

LAPORAN SKRIPSI

GAME MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA ISYARAT BAGI SAHABAT TULI

DISUSUN OLEH:

UTARI MARLISA PUTRI

173510716

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2024



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Game Media Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Sahabat Tuli

Utari Marlisa Putri

Fakultas Teknik

Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : utarimarlisap@gmail.com

ABSTRAK

Bahasa isyarat di Indonesia memiliki 2 cara berbahasa isyarat yang diberi nama BISINDO (Bahasa Isyarat Indonesia) yaitu bahasa isyarat yang dibikin oleh tuna rungu itu sendiri dan SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) dibikin oleh guru yang mempelajari bahasa isyarat. Di dunia sekarang *game* edukasi tentang bahasa isyarat kurang didalam dunia pendidikan. Untuk mengatasi itu dibutuhkan perkembangan metode pembelajaran yang mudah dan efektif dari pembelajaran yang sudah ada disekolah tentang bahasa isyarat yang dasar dan mudah bagi anak – anak tuna rungu. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan membangun aplikasi pembelajaran bahasa isyarat dengan menggunakan Unity 3D dan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*). Tujuan aplikasi ini sebagai media pembelajaran bahasa isyarat bagi anak tuna rungu yang belum lancar berbahasa isyarat dasar. Berdasarkan hasil pengujian *user* mendapatkan 86,62% dengan jumlah responden sebanyak 35 orang. Sehingga aplikasi ini dapat diimplentasikan sebagai media pembelajaran bahasa isyarat bagi sahabat tuli.

Kata Kunci : Bahasa Isyarat, Game Media Pembelajaran, GDLC, Unity 3D



Sign Language Learning Media Game for Deaf Friends

Utari Marlisa Putri

Faculty of Engineering
Infomatics Engineering
Islamic University of Riau
Email : utarimarlisap@gmail.com

ABSTRACT

Sign language in Indonesia has 2 ways of sign language called BISINDO (Indonesian Sign Language), namely sign language created by the deaf themselves and SIBI (Indonesian Sign Language System) created by teachers who study sign language. In today's world, educational games about sign language are lacking in the world of education. To overcome this, it is necessary to develop easy and effective learning methods from existing learning in schools about basic and easy sign language for deaf children. This application was created with the aim of building a sign language learning application using Unity 3D and the GDLC (Game Development Life Cycle) method. The purpose of this application is as a sign language learning medium for deaf children who are not yet fluent in basic sign language. Based on the test results, users got 87% with a total of 35 respondents. So this application can be implemented as a sign language learning medium for deaf friends.

Keywords: Sign Language, Learning Media Games, GDLC, Unity 3D

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah- nya serta nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Game Media Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Sahabat Tuli”** sebagai salah satu syarat untuk penyusunan laporan tugas akhir pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Riau.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak lain maka proposal ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal tugas akhir ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan proposal ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki proposal ini.

Akhir kata semoga proposal ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, 25 Maret 2024

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Pengertian Game.....	8
2.2.2 Bahasa Isyarat	9
2.2.3 Android.....	13
2.2.4 Unity 3D	14
2.2.5 <i>Flowchart</i>	16
2.2.6 <i>Use Case Diagram</i>	18
2.3 Metode Pengembangan	19



BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... 21

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian..... 21

3.2 Alat dan Bahan Penelitian 21

3.2.1 Alat Penelitian 21

3.2.2 Bahan Penelitian 22

3.3 Perancangan Aplikasi 22

3.3.1 Inisiasi 23

3.3.2 Pra-Produksi 24

3.3.3 Produksi..... 36

3.3.4 Uji Coba (*Black Box*)..... 39

3.3.5 Pengujian Beta 39

3.4 Flowchart Alur Permainan Bahasa Isyarat 39

BAB IV HASIL DAN PENELITIAN 43

4.1 Analisis Masalah Yang Sedang Berjalan 43

4.2 *Initiation* 44

4.3 *Pre-Production* 45

4.4 *Production* 48

4.5 Uji Coba (*Black Box*) 50

4.6 Pengujian Beta..... 54

4.7 *Release* 58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 61

5.1 Kesimpulan..... 61



5.2 Saran..... 61

DAFTAR PUSTAKA 62



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Bahasa Isyarat.....	10
Gambar 2.2 Logo Bahasa Isyarat BISINDO	11
Gambar 2.3 Logo Bahasa Isyarat SIBI.....	12
Gambar 2.4 Logo <i>Android</i>	13
Gambar 2.5 Logo Unity 3D	14
Gambar 3.1 Perancang Aplikasi	23
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	24
Gambar 3.3 <i>Storyboard</i> Menu Kamus	25
Gambar 3.4 <i>Storyboard</i> Menu Kamus Ke Angka	26
Gambar 3.5 <i>Storyboard</i> Menu Kamus Ke Keluarga.....	27
Gambar 3.6 <i>Storyboard</i> Menu Kamus Ke Kata Ganti Orang Ke 3	28
Gambar 3.7 <i>Storyboard</i> Menu Kamus Ke Hewan.....	29
Gambar 3.8 <i>Storyboard</i> Menu Belajar Ke Keluargaku	30
Gambar 3.9 <i>Storyboard</i> Menu Belajar Ke Peliharaanku	31
Gambar 3.10 <i>Storyboard</i> Menu Belajar Ke Kegiatanku	32
Gambar 3.11 <i>Storyboard</i> Menu Bermain	33
Gambar 3.12 Tampilan Desain Menu Utama	34
Gambar 3.13 Tampilan Desain Submenu Kamus dan Tampilan Dari <i>Layout</i> Submenu.....	34
Gambar 3.14 Tampilan Desain Submenu Belajar dan Tampilan Dari <i>Layout</i> Submenu.....	35
Gambar 3.15 Tampilan Desain Bermain	36
Gambar 3.16 Tampilan Menu Utama	36
Gambar 3.17 Tampilan Menu Kamus	37
Gambar 3.18 Tampilan Submenu Kamus Dicontang	39



Gambar 3.19 Tampilan Games Tidak Dicontang	39
Gambar 3.20 Tampilan Menu Belajar	39
Gambar 3.21 Tampilan Menu Bermain	38
Gambar 3.22 Tampilan Permainan Kuis	38
Gambar 3.23 <i>Flowchart</i> Halaman Utama.....	40
Gambar 3.24 <i>Flowchart</i> Halaman Submenu Belajar.....	41
Gambar 3.25 <i>Flowchart</i> Menu Bermain.....	42
Gambar 4.1 Diagram <i>Game Development Life Cycle</i> (GDLC).....	43
Gambar 4.2 Tampilan Desain Menu Utama	45
Gambar 4.3 Tampilan Desain Submenu Kamus dan Tampilan Dari <i>Layout</i> Submenu.....	46
Gambar 4.4 Tampilan Desain Submenu Belajar dan Tampilan Dari <i>Layout</i> Submenu.....	46
Gambar 4.5 Tampilan Desain Submenu Bermain dan Tampilan Dari <i>Layout</i> Submenu.....	47
Gambar 4.6 Tampilan Dari Menu Utama	48
Gambar 4.7 Tampilan Submenu Kamus.....	49
Gambar 4.8 Tampilan Submenu Belajar	49
Gambar 4.9 Tampilan Menu Bermain	50
Gambar 4.10 Grafik Hasil Kuisioner.....	57



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Flowchart</i>	17
Tabel 2.2 <i>Use Case Diagram(UML)</i>	18
Tabel 3.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	21
Tabel 3.2 Inisiasi.....	23
Tabel 4.1 <i>Initiation</i>	44
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Menu Utama	51
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Submenu Kamus.....	51
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Submenu Belajar.....	52
Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Submenu Bermain	53
Tabel 4.6 Tabel Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Submenu <i>Exit</i>	54
Tabel 4.7 Tabel Penilaian <i>User</i>	54
Tabel 4.8 Tabel Hasil Kuisisioner.....	55
Tabel 4.9 Jawaban Responden Terhadap Sistem.....	57
Tabel 4.10 Perhitungan Kuisisioner Dengan Skala Likert.....	58

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komunikasi adalah faktor penting bagi perkembangan manusia sebagai makhluk sosial. Tanpa mengadakan komunikasi, manusia tidak mungkin dapat berkembang dengan normal dalam lingkungan sosialnya, karena tidak ada manusia yang hidup berkembang tanpa berkomunikasi dengan manusia lainnya.

Di dunia modern ini, selain untuk menambah minat anak tuna rungu dalam belajar, maka bisa juga di berikan istilah seperti belajar sambil bermain permainan, akan tetapi sangat jarang sekali kita jumpai *game* berbasis android untuk anak – anak berkebutuhan khusus di karenakan sangat sedikit pembelajaran tentang bahasa isyarat. Untuk mengatasi itu dibutuhkan perkembangan metode pembelajaran yang mudah dan efektif dari pembelajaran yang sudah ada di sekolah tentang bahasa isyarat yang dasar dan mudah bagi anak – anak usia dini yang berkebutuhan khusus seperti anak tuna rungu untuk dipelajari di rumah atau dimana pun yang mengajarkan tentang bahasa isyarat.

Berdasarkan di sekolah SLB Bengkalis, anak – anak tuna rungu itu memiliki kemampuan berpikir yang berbeda – beda seperti rendah, sedang dan tinggi. Anak – anak yang memiliki kemampuan berpikir yang rendah itu terkadang sulit untuk menangkap pelajaran yang telah dikasi, sehingga butuh pengajaran ekstra agar anak bisa tumbuh kembang sama seperti anak – anak lainnya, anak yang berkemampuan sedang bisa menangkap pelajaran tetapi tidak selambat anak yang memiliki

kemampuan rendah, dan anak yang berkemampuan berpikir tinggi sangat bisa cepat menerima kemampuan dalam belajar.

Berdasarkan masalah tersebut, maka dibangunlah suatu sistem yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan ini dalam penelitian yang berjudul **“Game Media Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Sahabat Tuli”** yang mana dapat memudahkan orang tua dalam mengajar anak mereka yang berkebutuhan khusus seperti tuna rungu serta bermain dalam waktu yang bersamaan agar lebih efektif.

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

1. Kurangnya media pembelajaran dengan metode isyarat baru yang dapat diajarkan kepada anak tuna rungu usia 2 s/d 7 tahun.
2. Kurangnya permainan yang berhubungan dengan media bahasa isyarat.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan permasalahan di dalam penelitian ini.

1. Di peruntukkan anak usia 2 – 7 tahun.
2. Media pembelajaran ini hanya terfokus pada beberapa kosa kata seperti keluarga, hewan, angka, alfabet, kata ganti orang ketiga, hewan.
3. Aplikasi ini diperuntukkan untuk anak usia dini yang masih belum lancar menggunakan bahasa isyarat dalam BISINDO.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana saya bisa menggunakan metode *Game Development Lifecycle* (GDLC) untuk membuat media permainan bagi teman tuna rungu untuk belajar bahasa isyarat?
2. Implementasi saya terhadap sistem ini bagaimana tahu sistem ini berfungsi dengan baik dan bermanfaat bagi anda?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat membantu dan mempermudah anak – anak tuna rungu serta orang tuanya dalam mempelajari bahasa isyarat dalam media pembelajaran dengan metode baru dengan berbasis android.
2. Menyediakan *game* dan media pembelajaran mudah dan bisa membantu orang tua dalam mengajarkan anak nya.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

1. *Game* dan media pembelajaran ini membantu orang tua dan anak dalam mempelajari bahasa isyarat dasar dengan berbasis android.
2. Memberi kemudahan kepada pengembang *game* khusus *game* bahasa isyarat agar lebih banyak dan membantu orang – orang.
3. Memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan pada bidang teknologi informasi.





4. Memberikan permainan yang bisa menarik minat belajar pada anak tuna rungu



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan untuk mengetahui pengetahuan penulis dalam melaksanakan penelitian yang dilakukan. Dalam mengembangkan media pembelajaran bahasa isyarat bagi teman tuna rungu, penelitian ini mengandalkan beberapa penelitian bahasa isyarat atau media pembelajaran dari penelitian – penelitian sebelumnya.

Menurut Ages Budiman, guru bahasa isyarat di SLB Bengkalis, menerangkan bahwa anak – anak di SLB Bengkalis itu memiliki cara bepikiran yang berbeda – beda dengan cara menangkap pelajaran, ada yang lambat dalam menangkap pelajaran, ada yang biasa – biasa saja dalam menangkap pelajaran, ada yang cepat dalam menangkap pelajaran. Anak – anak di SLB itu sendiri tidak ada beda dengan anak – anak diluar sana, mereka juga mendapatkan pelajaran yang normal dalam pendidikan, mereka juga mendapatkan fasilitas yang sama disekolah dan tidak ada beda nya dengan sekolah normal lainnya, hanya saja mereka tidak bisa berbicara seperti orang normal lainnya dan menggunakan bahasa isyarat baik menggunakan BISINDO atau SIBI.

Dalam penelitian “Penilaian atau evaluasi pembelajaran anak berkebutuhan khusus (Tuna Rungu)” oleh Fitri Batiatuloma, Abid Abdullah, Andika Surya Mayankolo, Kahiya Tori Jhaka dan Difaul Husna. Pentingnya penilaian atau evaluasi terhadap pembelajaran anak tuna rungu dijelaskan sebagai hal yang sangat penting.

Manusia adalah masalah yang rumit, harus diselesaikan atau diselesaikan untuk menunjang keberhasilan pendidikan inklusif itu sendiri. Penilaian pembelajaran dapat diartikan sebagai proses memperoleh data dan informasi yang diperlukan untuk mengetahui sejauh mana dan kemajuan pembelajaran serta melakukan evaluasi dan perbaikan yang diperlukan untuk memaksimalkan hasil. Penilaian pembelajaran mempunyai tujuan yang berguna untuk menentukan tingkat dan akreditasi kesesuaian dan atau kualitas.

Penelitian Indriaturrahi, Farida Fitriani, dan Wiewik Zainar, Sriutami tentang “Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan bahasa isyarat untuk anak tuna rungu” menemukan bahwa cara belajar anak tuna rungu berbeda dengan anak normal, demikian penjelasannya. Penyandang tuna rungu memiliki gangguan fungsi pendengaran sehingga pemahamannya terhadap bahasa dan kosa kata tidak dapat dijelaskan atau dicatat melalui pendengaran. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran bahasa isyarat untuk anak tuna rungu, mengetahui kelayakan media pembelajaran, dan menyempurnakan model ADDIE (*Analysis, Decision, Design, Implementation, Evaluation*). Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran.

Menurut Penelitian “Aplikasi Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Siswa Tunarungu Berbasis Android” yang dilakukan oleh Gugum Gumilar, Eka Wahyu Hidayat, dan Andi Nur Rachman, penyandang tunarungu adalah orang yang memiliki keterbatasan pendengaran dan komunikasi. Pendengaran yang terbatas menyebabkan kesulitan perkembangan dan komunikasi. Oleh karena itu, penyandang tunarungu menggunakan bahasa isyarat untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial. Bahasa

isyarat yang umum digunakan di Indonesia adalah Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI). Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi media pembelajaran berbasis android yang menampilkan gambar dan latihan bahasa isyarat.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Desi Arsiati Rodilah (2019) tentang “Aplikasi Media Pembelajaran Bahasa Isyarat bagi Penyandang Tunarungu Berbasis Android”, anak dengan gangguan pendengaran mengalami kehilangan fungsi pendengaran sebagian atau seluruhnya sehingga menambah komplikasi dalam kehidupan mereka. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan khusus, pendidikan khusus adalah penyediaan layanan pendidikan berdasarkan kebutuhan. Hasil penelitian aplikasi ini memudahkan pekerjaan pengguna karena dilengkapi berbagai fitur pengenalan bahasa isyarat berupa gambar dan video gerakan bahasa isyarat. Oleh karena itu, aplikasi ini memberikan memori kepada pengguna untuk mengenali bahasa isyarat.

Menurut penelitian Ahmad Zoudi Alwan, Junaidi dan Manikovaty (2020) dengan topik “Pengembangan *game* edukasi sebagai media pembelajaran bagi anak tunarungu berkebutuhan khusus”, *game* edukasi pada hakikatnya bersifat mendidik, yaitu media pembelajaran yang memungkinkan penggunanya memperoleh pengetahuan sambil bermain dan belajar. Perkembangan teknologi yang semakin meningkat membuat seluruh bidang kehidupan saling meningkatkan mutu dan kualitas sistem informasinya agar dapat mengikuti perkembangan era globalisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan edukasi sebagai media pembelajaran yang interaktif dan efektif bagi anak tunarungu berkebutuhan khusus.





Menurut Liputan6, pesan online penulis Fitri Sharifa (2022) bertajuk “4 Permainan yang dapat diakses tunarung” ketika mendengar kata “Permainan” yang terlintas dipikiran adalah unsur – unsur seperti audio dan suara. Ada tulisanya seperti poin – poin operasional yang penting. *Soundtrack* yang indah dan grafik yang indah membuat *game* ini semakin membuat ketagihan. Namun sayangnya hal ini menjadi kelemahan bagi para penyandang tunarungu dan membuat permainan tersebut masih kurang bersahabat bagi mereka. Artikel aksebilitas mengangkat masalah pada *game* yang biasanya menawarkan fitur yang dirancang untuk melibatkan komunitas, tuna rungu, seperti isyarat audio yang tidak membantu, obrolan suara, deskripsi audio, dan kurangnya subtilte atau subtitle. Faktanya, menurut data tahun 2017, sekitar 20 dari 1.8 miliar *gamer* di komunitas *game* global menderita gangguan pendengaran.

Dari beberapa pendapat yang telah disebutkan diatas, penulis mencoba menyimpulkan bahwa tujuan aplikasi ini dibuat adalah supaya mengembangkan kualitas dari metode pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus seperti tuna rungu, dengan memberi kemudahan bagi orangtua dan anak tuna rungu dengan menciptakan aplikasi yang berbasis android yang mengajarkan anak – anak tuna rungu pada usia dini dengan metode pembelajaran yang sudah ada disekolah.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Game

Game di dalam Bahasa Inggris memiliki arti permainan. *Game* ini memiliki tujuan untuk menghibur pemain agar bisa refreshing atau sejenak untuk melepas penat dari kegiatan atau keadaan seseorang. *Game* ini juga bisa menjadi media pembelajaran dengan menyebut *game* ini sebagai *game* edukasi di karenakan *game*

ini di rancang khusus untuk mengajarkan seseorang dalam bentuk visual, suara, video, animasi, angka, gambar dan banyak hal lainnya. *Game* edukasi ini juga banyak bentuk dan jenisnya, misalnya *game* edukasi tentang sejarah, pengenalan suatu benda, tempat, nama, budaya dan banyak lagi jenis – jenis nya.

Teori permainan (*game*) ditemukan oleh sekelompok ahli matematika bernama John Von Neumann dan Oskar Morgenstern pada tahun 1944. Isi dari teori permainan yang ciptakan oleh ahli matematika ini adalah permainan berisi seperangkat aturan yang menetapkan dari dua hingga beberapa situasi kompetitif individual atau pun beberapa kelompok dengan menentukan strategi untuk menang berulang kali ataupun meminimalkan kemenangan lawan pada *game* tersebut.

2.2.2 Bahasa Isyarat

A. Pengertian Bahasa

Bahasa merupakan sarana komunikasi yang dijadikan sebagai perantara dalam kehidupan masyarakat. Bahasa juga sebagai alat komunikasi oleh masyarakat pemakai bahasa itu dikarenakan adanya kesepakatan tentang susunan lambang – lambang bunyi yang bersistem dan bermakna untuk berkomunikasi. Oleh sebab itu, bahasa diyakini sebagai alat komunikasi masyarakat.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**





B. Pengertian Bahasa Isyarat



Gambar 2.1 Logo Bahasa Isyarat

Bahasa isyarat adalah bahasa yang menggunakan gerak tangan yang didukung oleh ekspresi wajah dan ekspresi tubuh, sistematis untuk digunakan dalam komunikasi, dan mendapat legitimasi dari kelompok sosial dan budaya. Bahasa isyarat, yang dipelajari secara alami oleh anak - anak tunarungu untuk pertama kalinya dilingkungan seperti rumah dan sekolah, disebut bahasa ibu mereka, dan mempelajarinya melalui kurikulum memungkinkan penguasaan bahasa tingkat lanjut. (Man, 2014).

C. Pengertian SIBI dan BISINDO

Ada dua bahasa isyarat yang digunakan di Indonesia. Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI) merupakan adaptasi dari *America Sign Language* (Bahasa Isyarat Amerika). BISINDO mengusung keunikan budaya Indonesia, sehingga mudah digunakan karena teman saya yang tunarungu sudah menggunakannya sejak ia lahir.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

BISINDO menggunakan dua gerakan tangan untuk berinteraksi. SIBI sekarang menggunakan mem, meng, ber, per, serta akhiran awal dan akhiran seperti – kan, -nya, i.



Gambar 2.2 Logo Bahasa Isyarat BISINDO

SIBI resmi digunakan oleh SLB dibawah Kementerian Pendidikan dan Budaya (Kemendikbud) ketentuan mengenai penggunaan SIBI dalam Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia No. 0161/U/1994. SIBI memiliki 26 mantra jari yang mewakili 26 huruf di satu tangan. 24 buah tangan berupa gerakan statis dan dua buah simbol (J dan Z) berupa gerakan dinamis.

Aninditya Sri Nugraheni, Alma Pratiwi Husain, Habibatul Unayah, “Optimalisasi Pengguna Bahasa Isyarat bersama SIBI dan BISINDO Bagi Mahasiswa Tunarungu Prodi PGNMI UIN Sunan Kalijaga” Jurnal HOLISTIKA: Jurnal Ilmiah PGSD (Vol. V No. 1 Mei 2021) BISINDO memiliki keunggulan optimal sebagai berikut sehingga lebih sering diakses oleh penyandang tunarungu:

1. BISINDO lebih mudah dipahami dan digunakan dibandingkan SIBI.

ISLAM RIAU



2. SIBI adalah bahasa buatan dan tidak murni, maka BISINDO adalah bahasa murni mereka.
3. Sangat mudah untuk didemonstrasikan kepada teman yang mengalami gangguan pendengaran dan sangat mudah dimengerti.
4. Penyandang tunarungu mempunyai akses terhadap bahasa ibu mereka, yang membuat mereka lebih efektif, lebih dapat diterima oleh teman – teman tunarungunya, dan lebih ekspresif.



Gambar 2.3 Logo Bahasa Isyarat SIBI

Disisi lain, bahasa isyarat SIBI terlalu sulit untuk dipahami. SIBI adalah sebuah sistem bukan bahasa. Dalam SIBI, struktur bahasa sangat diperhatikan dengan menambahkan imbuhan seperti nya, me, pe, an, di, dan ke, sehingga konsep - konsep seperti kontak mata, ekspresi wajah, gerakan tangan, dan postur tubuh tidak muncul secara alami. Jika seseorang menginginkan ekspresi wajah bahagia, SIBI tidak dapat memberikan kesan ekspresi wajah tersebut, sehingga konsep ekspresi wajah tidak digunakan dalam bahasa isyarat.



SIBI dapat digunakan untuk mengembangkan mekanisme bahasa formal dengan mengendalkan keterampilan konseptual untuk mengembangkan keterampilan berbahasa

2.2.3 Android



Gambar 2.4 Logo Android

Android adalah sistem operasi *seluler* yang didasarkan pada versi modifikasi dari kernel *Linux* dan alat sumber terbuka lainnya. *Android* juga merupakan perangkat lunak *open source* dan gratis dalam artian *google* mengizinkan pengguna untuk mengembangkan sistem operasinya (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Android adalah sistem operasi yang tersedia untuk perangkat seluler berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Sistem operasi android ini menggunakan bahasa pemrograman *java*. Android diakuisisi oleh Google dari Android, Inc. Pada tahun 2005 sebagai bagian dari strateginya untuk mengisi pasar sistem operasi seluler. Google mengambil alih semua perkerjaan android, termasuk tim pengembangan android. Google ingin android terbuka dan gratis.

Android di dalam dunia pendidikan adalah tidak hanya digunakan untuk keperluan hiburan dan pekerjaan. Namun dengan sifatnya yang bisa berkembang

dengan berbagai aplikasi yang bisa diolah maka fungsi android menjadi lebih luas dan beragam. Menjadikan juga android sebagai pendidikan yang memungkinkan kita untuk belajar di lingkungan yang luas dan bergabung mengerjakan suatu pekerjaan bersama – sama, saling memberikan feedback yang saling menguntungkan bagi semuanya.

2.2.4 Unity 3D



Gambar 2.5 Logo Unity

Aplikasi Unity 3D adalah *game engine* merupakan sebuah *software* pengolahan gambar, grafik, suara, input dan lainnya. Kelebihan *game engine* ini adalah bisa membuat *game* 3D ataupun 2D dan sangat mudah untuk digunakan. Unity juga merupakan *game* yang multiplatform, memvisualkan materi pembelajaran seperti berbagai simulasi, arsitektur, animasi (*real - time*). Unity dapat digunakan pada sistem operasi Microsoft Windows dan Mac OS.

Unity dapat menghasilkan output untuk *standalone* (.exe), android berbasis web, Iphone iOS, XBOB, PS3, dan banyak lagi. Unity dapat menghasilkan berbagai jenis keluaran, namun Unity juga memerlukan lisensi untuk keluaran yang berbeda.

Unity Asset Server juga cocok untuk Linux dan Windows. Hak dan lisensi unity hadir dalam dua bentuk: Unity dan Unity Pro.

Versi Unity tersedia secara gratis, sedangkan Unity Pro hanya tersedia untuk dibeli. Fitur yang didapatkan dengan Unity Pro dan efek pasca-pemrosesan dan efek tekstur yang dirender. Bagian dari Unity sebagai berikut.

- a. *Asset* adalah tempat unity disimpan, dan apapun yang ingin digunakan di unity, seperti suara, gambar, video, tekstur dll, disimpan di aset.
- b. *Scene* adalah area dimana konten dalam *game* disediakan, seperti level, menu, dan submenu.
- c. *Game Objek* : ketika item adalah suatu aset dipindahkan kedalam sebuah *scene*, item tersebut menjadi objek permainan dan dapat dipindahkan disekitar *game* dengan menyesuaikan posisi, ukuran, lokasi dan lain – lain.
- d. Komponen dapat dimasukkan kedalam objek yang diciptakan oleh reaksi baru seperti tumbukkan dan pembuatan partikel.
- e. *Script* yang dapat digunakan dengan unity adalah C# dan Java Script. Namun tidak menyediakan cara untuk menggunakan skrip ini.
- f. *Prefab* adalah tempat untuk menyimpan jenis objek permainan tertentu sehingga dapat dengan mudah direproduksi dan memfasilitasi pembuatan objek yang kompleks. Namun, tujuan utama rumah prefabrikasi adalah untuk memudahkan pembuatan banyak properti dalam waktu singkat.

Unity cepat berkembang dikarenakan bisa *free user* dan banyak di implementasikan ke berbagai platform disamping banyaknya tutorial yang sangat mudah didapatkan di zaman modern ini. Adapun kelebihan dari Unity 3D ini adalah:

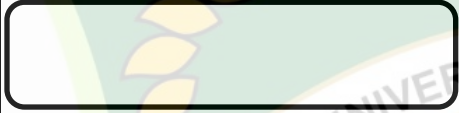
- Pembuatan *game* dalam bentuk 3D atau 2D.
- Pembuatan *game FPS*, simulasi, dan aplikasi yang berhubungan dengan *augmented reality*.
- Pembuatan *game online*.
- Sebagai dukungan konversi untuk Android, Iphone, Windows, Linux, Flash, Webplayer.
- Sebagai publikasi online Google Play, Android Market.
- Sebagai dukungan kode untuk C#, Javascript, Boo.
- Sebagai dukungan ekstensi file 3ds, objek, fbx.

2.2.5 Flowchart

Flowchart adalah suatu struktur yang menggambarkan proses dalam suatu program langkah demi langkah secara rinci dan menggambarkan hubungan antara proses tersebut dengan proses lainnya dengan menggunakan simbol – simbol khusus. Oleh karena itu, diagram alur ini dapat dengan mudah menjelaskan alur dari awal hingga akhir sistem.

Tabel 2.1 Flowchart

No	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Proses</i>	Proses atau pengolahan data
2		<i>Flow</i>	Alur program

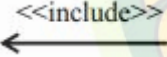
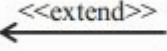
3		<i>Input / Output data</i>	Data masuk dan data keluar
4		<i>Terminator</i>	Awal dan akhir program
5		<i>Preparation</i>	Inisialisasi pemberian nilai awal
6		<i>Decision</i>	Selesai atau kondisi
7		<i>One page connector</i>	Penghubung antar <i>flowchart</i> pada halaman yang berbeda
8		Sub program	Sub program

2.2.6 Use Case Diagram

Diagram use case adalah salah satu dari banyak jenis diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Diagram use case* dapat menggambarkan jenis interaksi antar pengguna

sistem. Diagram use case merupakan representasi atau gambaran interaksi yang terjadi antara suatu sistem dengan lingkungannya.

Tabel 2.2 Use Case Diagram (UML)

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		Aktor	Sebagai mewakili orang/user maupun alat lain yang terhubung dengan sistem
2		Generalisasi	Sebagai ruang aktor untuk terhubung dengan sistem
3		Association	Sebagai penghubung aktor dengan sistem
4		Use Case	Sebagai interaksi aktor dengan sistem
5		Include	Sebagai menunjukkan bahwa use case sumber secara eksplisit
6		Extend	Jika suatu kondisi terpenuhi, menunjukkan bahwa use case merupakan tambahan fungsional dari use case lain



2.3 Metode Pengembangan

2.3.1 *Game Development Life Cycle* (GDLC)

Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan serangkaian fase mulai dari desain *game* hingga pengembangan dan terdiri dari beberapa fase utama: inisialisasi, pra-protipe, produksi, pengujian, versi rilis beta hingga versi lengkap.

Ada juga beberapa penjelasan mengenai rangkaian langkah tersebut.

a. Inisiasi

Fase ini adalah mengimplementasikan konsep *game* dengan menganalisis seperti apa keseluruhan *game* nantinya. Pada awalnya dibuat konsep dan gambaran singkat tentang *game* tersebut. Pandahuluan juga menjelaskan skenario permainan, karakter, plot, tujuan pemain, platform yang digunakan dan mesin permainan.

b. Praproduksi

Praproduksi merupakan awal dari siklus produksi yang berhubungan dengan desain *game*. Praproduksi merupakan fase penting sebelum proses produksi dimulai, seiring dengan dijalannya desain *game* dan rencana produksi *game*. Fase ini terdiri dari *game* design (menyelesaikan konsep untuk dokumentasi *game*) dan prototyping (membuat prototipe *game*)

c. Produksi

Desain *game* dan protipe dalam praproduksi disempurnakan dalam produksi.

Artinya, fase ini berfokus pada penerjemahan desain *game*, seni konsep dan aspek lainnya kedalam elemen penyusun *game*. Fase ini mencakup pembuatan aset dan kode sumber pemrograman, dan intergrasi.



d. Pengujian (*Test*)

Test sesuai dengan namanya, *test* merupakan pengujian terhadap pembuatan prototype. Pengujian ini dilakukan oleh tim pengembangan internal untuk melakukan pengujian kegunaan dan fungsional.

e. Beta (*Versi Beta*)

Sekalipun sebuah *game* telah selesai, *test* eksternal yang disebut *test beta*, dilakukan untuk menguji penerimaan permainan dan mendeteksi berbagai bug dan keluhan dari pihak ketiga. Meski sudah keluar dari siklus produksi, namun hasil pengujian tersebut bisa membuat tim mengulangi siklus produksi lagi.

f. Rilis

Tahap akhir dari rangkaian diagram ini adalah rilis.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Game merupakan hal yang paling mudah menarik perhatian dan digemari oleh anak - anak dan orang dewasa. Tetapi, untuk beberapa *game* hanya memfokuskan pada anak – anak normal, tidak banyak *game* yang berfungsi untuk anak – anak berkebutuhan khusus seperti anak – anak tuna rungu yang terganggu dengan pendengaran dan cara berbicara. Aplikasi *game* bahasa isyarat ini berpeluang untuk memberikan media pembelajaran baru dengan memanfaatkan teknologi *android* di zaman era digital ini. Diharapkan *game* ini menjadi salah satu metode pembelajaran terbaru untuk orangtua dan anak – anak tuna rungu.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Penelitian ini memerlukan alat penelitian yang mendukung proses pembuatan sistem. Alatnya berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan proposal penelitian ini adalah laptop dengan spesifikasi tercantum pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Processor	Intel Core i3-6006U 2.0GHz
RAM	4096 MB / 4 GB
Ruang Penyimpanan	500 GB

Grafis	NVIDIA GEFORCE 920 MX
Konektivitas	Bluetooth, Wi – Fi

b. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak atau software pendukung dalam pembangunan aplikasi pada penelitian ini yaitu:

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi Unity 3D
3. Draw.io

3.2.2 Bahan Penelitian

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam aplikasi ini diperoleh dari studi pustaka.

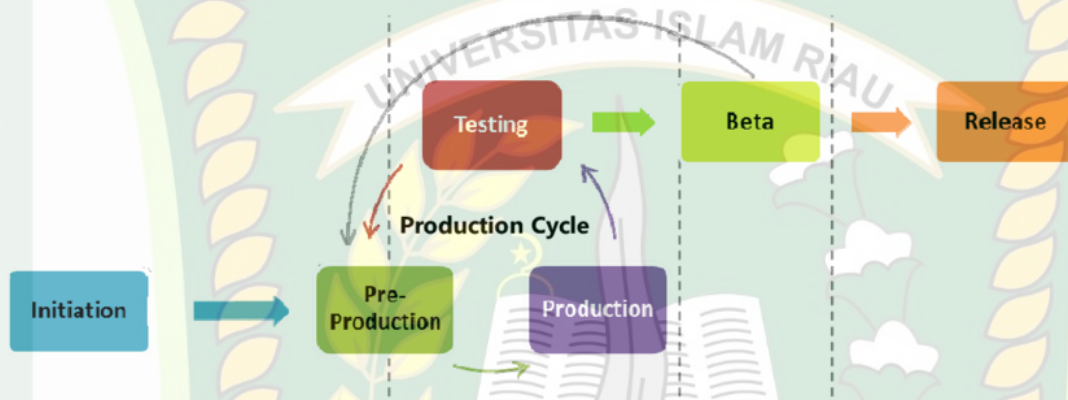
1. Studi pustaka, mencari referensi – referensi di pustaka yang dilakukan penulis lakukan baik berupa buku, jurnal – jurnal sebagai pedoman penelitian.
2. Observasi, dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi apa yang dilihat baik secara langsung atau dibantu dengan alat komunikasi.
3. Interview, analisa kebutuhan dilakukan melalui beberapa kuesioner yang diberikan kepada user aplikasi tersebut.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



3.3 Perancangan Aplikasi

Tahapan penelitian ini yang digunakan dalam *game* ini adalah *Game Development Life Cycle*(GDLC) yang memiliki beberapa tahapan yang hampir sama dengan *Soft Development Life Cycle* (SDLC). Inilah beberapa tahapan GDLC sebagai berikut.



Gambar 3.1 Perancangan Aplikasi

3.3.1 Inisiasi

Pengenalan ini menetapkan ide konsep *game* untuk *gameplay* dan kebutuhan pengguna, dan ini digunakan untuk menentukan tahap selanjutnya. Mengidentifikasi ide konsep permainan untuk pembuatan media permainan pembelajaran bahasa isyarat. Hal tersebut dalam dilihat sebagai berikut.

Tabel 3.2 Inisiasi

Jenis Aplikasi	Aplikasi Pembelajaran
Judul Aplikasi	Game Media Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Sahabat Tuli

Pengguna Aplikasi	Anak Usia 2 – 7 tahun dan didampingi oleh orang tua
Penjelasan Singkat Aplikasi	Aplikasi permainan belajar bahasa isyarat bagi sahabat tuli ini merupakan aplikasi pembelajaran berbasis android yang dirancang untuk membantu orang tua yang memiliki anak yang berkebutuhan khusus seperti mendorong pembelajaran dasar bagi penyandang tuna rungu sehingga mereka dapat memahami bahasa isyarat dasar pada usia sekolah. Aplikasi ini telah dikembangkan menggunakan metode dasar buku pengantar bahasa isyarat

3.3.2 Pra – Produksi

Fase ini merupakan fase paling awal. Disini akan mengembangkan alur skenario permainan. Dapat dirancang diagram kasus penggunaan untuk memperjelas fungsionalitas *game*. Hasil akhir fase ini didokumentasikan dalam bentuk GDCL (*Game Development Life Cycle*), meliputi deskripsi *game*, storyboard, varian *game*, pengguna, tampilan, fitur, tantangan dan level. Tahapan pra produksi adalah:



1. Use Case Diagram



Gambar 3.2 Use Case Diagram

Diagram use case menggambarkan bagaimana aplikasi berinteraksi dengan pengguna dan menjelaskan apa saja yang termasuk dalam aplikasi tersebut.

2. Storyboard

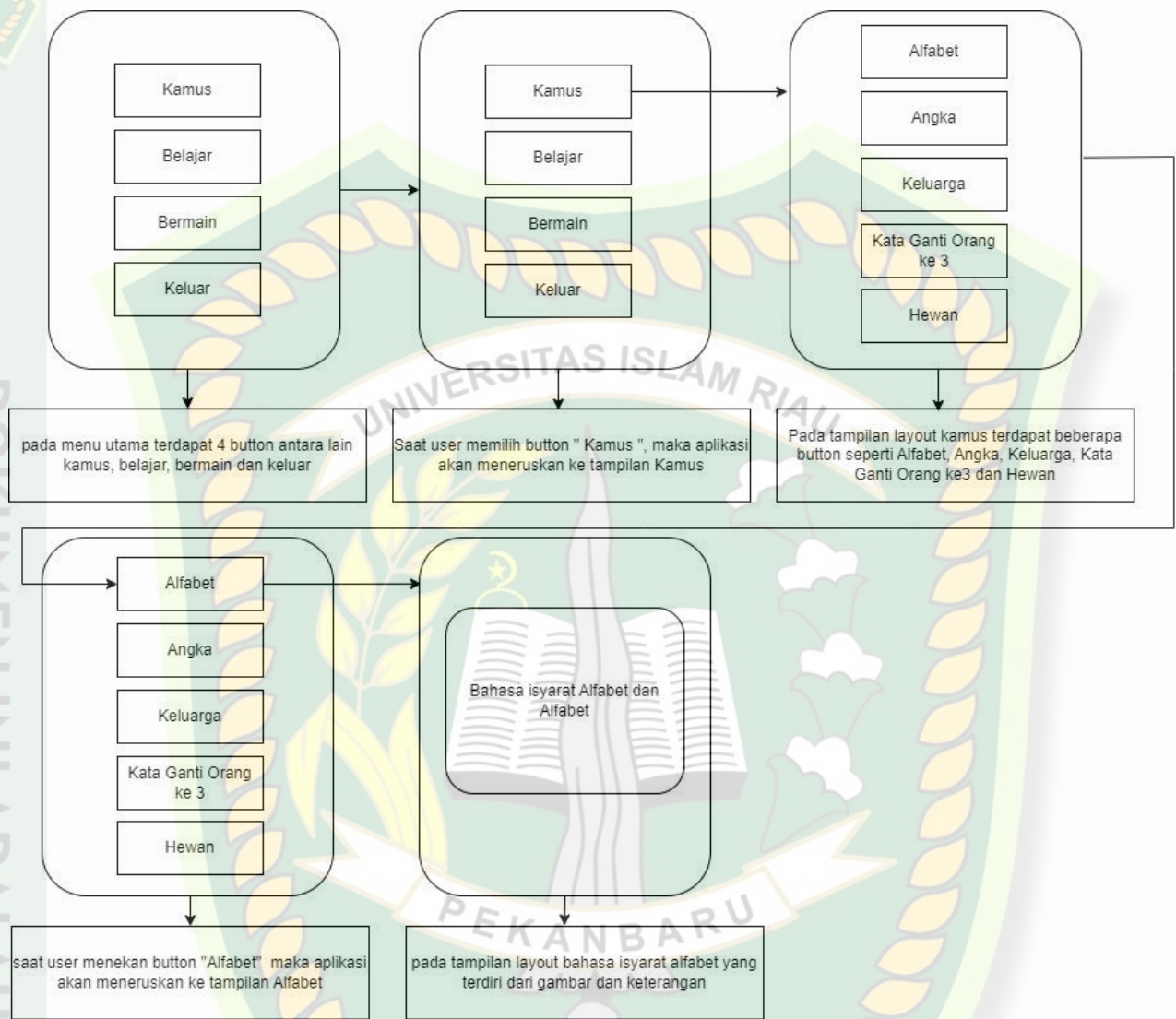
Storyboard menggambarkan bagaimana suatu aplikasi berperilaku ketika digunakan oleh pengguna aplikasi tersebut. Tahapan proses aplikasi tercantum dibawah ini.

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

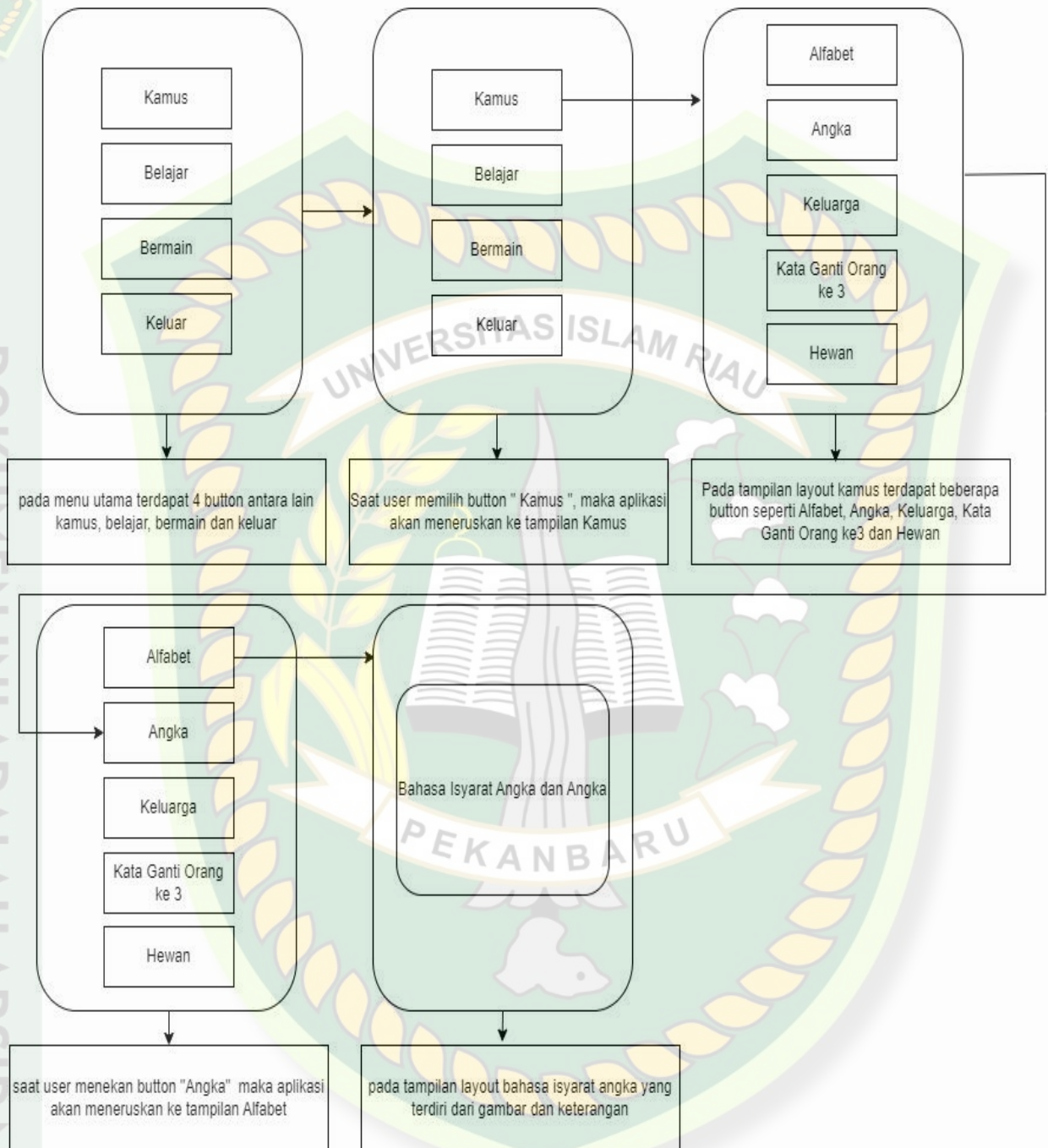
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



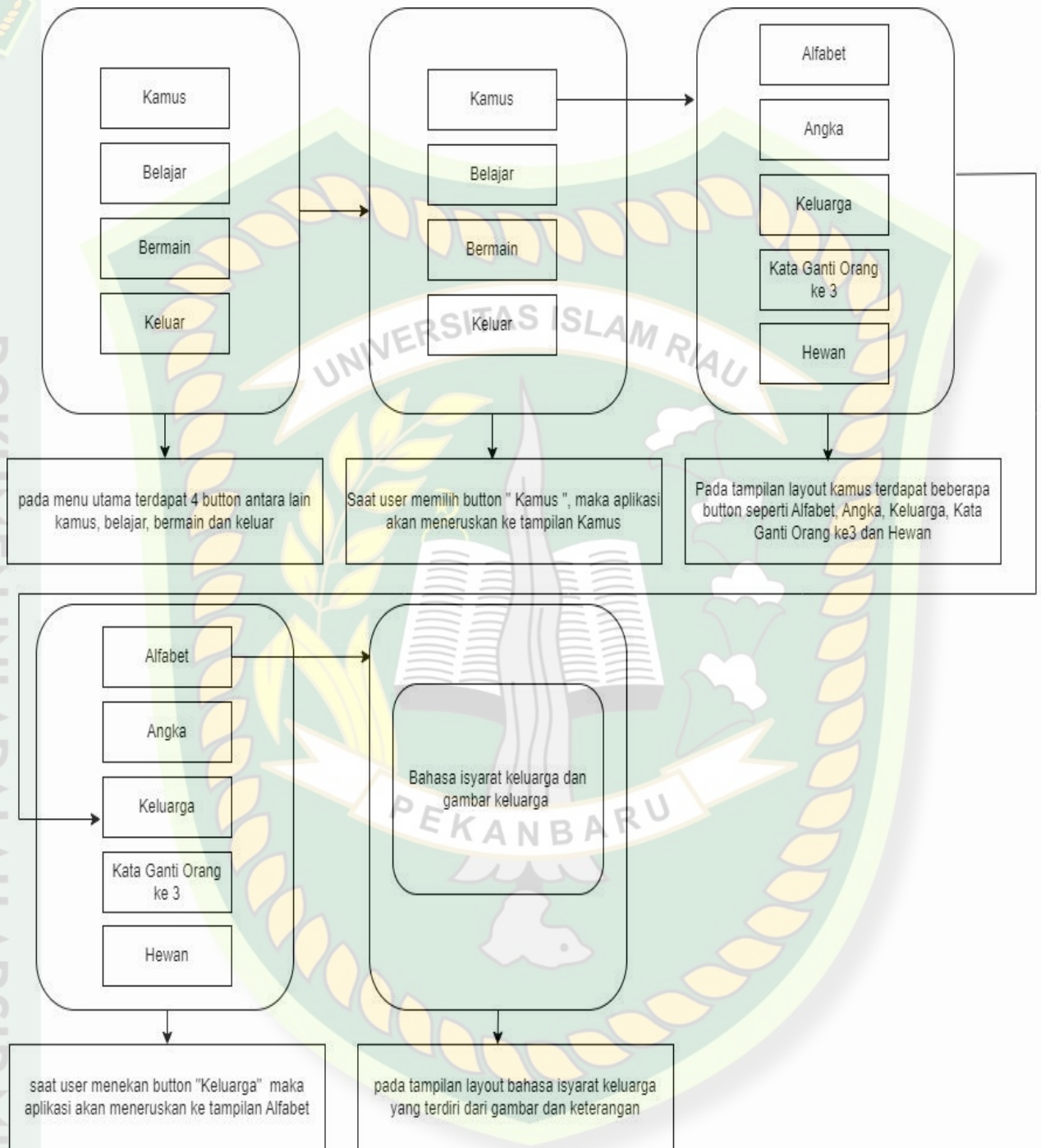
Gambar 3.3 Storyboard Menu Kamus

Pada **Gambar 3.3** Dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ke tampilan submenu yang ada di menu kamus.



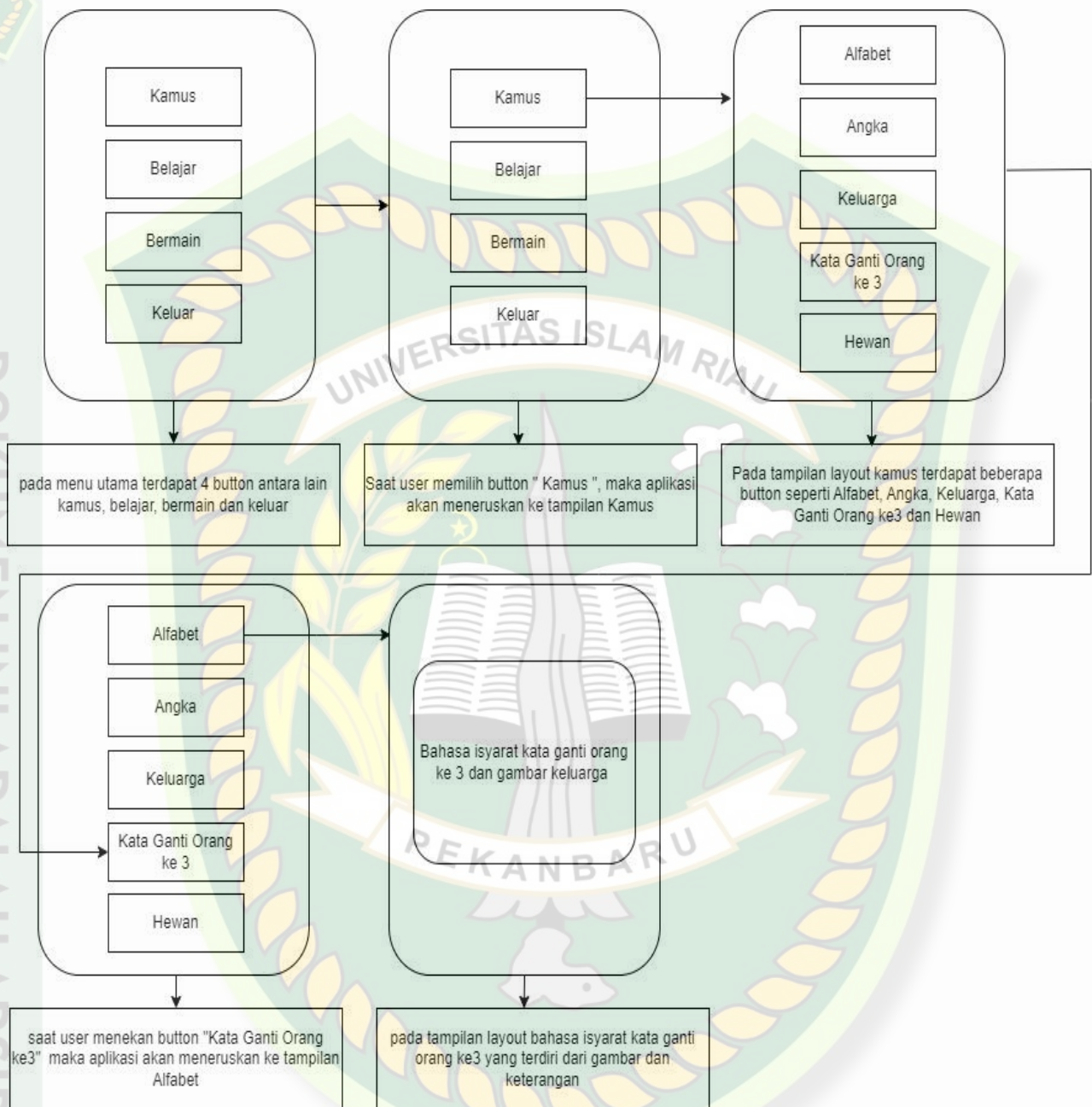
Gambar 3.4 Storyboard Menu Kamus ke Angka

Pada **Gambar 3.4** dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ke tampilan submenu yang ada di menu kamus.



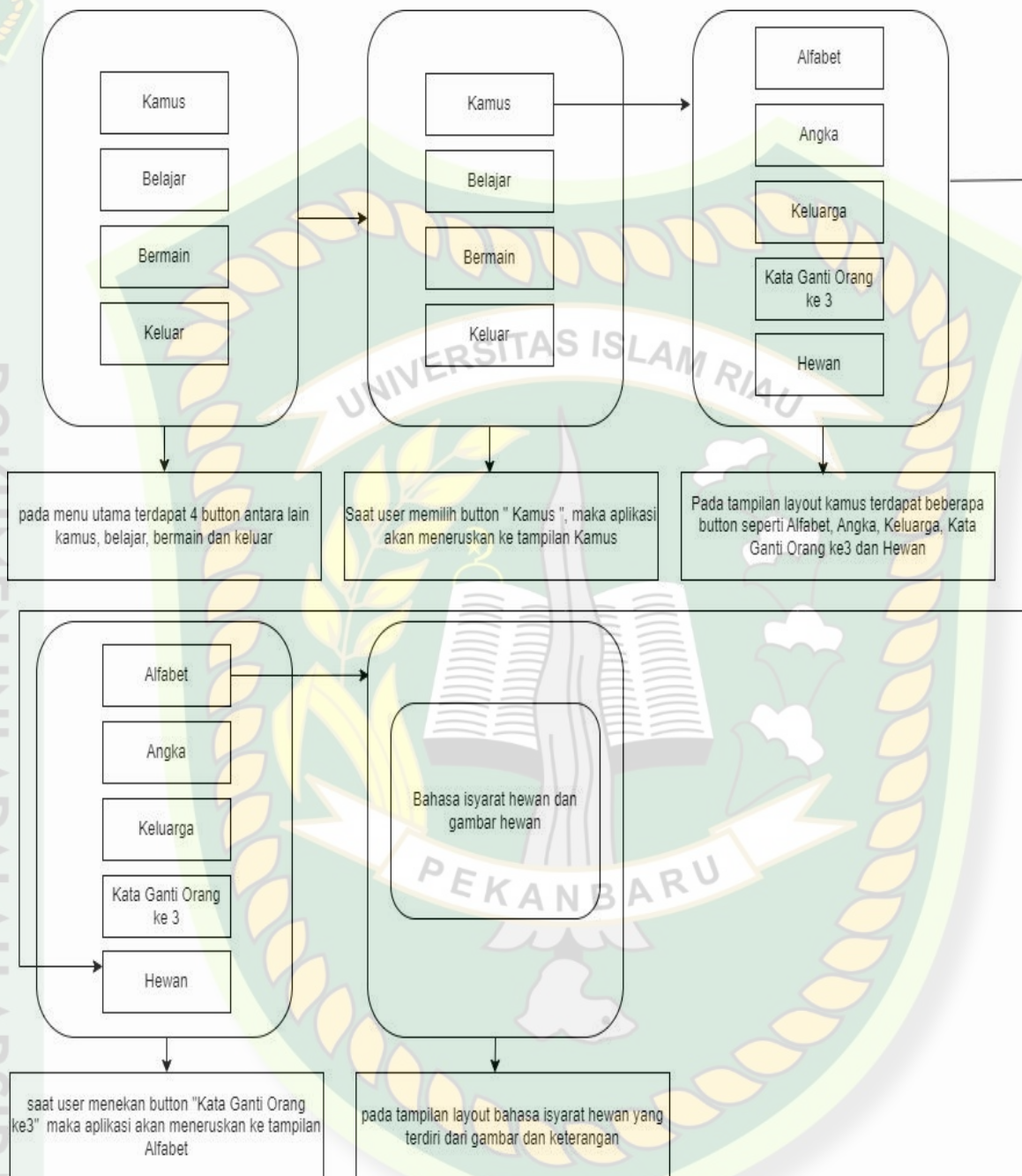
Gambar 3.5 Storyboard Menu Kamus ke Keluarga

Pada **Gambar 3.5** Dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ketampilan submenu yang ada didalam menu kamus.

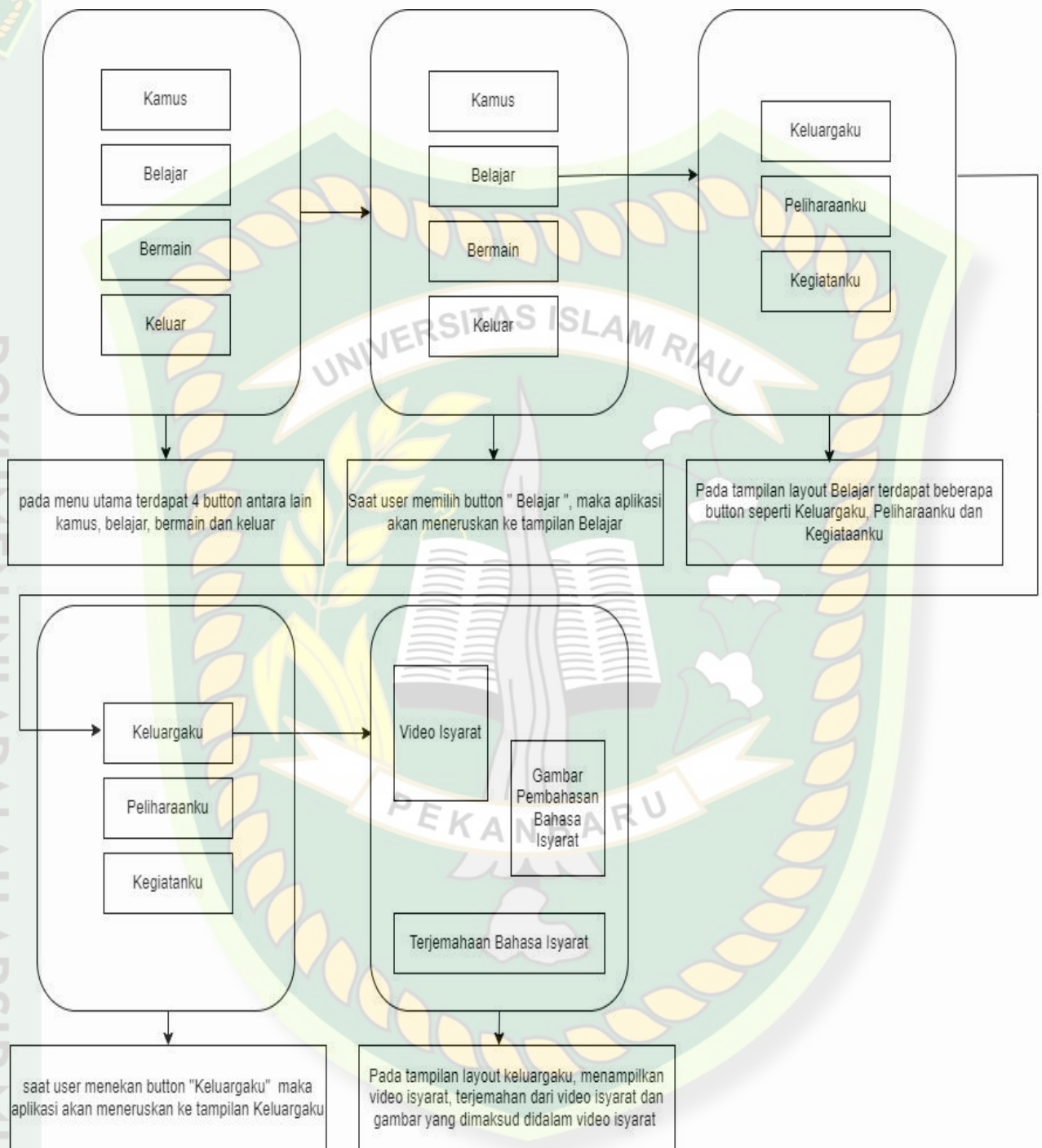


Gambar 3.6 Storyboard Menu Kamus ke Kata Ganti Orang ke3

Pada **Gambar 3.6** Dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ketampilan submenu yang ada dimenu kamus.

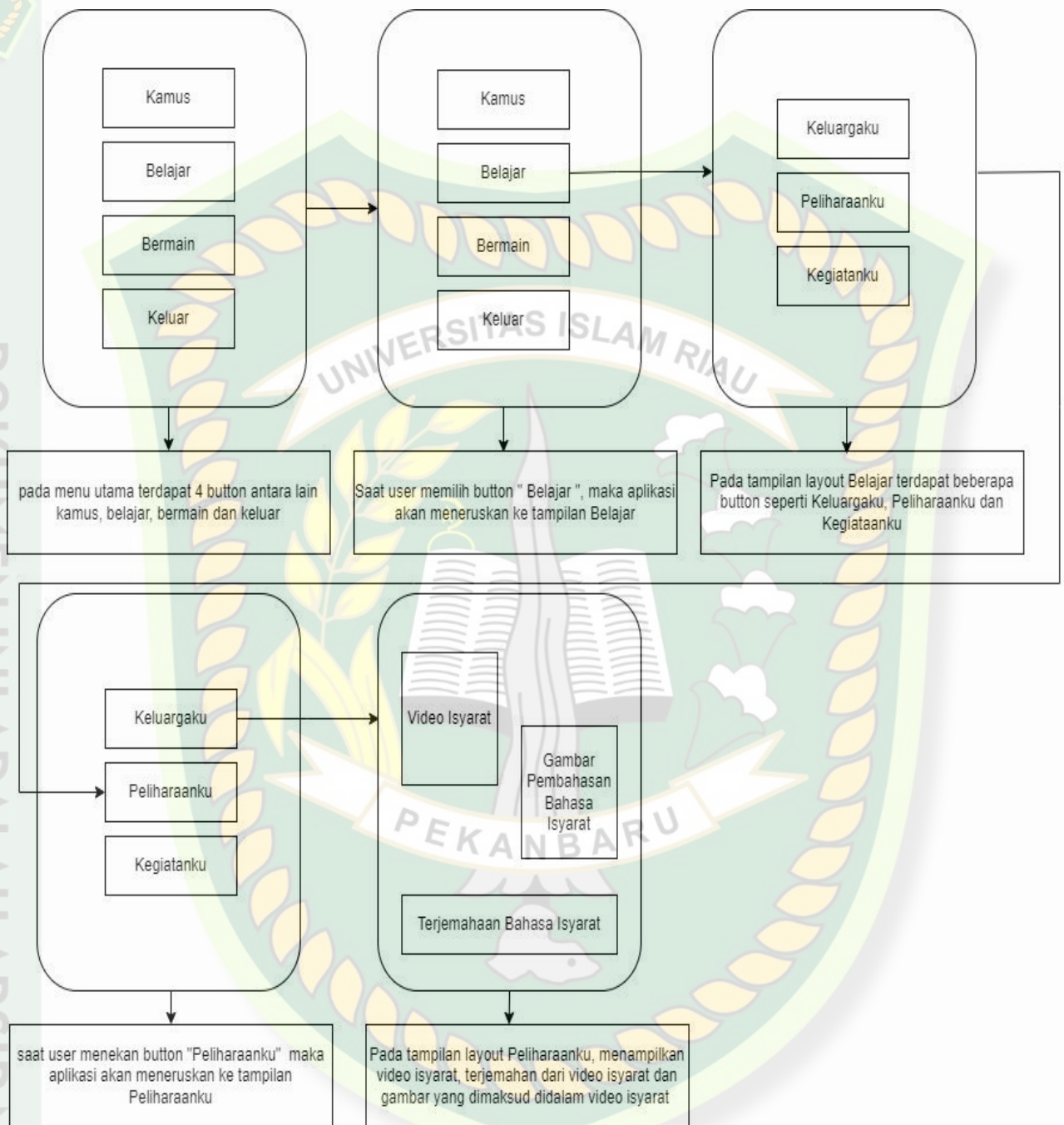


Gambar 3.7 Storyboard Menu Kamus ke Hewan



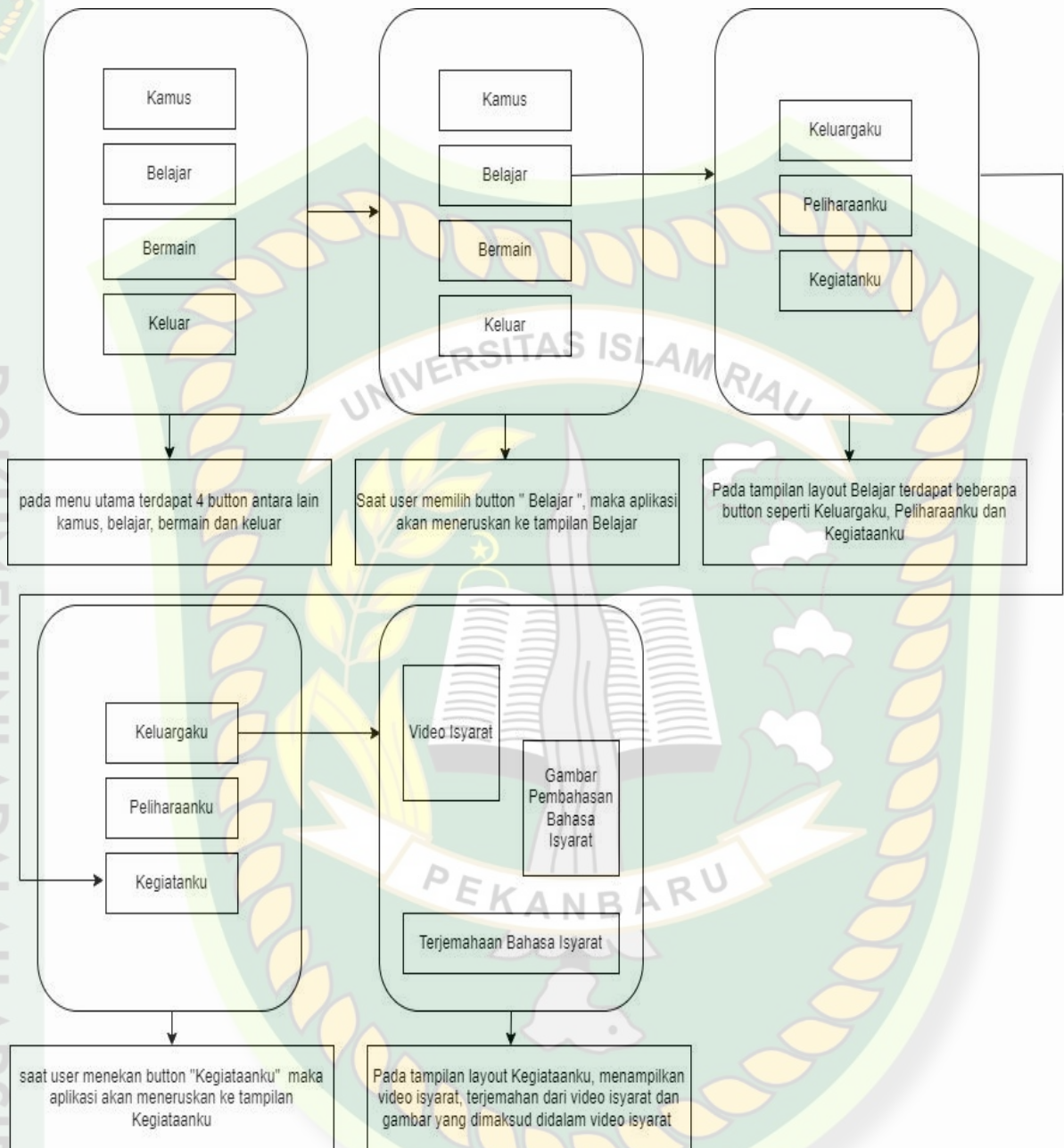
Gambar 3.8 Storyboard Menu Belajar ke Keluargaku

Pada Gambar 3.8 Dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ke tampilan submenu yang ada di menu Belajar.



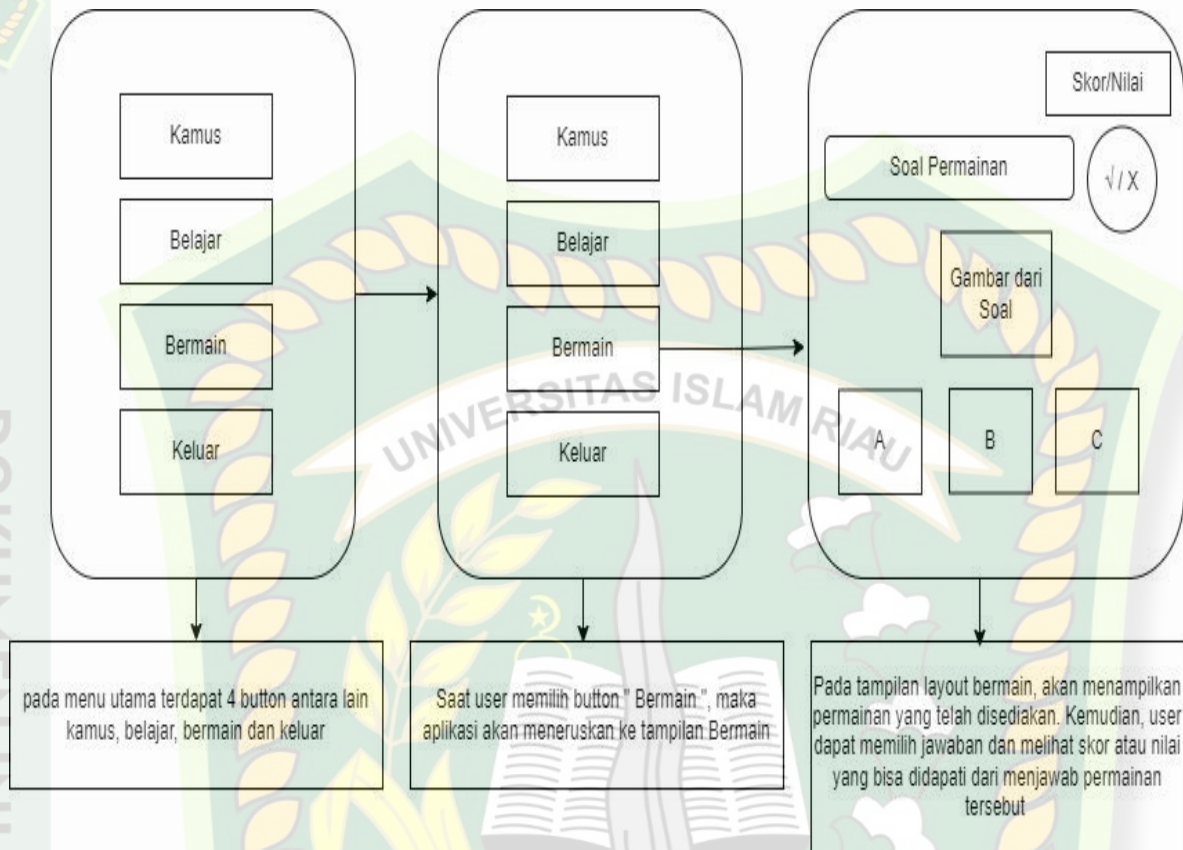
Gambar 3.9 Storyboard Menu Belajar ke Peliharaanku

Pada **Gambar 3.9** Dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ke tampilan submenu yang ada dimenu Belajar.



Gambar 3.10 Storyboard Menu Belajar ke Kegiatanku

Pada Gambar 3.10 Dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ke tampilan submenu yang ada dimenu Belajar.



Gambar 3.11 Storyboard Menu Bermain

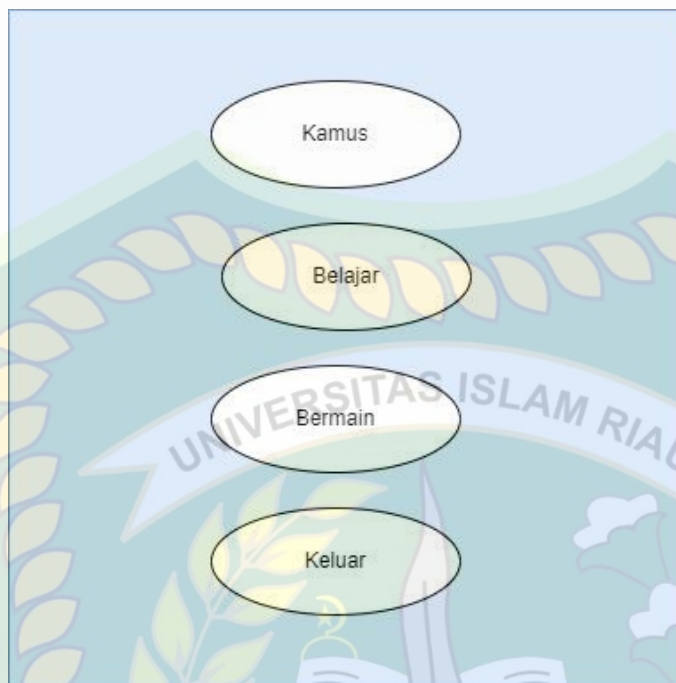
Pada **Gambar 3.11** Dijelaskan bahwa tahapan dimulai dari menu utama menuju ketampilan permainan yang ada dimenu bermain.

3. Desain Antar Muka (*Output*)

Desain antar muka (*Output*) adalah tampilan dari aplikasi *Game Media Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Sahabat Tuli*. Berikut adalah desain dapat dilihat sebagai berikut.

a) Desain Tampilan Utama

Pada halaman utama akan menampilkan 4 menu utama yaitu Kamus, Belajar, Bermain dan keluar. Desain dapat dilihat sebagai berikut.

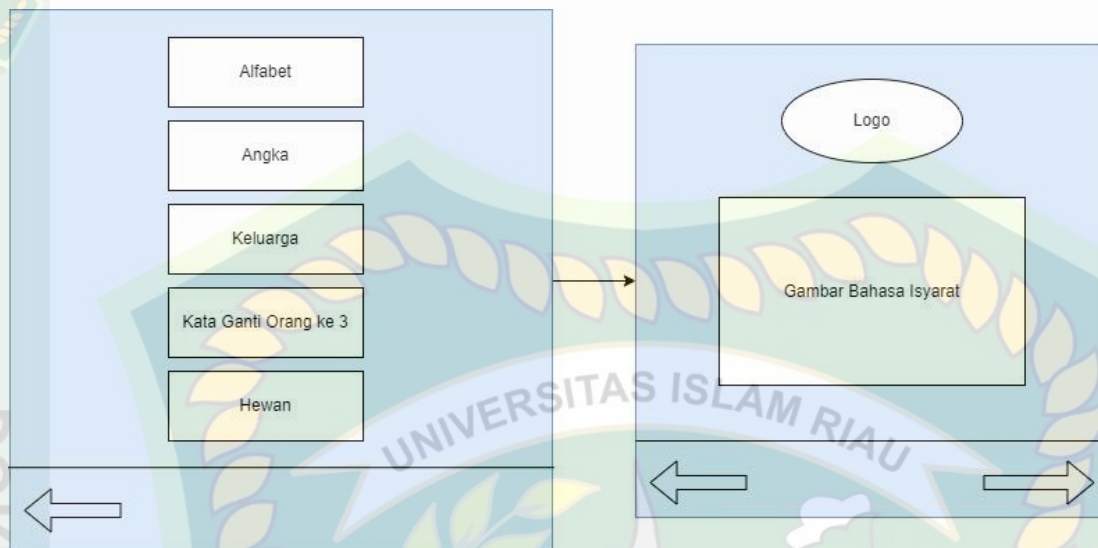


Gambar 3.12 Tampilan Desain Menu Utama

b) Desain Tampilan Menu Kamus dan Submenu

Pada halaman tampilan menu kamus dan submenu akan menampilkan 5 submenu yaitu Alfabet, Angka, Keluarga, Kata Ganti Orang ke 3, Hewan. Desain dapat dilihat sebagai berikut.

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

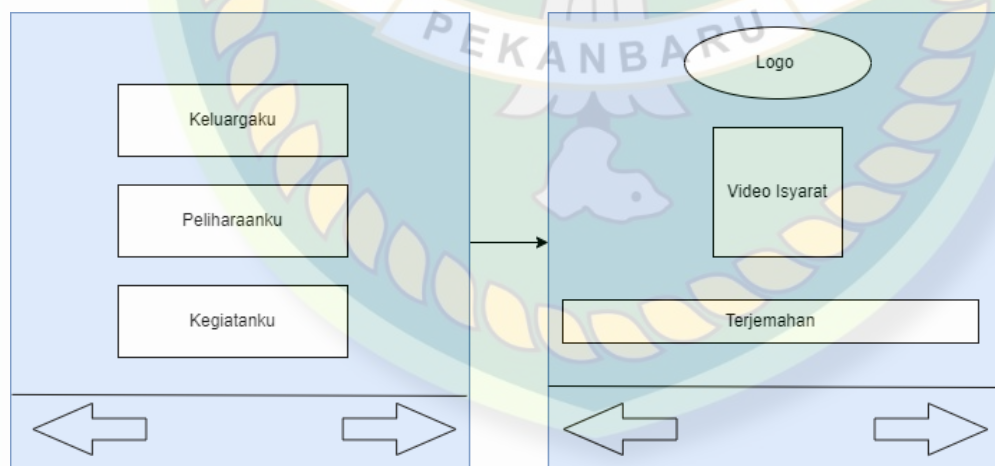


Gambar 3.13 Tampilan Desain Submenu Kamus dan Tampilan dari Layout

Submenu

c) Desain Tampilan Menu Belajar dan Submenu

Pada halaman Tampilan menu dan submenu akan menampilkan 3 submenu yaitu Keluargaku, Peliharaanku, Kegiatanku. Desain dapat dilihat sebagai berikut.

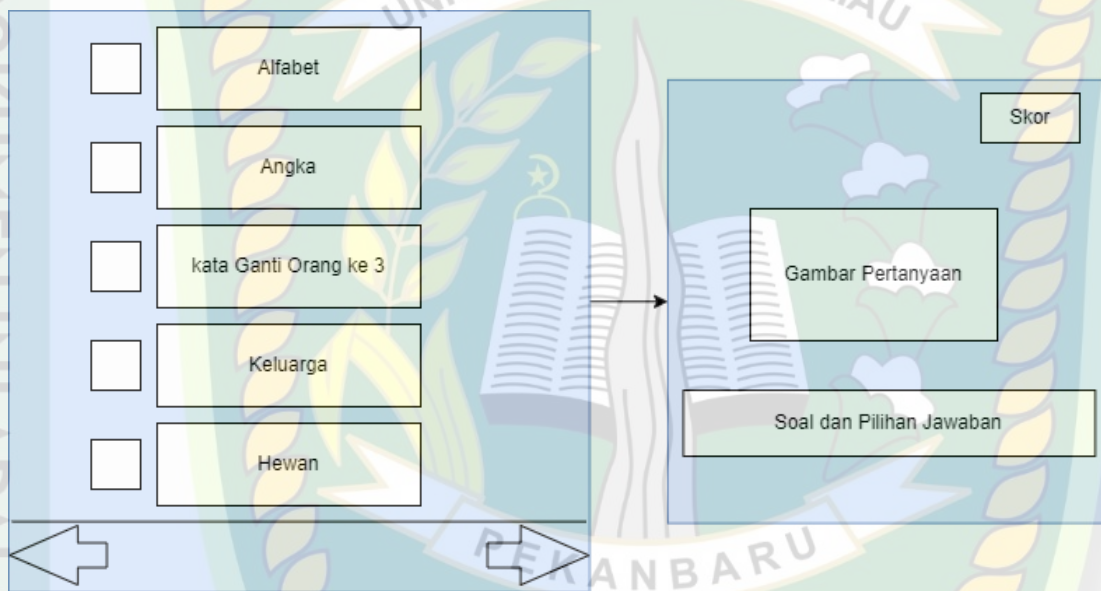


Gambar 3.14 Tampilan Desain Submenu Belajar dan Tampilan dari Layout

Submenu

d) Desain Tampilan Menu Bermain

Pada halaman tampilan menu bermain akan menampilkan beberapa menu *game* yang akan dimainkan dan dipilih oleh *user*, jika *user* sudah menguasai materi maka *user* akan mengklik centang dikotak yang tersedia. Dan jika *user* belum menguasai maka *user* akan bisa memainkan semua kuis yang ada. Desain dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 3.15 Tampilan Desain Bermain

3.3.3 Produksi

Fase ini merupakan proses dimana hasil praproduksi diimplementasikan ke dalam pengeditan aset ke dalam *game*. Alat desain antarmuka pengguna dan sumber daya material menggunakan perangkat lunak *inkscape*. Ada beberapa tahapan produksi yang dilaksanakan dari praproduksi seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3.16 Tampilan Menu Utama

Pada **Gambar 3.16** dapat dilihat sebagai menu utama, dimana didalam menu utama tu terdapat button Kamus, Belajar, Bermain dan Keluar. *User* bisa memilih menu mana yang mereka butuhkan.



Gambar 3.17 Tampilan Menu Kamus

Pada **Gambar 3.17** dapat dilihat sebagai tampilan menu kamus, dimana dalam menu kamus terdapat beberapa submenu lagi yaitu alfabet yang menampilkan alfabet dalam bahasa isyarat, angka dalam bahasa isyarat, kata ganti orang ke 3 dalam



bahasa isyarat, keluarga dalam bahasa isyarat dan hewan dalam bahasa isyarat. User bisa memilih submenu mana yang mereka butuhkan. Dan didalam submenu kamus juga terdapat beberapa pilihan lain yang bisa dipilih oleh user, yaitu jika mereka sudah menghafal dari kamus, mereka bisa mencentang dan mengklik games yang ada, dan disana akan terdapat beberapa kuis sesuai dengan apa yang tidak di centang oleh user. dapat dilihat sebagai **Gambar 3.18** dan **Gambar 3.19** sebagai berikut.



Gambar 3.18 Tampilan Submenu Kamus Dicentang



Gambar 3.19 Tampilan Games Tidak Dicentang



Gambar 3.20 Tampilan Menu Belajar

Pada Gambar 3.20 dapat dilihat sebagai tampilan menu belajar, dimana dalam menu belajar terdapat beberapa submenu lagi yaitu keluargaku yang menampilkan video, gambar dan terjemahan dalam bahasa isyarat, peliharaanku yang menampilkan video, gambar dan terjemahan dalam bahasa isyarat dan kalimat sehari – hari yang menampilkan gambar dan terjemahan. *User* bisa memilih submenu mana yang mereka butuhkan.



Gambar 3.21 Tampilan Permainan Kuis

Pada **Gambar 3.21** dapat dilihat pertanyaan yang harus dipilih tergantung *user*, dan di **Gambar 3.21** juga dapat dilihat pertanyaan dan jawaban yang telah harus dipilih dengan skor yang telah tersedia. Dan dibawah kiri layar terdapat tombol “ ← “ berfungsi untuk kembali ke halaman utama.

3.3.4 Uji Coba (*Black box*)

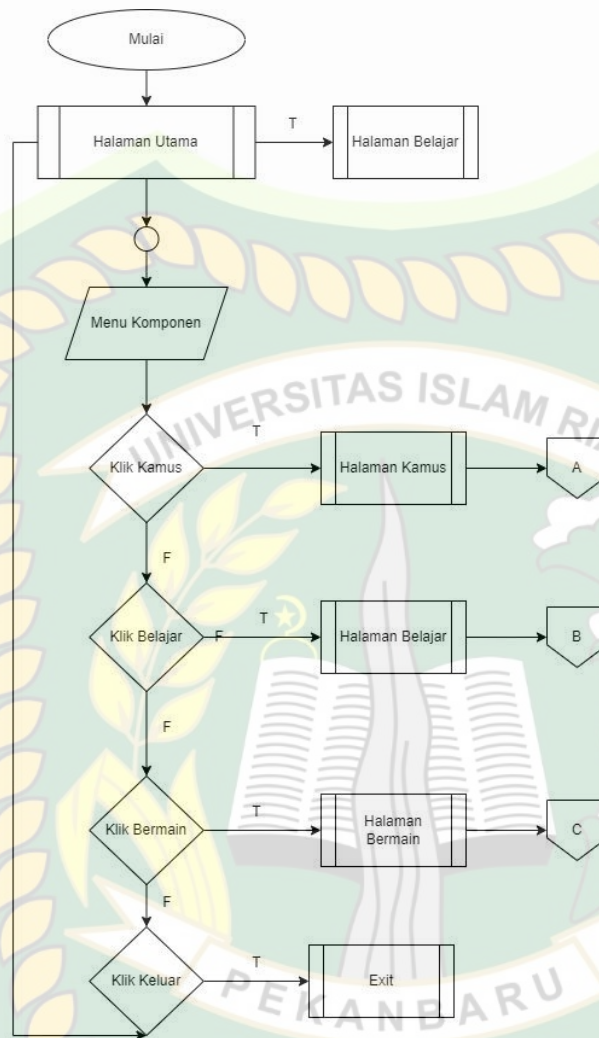
Pada tahap ini permainan selesai. Pengujian kemudian dilakukan dengan metode pengujian *black box*. Pengujian didasarkan spesifikasi fungsional aplikasi dan dimaksudkan untuk mengetahui fungsional fitur permainan. Apakah fase ini memungkinkan untuk melanjutkan pengembangan media *game* pembelajaran bahasa isyarat ini pada fase selanjutnya menggunakan *software game engine unity 3D*.

3.3.5 Beta

Fase ini dijalankan jika tidak ada perbaikan yang dicapai pada fase pengujian *black box* dari fase diatas. *Game* media pembelajaran bahasa isyarat teruji secara internal memberikan umpan balik pengguna. Umpan balik yang digunakan berupa wawancara dengan beberapa survei dari pengguna aplikasi.

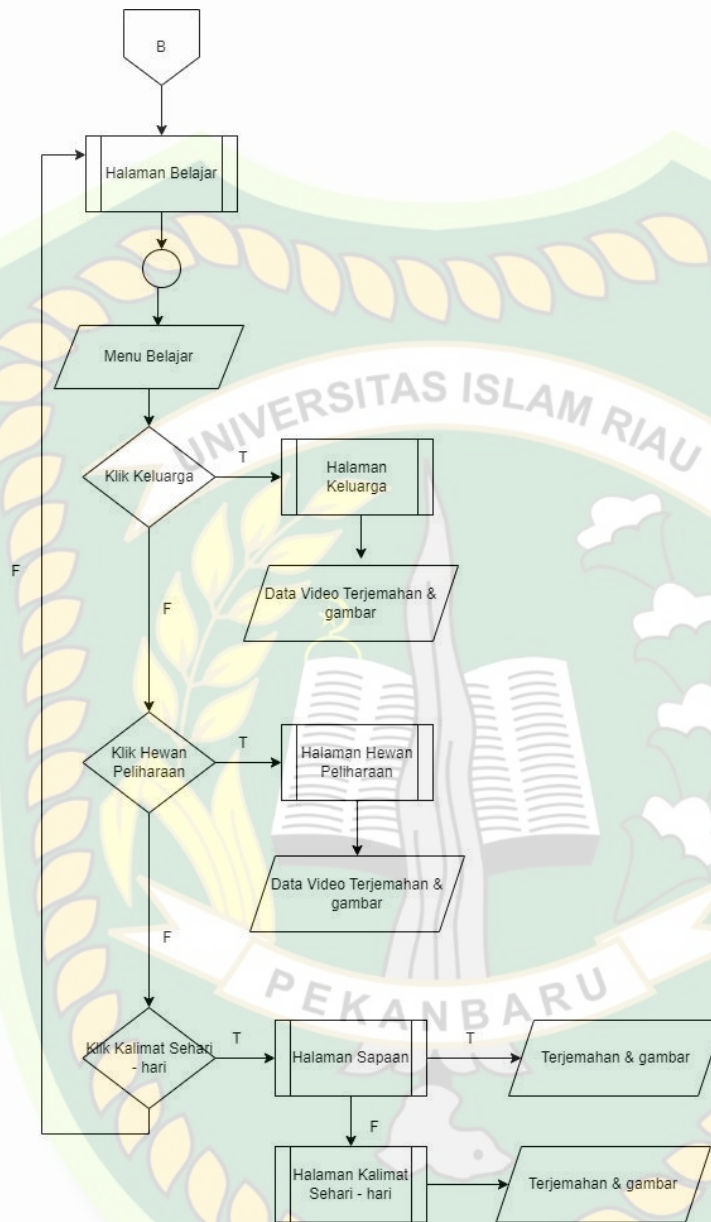
3.4 *Flowchart* Alur Permainan Bahasa Isyarat

Flowchart adalah suatu struktur yang menggambarkan proses dalam suatu program langkah demi langkah secara rinci dan menggambarkan hubungan antara proses tersebut dengan proses lainnya dengan menggunakan simbol – simbol khusus. *Flowchart* ini dapat digunakan untuk menjelaskan dengan mudah proses awal hingga akhir sistem. Adapun beberapa *flowchart* di dalam aplikasi *game* media bahasa isyarat dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 3.22 Flowchart Halaman Utama

Pada **Gambar 3.22** alur halaman utama *game* bahasa isyarat dijelaskan bahwa ketika *user* memulai aplikasi ini akan menampilkan 4 menu utama yaitu kamus, belajar, bermain dan keluar. Ketika *user* memilih menu kamus, maka akan pindah ke halaman selanjutnya. Jika *user* memilih menu belajar, maka akan pindah ke halaman selanjutnya. Jika *user* memilih menu bermain, maka akan pindah ke halaman selanjutnya. Dan jika *user* memilih menu keluar, maka *user* akan keluar dari aplikasi tersebut.

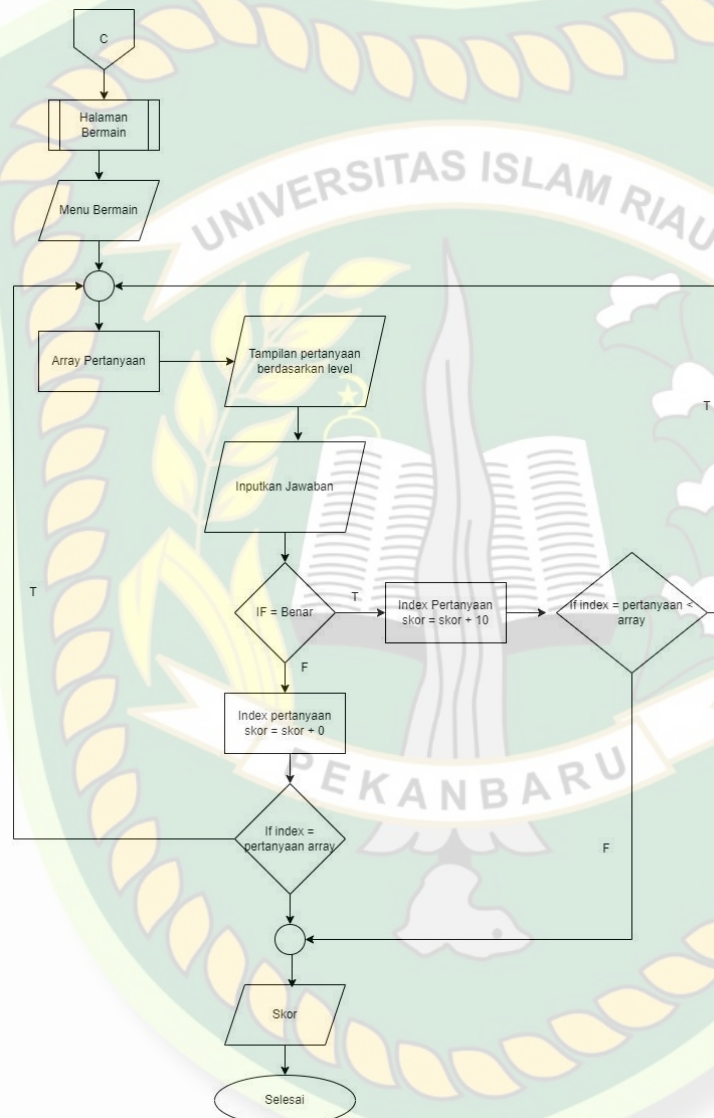


Gambar 3.23 Flowchart Halaman Submenu Belajar

Di menu belajar akan menunjukkan halaman selanjutnya yaitu menampilkan sub menu keluargaku, hewan peliharaanku dan kalimat sehari – hari. Didalam menu belajar bisa memilih halaman keluarga dan memasuki data berupa video bahasa isyarat, terjemahan bahasa isyarat dan gambar yang sedang dijelaskan. Jika user memilih halaman hewan peliharaan maka user bisa memasuki data berupa video



terjemahan, terjemahan bahasa isyarat dan gambar yang sedang dijelaskan. Dan jika *user* memilih halaman kalimat sehari – hari maka *user* bisa memasuki berupa terjemahan bahasa isyarat dan gambar.



Gambar 3.24 Flowchart Menu Bermain

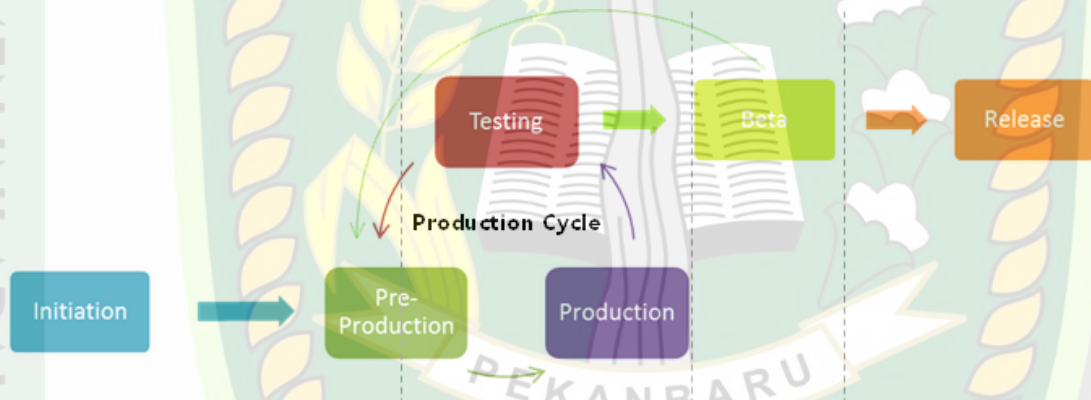
Didalam *flowchat* bermain terdapat beberapa soal yang bisa dijawab oleh *user*, jika *user* benar menjawab maka akan ditambahi 10 point, jika *user* salah menjawab maka akan mendapatkan 0 point.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Masalah Yang Sedang Berjalan

Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan serangkaian fase mulai dari perencanaan hingga pengembangan *game* dan terdiri dari beberapa fase yaitu inisiasi, praproduksi, produksi, pengujian (alpha dan beta) dan rilis. Di bab 3 sudah dijelaskan tentang penjelasan dari GDLC, di bab 4 ini akan memperlihatkan hasil dari GDLC itu sendiri. Dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.1 Diagram *Game Development Life Cycle* (GDLC)

Adapun hasil dari diagram GDCL (*Game Development Life Cycle*) adalah sebagai berikut.

4.2 Initiation

Initiation adalah tempat dimana konsep *game* yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan *user*, *initiation* akan dipergunakan dalam anak – anak tuna rungu dengan umur 2 – 7 tahun dan didampingi orang tuanya, aplikasi ini adalah program belajar berbasis android yang dibikin untuk membantu pelajaran dasar untuk orangtua

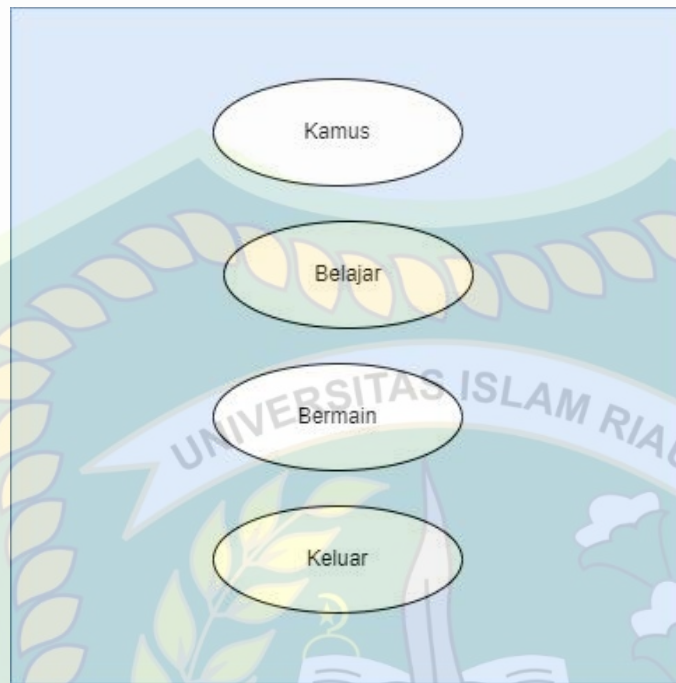
yang baru mempunyai anak dengan kebutuhan khusus seperti tuna rungu agar saat memasuki usia sekolah bisa memahami bahasa isyarat dasar dengan metode pembelajaran yang sudah ada dari buku dan guru isyarat.

Tabel 4.1 Initiation

Jenis Aplikasi	Aplikasi Pembelajaran
Judul	<i>Game Media Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Sahabat Tuli</i>
Aplikasi	
Pengguna	Anak Usia 2 – 7 tahun dan didampingi oleh orang tua
Aplikasi	
Penjelasan Singkat Aplikasi	Aplikasi permainan belajar bahasa isyarat bagi sahabat tuli ini merupakan aplikasi pembelajaran berbasis android yang dirancang untuk membantu orang tua yang memiliki anak yang berkebutuhan khusus seperti mendorong pembelajaran dasar bagi penyandang tuna rungu sehingga mereka dapat memahami bahasa isyarat dasar pada usia sekolah. Aplikasi ini telah dikembangkan menggunakan metode dasar buku pengantar bahasa isyarat

4.3 *Pre – Production*

Pre – production adalah tahap kedua setelah *initiation*. Di tahap ini akan menampilkan desain aplikasi yang akan digunakan, desain ini sebagai contoh awal bagaimana bentuk aplikasi yang akan dibuat oleh *user*. Dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.2 Tampilan Desain Menu Utama

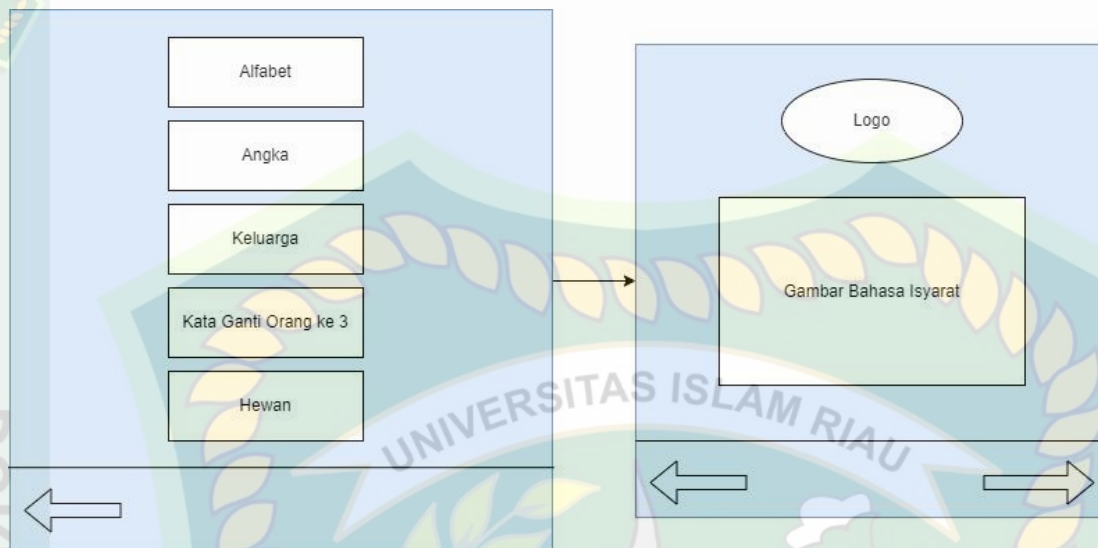
Desain tampilan utama akan menampilkan 4 menu utama, yaitu Kamus, Belajar, Bermain dan *Exit*. Didalam tampilan utama bisa dipilih oleh *user* dan digunakan oleh *user*. Jika *user* memilih menu kamus akan menampilkan submenu yang ada didalamnya, dapat dilihat sebagai berikut.

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



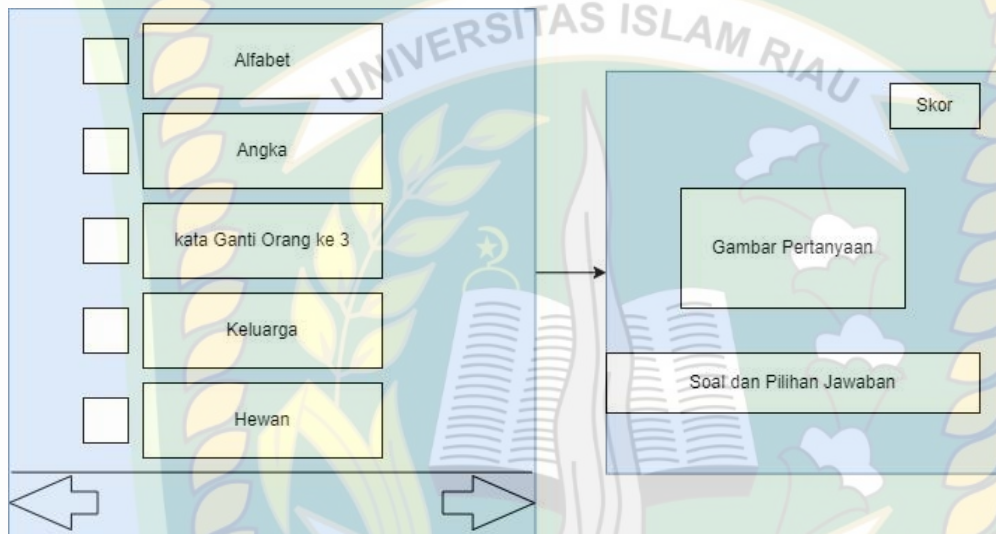
Gambar 4.3 Tampilan Desain Submenu Kamus dan Tampilan dari Layout Submenu

Didalam menu ini terdapat 5 submenu yang bisa dipilih oleh *user* seperti alfabet, angka, keluarga, kata ganti orang ke 3, dan hewan. Didalam submenu ini akan menampilkan gambar bahasa isyarat dan bahasa isyarat sesuai dengan kategori yang ada disubmenu yang tersedia. Jika *user* kembali ke menu utama dan memilih menu belajar yang dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.4 Tampilan Desain Submenu Belajar dan Tampilan dari Layout Submenu

Adapun submenu yang ada didalam menu belajar seperti keluargaku, peliharaan, dan kegiataanku. Adapun saat *user* memilih submenu ini akan menampilkan bagaimana video isyarat dan terjemahan menggunakan bahasa isyarat. Dan jika *user* kembali ke menu utama dan memilih menu Bermain maka tampilan akan sebagai berikut.



Gambar 4.5 Tampilan Desain Submenu Bermain dan Tampilan dari Layout

Submenu

Didalam menu bermain ini ada beberapa submenu yang disediakan, jika *user* sudah menguasai beberapa menu kamus dan belajar maka *user* boleh mencentang kotak kecil yang ada disebelah submenu tersebut. Jika tidak *user* tidak mencentang maka akan keluar *game* yang akan disediakan sesuai dengan kategori yang telah ada.

4.4. Production

Production adalah tahap ketiga setelah *Pre-Production*. Di tahap ini akan menampilkan hasil dari desain yang ada di tahapan dari *Pre-Production*. Adapun hasil dari pre-production dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.6 Tampilan dari Menu Utama

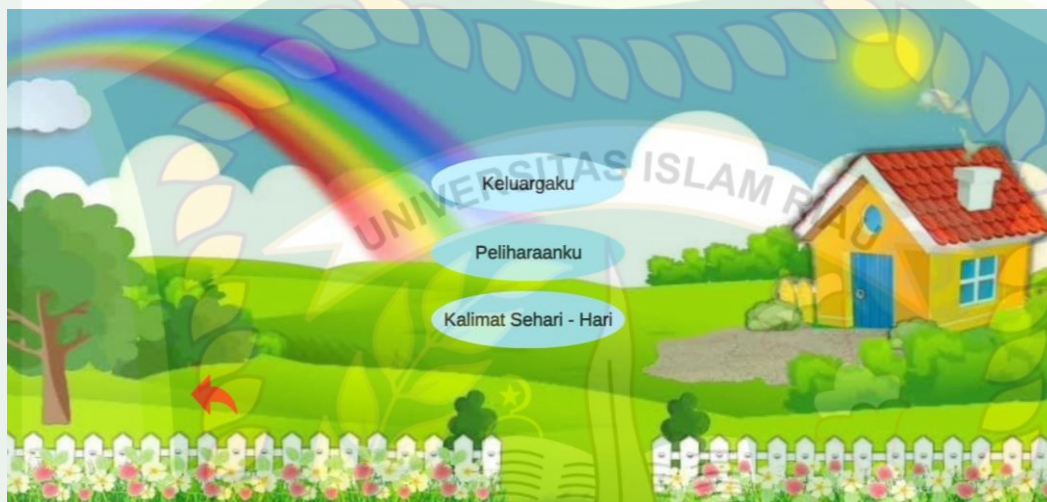
Gambar 4.6 adalah layar utama di aplikasi *game* bahasa isyarat, jika *user* memilih untuk menu kamus, maka dari halaman utama akan berpindah ke halaman menu kamus. Halaman menu kamus terdapat beberapa submenu yang ada didalamnya, seperti kamus, angka, kata ganti orang ke 3, keluarga dan hewan.



Gambar 4.7 Tampilan Submenu Kamus

Halaman menu kamus memiliki beberapa submenu: kamus, angka, kata ganti orang ketiga, keluarga, binatang. Halaman ini memiliki tombol yang tersedia bagi

user, tombol kembali yang digunakan untuk kembali ke menu utama. Ketika pengguna memilih submenu pada halaman kamus, halaman tersebut beralih ke menu yang dipilih.



Gambar 4.8 Tampilan Submenu Belajar

Menu belajar ini akan menampilkan beberapa menu yang ada didalamnya seperti Keluargaku, Peliharaanku dan Kalimat Sehari – hari, user bisa memilih menu mana yang akan digunakan dengan cara mengklik layar dari aplikasi *game* tersebut dan melanjutkan tampilan selanjutnya sesuai dengan yang dipilih.



ISLAM RIAU

Gambar 4.9 Tampilan Menu Bermain

Menu Belajar ini akan menampilkan beberapa *game* yang ada didalamnya dengan tema yang bercampur dari beberapa kamus yang telah dipelajari.

4.5 Uji Coba (*Black box*)

Testing adalah tahap ke 4 yaitu pengujian *black box*, pada aplikasi *game* bahasa isyarat ini dilakukan untuk pengujian fungsi dari *button*, interaksi *user* yang ada di aplikasi yang sedang dikembangkan dan untuk mengetahui fungsi *button* dari aplikasi berfungsi sesuai harapan atau tidak. Pengujian *black box* pada aplikasi *game* bahasa isyarat ini dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian *Black box* Menu Utama

Skenario Test	Tindakan Skenario	Fungsional Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
<i>Button</i> Kamus	Klik <i>Button</i> Kamus	Berpindah ke halaman didalam menu kamus yang berisi submenu lainnya	Berpindah ke halaman submenu yang ada didalam menu kamus	Sesuai
<i>Button</i> Belajar	Klik <i>Button</i> Belajar	Berpindah ke halaman didalam menu belajar yang berisi submenu lainnya	Berpindah ke halaman submenu yang ada didalam menu kamus	Sesuai
Tampilan Menu	Klik <i>Button</i> <i>Game</i>	Berpindah ke halaman <i>game</i> yang bisa	Berpindah ke halaman <i>game</i> yang bisa	Sesuai

Game		dimainkan oleh user	dimainkan oleh user	
Tampilan Menu Exit	Klik <i>Button Exit</i>	Keluar dari <i>game</i>	Keluar dari <i>game</i>	Sesuai

Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian *Black box* Submenu Kamus

Skenario Test	Tindakan Pengujian	Fungsional Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Alfabet	Menekan Alfabet	Untuk menampilkan alfabet dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Menampilkan alfabet dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Sesuai
Angka	Menekan Angka	Untuk menampilkan angka dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Menampilkan angka dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Sesuai
Kata Ganti Orang ke 3	Menekan Kata Ganti Orang ke 3	Untuk menampilkan kata ganti orang ke 3 dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Menampilkan kata ganti orang ke 3 dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Sesuai
Keluarga	Menekan Keluarga	Untuk menampilkan keluarga dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Menampilkan keluarga dalam bahasa isyarat dan penjelasan	Sesuai
Hewan	Menekan	Untuk menampilkan	Menampilkan hewan	Sesuai

	Hewan	hewan dalam bahasa isyara dan penjelasan	dalam bahasa isyarat dan penjelasan	
--	-------	--	-------------------------------------	--

Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian *Black box* Menu Belajar

Skenario Test	Tindakan Pengujian	Fungsional Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Keluargaku	Menekan Keluargaku	Untuk menampilkan video, gambar dan penjelasan menggunakan bahasa isyarat tentang keluargaku	Menampilkan video, gambar dan penjelasan menggunakan bahasa isyarat tentang keluargaku	Sesuai
Peliharaanku	Menekan Peliharaanku	Untuk menjelaskan video, gambar dan penjelasan menggunakan bahasa isyarat tentang peliharaanku	Menampilkan video, gambar dan penjelasan menggunakan bahasa isyarat tentang peliharaanku	Sesuai
Kalimat Sehari – hari	Menekan Kalimat Sehari – hari	Untuk menampilkan gambar dan penjelasan	Menampilkan gambar dan penjelasan	Sesuai

		menggunakan bahasa isyarat tentang kalimat sehari – hari	menggunakan bahasa isyarat tentang kalimat sehari – hari	
--	--	---	---	--

Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian *Black box* Submenu Bermain

Skenario Test	Tindakan Pengujian	Fungsional Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
<i>Button</i> Centang Kategori	Menekan Kategori yang sudah dipelajari	Untuk memilih kategori mana yang akan dipilih dan yang tidak dipilih dengan cara bermain <i>game</i>	<i>User</i> memilih kategori yang akan dimainkan dan mencentang kategori yang sudah dipahami	Sesuai
<i>Button</i> Pilihan Jawaban	Menekan pilihan jawaban	Untuk memilih jawaban mana yang benar menurut <i>user</i>	<i>User</i> memilih jawaban dan mendapatkan skor	Sesuai
<i>Button</i> <i>Back</i>	Menekan <i>Button Back</i>	Mengarahkan <i>user</i> ke halaman sebelumnya	<i>User</i> berpindah ke halaman sebelumnya	Sesuai
<i>Button</i> <i>Forward</i>	Menekan <i>Button</i> <i>Forward</i>	Mengarahkan <i>user</i> ke halaman selanjutnya	<i>User</i> berpindah ke halaman selanjutnya	Sesuai

Tabel 4.6 Tabel Hasil Pengujian *Black Box* Menu Exit

Skenario Test	Tindakan Pengujian	Fungsional Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
<i>Button Exit</i>	Menekan <i>button exit</i>	Untuk keluar dari aplikasi <i>game</i> bahasa isyarat	<i>User</i> keluar dari aplikasi	Sesuai

4.6 Pengujian *Beta*

Beta Testing adalah pengujian oleh pembuat aplikasi terhadap masyarakat ataupun orang yang sudah melihat aplikasi *game* media bahasa isyarat ini, dan tujuan dari pengujian dari aplikasi ini dibuatlah angket atau kuisioner yang sudah disebar. Adapun beberapa pertanyaan yang akan diberikan oleh *user* seperti berikut.

1. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?
2. Apakah fitur yang ada berfungsi dengan baik?
3. Apakah button yang ada mengalami error?
4. Apakah media pembelajaran membuat anda memahami bahasa isyarat?
5. Apakah *game* nya melatih ingatan anda tentang bahasa isyarat?

Dengan beberapa keterangan nilai yang telah ditetapkan sebagai berikut.

Tabel 4.7 Tabel Penilaian *User*

Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
5	4	3	2	1



Adapun hasil dari 35 kuisioner yang terdiri dari guru bahasa isyarat, keluarga dan teman yang mengisi kuisioner ini dan dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.8 Tabel Hasil Kuisioner

Nama Anda?	1. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	2. Apakah fitur yang ada berfungsi dengan baik?	3. Apakah button yang ada mengalami error ?	4. Apakah media pembelajaran membuat anda memahami bahasa isyarat?	5. Apakah Gamenya melatih ingatan anda tentang bahasa isyarat?
Yola Oktavia	1	1	2	1	4
Afriani	5	4	4	4	4
FITRI	4	4	5	4	4
Syandra muandika	5	5	4	5	5
Dini Ananda Nurayu	4	4	4	4	4
Muhammad Syafiqri	3	4	4	4	4
Parmiwati	5	4	4	4	4
MUHAMMAD APRIALDI	4	5	4	4	5

INDRA					
Septian Dwi	5	5	5	5	5
Prawira					
Erna Widiyana	5	4	4	4	4
cut alyssa	4	4	4	4	4
erdiana fitriani					
Rasyidah Utami	5	5	5	5	5
KIKI RIZKI	5	5	5	5	5
ANANDA					
Sefthi	5	5	5	2	2
handayani					
Sukri Halani	4	4	4	5	5
Ida Herawati	5	5	4	4	4
Eyic sara	4	4	4	4	4
Nurul syakira	5	5	5	5	5
M.syamsul	5	5	5	5	5
Syamsul	5	5	5	5	5
Tengku Elferian	5	5	4	5	4
Syaifullah	5	4	4	4	4
Monaliza	5	5	4	5	4



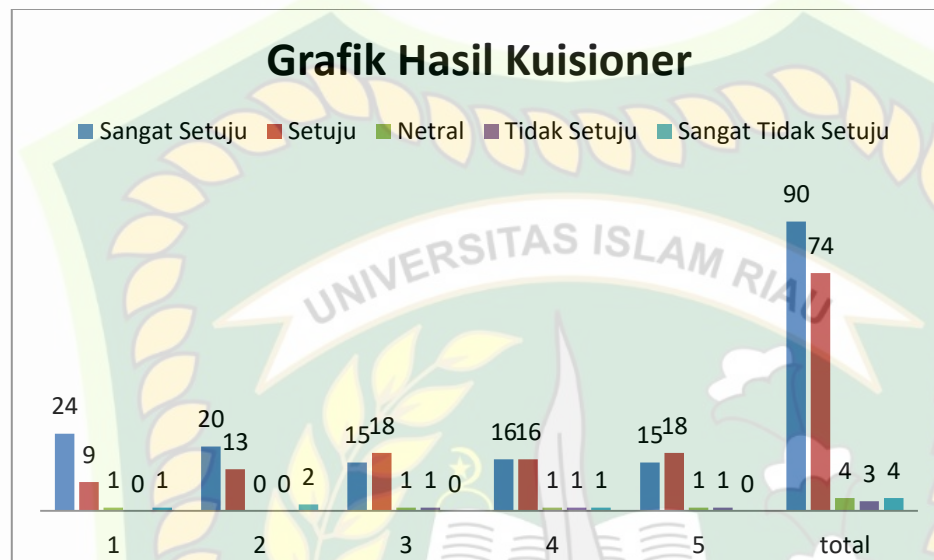
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

deri renaldi	5	1	4	4	4
Syafruddin	5	5	5	5	5
Zalina					
rahmadani	5	5	5	5	5
Sigit Gustianto	5	5	5	5	5
Zyulfan	5	5	5	5	5
Bambang					
kurniawan	5	5	5	5	5
Muhammad					
dimas	4	4	4	4	4
firmansyah					
Nur	5	5	5	4	4
M.Syafwan					
Perdana	5	4	4	4	4
SEPTYANA					
ANGELIA	4	4	4	3	3
PUTRI					
Ilham khuzaimi	5	5	5	5	5
Ages Budiman	4	5	3	3	4



UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Dari pertanyaan – pertanyaan diatas, maka dihasilkan jawaban atau tanggapan dari 35 *responden* terhadap kinerja dari sistem *game* bahasa isyarat sebagai berikut.



Gambar 4.10 Grafik Hasil Kuisisioner

Berdasarkan hasil kuisisioner tersebut maka *responden* yang menjawab masing – masing pertanyaan dapat di uraikan pada **Tabel 4.9**

Tabel 4.9 Jawaban Responden Terhadap Sistem

Pertanyaan	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	22	9	1	0	1
2	20	13	0	0	2
3	15	18	1	1	0
4	16	16	1	1	1
5	15	18	1	1	0

4.7 Release

Release adalah tahap terakhir pada grafik GDLC (*Game Development Life Cycle*) Dapat ditentukan presentase pada sistem *game* bahasa isyarat dengan menggunakan *skala likert* dapat dilihat pada **Tabel 4.10**

Tabel 4.10 Perhitungan Kuisisioner Dengan *Skala Likert*

Pertanyaan	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Skor	Persentase
Pertanyaan 1	22	9	1	0	1	$22*5+9*4+1*3+0*2+1*1=150$	30%
Pertanyaan 2	20	13	0	0	2	$20*5+13*4+0*3+0*2+2*1=154$	30,8%
Pertanyaan 3	15	18	1	1	0	$15*5+18*4+1*3+1*2+0*1=152$	30,4%
Pertanyaan 4	16	16	1	1	1	$16*5+16*4+1*3+1*1*2+1*1=150$	30%
Pertanyaan 5	15	18	1	1	0	$15*5+18*4+1*3+1*2+0*1=152$	30,4%
Total	90	74	4	3	4	758	

Secara keseluruhan hasil survei dapat dihitung dengan menggunakan rumus skala *Likert*. Dapatkan semua hasil dari tingkat respons survei. Masing – masing presentasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Nilai atau skor *Likert*
 - a) Sangat Setuju : 5 Poin
 - b) Setuju : 4 Poin
 - c) Netral : 3 Poin
 - d) Tidak Setuju : 2 Poin
 - e) Sangat Tidak Setuju : 1 Poin
2. Total skor *Libert* dapat diketahui dengan perhitungan:
 - a) Sangat Setuju : $90 * 5 = 450$
 - b) Setuju : $74 * 4 = 296$
 - c) Netral : $4 * 3 = 12$
 - d) Tidak Setuju : $3 * 2 = 6$
 - e) Sangat Tidak Setuju : $4 * 1 = 4$
3. Menghitung skor tertinggi dan terendah:

Skor *Maksimum* = $175 * 5 = 875$

Skor *Minimum* = $175 * 1 = 175$
4. Menghitung indeks skor *Libert*:

Indeks (%) = $(\text{Total Skor} / \text{Total Maksimum}) * 100$

Indeks (%) = $(758 / 875) * 100 = 86,62\%$



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



4.8 Implementasi Sistem

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi *game* bahasa isyarat memiliki performance sangat baik dengan nilai **86,62%** sehingga sistem ini layak untuk diimplementasikan. Sehingga aplikasi *game* bahasa isyarat ini bisa digunakan orang untuk mempelajari bahasa isyarat dengan skala dasar yang ada.



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembuatan aplikasi *game* media pembelajaran bahasa isyarat bagi sahabat tuli telah diselesaikan dan telah melalui serangkaian pengujian. Hasilnya dapat dilihat sebagai berikut.

1. *Game* edukasi media pembelajaran bahasa isyarat ini dibuat untuk membantu orang tua dengan anak kebutuhan khusus seperti anak tuna rungu, dapat menjadi salah satu media pembelajaran dibidang pendidikan dasar dan membantu orang tua dari anak kebutuhan khusus.
2. Pada hasil pengujian dan implementasi sistem yang telah dilakukan dengan memberi kuisisioner kepada 35 responden, dan diperoleh 86,62% dari 5 pertanyaan yang diberikan dan dapat disimpulkan bahwa *game* bahasa isyarat bagi sahabat tuli ini terdiri dari beberapa fitur menu yang bisa digunakan oleh *user* seperti menu kamus yang berisi kamus dasar bahasa isyarat, menu belajar yang berisi video, gambar dan terjemahan bahasa isyarat, menu bermain yang bisa digunakan oleh *user* serta disetujui oleh responden.

5.2 Saran

Perlu mengembangkan aplikasi media permainan yang lebih baik untuk pembelajaran bahasa isyarat bagi anak tuna rungu yang mengalami gangguan pendengaran. Untuk pengembangan selanjutnya bisa menambahkan pengembangan berikut ini.



1. Hasil presentasi tidak mencapai angka 100%, yang dimana *game* ini sangat bisa dijadikan referensi dan dikembangkan agar *game* ini lebih menarik dan bisa menjadi *game* nasional yang bisa digunakan di Indonesia.
2. Menambahkan kuis yang lebih bervariasi untuk melatih ingatan pengguna.
3. Menambahkan lebih banyak kosa kata dari bahasa isyarat dengan menggunakan BISINDO.
4. Menambahkan fitur animasi dan fitur video bahasa isyarat untuk lebih membuat *user* lebih memahami gerakan bahasa isyarat BISINDO.
5. Menambahkan informasi yang lebih detail mengenai bahasa isyarat menggunakan BISINDO.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- (Arin and Dwanoko 2021)Alwan, Ahmad Zuhdi. 2020. "Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Tuna Rungu." *Joined Journal (Journal of Informatics Education)* 3(1):8. doi: 10.31331/joined.v3i1.1063.
- Arin, Frengky, and Yoyok Seby Dwanoko. 2021. "Aplikasi Pengenalan Budaya Sumba Berbasis Android." *Rainstek Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi* 3(1):64–74. doi: 10.21067/jtst.v3i1.4508.
- Baniaturrohmah, Fitri, Abid Abdullah, Andhika Surya Mayangkoro, Cahya Tri Djaka, and Difa'ul Husna. 2023. "Evaluasi Atau Penilaian Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (Tuna Rungu)." *Masaliq* 3(1):143–57. doi: 10.58578/masaliq.v3i1.836.
- Borman, Rohmat Indra, Bentar Priyopradono, and Abdul Rahman Syah. 2018. "Klasifikasi Objek Kode Tangan Pada Pengenalan Isyarat Alphabet Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO)." *Seminar Nasional Informatika Dan Aplikasinya (SNIA)* (September):1–4.
- Fajri, Bayu Ramadhani, Agariadne Dwinggo Samala, and Fadhli Ranuharja. 2020. "Media Interaktif Pengenalan Bahasa Isyarat Bisindo." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan* 13(1):35–44. doi: 10.24036/tip.v13i1.293.
- Fauzy Muldani Rachmat, Imam, and Gazali Gazali. 2021. "Pengembangan Game Edukasi Bahasa Isyarat Tentang Pengelolaan Sampah Berbasis Android." *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 12(2):160–71. doi: 10.31849/digitalzone.v12i2.7942.
- Firdausi, Alfiana, Endang Purbaningrum, and Murtadlo Murtadlo. 2023. "Media Video Pembelajaran Materi Perubahan Cuaca Dalam Learning Management System Berbasis Web Bagi Siswa Tunarungu." *GRAB KIDS: Journal of Special Education Need* 1(1):28–34. doi: 10.26740/gkjsen.v1i1.12138.
- Gayatri, Ida Ayu Made. 2019. "Analisis Wacana Kritis Kebinekaan Bahasa Isyarat Dalam Pendidikan Bahasa Indonesia Pada Komunitas Tuli Dan SLB."



Memajukan Peran Bahasa Dalam Kancah Kontemporer Bahasa Indonesia: Penguatan Strategi Dan Diplomasi Kebahasaan Di Berbagai Bidang (2):124–33.

Gumilar, Gugum, Eka Wahyu Hidayat, and Andi Nur Rachman. 2021. “Aplikasi Pengenalan Bahasa Isyarat Berbasis Untuk Siswa Penyandang Tuna Rungu(Studi Kasus : SLB Negeri Ciamis).” *Scientific Articles of Informatics Students* 4(1):68–77.

<https://www.liputan6.com/disabilitas/read/5065728/4-game-yang-dapat-diakses-penyandang-tuli>

Indriaturrahmi, Indriaturrahmi, Farida Fitriani, and Wiwiek Zainar Sri Utami. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Anak Tunarungu.” *JPIN: Jurnal Pendidik Indonesia* 2(2):30–36. doi: 10.47165/jpin.v2i2.73.

Kurniawan, Yogiek Indra, Uki Hares Yulianti, Nadia Gitya Yulianita, and Muhammad Naufal Faza. 2022. “Gamifikasi Media Pembelajaran Untuk Siswa Tuna Rungu Wicara Di Sekolah Luar Biasa B Yakut Purwokerto.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 2(5):649–61. doi: 10.52436/1.jpmi.948.

Mirfan, Mirfan. 2021. “Media Pembelajaran Fingerspelling Alphabet Untuk Penderita Tunarungu Dan Tunawicara Berbasis Android.” *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 11(1):13. doi: 10.35585/inspir.v11i1.2607.

Nugraheni, Aninditya Sri, Alma Pratiwi Husain, and Habibatul Unayah. 2023. “Optimalisasi Penggunaan Bahasa Isyarat Dengan Sibi Dan Bisindo Pada Mahasiswa Difabel Tunarungu Di Prodi Pgmi Uin Sunan Kalijaga.” *Jurnal Holistika* 5(1):28. doi: 10.24853/holistika.5.1.28-33.

Nurdiana, Dian, and Andri Suryadi. 2018. “Perancangan Game Budayaku Indonesiaku Menggunakan Metode Mdlc.” *Jurnal Petik* 3(2):39. doi: 10.31980/jpetik.v3i2.149.

Premana, Agyztia, Akhmad Pandhu Wijaya, Robert Rizki Yono, and Stifada Nurul Hayati. 2022. “Media Pembelajaran Pengenalan Bahasa Pemrograman Pada

ISLAM RIAU



Anak Usia Dini Berbasis Game.” *Tekinfor: Jurnal Bidang Teknik Industri Dan Teknik Informatika* 23(2):66–75. doi: 10.37817/tekinfor.v23i2.2597.

Purnomo, Indu Indah. 2020. “Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2.” *Technologia: Jurnal Ilmiah* 11(2):86. doi: 10.31602/tji.v11i2.2784.

Satria, Rizko Eki, and Numan Musyaffa. 2020. “Perancangan Aplikasi Pengenalan Hewan Berbasis Android Dengan Metode Squential Search.” *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak* 1(2):63–73. doi: 10.31294/reputasi.v1i2.58.

Wahid, Zulfikar Jauhari, and Dkk. 2019. “Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Prodi Teknik Informatika Berbasis Website.” *Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Prodi Teknik Informatika Berbasis Website* 55–60.

Yusliana Bakti, Rizki, Titin Wahyuni, Muhyiddin A. M. Hayat, and Ridwang Ridwang. 2021. “Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Anak Tunarungu.” *PROtek : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 8(1):40–44. doi: 10.33387/protek.v8i1.2377.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**