangan atau banyaknya kesalahan yang terdapat pada sistem agar nantinya gim edukasi dapat digunakan dengan baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini berguna untuk memudahkan dalam memahami laporan penelitian ini. Secara garis besar, sistematika penulisan menjadi bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan pembahasan mengenai gambaran umum landasan teori penelitian di dalamnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan pembahasan metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi, dimulai dengan metode analisis kebutuhan sebagai pencarian informasi terkait pembuatan aplikasi dengan cara wawancara, desain aplikasi sebagai rancangan aplikasi, implementasi sebagai pembuatan aplikasi yang akan dibuat dan melakukan pengujian aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi pembahasan hasil dan pengujian penelitian aplikasi yang sudah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi penutup laporan penelitian yang berisi kesimpulan dan saran dari penelitian aplikasi yang telah dibuat.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Aksara Jawa Sandhangan

Memiliki 18 karakter Aksara Jawa Sandhangan yang dibagi menjadi 3 kategori yaitu Sandhangan Swara Gambar 2.1, Sandhangan Wyanjana Gambar 2.2, Sandhangan Panyigeg Wanda Gambar 2.3. Aksara Jawa Sandhangan adalah materi lanjutan dari Aksara Jawa Carakan. Aksara Jawa Sandhangan berfungsi sebagai pengubah vokal huruf Aksara Jawa Carakan. Dengan demikian Aksara Jawa Sandhangan memiliki peran penting sebagai latihan awal untuk belajar membaca Aksara Jawa dan seterusnya dapat melanjutkan ke materi berikutnya.

Sandhangan Swara	
ꦲ = ... i	wulu
ꦱ = ... u	suku
ꦲꦺ = ... é	taling
ꦲꦺꦴ = ... o	taling tarung
ꦲꦺꦴꦺ = ... ê	pépêt
ꦲꦺꦴꦺꦴ = rê	cêrêk
ꦲꦺꦴꦺꦴꦺ = lê	lêlêt

Gambar 2. 1 Sandhangan Swara

Sumber: Suhadi (2018)

Pada Gambar 2.1 adalah karakter huruf yang ada di Sandhangan Swara. Terdapat 7 karakter yaitu wulu, suku, taling, taling tarung, pepet, cerek, lelet. Fungsi wulu adalah mengubah vokal Aksara Jawa Carakan menjadi vokal 'i', fungsi suku adalah mengubah vokal Aksara Jawa Carakan menjadi vokal 'u', fungsi taling adalah mengubah vokal Aksara Jawa Carakan menjadi vokal 'e' dengan pengucapan (esok), fungsi taling tarung adalah mengubah Aksara Jawa menjadi vokal 'o', fungsi pepet adalah mengubah vokal Aksara Jawa menjadi vokal 'e' dengan pengucapan (erat), fungsi cerek adalah mengubah

huruf 're' seperti pada Gambar 2.1, fungsi lelet adalah mengubah huruf 'le' seperti pada Gambar 2.1.

Sandhangan Wyanjana	
ꦒꦶ = ...y...	péngkal
ꦒꦫ = ...r...	cakra
ꦒꦫꦺ = ...rê...	cakra kêrêt
ꦒꦶꦭ = ...l...	panjangan la
ꦒꦶꦭꦺ = ...lê	
ꦒꦶꦭꦸ = ...lu	
ꦒꦶꦮ = ...w...	panjangan wa

Gambar 2. 2 Sadhangan Wyanjana

Sumber: Suhadi (2018)

Pada Gambar 2.2 adalah karakter huruf yang ada di Sandhangan Wyanjana. Terdapat 7 jenis karakter yaitu pengkal, cakra, panjangan la, panjangan wa. Fungsi pengkal untuk mengakhiri Aksara Carakan dengan konsonan 'ya' dan tidak dapat di awal kata, contohnya kyai. Fungsi cakra untuk menulis 'ra' yang terletak setelah huruf konsonan, contohnya cakra. Fungsi cakra keret untuk menulis 're' yang terletak setelah huruf konsonan, contohnya kreta. Fungsi panjangan la untuk menulis 'la', 'le', 'lu' yang terletak setelah huruf konsonan.

Sandhangan Panyigeg Wanda	
⦿ = ...h	wignyan
⦿ = ...ng	cêcêk
⦿ = ...r	layer
⦿ = patèn	pangku

Gambar 2. 3 Panyigeg Wanda Sandhangan

Sumber: Suhadi (2018)

Pada Gambar 2.3 adalah karakter huruf yang ada di Sandhangan Panyigeg Wanda. Terdapat 4 jenis karakter yaitu wignyan, cecek, layer, pangku. Fungsi wignyan untuk mengakhiri Aksara Carakan dengan konsonan 'h' dan tidak dapat di awal kata, contohnya gajah. Fungsi cecek untuk mengakhiri Aksara Carakan dengan konsonan 'ng' dan tidak dapat di awal kata, contohnya barang. Fungsi layer untuk mengakhiri Aksara Carakan dengan konsonan 'r' dan tidak dapat di awal kata, contohnya layer. Fungsi pangku untuk mematikan vokal Aksara Carakan dengan syarat Aksara Carakan tidak memiliki sifat wignyan, cecek, layer dan tidak dapat di awal kata, contohnya rebung.

2.2 Pembelajaran Multimedia

Pembelajaran multimedia adalah pembelajaran melalui media yang terdiri dari gambar, grafik, audio, foto, video dan animasi secara terintegrasi agar mencapai tujuan dan ditargetkan dengan tepat. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu pembelajaran multimedia linier dan pembelajaran multimedia interaktif.

Pembelajaran multimedia linier adalah cara pembelajaran multimedia yang tidak dapat dikontrol dan tidak dapat dioperasikan oleh pengguna karena tidak adanya alat yang disediakan untuk melakukan hal tersebut. Multimedia tersebut berjalan secara sekuensial (berurutan). Pembelajaran multimedia linier contohnya televisi, film pengetahuan, video pengetahuan.

Pembelajaran multimedia interaktif adalah cara pembelajaran multimedia yang dapat dikontrol dan dioperasikan oleh penggunanya, sehingga pengguna dapat melakukan apapun

yang dikehendakinya karena adanya alat yang tersedia untuk melakukan hal tersebut. Pembelajaran multimedia interaktif contohnya gim edukasi, aplikasi simulasi.

2.3 Permainan

Istilah permainan berasal dari kata Bahasa Indonesia dan dapat diartikan ke dalam Bahasa Inggris yang berarti *game*. Permainan di zaman sekarang teknologi semakin berkembang. Permainan diberi program dan dimasukkan ke dalam sebuah perangkat, hal tersebut menjadikan sebuah permainan dapat dimainkan secara *online* ataupun *offline*. Sebelum *game* menjadi sepopuler ini, biasanya *game* menjadi sebuah sarana hiburan ataupun untuk melepas lelah saat beristirahat. Namun saat ini *game* berkembang sungguh cepat dan menjadi sebuah kompetisi di dunia. Inti dari *game* ini adalah pengguna mengikuti aturan-aturan yang sudah dibuat di dalam permainan untuk menyelesaikan sebuah tantangan atau untuk mendapatkan skor tertinggi dipertandingan tersebut. Macam-macam permainan sungguh banyak. Untuk di zaman modern ini perkembangan *game* edukasi sudah banyak dimana-mana. *Game* edukasi diperuntukan sebagai media pembelajaran secara komunikatif dan menyenangkan. Ada kekurangan dan kelebihan pada *game* edukasi.

2.4 Android Studio

Android Studio adalah sebuah *software* yang digunakan sebagai media pembuatan suatu permainan dan aplikasi berbasis Android yang bersifat *open source*. Android Studio memiliki 3 jenis pemrograman, yaitu dengan Java, C++ dan Kotlin. Fitur-fitur yang ada di Android Studio ada banyak, yaitu dapat memasukan gambar, suara dan animasi.

Menurut Juansyah “Android Studio” adalah IDE (*Integrated Development Environment*) pengembangan aplikasi android dan bersifat *open source* atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 Mei 2013 pada *event* Google I/O *Conference* untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android. Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin (*Android Development Tools*).

Android studio ini bersifat *free* di bawah Apache License 2.0. Android Studio awalnya dimulai dengan versi 0.1 pada bulan Mei 2013. Kemudian dibuat versi beta 0.8 yang dirilis pada bulan Juni 2014. Yang paling terbaru dirilis v.3 pada bulan Oktober 2017. Berbasiskan JetBrains’ IntelliJ IDEA, Studio didesain khusus untuk Android Development.

Fitur baru diharapkan akan ditambahkan pada setiap rilis dari Android Studio. Berikut beberapa fitur yang disediakan dalam versi stabil saat ini:

- *Instant run* secara dramatis mempercepat siklus pengeditan, pembuatan dan penjalanan membuat pekerjaan “tetap mengalir”.
- *Android Emulator 2.0* yang baru lebih cepat daripada sebelumnya dan memungkinkan untuk mengubah ukuran emulator secara dinamis dan mengakses satu set kontrol sensor.
- Dengan *Gradle*, Android Studio menawarkan otomatisasi pembuatan aplikasi berkinerja tinggi, pengelolaan dependensi yang tangguh, dan konfigurasi versi yang bisa disesuaikan.
- Android Studio menyediakan lingkungan yang menyatu untuk mengembangkan aplikasi untuk ponsel dan tablet Android, Android Wear, Android TV dan Android Auto.

2.5 Black Box Testing

Black box testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Cara kerja *black box testing* adalah dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain. *Black box testing* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program.

Keuntungan menggunakan *black box testing* yaitu:

1. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu.
2. Penguji dilakukan dari sudut pandang pengguna, untuk membantu mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan.
3. Programmer dan tester keduanya saling bergantung satu sama lain.

Akan tetapi, *black box testing* juga memiliki kekurangan di antaranya adalah:

1. Uji kasus sulit didesain tanpa spesifikasi yang jelas.
2. Kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh programmer.
3. Beberapa bagian *black end* tidak diuji sama sekali.

2.6 System Usability Scale

System usability scale (SUS) adalah salah satu metode *usability* yang digunakan untuk melakukan evaluasi yang melibatkan pengguna akhir (*end user*). SUS secara teknis memiliki

10 item pertanyaan yang dikemas dalam bentuk kuesioner, akan tetapi dalam pengembangannya bisa dimungkinkan dibuat dalam bentuk gambar yang dinamakan Pictorial-SUS. Pertanyaan yang berjumlah 10 tersebut partisipan pengujian diberi pilihan skala dari satu sampai lima untuk dijawab berdasarkan setuju atau tidaknya mereka terhadap pertanyaan yang terdapat di dalam aplikasi yang diuji. Gambar contoh dari SUS sebagai berikut :

Strongly Disagree				Strongly Agree
1	2	3	4	5
○	○	○	○	○

Gambar 2. 4 System Usability Scale (SUS)

Sumber: Alathas (2018)

SUS memiliki beberapa kelebihan yaitu:

1. Proses evaluasi lebih mudah dimengerti oleh partisipan.
2. Dapat melibatkan sampel yang sedikit tetapi dapat menggambarkan hasil yang maksimal.
3. Dapat membedakan dengan jelas antara aplikasi yang dapat dan tidak dapat digunakan.
4. Memiliki instrumen cara perhitungan yang jelas dalam melakukan evaluasi aplikasi sehingga nilai evaluasi yang dihasilkan memiliki nilai kebenaran dan dapat dipertanggungjawabkan.

Tabel 2. 1 Interpretasi SUS Score

<i>SUS</i>	<i>Grade</i>	<i>Adjective Rating</i>
>80.3	A	<i>Excellent</i>
68 – 80.3	B	<i>Good</i>
68	C	<i>Okay</i>
51 – 68	D	<i>Poor</i>
<51	F	<i>Awful</i>

Sumber: Alathas (2018)

2.7 Perbandingan gim sejenis

Gim berbasis aksara Jawa sudah banyak muncul dikalangan masyarakat akan tetapi, tidak semua gim aksara Jawa sama. Penelitian ini memiliki latar belakang yang sama dengan gim sebelumnya yaitu tentang aksara Jawa. Namun, terdapat perbedaan dalam penelitian ini dengan pengembangan gim aksara Jawa yang sebelum-sebelumnya. Letak perbedaan gim pada penelitian ini adalah pada materi sandhangan. Perbedaan ini dapat dilihat dari hasil penelitian berikut ini:

- a. Penelitian oleh Putri Laraswati dkk dengan judul Game Aplikasi Pengenalan Aksara Jawa “Hanacara” Berbasis Android. Hasil dari penelitian ini adalah mengenalkan aksara Jawa hanacara pada siswa agar meningkatkan minat belajar siswa sekaligus sebagai upaya melestarikan Bahasa Jawa. Penelitian ini hanya berfokus pada pengenalan aksara Jawa “Hanacara”.
- b. Penelitian dengan judul Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Pengenalan Aksara Jawa “Sinau Bareng Aji Saka” disusun oleh Mafaza. Hasil dari penelitian ini adalah membuat media pembelajaran interaktif melalui grafik, teks, suara, video dan animasi sehingga dapat menampilkan informasi, pesan atau isi pembelajaran. Penelitian ini juga hanya berfokus kepada aksara Jawa dasar.

2.8 Pembelajaran Aksara Jawa di jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Kondisi mata pelajaran bahasa Jawa perlu mendapatkan perhatian yang lebih intensif, terutama imbas dari hadirnya Kurikulum 2013 yang secara tersurat mencantumkan mata pelajaran Bahasa Jawa di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Bahkan jumlah pelajaran Bahasa Jawa hanya 2 JP per minggu. Kebijakan tersebut mengakibatkan munculnya persepsi siswa bahwa mata pelajaran ini tidak terlalu penting sehingga mengurangi minat siswa dan terkesan tidak menarik.

Selain itu, media pembelajaran Bahasa Jawa khususnya Aksara Jawa sangat langka untuk ditemukan. Mayoritas pembelajaran hanya sekedar menggunakan buku paket, modul, LKS (Lembar Kerja Siswa) serta yang paling banyak secara umum digunakan adalah menggunakan buku “Pepak Bahasa Jawa”. Di dalam buku tersebut juga kurang memadai dalam meningkatkan pengetahuan terhadap Aksara Jawa khususnya sandhangan sehingga hal ini terlihat bahwa sarana dan infrastruktur dalam proses pembelajaran kurang memadai ditambah dengan beban administratif guru. Kondisi ini terjadi karena guru disibukkan

dengan tugas administrasi sebagai dampak “guru profesional” atau untuk Sertifikasi Guru. Hal tersebut mengakibatkan fokus perhatian kepada siswa menjadi pudar. Rencana pembelajaran juga tidak dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan saat ini. Dampaknya siswa menjadi cepat bosan atau jenuh dalam pembelajaran.

Model pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru saat ini sebagian besar masih berkuat dengan TPS, Jigsaw, STAD, Role Playing dan ceramah. Kondisi ini memperlihatkan bahwa guru kurang mengeksplorasi model-model pembelajaran baru dari hasil pengalamannya mengajar bertahun-tahun sehingga dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran kurang dinamis dan cenderung menjenuhkan.



BAB III METODOLOGI

3.1 Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini melakukan pengumpulan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, dengan cara wawancara ke narasumber terkait kebutuhan informasi penelitian. Penulis mendatangi narasumber yang berprofesi sebagai pengajar Aksara Jawa disebuah sanggar yaitu Sanggar Iqra Hanacara di Kampung Kricak. Penulis mendapatkan sebuah data untuk kebutuhan penelitian berupa dua buah buku yang berjudul “Buku Saku Tabel Aksara Jawa Lan Aksara Kawi” yang diterbitkan oleh narasumber dan “Wasis Maca lan Nulis Aksara Jawa” dibuku tersebut peran beliau sebagai tim penyusun buku yang diterbitkan oleh Dinas Kebudayaan Daerah Istimewa Yogyakarta. Kebutuhan sudah terpenuhi kemudian dianalisis untuk mendapatkan data yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibuat.

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional membahas tentang kebutuhan system yang digunakan di dalam gim diharapkan memenuhi proses fungsional sebagai berikut:

- a. Dapat menampilkan halaman menu utama.
- b. Dapat memilih 3 buah menu yang ada, menu bermain, menu belajar, menu tentang.
- c. Dapat memilih menu bermain.
- d. Di dalam menu bermain terdapat 3 kategori permainan.
- e. Dapat memilih kategori permainan.
- f. Permainan dapat dijalankan sesuai perintah.
- g. Pemain dapat menjawab soal kuis.
- h. Selesai permainan muncul *result*.
- i. Dapat memilih menu belajar.
- j. Di dalam menu belajar terdapat 4 kategori materi.
- k. Materi di dalam gim dapat dijalankan.

3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional membahas tentang proses yang terlibat untuk mengembangkan gim edukasi Aksara Jawa Sandhangan yaitu:

a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Untuk mengembangkan gim tersebut dibutuhkan komputer atau laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Memori RAM 4GB atau lebih
- *Graphic Card* 2GB atau lebih
- *Processor* AMD X4 870K

b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)

Sebagai pembuatan gim dan kebutuhan desain gim menggunakan *software* sebagai berikut:

- Sistem operasi yang digunakan Windows 10.
- Adobe Illustrator 2020 sebagai pembuatan desain gim.
- Adobe Photoshop CS6 sebagai pembuatan desain game.
- Android Studio sebagai software pembuatan aplikasi.
- Genymotion sebagai emulator untuk menjalankan aplikasi android.

c. Sasaran *Platform*

Sasaran *platform* pada gim Aksara Jawa Sandhangan ini adalah Android dengan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Android versi Kitkat atau di atasnya.
- Memori RAM 1GB atau lebih.

3.2 Desain Aplikasi

Desain gim edukasi Aksara Jawa Sandhangan dengan penyesuaian tema mengenai kebudayaan Jawa. Dengan melakukan pemilihan warna yang dominan digunakan adalah warna coklat, warna kuning, warna coklat bata, warna merah dan warna hijau. Agar memiliki kecocokan dengan warna dasar batik sebagai simbol daerah Jawa.

3.2.1 Diagram Hirarki Input Proses Output (HIPO)

Menurut Deddy Tedjo (2017) HIPO (*Hierarchy plus Input-Output*) merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO adalah alat dokumentasi program. Akan tetapi, sekarang HIPO juga banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik

dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya. Sama seperti penggambaran levelisasi pada DFD fungsi-fungsi utama digambarkan lebih dahulu, kemudian fungsi-fungsi utama tersebut dibagi ke dalam tingkatan yang lebih rendah.

HIPO adalah alat dokumentasi program yang berdasarkan fungsinya untuk meningkatkan efisiensi usaha perawatan program. Dokumentasi tersebut dilakukan dengan mempercepat lokasi dalam kode pada fungsi program yang akan dimodifikasi. HIPO dikembangkan agar tersedia suatu teknik untuk mendokumentasikan fungsi program. Pada tahap pengembangan sistem informasi HIPO dibentuk.

Pada tahap pengembangan sistem informasi HIPO memiliki fungsi sebagai alat bantu dan teknik dokumentasi dengan tujuan utamanya adalah 1) untuk memberikan struktur yang memungkinkan fungsi suatu sistem dapat dimengerti, 2) untuk menguraikan fungsi-fungsi yang akan dikerjakan oleh suatu program, bukan untuk melaksanakan fungsi-fungsi tersebut dan 3) untuk memberikan deskripsi visual dari input yang akan dipakai serta output yang akan dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkat diagram.

Metode perancangan sistem yang digambarkan dalam bentuk diagram HIPO yang menunjukkan antara modul dengan fungsi saling berhubungan dalam suatu sistem. Tampilan dapat dilihat dari diagram VTOC berikut ini:

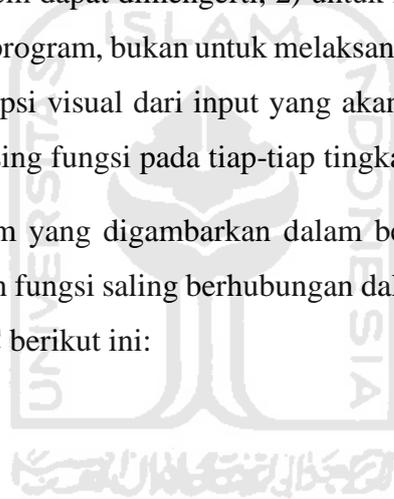
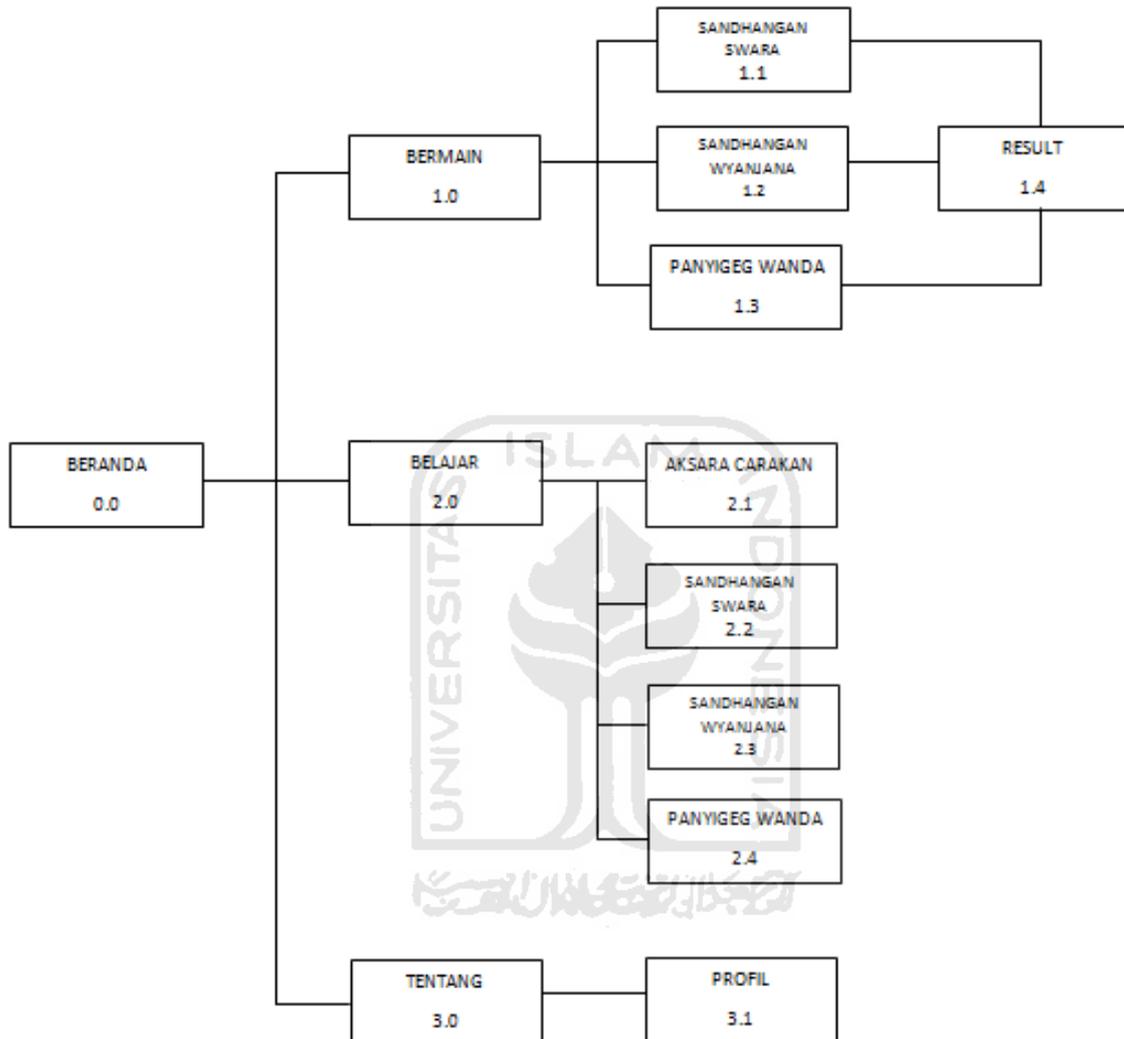


Diagram *Visual Table of Content (VTOC)*

Diagram yang menggambarkan hubungan dari modul-modul dalam suatu sistem secara tersusun.



Gambar 3. 1 Diagram Visual Table of Content (VTOC)

Tabel 3. 1 Penjelasan Diagram VTOC

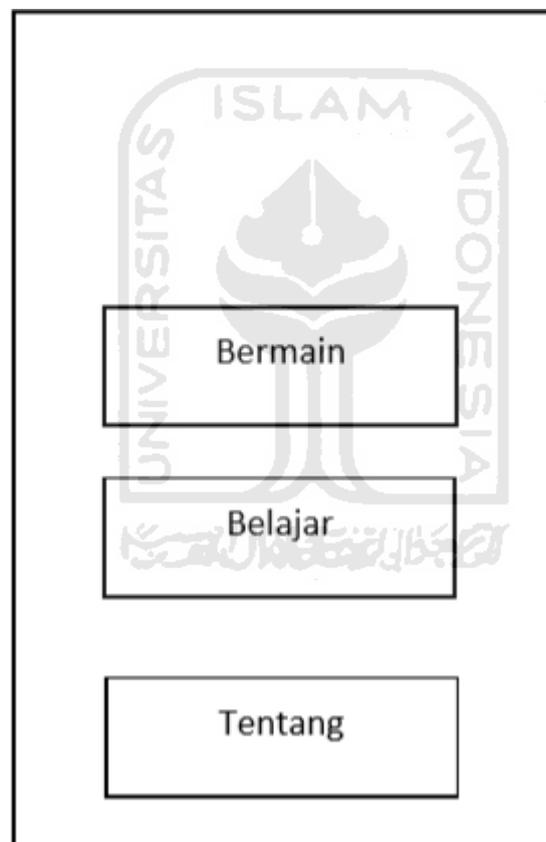
NO	Nama Bagian Sistem	Penjelasan Bagian Sistem
0.0	Beranda	Modul awal saat membuka gim dijalankan. Terdapat 3 menu di dalamnya.
1.0	Bermain	Modul yang berisikan menu permainan untuk memilih kategori permainan.
1.1	Sandhangan Swara	Modul yang berisikan gim quiz Sandhangan Swara.
1.2	Sandhangan Wyanjana	Modul yang berisikan gim quiz Sandhangan Wyanjana.
1.3	Sandhangan Panyigeg Wanda	Halaman yang berisikan gim quiz Sandhangan Panyegeg Wanda.
1.4	Result	Modul ini berisikan rincian akhir permainan.
2.0	Belajar	Modul berisikan menu materi aksara jawa dasar dan sandhangannya
2.1	Aksara Carakan	Modul yang berisikan aksara jawa dasar
2.2	Sandhangan Swara	Modul yang berisikan materi Sandhangan Swara.
2.3	Sandhangan Wyanjana	Modul yang berisikan materi Sandhangan Wyanjana.
2.4	Sandhangan Panyigeg Wanda	Modul yang berisikan materi Sandhangan Panyegeg Wanda.
3.0	Tentang	Modul yang berisikan informasi mengenai gim dan pengembangnya
3.1	Profil Pengembang	Modul yang berisikan tentang profil pengembang gim edukasi Aksara Jawa Sandhangan.

3.3 Rancangan Tampilan Gim

Berikut ini adalah rancangan antar muka gim edukasi Aksara Jawa Sandhangan yang telah dibuat sebagai berikut:

3.3.1 Halaman Beranda

Halaman beranda atau disebut dengan halaman muka ini memiliki 3 buah tombol, yaitu tombol bermain, tombol belajar, tombol tentang. Tombol bermain untuk masuk ke dalam menu bermain, tombol belajar untuk masuk ke dalam menu materi belajar, tombol tentang untuk masuk ke dalam profil pengembang. Hasil dari rancangan yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Rancangan Halaman Beranda

3.3.2 Halaman Menu Bermain

Halaman menu bermain ini memiliki 3 buah tombol, yaitu tombol Sandhangan Swara, tombol Sandhangan Wyanjana, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda. Tombol Sandhangan Swara untuk masuk kedalam gim quiz, tombol Sandhangan Wyanjana untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda untuk masuk kedalam gim quiz.

Hasil dari rancangan yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Halaman Menu Bermain

3.3.3 Halaman Menu Belajar

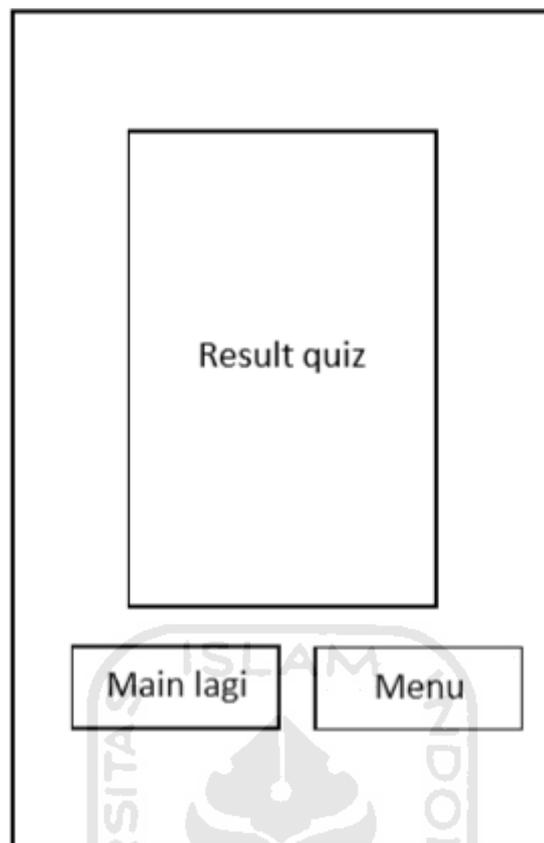
Halaman menu bermain ini memiliki 3 buah tombol, yaitu tombol Sandhangan Swara, tombol Sandhangan Wyanjana, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda. Tombol Sandhangan Swara untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol Sandhangan Wyanjana untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda untuk masuk kedalam gim quiz. Hasil dari rancangan yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Halaman Menu Belajar

3.3.4 Halaman *Result*

Halaman *result* ini memiliki 2 tombol yaitu tombol main lagi untuk memulai permainan kembali, tombol menu untuk masuk ke dalam halaman menu bermain. Di dalam halaman *result* terdapat rincian akhir dari permainan yang telah diselesaikan yaitu skor tertinggi, total pertanyaan benar, total pertanyaan salah. Hasil dari rancangan yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Halaman Result

Dengan telah dibuatnya rancangan tersebut akan dilanjutkan kembali ke dalam pemrograman untuk memasuki tahap perancangan desain kemudian masuk ke dalam pemrograman dengan *software* Android Studio.

3.4 Rancangan Pengujian

- a. *Black Box Testing*, pengujian sebuah sistem dengan cara mengamati atau memeriksa fungsional pada suatu sistem agar dapat berfungsi dengan baik
- b. Pengujian langsung diberikan ke narasumber yang bergerak dibidang tersebut untuk dilakukan pengujian gim Aksara Jawa Sandhangan.
- c. System usability device adalah salah satu metode *usability* yang digunakan untuk melakukan evaluasi yang melibatkan pengguna akhir (*end user*).

Rancangan pengujian adalah dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Fokus pengujian ini dilakukan terhadap remaja SMP khususnya di wilayah Kampung Kricak, RW 09 yang memiliki banyak siswa sekolah menengah pertama. Disisi lain juga para siswa sudah mampu mengoperasikan ponsel. Partisipan diminta memainkan gim, kemudian setelah selesai memainkan gim, partisipan diminta memberi tanggapan melalui

kuesioner. Pengujian ini juga dilakukan untuk menguji kelayakan gim pada perangkat Android sehingga penulis akan mengetahui gim ini sesuai harapan atau tidak.

Berikut adalah 10 pertanyaan yang diajukan terhadap partisipan yang telah disesuaikan dengan pengujian *SUS*.

Tabel 3. 2 Kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya pikir aplikasi gim ini akan sering saya gunakan					
2	Aplikasi gim terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana					
3	Aplikasi gim ini mudah digunakan					
4	Saya merasa membutuhkan bantuan orang teknis/ahli untuk menggunakan aplikasi gim ini					
5	Fitur di dalam gim terintegrasi dengan baik dalam sistem					
6	Fitur di dalam aplikasi gim ini banyak hal yang tidak konsisten					
7	Mayoritas pengguna akan dapat mempelajari fitur aplikasi gim ini					
8	Saya menemukan bahwa fitur aplikasi gim ini tidak praktis ketika digunakan					
9	Saya yakin dapat menggunakan aplikasi gim ini					
10	Harus belajar banyak sebelum menggunakan aplikasi gim ini					

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Pengembangan dari aplikasi ini dilakukan dengan metode dan rencana yang sudah dibuat sebelumnya. Semua metode-metode yang sudah digunakan pada rancangan sebelumnya akan dikumpulkan dan melakukan pembahasan selanjutnya, setelah semua data terkumpul akan dilakukan pengkodean untuk membuat gim edukasi menggunakan software Android Studio. Hasil dari pengembangan aplikasi ini dijelaskan lebih rinci sebagai berikut ini:

4.2 Tampilan-tampilan pada gim

Bagian ini menampilkan hasil tampilan yang sudah dibuat dan telah dibuat menggunakan *software* Android Studio. Untuk tampilan dari gim ini sebagai berikut:

4.2.1 Tampilan Halaman Beranda

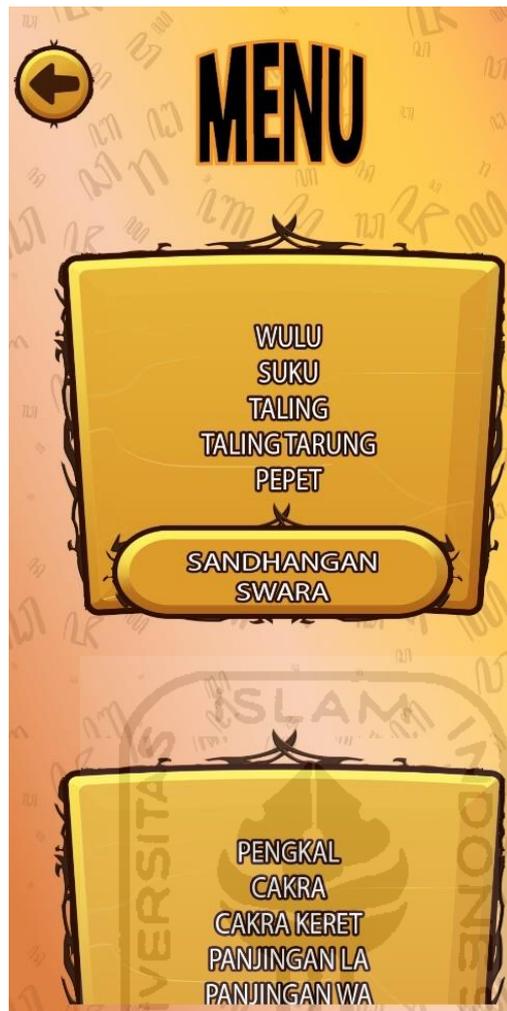
Halaman beranda atau disebut dengan halaman muka ini memiliki 3 buah tombol, yaitu tombol bermain, tombol belajar, tombol tentang. Tombol bermain untuk masuk ke dalam menu bermain, tombol belajar untuk masuk ke dalam menu materi belajar, tombol tentang untuk masuk ke dalam profil pengembang. Hasil yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Beranda

4.2.2 Halaman Menu Bermain

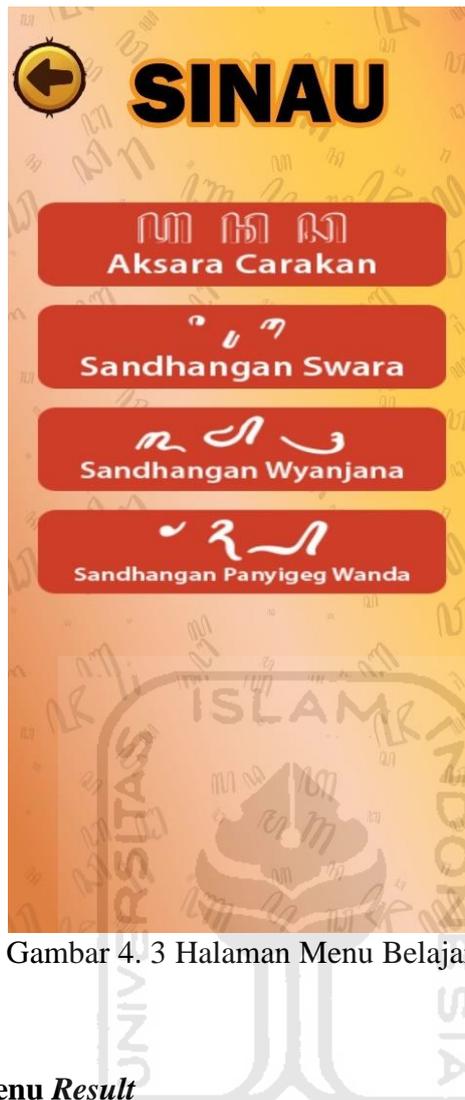
Halaman menu bermain ini memiliki 3 buah tombol, yaitu tombol Sandhangan Swara, tombol Sandhangan Wyanjana, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda. Tombol Sandhangan Swara untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol Sandhangan Wyanjana untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol *back* untuk kembali ke halaman menu utama. Hasil yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Halaman Menu Bermain

4.2.3 Halaman Menu Belajar

Halaman menu bermain ini memiliki 3 buah tombol, yaitu tombol Sandhangan Swara, tombol Sandhangan Wyanjana, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda. Tombol Sandhangan Swara untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol Sandhangan Wyanjana untuk masuk ke dalam gim quiz, tombol Sandhangan Panyigeg Wanda untuk masuk ke dalam gim quiz. Hasil yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Halaman Menu Belajar

4.2.4 Halaman Menu *Result*

Halaman *result* ini memiliki 2 tombol yaitu tombol main lagi untuk memulai permainan kembali, tombol menu untuk masuk ke dalam halaman menu bermain. Di dalam halaman *result* terdapat rincian akhir dari permainan yang telah diselesaikan yaitu skor tertinggi, total pertanyaan benar, total pertanyaan salah. Hasil yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Halaman Menu Result

4.2.5 Halaman Quiz

Halaman quiz memiliki satu buah kotak untuk menempatkan soal pertanyaan, terdapat tampilan benar, salah, skor dan *timer*. Memiliki 4 buah pilihan untuk menjawab pertanyaan dan satu tombol lanjut untuk melanjutkan ke soal atau pertanyaan berikutnya. Hasil yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Halaman Quiz

4.2.6 Halaman Belajar Sandhangan Swara

Halaman belajar Sandhangan Swara memiliki 7 karakter huruf sebagai penghafal huruf Sandhangan Swara dan terdapat tombol kembali untuk kembali ke menu belajar. Hasil yang saya buat ini dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Halaman Belajar Sandhangan Swara

4.3 Hasil Pengujian

Hasil pengujian ini didapatkan dengan melakukan pengujian *black box testing*, *SUS* serta wawancara. Untuk data-data pengujian berdasarkan metode- metode tersebut sebagai berikut:

4.3.1 *Black Box Testing*

Pengujian sebuah sistem dengan cara mengamati atau memeriksa fungsional pada suatu sistem agar dapat berfungsi dengan baik. Berikut hasil dari pengujian *black box* dimulai pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Pengujian Modul Beranda

No	Skenario Pengujian	Test Case	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Masuk ke modul Bermain.	Sentuh tombol Bermain.	Menampilkan isi modul bermain.	Sesuai harapan.	Valid.
2	Masuk ke modul Belajar.	Sentuh tombol Belajar.	Menampilkan isi modul Belajar.	Sesuai harapan.	Valid.
3	Masuk ke modul Tentang.	Sentuh Tombol Tentang.	Menampilkan isi modul Tentang.	Sesuai harapan.	Valid.
4	Keluar Aplikasi.	Sentuh Tombol kembali pada <i>smartphone</i> untuk keluar dari aplikasi	Menampilkan pop up pilihan ingin keluar aplikasi atau tidak.	Sesuai harapan.	Valid.

Tabel 4. 2 Pengujian Modul Bermain

No	Skenario Pengujian	Test Case	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memilih kategori Quiz Sandhangan.	Menggeser atas bawah pada menu.	Menu quiz bergeser dari atas ke bawah dan sebaliknya.	Sesuai harapan.	Valid.
2	Masuk ke modul kategori Quiz Sandhangan Swara.	Sentuh tombol Sandhangan Swara.	Menampilkan isi modul Bermain, kategori Sandhangan Swara.	Sesuai harapan.	Valid.
3	Masuk ke modul kategori Quiz Sandhangan Wyanjana.	Sentuh tombol Sandhangan Wyanjana.	Menampilkan isi modul Bermain, kategori Sandhangan Wyanjana.	Sesuai harapan.	Valid.
4	Masuk ke modul kategori Quiz Sandhangan Panyigeg Wanda.	Sentuh tombol Sandhangan Paanyigeg Wanda.	Menampilkan isi modul Bermain kategori Sandhangan Panyigeg Wanda.	Sesuai harapan.	Valid.

Tabel 4. 3 Pengujian Modul Quiz Sandhangan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pengecekan waktu menjawab soal.	Menunggu waktu mundur 30 detik.	Jika waktu menjawab soal habis maka akan berganti ke soal berikutnya dan akan dianggap jawaban salah.	Sesuai harapan.	Valid.
2	Skor (<i>Biji</i>) bertambah 10 poin jika berhasil menjawab satu soal.	Menjawab soal yang benar dan menyentuh tombol konfirmasi.	Menjawab soal dengan benar kemudian skor akan bertambah 10 poin.	Sesuai harapan.	Valid.
3	Menjawab soal benar untuk mendapatkan poin Benar (<i>Leres</i>).	Menjawab soal yang benar dan menyentuh tombol konfirmasi.	Jawaban soal yang dipilih akan berwarna hijau dan poin Benar (<i>Leres</i>) bertambah satu.	Sesuai harapan.	Valid.
4	Menjawab soal benar untuk mendapatkan poin Salah (<i>Luput</i>).	Menjawab soal yang salah dan menyentuh tombol konfirmasi.	Jawaban soal yang dipilih akan berwarna merah dan poin Salah (<i>Luput</i>) bertambah satu.	Sesuai harapan.	Valid.

Tabel 4. 4 Pengujian Modul *Result*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memulai permainan baru.	Sentuh tombol <i>Baleni</i> .	Memulai permainan baru dari soal pertama dan skor, benar, salah mulai dari 0.	Sesuai harapan.	Valid.
2	Kembali ke menu utama.	Sentuh tombol menu.	Masuk ke menu utama.	Sesuai harapan.	Valid.

Tabel 4. 5 Pengujian Modul Belajar

No	Skenario Pengujian	Test Case	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memilih kategori Belajar Aksara Carakan.	Sentuh tombol Aksara Carakan.	Menampilkan huruf Aksara Carakan berjumlah 20 huruf.	Sesuai harapan.	Valid.
2	Memilih kategori Belajar Sandhangan Swara.	Sentuh tombol Sandhangan Swara.	Menampilkan huruf Sandhangan Swaraberjumlah 7 huruf.	Sesuai harapan.	Valid.
4	Memilih kategori Belajar Sandhangan Wyanjana.	Sentuh tombol Sandhangan Wyanjana.	Menampilkan huruf Sandhangan Wyanjana berjumlah 7 huruf.	Sesuai harapan.	Valid.
5	Memilih kategori Belajar Sandhangan Panyigeg Wanda.	Sentuh tombol Sandhangan Panyigeg Wanda.	Menampilkan huruf Sandhangan Panyigeg Wandaberjumlah 4 huruf.	Sesuai harapan.	Valid.
6	Pengecekan fungsi tombol kembali pada setiap kategori Belajar.	Sentuh tombol kembali.	Menampilkan tampilan pada modul sebelumnya.	Sesuai harapan.	Valid.

4.3.2 System Usability Scale (SUS)

Proses pengujian dilakukan dengan memberikan kuesioner terhadap siswa SMP di Kampung Kricak dengan jumlah 10 orang yang sudah bisa menggunakan ponsel pintar atau *smartphone*. Data partisipan sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Data Partisipasi Pengujian

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	STATUS	UMUR
1	Nabila	Perempuan	Pelajar	14
2	Fathur	Laki-laki	Pelajar	14
3	Septifa	Perempuan	Pelajar	13
4	Zahfran	Laki-laki	Pelajar	13
5	Mita	Perempuan	Pelajar	14
6	Yudha	Laki-laki	Pelajar	14
7	Dwiki	Laki-laki	Pelajar	14
8	Amanda	Perempuan	Pelajar	15
9	Rara	Perempuan	Pelajar	15
10	Afnan	Laki-laki	Pelajar	13

Para partisipan kemudian diminta untuk menginstall aplikasi gim Aksara Jawa Sandhangan di ponsel mereka lalu diminta memainkannya. Kemudian partisipan diminta mengisi kuesioner yang sudah disiapkan.

Tabel 4. 7 Data Jawaban Partisipan

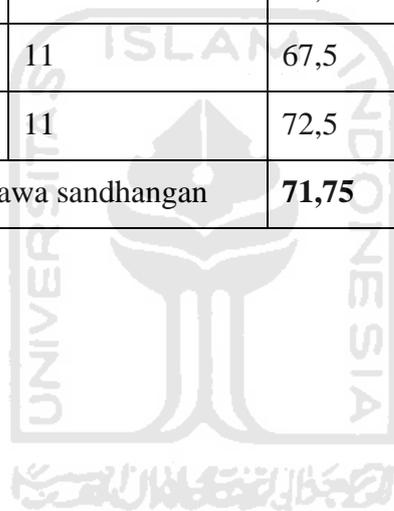
No	Nama	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Nabila	5	3	4	1	3	4	4	4	5	2
2	Fathur	4	3	5	1	3	3	5	3	5	2
3	Septifa	5	3	5	2	3	3	5	3	5	1
4	Zahfran	5	4	5	1	4	3	5	5	5	2
5	Mita	4	3	5	2	4	3	5	5	5	2
6	Yudha	4	2	4	2	3	3	5	4	4	2
7	Dwiki	4	2	5	2	3	3	5	3	5	2
8	Amanda	5	3	5	1	3	4	5	3	5	3
9	Rara	5	3	4	1	3	3	4	3	4	3
10	Afnan	5	4	5	1	4	3	4	3	4	2

Berdasarkan data-data yang didapat dari pengujian, perhitungan dilakukan dengan metode SUS dengan rincian sebagai berikut:

- a) Untuk setiap pertanyaan bernomor ganjil, kurangi 1 dari skor $(X-1)$
- b) Untuk setiap pertanyaan bernomor genap, kurangi nilainya dari 5 $(5-X)$
- c) Tambahkan nilai-nilai dari pernyataan bernomor genap dan bernomor ganjil. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan 2.5 (dua koma lima)
- d) Kemudian masing-masing jawaban dihitung dan mencari nilai rata-rata dari semua hasil tersebut.

Tabel 4. 8 Skala

No	Item Ganjil	Item Genap	SUS Score	Grade
1	16	11	67,5	D
2	17	11	75	B
3	18	11	77,5	B
4	19	8	72,5	B
5	17	9	70	B
6	14	11	67,5	D
7	17	11	75	B
8	19	10	72,5	B
9	15	11	67,5	D
10	16	11	72,5	B
Rata-rata skor gim aksara jawa sandhangan			71,75	B



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Aksara jawa merupakan salah satu bentuk kebudayaan yang saat ini mulai banyak ditinggalkan oleh masyarakat. Pembelajaran aksara jawa bagi siswa sekolah saat ini juga cenderung menjadi mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa. Hal ini dikarenakan faktor kurangnya media pembelajaran maupun alokasi waktu jam pembelajaran. Disisi lain guru juga tidak memberikan pembelajaran yang lebih inovatif sehingga mengakibatkan siswa cenderung bosan.

Adanya faktor-faktor tersebut menjadikan latar belakang untuk membuat sebuah inovasi teknologi yaitu sebuah gim yang dapat memberikan fasilitas dalam mempelajari aksara jawa dan sandhangannya. Gim ini didesain agar masyarakat dapat bermain sekaligus belajar. Selain itu, dampak yang lebih luas adalah dapat memberikan kontribusi untuk melestarikan salah satu budaya khususnya budaya daerah jawa.

Gim ini didesain ke dalam bentuk quiz. Pengguna dapat memainkannya sebagai sebuah gim dan sekaligus memberikan pengetahuan mengenai aksara jawa dan sandhangannya. Bagi siswa sekolah, gim ini dapat menjadi salah satu media pembelajaran aksara jawa dan sandhangannya sehingga siswa tidak bosan untuk mempelajari hal tersebut. Disisi lain gim ini dapat membantu guru untuk menjadi media pembelajaran yang disampaikan kepada siswa. Akan tetapi, gim ini masih belum sempurna karena masih terdapat hal-hal yang harus diperbaiki.

Setelah dilakukan penelitian, perancangan aplikasi, dan pengujian aplikasi menggunakan metode-metode diatas, dan diuji cobakan kepada siswa wilayah Kampung Kricak, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan dengan baik akan tetapi masih terdapat kekurangan di dalam bagian materi karena terdapat suatu materi tetapi tidak ada penjelasannya. Selain itu, di awal penggunaan aplikasi ini untuk materi sandhangan siswa masih kesulitan karena belum memahami secara rinci tentang aksara jawa hal ini karena keterbatasan media pembelajaran di sekolah. Diharapkan untuk ke depannya aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari aksara jawa khususnya sandhangannya.

5.2 Saran

Pada aplikasi ini masih ada kekurangan pada saat pengujian menggunakan metode *black box testing* dan *System Usability Scale*. Hasil dari pengembangan gim ini dapat diperhatikan kembali beberapa hal berikut ini:

- a. Media pembelajaran tentang aksara jawa perlu dikembangkan terutama untuk guru sekolah. Guru diminta aktif mencari media pembelajaran yang menarik bagi siswa karena untuk menggunakan aplikasi gim ini siswa perlu memahami aksara jawa dasar terlebih dahulu.
- b. Mengembangkan lebih banyak gim yang serupa dan memasarkannya sehingga dapat digunakan oleh banyak orang.
- c. Menambahkan audio pada bagian modul belajar sehingga lebih menarik dan tidak membosankan.



DAFTAR PUSTAKA

- Alathas, Hadi. 2018. Bagaimana Mengukur Kebergunaan Produk dengan System Usability Scale (SUS) Skor. <https://medium.com/kelasux/bagaimana-mengukur-kebergunaan-produk-dengan-system-usability-scale-sus-score-2d6843ca780a>. diakses 10 Agustus 2020.
- Aribowo, E. K. 2018. Digitalisasi Aksara Jawa dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran bagi Musyawarah Guru Mata Pelajaran Bahasa Jawa SMP Kabupaten Klaten. *Warta LPM*, 21(2), 59-70.
- Ekowati, V. I. 2007. *PERUBAHAN SISTEM PEMBELAJARAN AKSARA JAWA*. Yogyakarta:Seminar Nasional Pembelajaran Bahasa dan Sastra Daerah dalam Kerangka Budaya Jawa, 8September 2007.
- Ependi, U., Putra, A., & Panjaitan, F. 2019. Evaluasi tingkat kebergunaan aplikasi Administrasi Penduduk menggunakan teknik System Usability Scale. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 63-76.
- Febrianti, F.U.A., 2018. Pengembangan Game Mobile Media Aksara Jawa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Jawa. *Joyful Learning Journal*, 7(3), pp.80-87.
- Jaya, T. S. 2018. Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 45-48.
- Mafaza, A. 2014. *Sebagai Pengenalan Aksara Jawa "Sinau Bareng Aji Saka"*. STIKOMS Surabaya.
- Metafani, N., Djamaludin, D., Kom, M., Hardiyanto, A., & Kom, S. 2020. Aplikasi Pengenalan Cagar Budaya Tangerang Berbasis Android Di Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kota Tangerang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Teknik*, 1(1), 66-73.
- Nisa, P.L.K., Maknunah, J. and Syaifulloh, A., 2017, September. Game Aplikasi Pengenalan Aksara Jawa “Hanacaraka” Berbasis Android. In *Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF)* (Vol. 1, No. 1, pp. 756-765).
- Pranowo, Sugito, S., Jaya, H. I., Purwadmadi, Alit, P. R., Kumoro, H., . . . Prasetyo, H. W. (2017). *Wasis Maca lan Nulis Aksara Jawa*. Daerah Istimewa Yogyakarta: Dinas Kebudayaan.
- Setiawan, D., & Wicaksono, S. L. 2020. Evaluasi Usability Google Classroom Menggunakan System Usability Scale. *Walisongo Journal of Information Technology*, 2(1), 71-78.
- Suhadi. 2018. *Buku Saku Tabel Aksara Jawa Lan Aksara Kawi*. Yogyakarta: Sanggar IQRA Hanacaraka.
- Tedjo, Deddy. 2017. HIPO (Hierarchy plus Input-Proses-Output). <https://docplayer.info/42863352-H-i-p-o-hierarchy-plus-input-proses-output.html>. diakses 7 November 2020.

Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. 2018. *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Elex Media Komputindo.



LAMPIRAN

