BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang penuh dengan keragaman budaya, suku bangsa, ras, etnis, agama, maupun bahasa daerah. Meski kaya akan keragaman, namun mereka tetap satu Indonesia. Ini sesuai dengan semboyan Bhineka Tunggal Ika, yang artinya meskipun berbeda-beda tetap satu jua. Dilansir situs www.indonesia.go.id, bangsa Indonesai merupakan bangsa dari berbagai suku bangsa, agama, dan bahasa. Kemajukan itu terjalin dalam satu ikatan bangsa Indonesia sebagai satu kesatuan bangsa yang utuh dan berdaulat. Kemajemukan bangsa Indonesia tidak hanya terlihat dari beragamnya jenis suku bangsa. Tapi terlihat juga dari beragamnya agama yang dianut penduduk. Keragaman Indonesia adalah kekayaan sekaligus berkah bagi bangsa Indonesia.

Kabupaten Enrekang adalah salah satu Daerah Tingkat II di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Ibu kota Kabupaten ini terletak di kota Enrekang ± 236 Km sebelah utara Makassar. Secara administratif terdiri dari 1 Kecamatan defenitif tedapat 129 kelurahan/desa, yaitu 17 kelurahan dan 112 desa, dengan luas wilayah sebesar 1.786,01 Km^2. Terletak pada koordinat antara 3o 14’ 36” Bujur Timur.

Ditinjau dari kerangka pengembangan wilayah maupun secara geografis Kabupaten Enrekang juga dapat dibagi kedalam dua kawasan yaitu Kawasan Barat Enrekang (KBE) dan Kawasan Timur Enrekang (KTE). KBE meliputi

Kecamatan Alla, Kecamatan Anggeraja, Kecamatan Enrekang dan Kecamatan Cendana, sedangkan KTE meliputi Kecamatan Curio, Kecamatan Malua, Kecamatan Baraka, Kecamatan Bungin, dan Kecamatan Maiwa. Luas KBE kurang lebih 659,03 km^2 atau 36,90% dari Luas Kabupaten Enrekang sedangkan luas KTE kurang lebih 1.126,98 Km^2 atau 63,10% dari Luas wilayah Kabupaten Enrekang.

Dari segi sosial budaya, masyarakat Kabupaten Enrekang memiliki kekhasan tersendiri. Hal tersebut disebabkan karena kebudayaan Enrekang (Massenrempulu') berada diantara kebudayaan Bugis, Mandar, dan Tana Toraja. Kabupaten Enrekang di kenal dengan tempat wisatanya yang banyak dan Gunung Nona yang terkenal karena bentuknya yang unik, Situs tontonan yang dulu di kenal dengan serambi mayat merupakan situs peninggalan prasejarah, Gunung latimojong gunung yang tertinggi di Sulawesi Selatan, Bunker Jepang (Nippon) benteng pertahanan pada zaman penjajahan jepang dan masih banyak lagi ciri khas yang ada di Kabupaten Enrekang. Dari Segi bahasanya pun juga unik adapun Bahasa daerah yang digunakan di Kabupaten Enrekang secara garis besar terbagi atas 3 bahasa dari 3 rumpun etnik yang berbeda di Massenrempulu', yaitu bahasa Duri (Massenrempulu'), Enrekang dan Maiwa. Bahasa Duri dituturkan oleh penduduk di kecamatan Alla, Baraka, Malua, Buntu Batu, Masalle, Baroko, Curio dan sebagian penduduk di Kecamatan Anggeraja. Bahasa Enrekang dituturkan oleh penduduk di Kecamatan Enrekang, Cendana dan sebagian di Kecamatan Maiwa dan Kecamatan Bungin. Melihat kondisi sosial budaya tersebut, maka beberapa masyarakat menganggap perlu adanya penggantian nama Kabupaten

Enrekang menjadi Kabupaten Massenrempulu', sehingga terjadi keterwakilan dari sisi sosial budaya.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Bahasa adalah sistem lambang bunyi yang arbiter, yang dipergunakan oleh sekelompok masyarakat untuk bekerjasama, berinteraksi dan mengidentifikasikan diri. Menurut sumber dari Wikipedia, bahasa adalah alat atau perwujudan budaya yang digunakan manusia untuk saling berkomunikasi atau berhubungan, baik melalui tulisan, lisan atau kemauan kepada lawan bicaranya (orang lain). Melalui bahasa, manusia dapat menyesuaikan diri dengan adat istiadat, tingkah laku, tata krama masyarakat, dan sekaligus untuk membaurkan dirinya dengan segala bentuk masyarakat. Terkait bahasa enrekang tersebut diatas, banyak orang yang tidak memahami kecuali orang yang telah lama menetap di enrekang, sedangkan orang yang baru pertama kali ke enrekang dipastikan tidak dapat berkomunikasi menggunakan bahasa tersebut, maka dari itu di perlukan penerjemah untuk menerjemahkannya ke bahasa Indonesia. Menurut Oxford, penerjemahan adalah komunikasi pesan dari bahasa sumber ke bahasa sasaran dengan menggunakan teks yang ekuivalen. Di mana interpretasi tidak diragukan lebih dulu muncul dari pada tulisan, penerjemahan baru muncul setelah kemunculan tulisan (literatur). Salah satu terjemahan paling awal yang ditemukan adalah terjemahan yang dibuat pada tahun 2000 SM atau kisah legenda *Gilgamesh* dari bahasa sumeria ke dalam bahasa-bahasa Asia Barat (wikipedia.org, 20 November 2020).

Pada masa ini penerjemah bahasa sudah banyak yang berbasis aplikasi, penelitian terkait penerjemah bahasa juga sudah banyak dilakukan. Beberapa

penelitian yang mengangkat aplikasi penerjemah bahasa yaitu pada tahun 2016 Aplikasi pendeteksi kata dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia (Khaerunnisa Abdullah, 2016), Tujuan dari aplikasi ini untuk membuat sebuah aplikasi pendeteksi kata dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia melalui suara sehingga komputer dapat mendeteksi Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris Ketika pengguna mengucapkan kata Bahasa Indoneia maka akan mengeluarkan teks dan bunyi beep sebaliknya jika pengguna menggunakan Bahasa Inggris maka akan mengeluarkan teks. Kemudian pada tahun 2017 Pengembangan Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia-Bahasa Jawa *Platform* Berbasis Android (Iman Santoso, 2017), Pengembangan aplikasi penerjemah bahasa Indonesia dan bahasa jawa dengan unggah-ungguh basa pada *platform* Android menggunakan Android Studio. Rancang Bangun. Setelah itu pada tahun 2014 Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia-Bawean menggunakan Algoritma *Best First Search* (BFS) (Alfa Ilhami, 2014), Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia-Bawean menggunakan BFS (*Best First Search*) adalah untuk mencocokan kata/kalimat yang diinputkan kedalam sistem dan melakukan pencarian sehingga dapat hasil terjemahan yang relevan.

Penelitian sebelumnya melakukan penerjemah dengan bahasa yang umum hingga masih kurangnya penerjemah bahasa daerah, berdasarkan hal tersebut maka penulis bermaksud untuk mengangkat penelitian dengan judul Aplikasi Penerjemah Kalimat dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang, penelitian ini meneliti tentang pembuatan aplikasi penerjemah bahasa Indonesia ke bahasa enrekang masenrempulu dalam bentuk kalimat menggunakan huruf latin, aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemprograman Java yang berbasis android

dengan menggunakan metode *Linear Search* sehingga dapat di install di handphone bersistem operasi android. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pengguna dalam berkomunikasi menggunakan bahasa enrekang masenrempulu.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian Yaitu Bagaimana membuat sebuah aplikasi penerjemah kalimat dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuannya adalah untuk membuat aplikasi penerjemah kalimat dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang berbasis Android.

D. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada sebuah penelitian ini adalah :

1. Aplikasi dapat menerjemahkan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang dan Bahasa Enrekang ke Bahasa Indonesia .
2. Aplikasi menggunakan input pengetikan bukan berbasis suara.
3. Aplikasi ini dibuat berbasis Android.
4. Penerjemah Bahasa Indonesia Enrekang di bangun dengan menerjemahkan kalimat yang tidak menggunakan imbuhan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk Institusi

Dapat digunakan sebagai kontribusi dalam menanamkan minat, motivasi dan sikap dari mahasiswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar bagi

mahasiswa. Dan untuk memudahkan mahasiswa ataupun staf kampus untuk belajar Bahasa Enrekang.

2. Manfaat Untuk Penulis

Untuk meningkatkan kemampuan dalam mempelajari bahasa pemprograman java.

3. Manfaat Untuk kalangan Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat untuk menemukan solusi atau untuk memecahkan masalah dan untuk mempermudah masyarakat yang belum mengetahui Bahasa Enrekang dalam berkomunikasi Bahasa Enrekang.

F. Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah , batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan beberapa teori-teori yang mendukung dalam pembahasan penyusunan tugas akhir serta bahasa pemprograman yang digunakan sehinggah memudahkan penulis dalam menyelesaikan masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahap-tahap yang dilalui dalam penyelesaian tugas akhir , yaitu tempat penelitian dan waktu penelitian,

metode pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, tahap penelitian, serta gambaran desain sistem yang akan di rancang atau dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi sistem dan pengujian sistem dalam menjalankan aplikasi yang digunakan dan hasilnya serta pembahasan pengujiannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Hasil Peneliti Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini akan dicantumkan beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti lain :

1. Aplikasi Pendeteksi kata dalam Bahasa Inggris Dan Bahasa Indonesia (Khaerunnisa Abdullah, 2016).

   Tujuan dari aplikasi ini untuk membuat sebuah aplikasi pendeteksi kata dalam bahasa inggris dan bahasa Indonesia melalui suara sehingga komputer dapat mendeteksi bahasa Indonesia dan bahasa inggris Ketika pengguna mengucapkan kata bahasa Indonesia maka akan mengeluarkan teks dan bunyi beep sebaliknya jika pengguna menggunakan bahasa inggris maka akan mengeluarkan teks. Berdasarkan input dari kata yang diucapkan melalui mic/alat perekam dan s*oftware Borland Delphi* 7, aplikasi yang dibuat telah diuji dengan *black box* test untuk fungsi opalitas dan *white box* test untuk uji logika sehinggah diperoleh aplikasi yang dapat membedakan bahasa inggris dan bahasa Indonesia melalui suara. .
2. Pengembangan Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia-Bahasa Jawa *Platform* Berbasis Android (Iman Santoso, 2017). Pengembangan aplikasi penerjemah bahasa Indonesia dan bahasa jawa dengan *unggah-ungguh basa* pada *platform* Android menggunakan *Android Studio.*

3. Rancang Bangun Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia-Bawean Menggunakan Algoritma *Best First Search* (BFS) (Alfa Ilhami, 2014)

   Aplikasi kamus bahasa Indonesia-Bawean menggunakan BFS *(Best Firs Search)* adalah untuk mencocokan kata/kalimat yang diinputkan kedalam sistem dan melakukan pencarian sehinggah dapat hasil terjemahan yang relevan.

Perbedaan pada peneltian sebelumnya yaitu hanya mampu menerjemahkan dalam bentuk per kata, maka dari itu saya sebagai penyusun ingin mengembangkan aplikasi ini dengan menerjemahkan dalam bentuk Kalimat.

B. Kajian Teori

1. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* untuk perangkat mobile yang dikutip dari situs Wikipedia. Android merupakan sistem operasi gratis *open source*, jadi Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan suatu aplikasi sendiri yang mampu berjalan di atas peranti Android, hal itulah yang menjadikan Android mampu bersaing di tengah keramaian *smartphone blackberry* dan *iPhone* yang lebh dahulu meramaikan pasaran.

Berdasarkan riset, volume penjualan ponsel Android pada saat ini telah menggusur keberadaan *smartphone blackberry*, hal itu dikarenakan harga ponsel Android tidak terlalu tinggi akan tetapi memberikan fitur yang sangat canggih. Jika kita *flashback* sedikit ke belakang,dahulu ponsel hanya dapat digunakan untuk saling berkomunikasi dan kirin pesan SMS saja. Namun seiring dengan

banyaknya orang-orang canggih di dunia ini, maka semakin canggih pula dunia teknologi.

Awalnya *Google Inc* membeli Android *Inc* yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuk *Open Handset Alliance, konsorsium* dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi. Termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, TMobile*, dan *Nvidia.*

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat mobile. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi perangkat lunak dan *open platform* perangkat keras.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Yang pertama mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Service* (GSM) dan yang kedua adalah benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google atau dikenal dengan *Open Handset Distribution* (OHD).

Sekita September 2007, Google mengenalkan *Nexus One,* salah satu jenis smartphone yang menggunakan Android sebagai sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC *Corporation* dan tersedia di pasar pada 5 Januari 2010. Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM *Holdings, Atheros Communications* yang diproduksi oleh *Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp*, dan *Vodafone Group Plc.*

Seiring pembentukan *Open Handset Alliance*, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat mobile yang merupakan modifikasi *kernel Linux* 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan pembaharuan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Pada masa kini, Sebagian besar vendor-vendor smartphone sudah memproduksi smartphone berbasis Android, vendor-vendor itu antara lain *HTC, Motorola, Samsung, LG, HKC, Huawei, Archos, Webstation Camangi, Dell, Nexus, SciPhone, WayteQ, SonyEricsson, LG, Acer, Philps, TMobile Nexian, IMO, Asus, Lenovo, Mito, OPPO*, dan masih banyak lagi vendor smartphone di dunia yang memproduksi Android. Hal ini dikarenakan Android adalah sistem operasi yang *open source*, sehingga bebas didistribusikan dan dipakai oleh vendor manapun.

Tidak hanya menjadi sistem operasi di smartphone, saat ini Android menjadi pesaing utama dari *Apple* pada Tablet PC. Pesatnya pertumbuhan Android selain faktor yang disebutkan di atas adalah karena Android itu sendiri adalah *platform* yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, aplikasi dan tool pengembangan, market aplikasi Android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *open source* di dunia. Sehingga Android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi, maupun dari jumlah device yang ada di dunia.

2. JAVA

Bahasa pemprograman *Java* merupakan salah satu dari sekian banyak bahasa pemprograman yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi termasuk telepon genggam. Bahasa pemprograman ini pertama kali dibuat oleh James Gosling saat

ini masih bergabung *Sun Microsystems*. Bahasa pemprograman ini merupakan pengembangan dari bahasa pemprograman C++ karena banyak mengadopsi sintak C dan C++. Saat ini java merupakan bahasa pemprograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis Web.

Kelebihan java dari bahasa pemprograman yang lain adalah bisa dijalankan di berbagai jenis sistem operasi sehingga dikenal juga bahasa pemprograman *multiplatform*, bersifat pemprograman berorientasi object (PBO), memiliki l*ibrary* yang lengkap.

Komponen java :

Java memiliki dua komponen, yaitu :

a. JVM (*Java Virtual Machine*).

b. *Integrated Development Environment* (IDE).

3. MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah *lisensi* GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan Batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya, SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basis data (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasinya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai pelayan basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basis data non transaksional. Pada modus operasi non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (*wordpress*), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non transaksional.

4. PHP

PHP atau *PHP Hypertext Preprocessor,* adalah sebuah bahasa pemprograman web berbasis server (*server-hide*). Artinya kode ini dijalankan di server, kalau tidak ada server, maka kode PHP tidak bisa dijalankan.

Kalau dokumen HTML memiliki ekstensial.html, maka file PHP memiliki ekstensi .php. Dengan PHP, anda bisa menjadikan halaman HTML menjadi lebih *powerfull* dan bisa dipakai sebagai aplikasi lengkap, misalnya untuk beragam aplikasi *cloud computing*, sosial media, dan lain sebagainya.

PHP adalah bahasa *script* yang sangat cocok untuk pengembangan web dan dapat dimasukkan ke dalan HTML. Jika anda berhak belajar PHP dan

ingin mencari tahu tentang cara kerjanya, maka anda bisa mengikuti tutorial di bab-bab buku ini untuk mengetahuinya.

Yang menyebabkan PHP banyak dipakai oleh banyak orang adalah karena PHP adalah perangkat lunak bebas (*open source*) yang dirilis di bawah lisensi PHP. Artinya untuk menggunakan bahasa pemprograman ini gratis bebas, dan terbuka.

Untuk web, PHP adalah bahasa *scripting* yang bisa dipakai untuk tujuan apapun. Di antaranya cocok untuk pengembangan apikasi web berbasis server (*server-side*), di mana PHP nantinya dijalankan d server web.

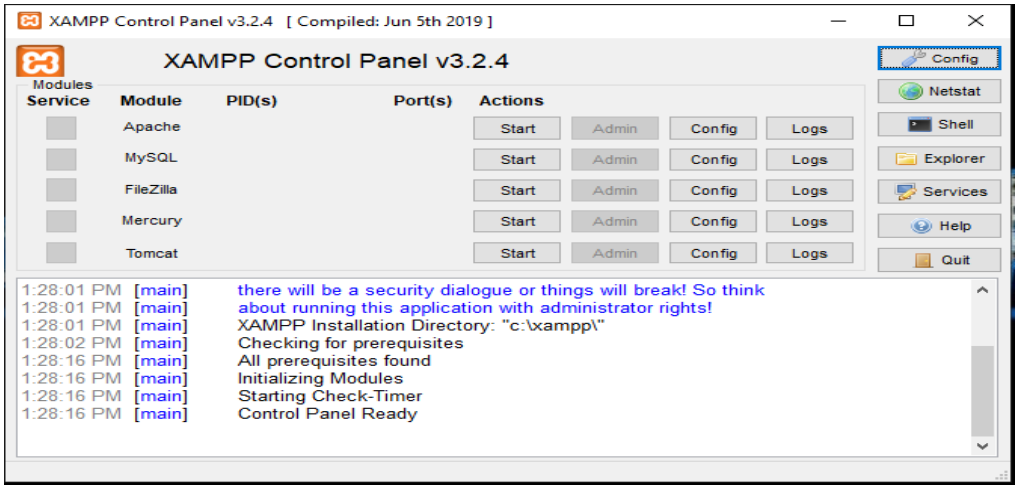
Setiap kode PHP akan dieksekusi oleh *runtime* PHP, hasilnya adalah kode PHP yang dinamis tergantung kepada *script* PHP yang dituliskan. PHP dapat digunakan di banyak server web, sistem operasi dan platform.

Selain itu digunakan juga di sistem manajemen database relasional (RDBMS). Semuanya ini bisa diperoleh gratis, dan grup PHP menyediakan kode sumber lengkap bagi pengguna untuk membangun, menyesuaikan dan mengutak atik sesuai fungsi yang diinginkan.

5. XAMPP

Xampp adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *apache*, *mysql*, *phpMyAdmin*, *php*, *Perl*, *Freetype2*, dan lain-lain. Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan php, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan *php, apache, mysql*, dan *phpMyAdmin* serta *software-software* yang terkait dengan pengembangan web. Dengan

menggunakan xampp, kita tidak perlu menginstal aplikasi-aplikasi tersebut satu persatu.



Gambar 2.1 Tampilan Awal Xampp

6. UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menspeksifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak. Pemodelan memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dibangun baik dari sisi struktural ataupun fungsional. UML dapat diterapkan pada semua model pengembangan, tingkatan siklus sistem, dan berbagai macam domain aplikasi. Dalam UML terdapat konsep semantik, notasi dan panduan masing-masing diagram. UML juga memiliki bagian statis, dinamis, ruang lingkup, dan organisasional. UML bertujuan menyatukan Teknik-teknik pemodelan berorientasi objek menjadi terstandarisasi.

UML diciptakan oleh *Object Management Group* yang diawali dengan versi 1.0 pada Januari 1997. Dalam pengembangan berorientasi objek ada beberapa

prinsip yang harus dikenal : *Object*, *Class*, *Abstraction*, *Encapsulation*, *Inheritance* dan *Polymorphism*.

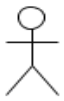
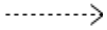
Dalam *UML* sendiri terdapat beberapa diagram yaitu :

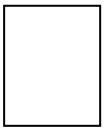
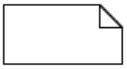
1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya *login* ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah identitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Adapun simbol-simbol *Use Case Diagram* antara lain :

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

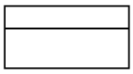
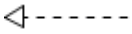
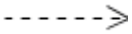
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
2		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
3		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
4		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
5		*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*Sistem*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2. *Class* Diagram

Adapun simbol-simbol *Class Diagram* antara lain :

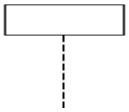
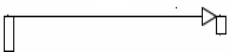
Tabel *2.2* Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		*Realization*	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
7		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

3. ***Sequence* Diagram**

Adapun simbol-simbol *Sequence Diagram* antara lain

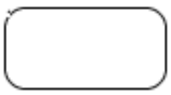
Tabel *2.3* Simbol *Sequence Diagram*

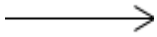
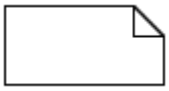
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*LifeLine*	Objek *entity*, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3	S	*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

4. ***StateChart* Diagram**

Adapun simbol-simbol *StateChart Diagram* antara lain :

Tabel 2.4 Simbol *StateChart Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*State*	Nilai atribut dan nilai link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		*Initial Pseudo State*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		*Final State*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
4		*Transition*	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		*Node*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

5. *Activity* Diagram

Adapun simbol-simbol *Activity Diagram* antara lain :

Tabel 2.5 Simbol *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork Node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

7. FLOWCHART

Flowchart merupakan sebuah bagian dengan simbol (sandi) tertentu yang menjelaskan dan menggambarkan Langkah-langkah proses secara mendetail, dan hubungan antara proses (metode) dengan proses lainnya pada suatu program.

Flowchart dibagi menjadi 5 jenis, antara lain :

a. *Flowchart* Sistem (*System Flowchart*), ialah bagan yang menampakkan alur kerja atau apa yang sedang dilakukan di dalam metode secara keseluruhan dan menjelaskan urutan Langkah-langkah yang ada di dalam sebuah metode.

b. *Flowchart* Dokumen (*Dokument Flowchart*), bagan alir dokumen (document *flowchart*) bisa juga bagan alir formular (*form flowchart*) atau paperwork flowchart adalah bagan alir yang memberi tahu arus dari laporan dan formular beserta tebusan-tebusannya.

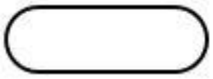
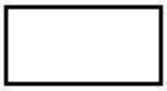
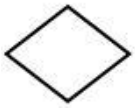
c. *Flowchart* Skematik (*Schematic Flowchart*) suatu bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu berfungsi untuk menggambarkan Langkah-langkah didalam sistem. Perbedaanya yaitu, bagan alir skematik selain menggunakan symbol-simbol bagan alir sistem, juga memakai gambar-gambar komputer dan tools lainnya yang dipakai.

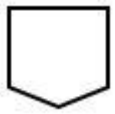
d. *Flowchart* Program (*Program Flowchart*), suatu bagan yang menggambarkan secara rinci prosedur dari proses program. Bagan alir program dibuat dari diversifikasi bagan alir sistem.

e. *Flowchart* Proses (*Prosess Flowchart*), Teknik menggambarkan rekayasa industrial yang memecah dan menganalisis proses yang selanjutnya didalam suatu prosedur atau sistem

Simbol-simbol dan Fungsi *Flowchart*

Tabel 2.6 Simbol *Flowchart*

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	Terminator	Permulaan / akhir program
	Garis alir (*flow line*)	Arah aliaran program
	*Preparation*	Proses ini sialisasi (pemberian harga awal)
	Proses	Proses Perhitungan (pengolahan data)
	Input / Output Data	Proses input/output data, parameter, informasi
	*Predefined Proces* (sub program)	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	*Decision*	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	*On Page Connector*	Penghubung bagian" flowchart yang berada pada satu halaman

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	*Off Page Connector*	Penghubung bagian" flowchart yang berada pada halaman berbeda

8. METODE *LINEAR SEARCH*

Algoritma Pencarian *Linear* (*Linear Search*) adalah algoritma yang digunakan untuk mencari nilai pada sebuah *array* atau daftar nilai dengan cara memeriksa satu per satu. *Linear Search* atau yang juga dikenal sebagai *Sequential Search* (Pencarian Beruntun) bekerja dengan memeriksa setiap elemen dari semua list sampai pada kecocokan ditemukan. Pencarian Linear tidak membutuhkan pengurutan data terlebih dahulu.

Sequential Search adalah cara untuk pencarian data *array* 1 dimensi. Data yang akan dicari nanti akan ditelusuri dalam semua elemen *array* dari awal sampai akhir, dan data yang dicari tersebut tidak perlu diurutkan terlebih dahulu.

Pencarian berunutun atau *sequential search* adalah proses membandingkan setiap elemen larik satu per satu secara beruntun, mulai dari elemen pertama sampai elemen yang dicari ditemukan atau seluruh elemen sudah diperiksa.

Proses metode *Sequential Search*:

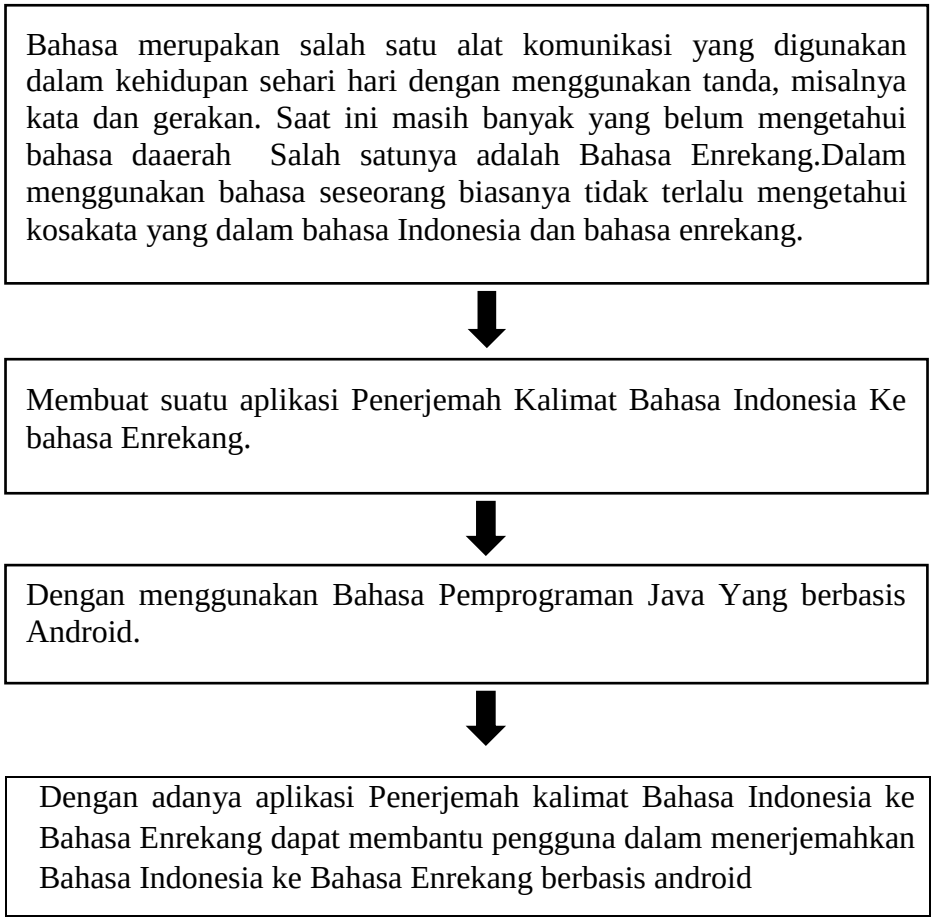
a. i ← 0 { *index array* dimulai dari 1 }
b. ketemu ← *false*
c. selama (tidak ketemu) dan (i <= N) kerjakan baris 4

d. jika (Data[i] = x) ketemu ← *true*, jika tidak i←i + 1 {menaikkan nilai *index* }

e. jika (ketemu) maka i adalah indeks dari data yang dicari, jika tidak data tidak ditemukan.

C. Kerangka Berfikir

Untuk lebih memperjelas kerangka fikir maka digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian terapan, penelitian ini merupakan salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan tertentu secara praktis dan lebih berfokus pada kehidupan sehari-hari.

B. Lokasi dan Waktu

Waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah ± 2 bulan. Tempat penelitian di laksanakan di Laboratorium Teknik Informatika Kampus II Universitas Muhammadiyah Parepare Jl. Jend. Ahmad Yani No.Km.6, Bukit Harapan, Kec. Soreang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

C. Alat Dan Bahan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis memerlukan alat dan bahan penelitian yang mendukung kegiatan penelitian tersebut. Alat dan bahan yang digunakan antara lain :

A. Alat

Alat penelitian yang digunakan yaitu :

a. LAPTOP -73V37K1H dengan spesifikasi

   Processor : *Intel*(R) *Celeron*(R) N4000 CPU @1.10GHz (2 CPU : ~1.1GHz

   RAM : 4.00 GB

Harddisk : 931,50 GB

b. Model : VivoBook 14_ASUS Laptop X407MA_A407MA

c. Hp Android vivo 1724, versi Android 8.1.0

B. Bahan

Bahan penelitian yaitu :

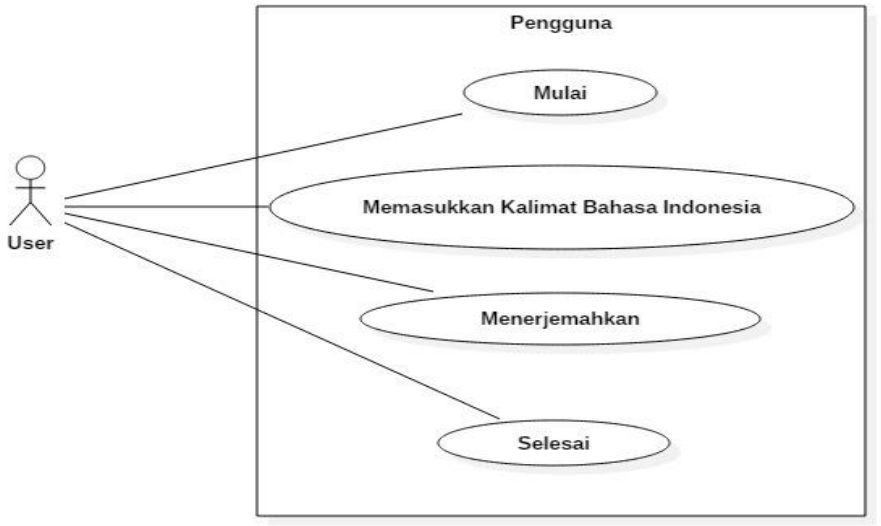
a. Sistem Operasi:*Microsoft Windows 10 Home Single Languange*

b. Andorid

Perangkat lunak (software) yang digunakan untuk membangun aplikasi ini sebagai berikut Android Studio

D. Rancangan Sistem

a. *Use Case User*



Gambar 3.1 *Use Case User*

Use Case Diagram di atas dijabarkan menjadi definisi aktor dan definisi use case pada tampilan *User*.

a) Definisi Aktor

Table 3.1. Definisi aktor

No	Aktor	Definisi
1	User	User merupakan pengguna yang dapat mengakses halaman terjemahan.

a) Definisi *Use Case*

Table 3.2 Definisi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1	Mulai	Proses awal ketika user menjalankan aplikasi.
2	Memasukkan kalimat bahasa Indonesia	Proses ini user memasukkan kalimat yang ingin di terjemahkan.
3	Menerjemahkan	Proses ini menampilkan hasil terjemahan.
4	Selesai	Merupakan proses ketika user telah selesai menggunakan aplikasi.

b. *Use case* Admin



Gambar 3.2 Use Case Admin

Use case di atas dijabarkan menjadi definisi aktor dan definisi use case pada tampilan Admin

a) Definisi Aktor

Table 3.3 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	User	Admin merupakan pemilik akun sebuah aplikasi yang dapat mengontrol aplikasi.

b) Definisi *Use Case*

Tabel 3.4 Definisi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1	Mulai	Proses awal ini pemilik menjalankan aplikasi
2	Menambahkan kata pada database	Pada proses ini pemilik aplikasi dapat menambahkan, menghapus dan mengedit kata yang ada pada database.
3	Selesai	Proses ini pemilik keluar dari aplikasi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan proyek akhir ini penulis melakukan beberapa pendekatan yang meliputi :

1. Studi Literatur

   Pencarian referensi-referensi yang berhubungan dengan penyusunan tugas akhir, baik melalui internet, ataupun buku-buku

referensi, berdasarkan referensi yang telah terkumpul, dapat di ambil kesimpulan mengenai perancangan sistem, teknik pengerjaan, maupun metode apa saja yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

2. Perancangan Sistem

   Pada tahap ini, langkah awal yang dilakukan adalah membuat rancangan sistem secara keseluruhan. Setelah itu setiap item akan diperjelas dengan detail-detail proses, beserta target yang akan dicapai pada tiap-tiap prosesnya.

F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Linear Search* di mana metode ini merupakan sebuah teknik data dengan menelusuri semua data satu persatu. Apabila ditemukan kecocokan data maka program akan mengembalikan output, jika tidak pencarian akan terus berlanjut hingga akhir dari *array* tersebut. *Linear Search* adalah algoritma pencarian nilai tertentu pada sebuah *array/list*. Algoritma *Linear Search* ini memeriksa nilai elemen pada list satu demi satu dari ujung list, karena cara kerjanya inilah, algoritma ini sering disebut *Sequential Search*. *Array/list* yang digunakan pada algoritma ini sangat cocok jika tidak terurut.

Linear Search merupakan algoritma pencarian yang paling sederhana. Prinsip kerjanya mudah dipahami. *Linear Search* akan menentukan *array/list* atau tidaknya dengan yang dicari. Jika data yang ingin ditemukan sudah ditemukan sebelum data awal (*array/list*) dicek habis maka pencarian selesai. Namun jika

sampai akhir data yang ingin ditemukan tidak ada maka data yang akan di cari tidak ada dalam *array/list*.

Adapun proses algoritmanya adalah

1. Pertama data melakukan perbandingan satu persatu secara beruntun dalam kumpulan data dengan data yang dicari sampai data tersebut ditemukan atau tidak ditemukan.
2. Pada dasarnya pencarian ini hanya melakukan pengulangan data dari 1 sampai dengan jumlah data (n).
3. Setiap pengulangan, dibandingkan data ke-i dengan data yang sedang dicari.
4. Apabila data sama dengan yang dicari, berarti data telah berhasil ditemukan, sebaliknya apabila sampai akhir melakukan pengulangan tidak ada data yang sama dengan yang dicari, berarti data tidak ada yang ditemukan.

Contoh kata yang disusun menjadi sebuah kalimat:
Kata = {saya, mau, makan, ikan}

Indeks = 0 →saya	Translate = 0 → yaku
=1 → mau	= 1 → doing
= 2 → makan	=2 → kande
= 3 → ikan	=3 → bale

Maka hasil translate yang dipereloh (Yaku doang kande bale)

Berikut adalah *script* dari proses penerjemahan bahasa Indonesia Ke Bahasa Enrekang :

```
// menampilkan respon array
```

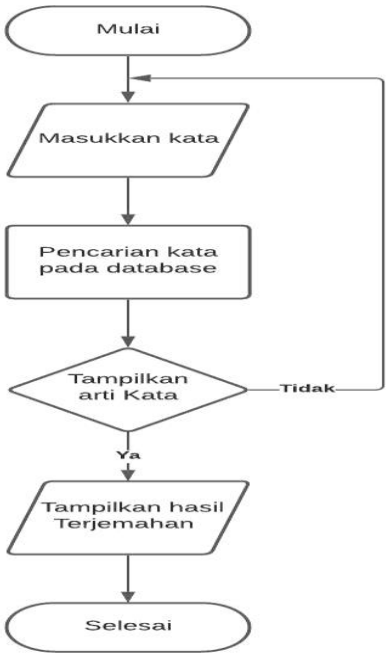
```
$response = array();
//memeriksa parameter yang dikirim adalah id atau bukan
if ($_POST['key']) {
//mencari kata kunci
   $key = $_POST['key'];
//jika mendapat respon maka akan menampilkan kata
   $translateWord = $key;
   $words        = explode(' ', $translateWord);
   $words        = str_replace("'", "\\'", $words);
   $list = implode(',', array_map(function($word)
   {
      return "'" . strtolower(trim($word)) . "'";
   }, $words));
   $words        = str_replace("\\'", "'", $words); //back to real single quote
   $query = "SELECT LOWER(indonesia) AS indonesia, LOWER(enrekang) AS enrekang
            FROM translate
            WHERE LOWER(indonesia) IN ($list)";
   $res = mysqli_query($con, $query);
   while ($row = mysqli_fetch_assoc($res)) {
      $text   = strtolower($row['enrekang']);
      $dat    = array(
         'indonesia' => $row['indonesia'],
         'enrekang' => $row['enrekang']
      );
      $rows[] = $dat;
   }
   $translation = array();
   if (mysqli_num_rows($res) != 0) {
      foreach ($words as $word) {
         if (($key = array_search(strtolower($word), array_column($rows, 'indonesia'))) !==
false) {
            if (strtoupper($word) == $word) {
               $translation[] = strtoupper($rows[$key]['enrekang']);
            } elseif (ucfirst($word) == $word) {
               $translation[] = ucfirst($rows[$key]['enrekang']);
            } else {
               $translation[] = $rows[$key]['enrekang'];
            }
         } else {
            $translation[] = $word;
         }
      }
      $translation        = implode(' ', $translation);
      $response['error']   = false;
      $response['message'] = "Retrieval Successful!";
      $response['data']    = $translation;
   }
   else {
//tidak memiliki data
      $translation        = $key;
      $response['error']   = false;
      $response['message'] = "Retrieval Successful!";
      $response['data']    = $translation;
   }
}
```

```
else {
//menampilkan kesalahan sebagai parameter yang tidak mencukupi
   $response['error']   = true;
   $response['message'] = "Insufficient Parameters";
}
//mencetak semua data
echo json_encode($response);
?>
```

G. Diagram Alir

a. *Flowchart* pencarian arti kata

Flowchart untuk menggambarkan proses pencarian terjemahan berdasarkan kata .



Gambar 3.3 *Flowchart* Pencarian Kata

Keterangan :

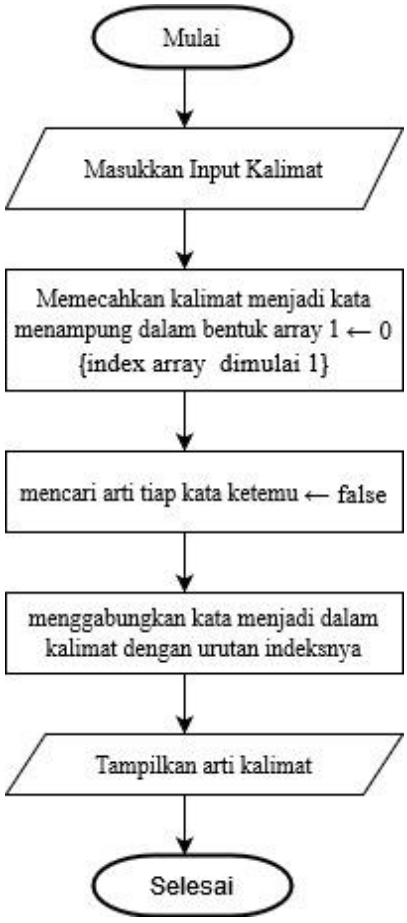
1) Masukkan kata yang ingin di tampilkan artinya
2) Pencarian kata pada database ini dilakukan untuk mencari kata-kata yang ada dalam database

3) Tampilkan hasil arti kata dilakukan untuk menemukan kata-kata yang terdapat dalam database jika tidak menemukan kata yang ada dalam database maka dapat di lakukan dengan memasukkan kata yang yang ingin di cari

4) Tampilkan hasil terjemahan jika kata-kata yang di cari sudah ada maka akan di tampilkan hasil terjemahannya .

b. *Flowchart* pencarian arti kalimat

Flowchart untuk menggambarkan proses pencarian terjemahan berdasarkan kalimat.



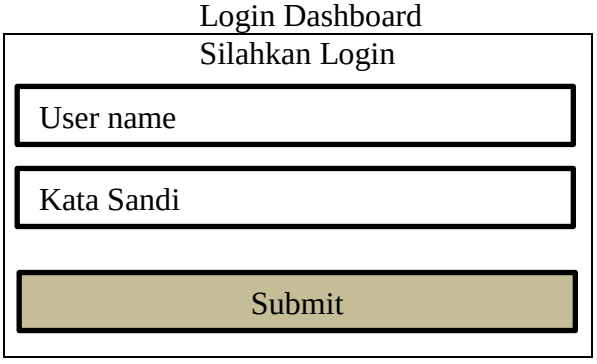
Gambar 3.4 *Flowchart* pencarian kalimateterangan :

1) Masukkan input kalimat dilakukan untuk mencari kalimat yang ingin di terjemahkan.
2) Memecah kalimat menjadi kata untuk menampung dalam bentuk array
3) Mencari arti tiap kata.
4) Menggabungkan kata menjadi dalam kalimat sesuai dengan urutan indeksnya.
5) Tampilkan arti kalimat ini yaitu tampilan akhir di mana hasil kalimat yang di cari.

H. Tampilan *Interface*

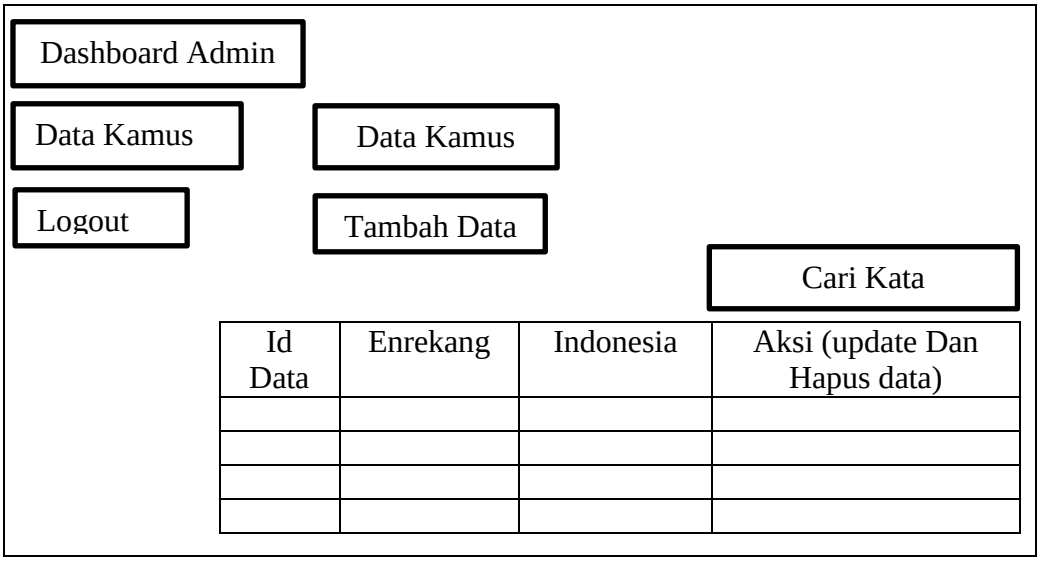
a. Tampilan *Interface Login Admin*

Pada tampilan *interface* ini merupakan tampilan awal untuk *login* ke tampilan data kamus.



Gambar 3.5 Tampilan *Interface Login Admin*

b. Tampilan *Inteface* Admin



Gambar 3.6 Tampilan Data Kamus

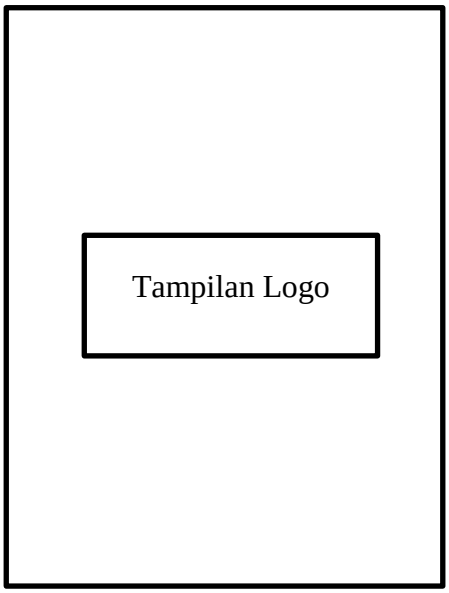
Pada tampilan Admin ini terdapat beberapa tombol dengan fungsinya yaitu :

1) Data Kamus : Merupakan Tombol Untuk menampilkan semua kata data yang ada di dalam database
2) Hapus : Menghapus kata-kata yang tidak ingin di input.
3) Cari : Pada tombol cari digunakan untuk mencari kata-kata yang ingin di lihat .
4) Tambah data : merupakan tombol untuk menambahkan kata data.
5) Id :Tampilan Id

1) Tampilan *interface* pada User/Pengguna

1) Desain *Inteface Spalsh Screen*

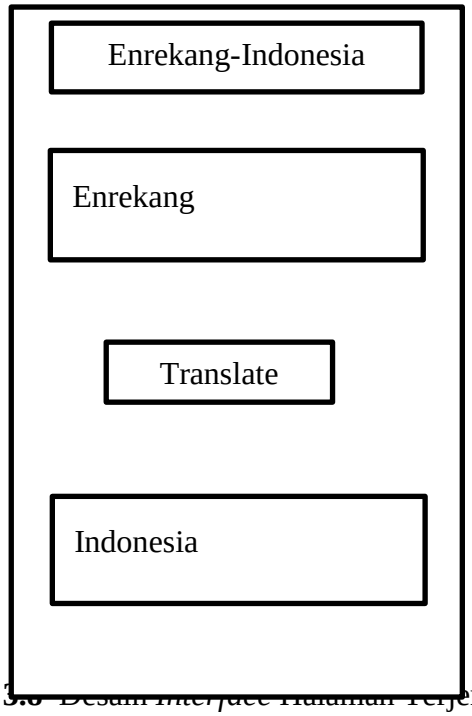
Gambaran tentang desain *Interface spalsh screen* pada aplikasi penerjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang.



Gambar 3.7 Desain *Interface Spalsh Screen*

2) Desain *Interface* halaman terjemahan Enrekang-Indonesia

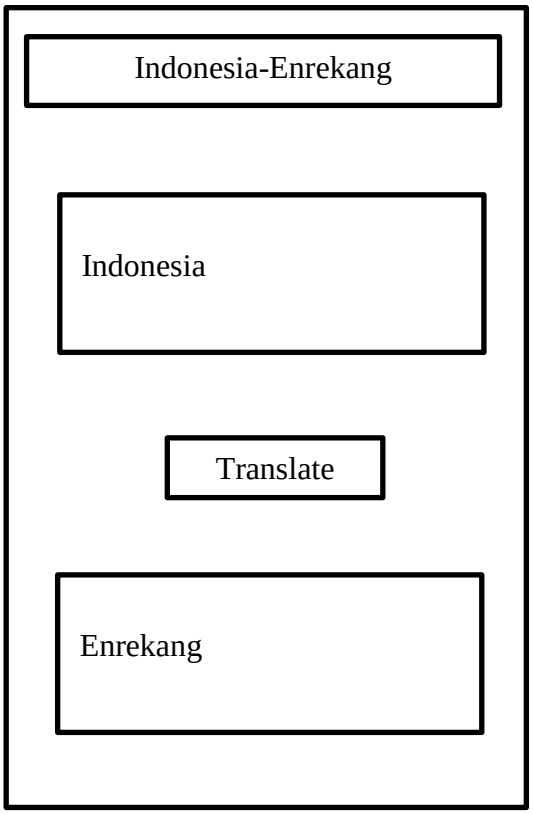
Gambaran tentang desain *interface* halaman penerjemah aplikasi Bahasaa Indonesia ke Bahasa Enrekang



Gambar 3.8 Desain *Interface* Halaman Terjemahan

3) Desain *Interface* halaman terjemahan Indonesia-Enrekang

Gambaran tentang desain *interface* halaman penerjemah aplikasi Bahasaa Indonesia ke Bahasa Enrekang



Gambar 3.9 Desain *Interface* Halaman Terjemahan

I. Metode Pengujian

Metode pengujian yang dilakukan pada saat penelitian ini menggunakan metode pengujian sebagai berikut :

1. Pengujian *Black Box*

   Metode *Black Box* memungkinkan perekayasaan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

   Black Box dapat menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

a. Fungsi- fungsi yang tidak benar atau hilang.

b. Kesalahan *interface*.

c. Kesalahan dalam strutur data atau akses basisdata eksternal.

d. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

e. Validasi fungsional.

f. Kesensifitan sistem terhadap nilai input tertentu.

g. Batasan dari suatu data.



Gambar 3.10 Sistem kerja dari Teknik Pengujian *Black Box*

2. Pengujian *White Box*

Metode pengujian dengan menggunakan struktur kontrol program untuk memperoleh kasus uji.

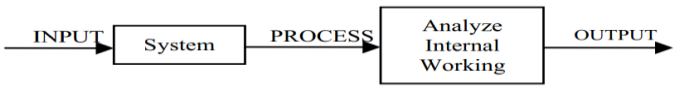
Dengan menggunakan *white box* akan didaptkan kasus uji yang:

a. Menjamin seluruh jalur independen di dalam modul yang dieksekusi sekurang-kurangnya sekali.

b. Menguji semua keputusan logikal.

c. Menguji seluruh *Loop* yang sesuai dengan batasannya.

d. Menguji seluruh struktur data internal yang menjamin validasi.



Gambar 3.11 Sistem kerja dan Teknik Pengujian *White Box*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

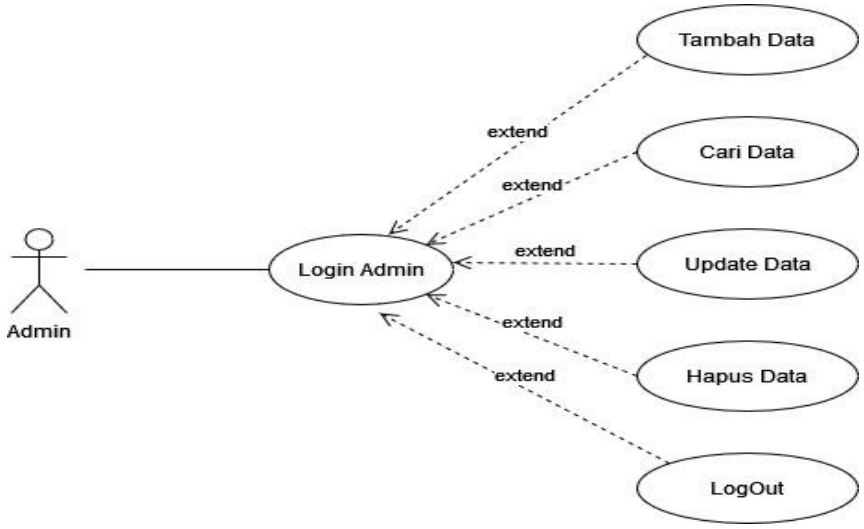
A. Analisis Aliran Data dengan Unified Modeling Languange (UML)

Analisi aliran data bertujuan untuk mengetahui aliran proses informasi. Dalam proses ini, penulis menggunakan pengembangan orientasi objek sehingga menggunakan *Use Case Diagram, Actifity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem. Komponen tersebut kemudian menjelaskan komunikasi antara aktor dengan sistem yang ada.

a. *Use Case Diagram Admin*



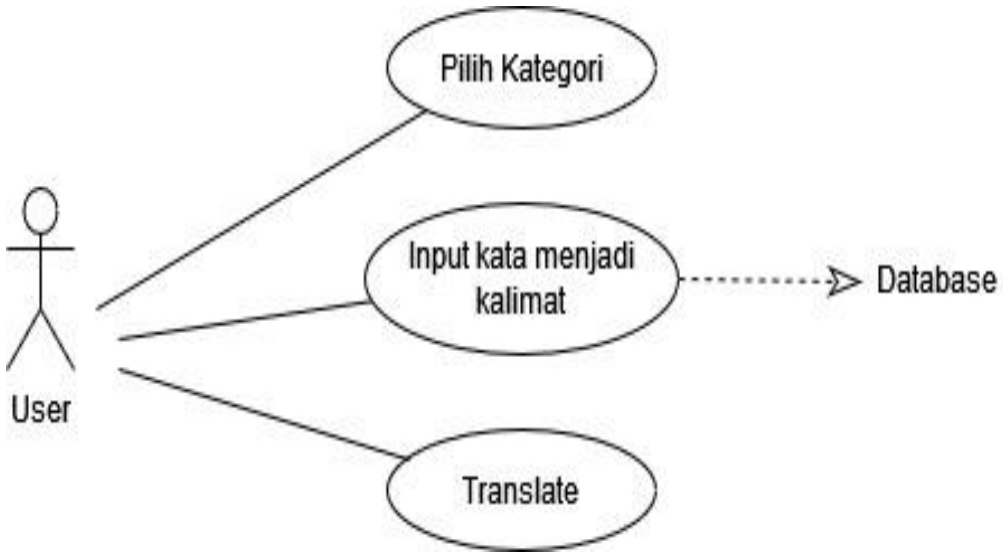
Gambar 4.1 *Use Case Diagram Admin*

Penjelasan *Use Case Diagram*

Tabel 4.1 Definisi *Use Case*

Nama Use Case	Deskripsi
Login	Merupakan Fitur untuk masuk kedalam tampilan halaman database
Tambah Data	Merupakan fitur untuk menambahkan kata data jika menemukan kata baru
Cari Data	Merupakan fitur memudahkan untuk menemukan kata apakah sudah terinput atau tidak
Update Data	Merupakan fitur untuk memperbaharui kata data yang tidak sesuai dengan penulisannya
Hapus Data	Merupakan fitur untuk menghapus kata data yang sama atau tidak dipelukan.
Logout	Merupakan fitur untuk keluar dari tamplan halaman database

2. Use Case Diagram User



Gambar 4.2 *Use Case Diagram User*

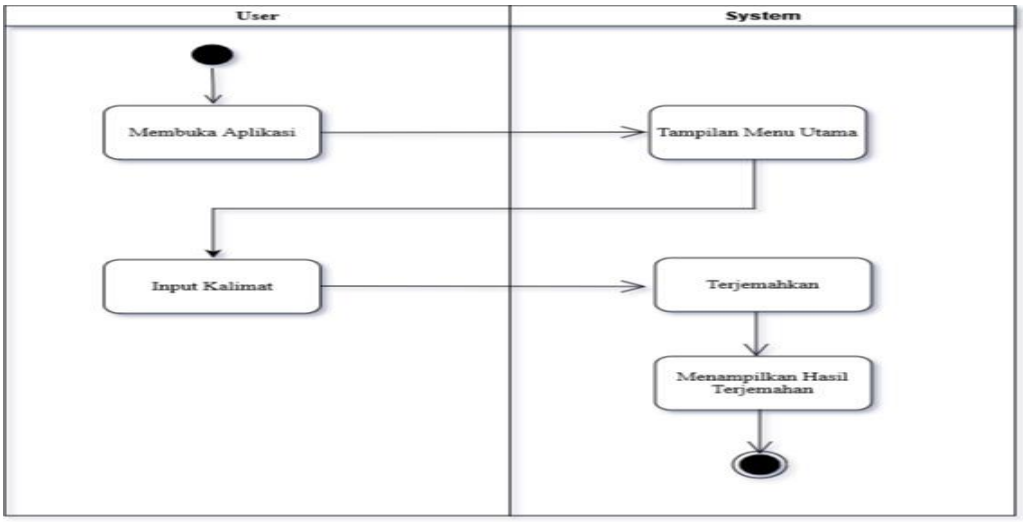
Penjelasan *Use Case Diagram* :

Tabel 4.2 Definisi *Use Case*

Nama Use Case	Deskripsi
Pilih Kategori	Merupakan fitur untuk memilih kategeri menerjemahkan Bahasa Enrekang-Indonesia atau menerjemahkan Indonesia-Enrekang.
Input kata menjadi kalimat	Merupakan Fitur untuk menginput kata yang akan di terjemahkan.
Translate	Merupakan fitur untuk untuk menampilkan halaman terjemahan.

3. Activity Diagram

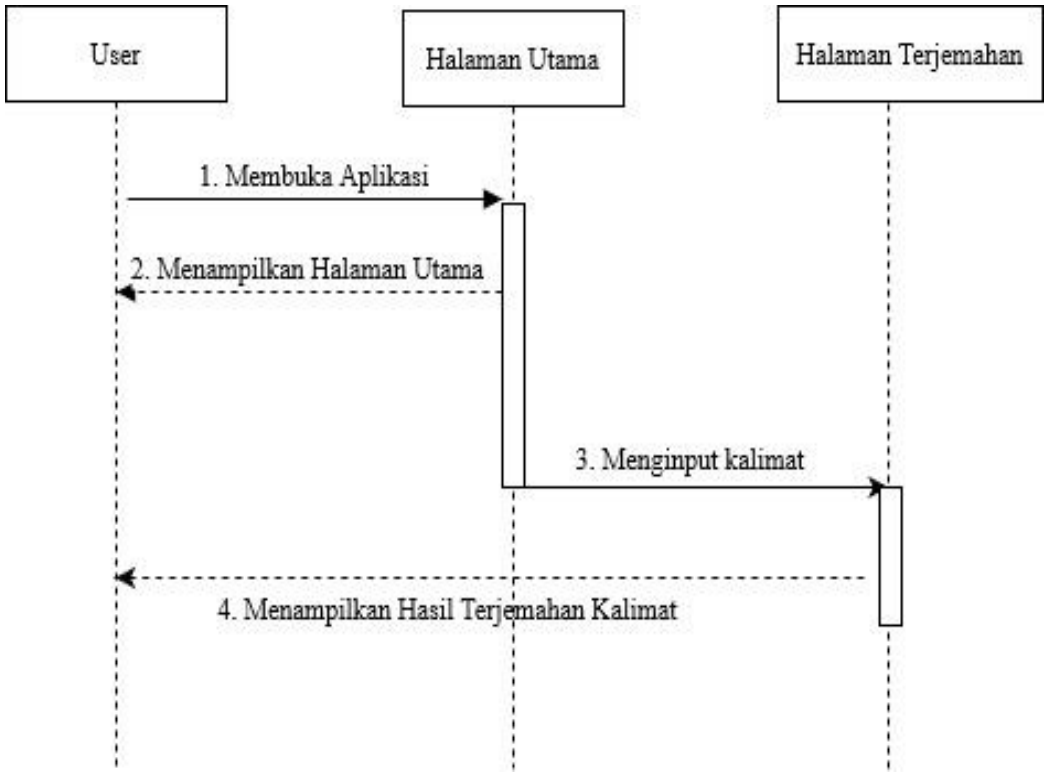
Activity Diagram menjelaskan tentang aktifitas diagram yang memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Dalam proses *Activity Diagram* ini ketika user membuka aplikasi maka sistem akan menampilkan tampilan menu utama, kemudian user akan melalukan pengimputan kalimat setelah itu sistem akan melakukan proses terjemahan pada database maka akan menampilkan hasil terjemahan.



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Pengguna

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan *output* tertentu, dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa saja yang dihasilkan. *Sequence Diagram* memulai aplikasi dengan user menjalankan aplikasi dengan menampilkan halaman utama terjemahan. Kemudian user melakukan pengimputan kalimat dan sistem akan melakukan proses pencarian terjemahan pada database, setelah itu dilakukannya proses pencarian maka sistem akan menampilkan hasil terjemahan kalimat.



Gambar 4.4 *Sequence Diagram* Menu Terjemahan

B. Perancangan Database

Rancangan database untuk membuat Aplikasi Penerjemah Kalimat Dari Bahasa Indonesia Ke Bahasa Enrekang dan juga tabel-tabelnya.

a. Rancangan Database

Tabel 4.3 Kamus Data Translate

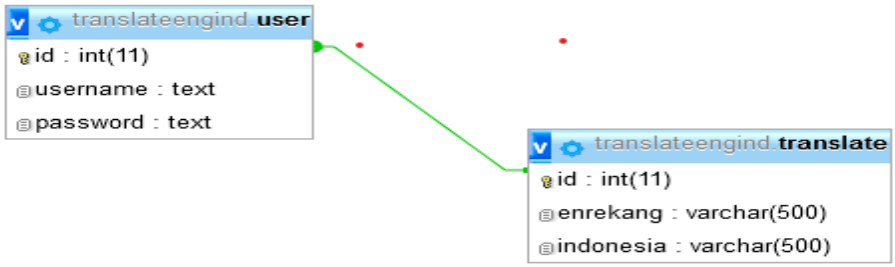
No	*Name*	*Type*
1	*Id*	*Int*
2	Enrekang	*Varchar*
3	Indonesia	*Varchar*

Tabel 4.4 Kamus Data User

No	*Name*	*Type*
1	*Id*	*Int*
2	*Username*	*Text*
3	*Password*	*Text*

b. Relasi Database

Relasi tabel merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menghubungkan beberapa tabel didalam database. Objek yang dihubungkan mempresentasikan objek yang yang nyata. Relasi dibuat dengan cara membuat satu kolom pada tabel tertentu dengan nilai yang sama pada kolom tabel lainnya.



Gambar 4.5 Relasi Database

C. Detail Aplikasi

1. Halaman Awal Aplikasi

   Halaman awal aplikasi merupakan tampilan awal pada saat membuka aplikasi, ketika membuka aplikasi akan menampilkan Judul Translate Indonesia-Enrekang.



Gambar 4.6 Tampilan *Spalsh Screen*

2. Halaman *Translate* Enrekang-Indonesia

   Halaman ini merupakan halaman untuk menerjemahkan kalimat Bahasa Enrekang Ke bahasa Indonesia. Halaman terjamahan ini menunjukkan tampilan halaman yang digunakan untuk melakukan proses penerjemahan.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman *Translate* Enrekang-Indonesia

3. Halaman *Translate* Indonesia-Enrekang

Halaman ini merupakan halaman untuk menerjemahkan Kalimat Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang Pada halaman terjemahan menunjukkan tampilan halaman yang digunakan untuk melakukan proses penerjemahan.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman *Translate* Indonesia-Enrekang

D. Impementasi

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan dari suatu teknologi yang didesain untuk siap dioperasikan. Pada tahap ini merupakan terjemahan perancangan dari bab hasil analisis sebelumnya dalam suatu bahasa pemprograman.

a. Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras sebagai berikut :

Tabel 4.5 Kebutuhan Perangkat Keras

Jenis	Spesifikasi
Laptop	*Asus*
Processor	*Intel(R) Celeron(R)*
Memory	4 GB
Hardisk	931,50 GB
Hp Android	Vivo 1724

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

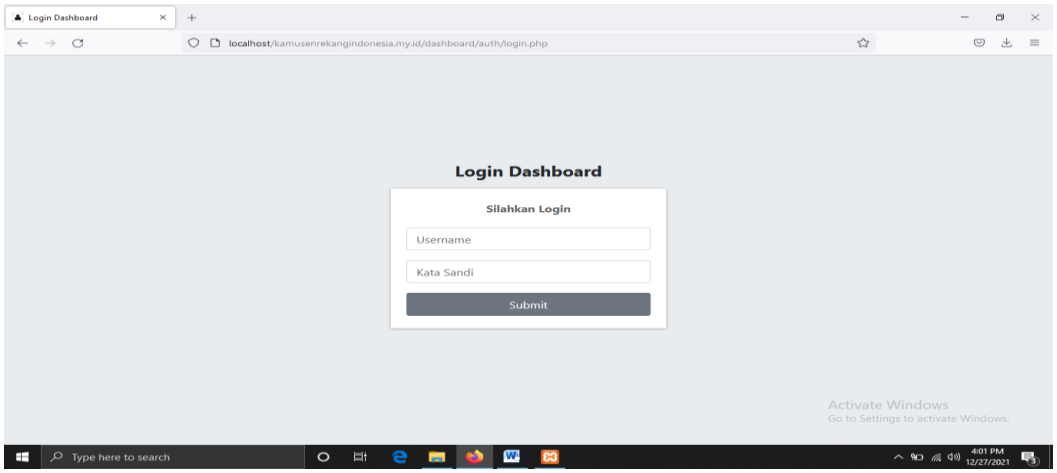
Spesifikasi perangkat lunak sebagai berikut

Tabel 4.6 Kebutuhan Perangkat Lunak

Jenis	Spesifikasi
Sistem Operasi	*Microsoft Windows* 10 *Home Single Languange*

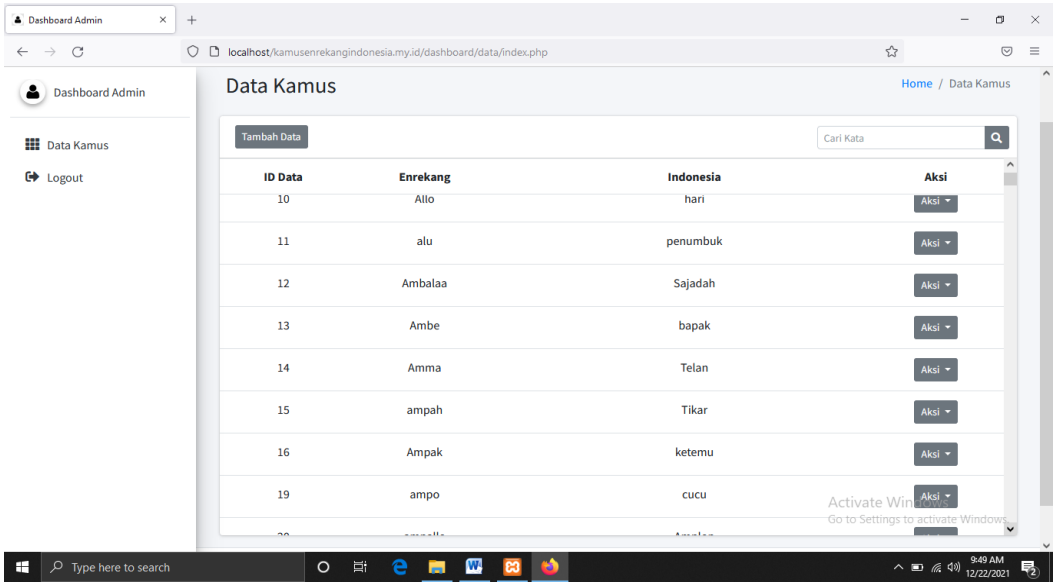
c. Implementasi Tampilan Database

Tampilan *Login Dashboard* adalah tampilan ketika Admin ingin masuk kedalam halaman admin untuk menambah data, update data serta menghapus data



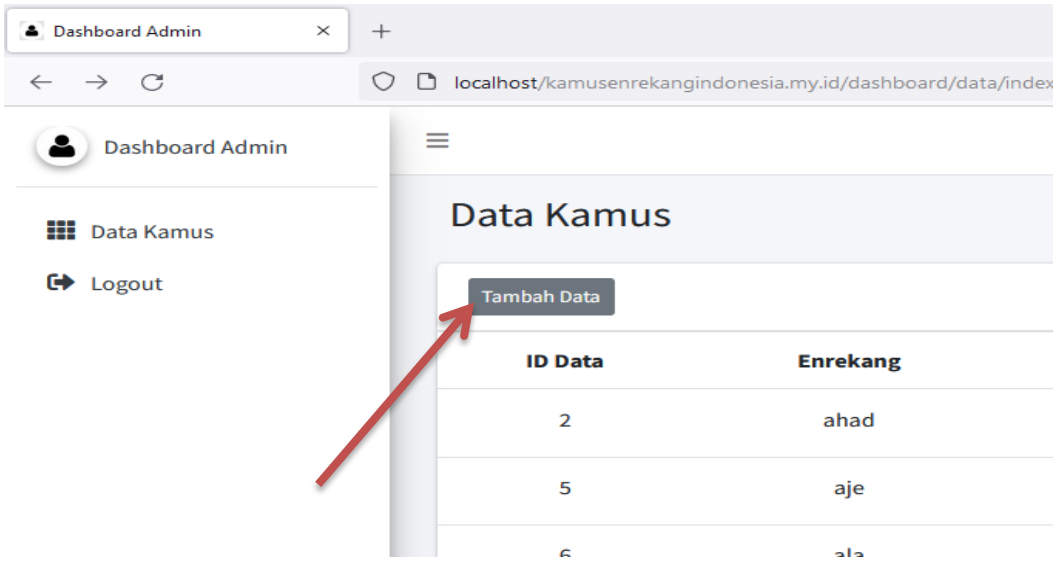
Gambat 4.9 Tampilan Halaman *Login Dashboard*

Tampilan data kamus merupakan tampilan data-data kata yang ada di dalam database.



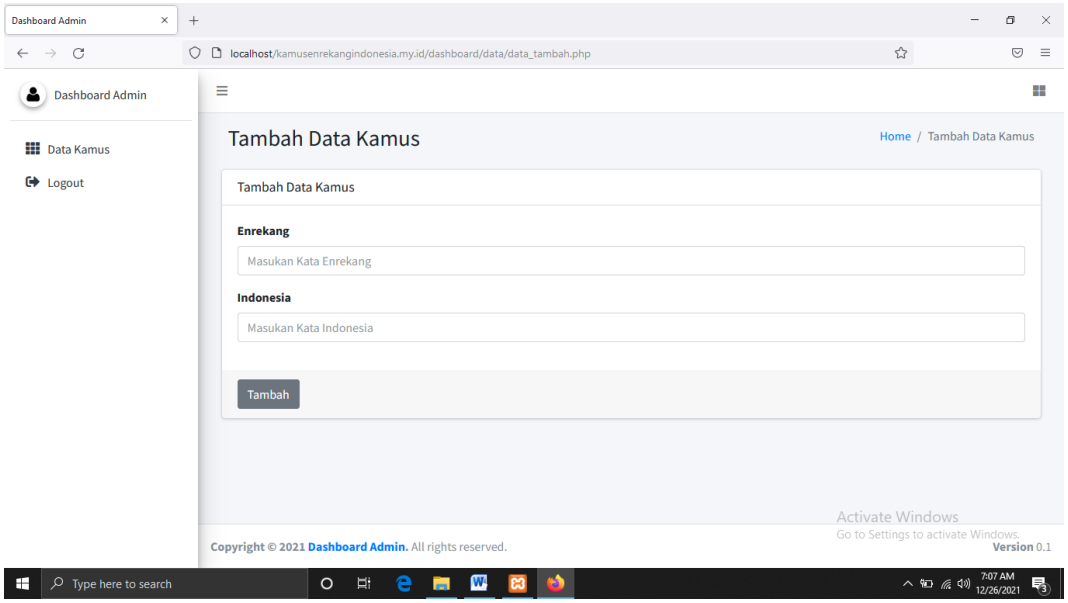
Gambar 4.10 Tampilan Data Kamus

Pada tampilan ini merupakan tampilan tombol tambah data untuk kata didalam database.



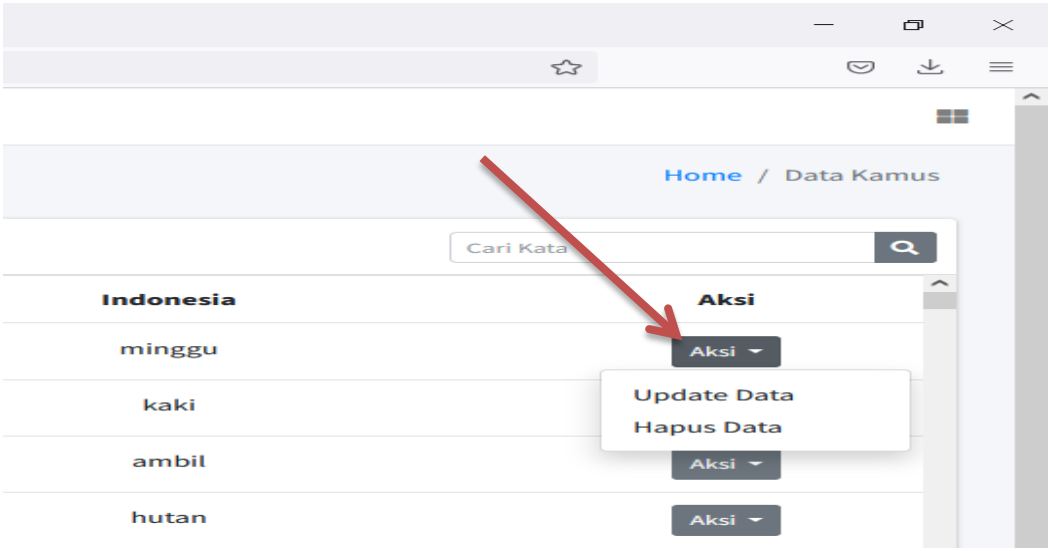
Gambar 4.11 Tombol Tambah Data

Pada tampilan ini merupakan halaman untuk menambahkan kata data yang belum terdapat dalam database.



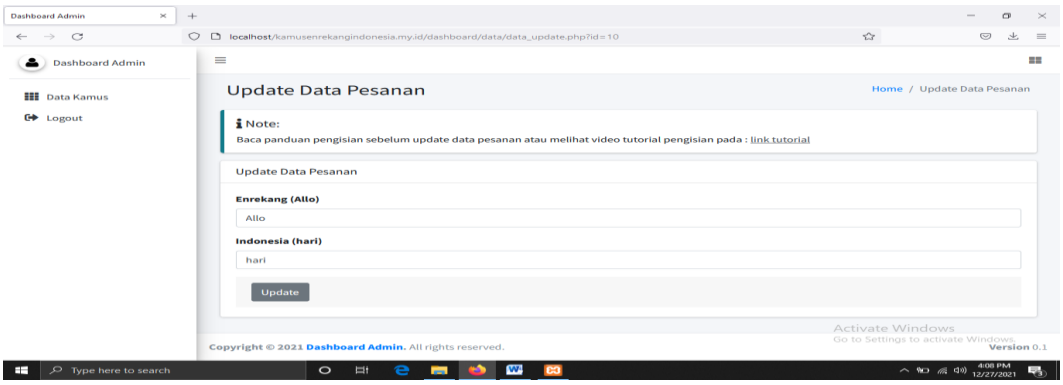
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Tambah Data Kamus

Pada tampilan ini tombol Aksi memiliki dua perintah yaitu perintah untuk *update* data untuk mengubah kata data yang ada di dalam database dan tombol untuk menghapus data yang ada dalam database.



Gambar 4.13 Tombol Aksi

Pada tampilan ini merupakan tampilan untuk mengupdate kata yang ada dalam data database.



Gambar 4.14 Tampilan Update Data

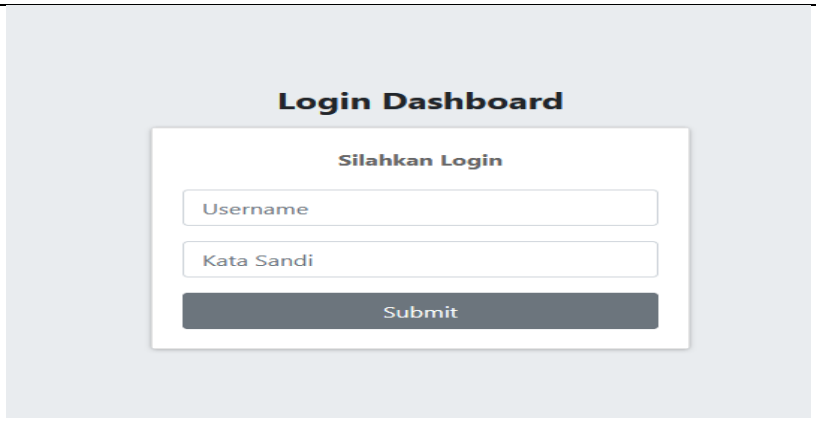
E. Pengujian Sistem

1. Black Box

Pengujian aplikasi dilakukan dengan cara pengujian *Black Box*

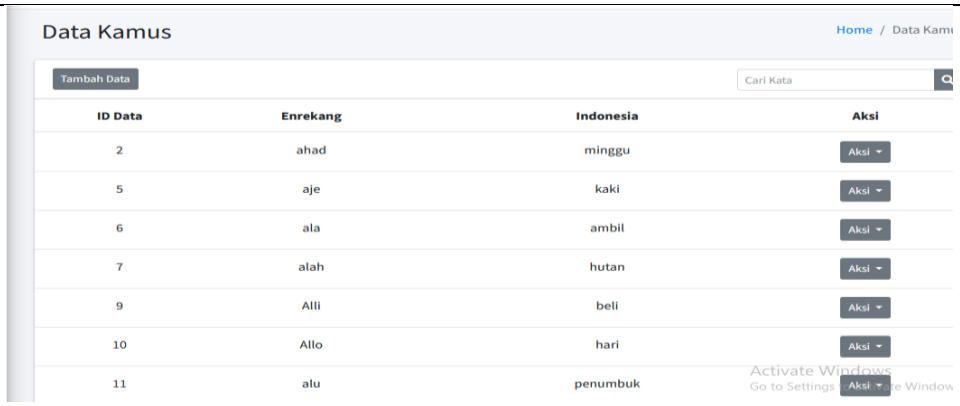
1) Pengujian *Black Box Admin*

Tabel 4.7 Halaman *Login Dashboard*

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin *Login* Ke halaman Dashboard	✓	Berhasil, menampilkan Halaman *login Dashboard*
Screen Shot		
		

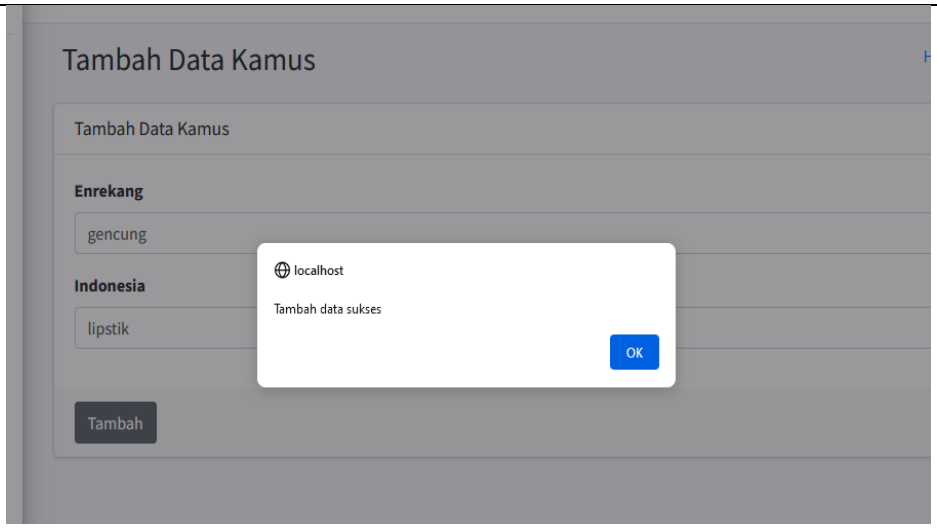
Tabel 4.8 Halaman Data Kamus

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan Data Kamus	✓	Berhasil, menampilkan Hasil Data Kamus
Screen Shot		



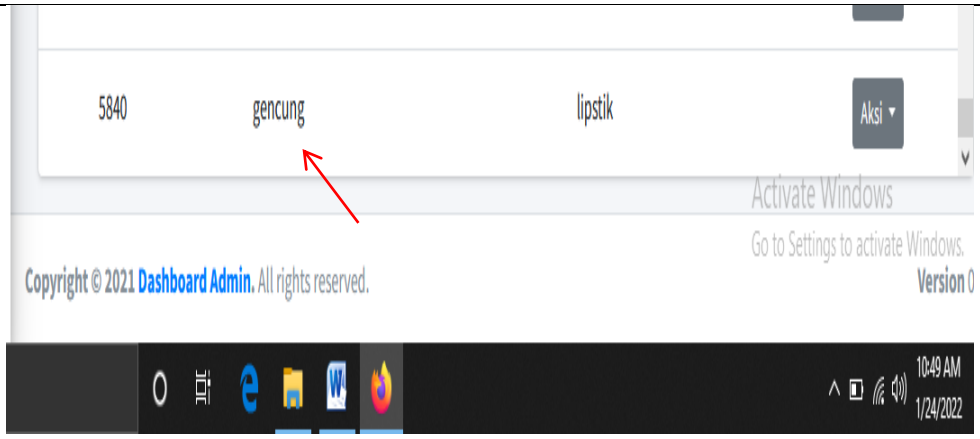
Tabel 4.9 Halaman Tambah Data

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman tambah data	✓	Berhasil, menambahkan kata dalam database
Screen Shot		



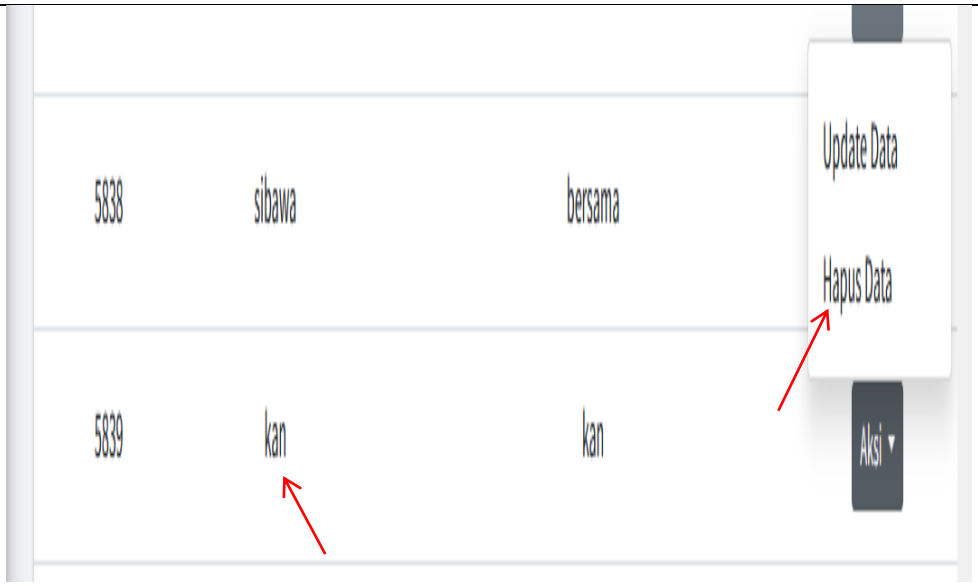
Tabel 4.10 Kata Berhasil Di Tambahkan Di Dalam Database

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman tambah data ke dalam database	✓	Berhasil, kata berhasil di tambahkan kedalam database
Screen Shot		

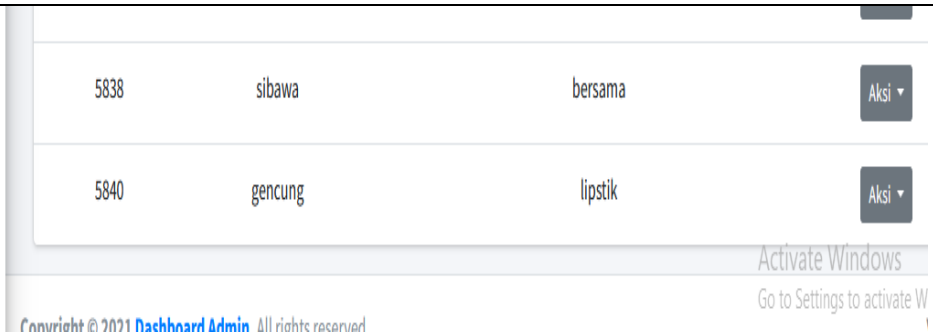


Tabel 4.11 Tampilan Hapus Data Kamus

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman hapus data	✓	Berhasil, menampilkan tombol aksi hapus data
Screen Shot		



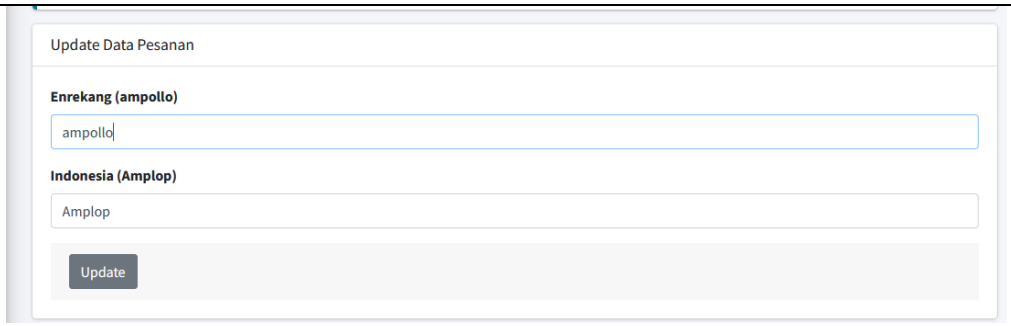
Tabel 4.12 Tampilan Data Kamus Sukses Di Hapus

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman hapus data	✓	Berhasil, menampilkan tampilan data kata yang telah di hapus
Screen Shot		
		

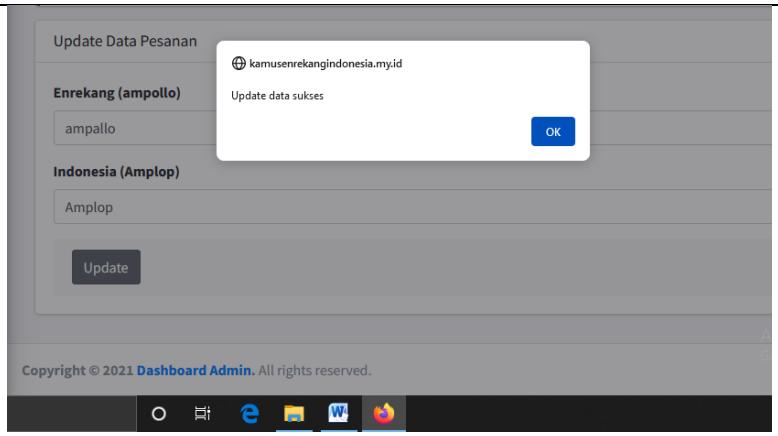
Tabel 4.13 Tampilan Halaman Tombol Update Data

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan tombol update data	✓	Berhasil, menampilkan tampilan tombol update data
Screen Shot		
		

Tabel 4.14 Tampilan Halaman Update Data

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman update data	✓	Berhasil, menampilkan tampilan data kata yang akan di update
Screen Shot		
		

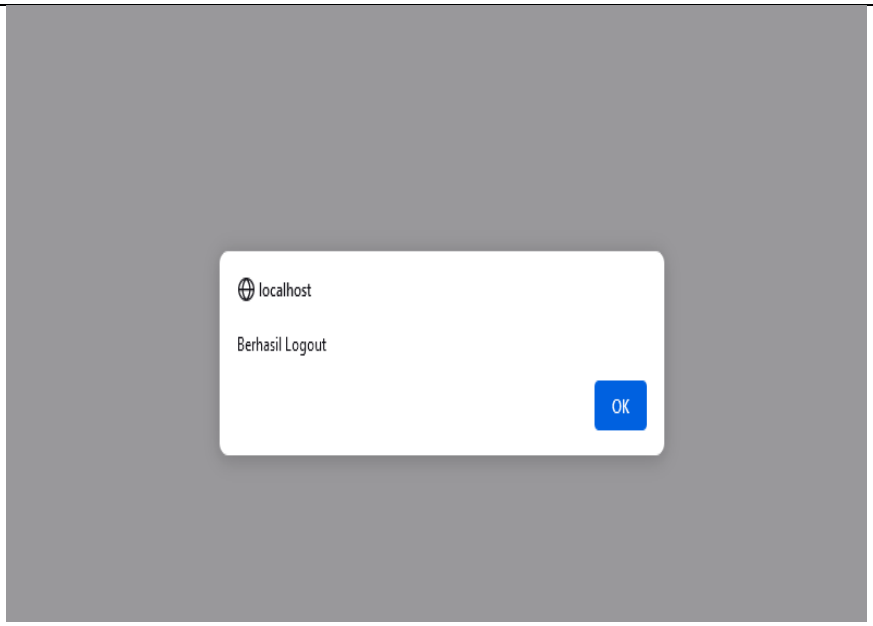
Tabel 4.15 Tampilan Update Data Sukses

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman update data sukses	✓	Berhasil, menampilkan tampilan update data yang telah sukses
Screen Shot		
		

Tabel 4.16 Tampilan Data Kamus Update Data Sukses

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman hapus data	✓	Berhasil, menampilkan tampilan data kata yang sukses di update.
Screen Shot		
		

Tabel 4.17 Halaman Logout

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Menampilkan halaman logout	✓	Berhasil, Logout
Screen Shot		
		

2) Pengujian *Black Box User*

Tabel 4.18 Halaman Utama

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Jika User membuka Aplikasi	✓	Menampilkan Halaman Utama
Screen Shot		
		

Tabel 4.19 Kalimat Berhasil Enrekang-Indonesia

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Jika User menginput kalimat Bahasa Enrekang	✓	Berhasil, menampilkan Hasil Terjemahan dari Bahasa Enrekang Ke Bahasa Indonesia
Screen Shot		
		

Tabel 4.20 Kalimat Berhasil Indonesia-Enrekang

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Jika User menginput kalimat Bahasa Indonesia	✓	Berhasil, menampilkan Hasil Terjemahan Dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang
Screen Shot		
		

2. White Box

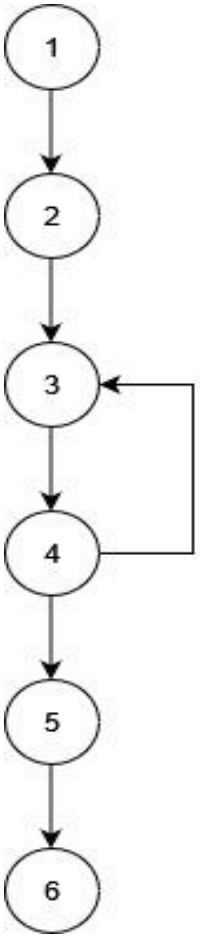
a. *Flowchart Login Admin*



Gambar 4.15 *Flowchart Login Admin*

Dari *Flowchart* di atas yang digunakan untuk membuat pengujian aplikasi, maka ditemukan *flowgraph* sebagai berikut :

b. *Flowgraph Login Admin*



Gambar 4.16 *Flowgraph Login Admin*

Dari *Flowgraph* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebaai berikut :

1. Menghitung *Cylomatic Complexcity* V(G) asal *Edge* dan *Node* :

   E (*edge*) = 6

   N (*node*) = 6

   Predikat (P) = 1

   Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

   = 6 -6 + 2

   = 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

2. Berdasarkan perhitungan *Cylomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki Region = 2
3. *Independent* pada *flowgraph* di atas adalah :

   Path 1 = 1-2-3-4-5-6

   Path 2 = 1-2-3-4-3-4-5-6
4. Grafik Maktriks Aktivitas *Login Admin*

Tabel 4.21 Grafik *Login Admin*

	1	2	3	4	5	6	E – 1
1		1					1 – 1 = 0
2			1				1 – 1 = 0
3				1			1 – 1 = 0
4			1		1		2 – 1 = 1
5						1	1 – 1 = 0
6							0
SUM (E + 1)							1 + 1 = 2

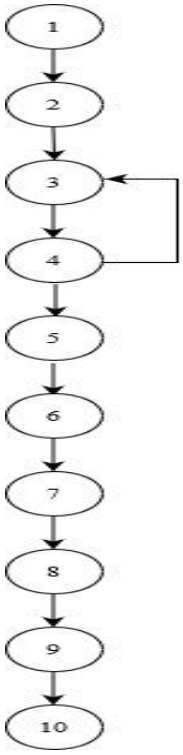
c. *Flowchart* Hapus Data



Gambar 4.17 *Flowchart* Hapus data

Dari *flowchart* di atas yang digunakan untuk membuat pengujian apikasi maka ditemukan *flowgraph* sebagai berikut :

d. *Flowgraph* Aktivitas hapus data



Gambar 4.18 *Flowgraph* Hapus Data

Dari *flowgraph* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

1. Menghitung *Cylomatic Complexcity* V(G) asal *Edge* dan *Node* :

   E (*edge*) = 10

   N (*node*) = 10

   Predikat (P) = 1

   Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

   = 10 – 10 + 2

   = 2

   Predikat (P) = P + 1

   = 1 + 1

   = 2

2. Berdasarkan perhitungan *Cylomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki Region = 2.
3. *Independent* pada *flowgraph* di atas adalah :

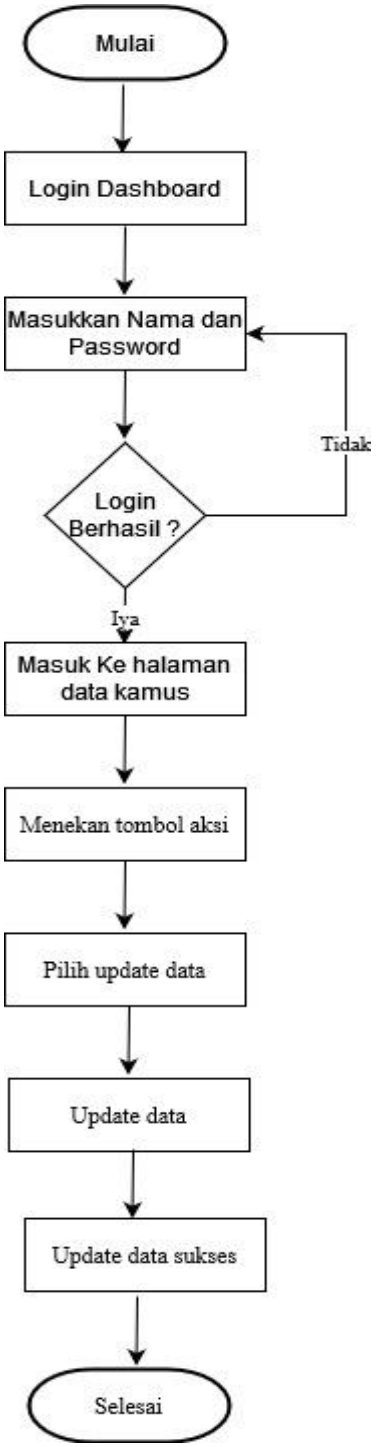
   Path 1 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

   Path 2 = 1-2-3-4-3-4-5-6-7-8-9-10
4. Grafik matriks Aktivitas Hapus Data

Tabel 4.22 Grafik Aktvitas Hapus data

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E- 1
1		1									1 – 1 =0
2			1								1 – 1 = 0
3				1							1 – 1 = 0
4			1		1						2 – 1 = 1
5						1					1 – 1 = 0
6							1				1 – 1 = 0
7								1			1 – 1 = 0
8									1		1 – 1 = 0
9										1	1 – 1 = 0
10											0
SUM (E + 1)											1 + 1 = 2

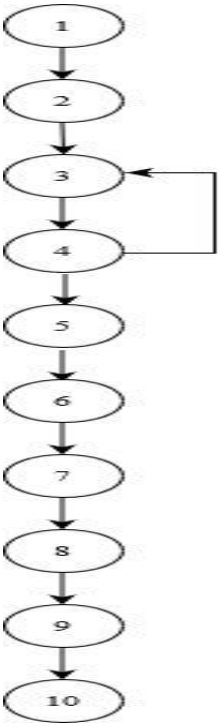
e. *Flowchart Update* Data



Gambar 4.19 *Flowchart Update* Data

Dari *flowchart* di atas yang digunakan untuk membuat pengujian apikasi maka ditemukan *flowgraph* sebagai berikut :

f. *Flowgraph Update* Data



Gambar 4.20 *Flowgraph Update* Data

Dari *flowgraph* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

1. Menghitung *Cylomatic Complexcity* V(G) asal *Edge* dan *Node* :

   E (*edge*) = 10

   N (*node*) = 10

   Predikat (P) = 1

   Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

   = 10 – 10 + 2

   = 2

   Predikat (P) = P + 1

   = 1 + 1

   = 2

2. Berdasarkan perhitungan *Cylomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki Region = 2.
3. *Independent* pada *flowgraph* di atas adalah :

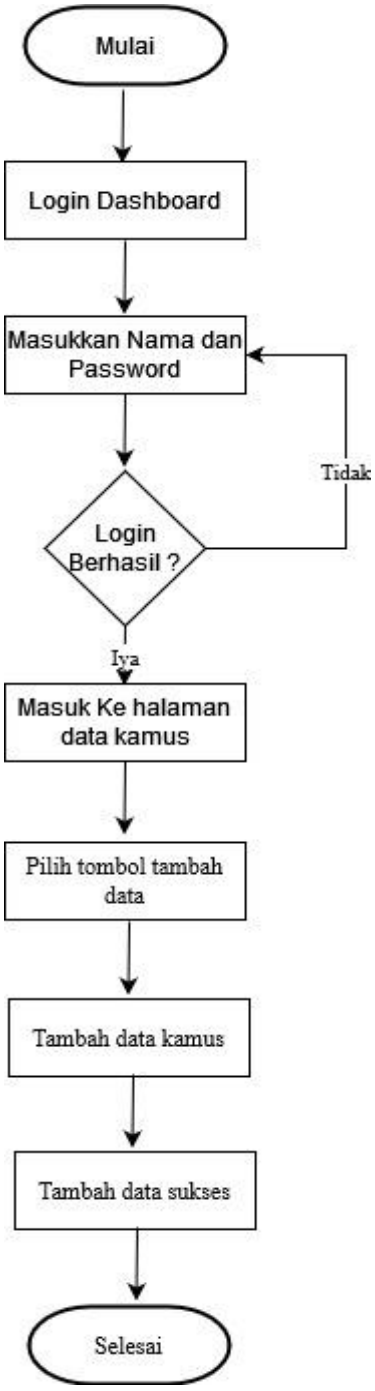
   Path 1 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

   Path 2 = 1-2-3-4-3-4-5-6-7-8-9-10
4. Grafik matriks Aktivitas *Update* Data

Tabel 4.23 Grafik Aktvitas *Update* data

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E- 1
1		1									1 – 1 =0
2			1								1 – 1 = 0
3				1							1 – 1 = 0
4			1		1						2 – 1 = 1
5						1					1 – 1 = 0
6							1				1 – 1 = 0
7								1			1 – 1 = 0
8									1		1 – 1 = 0
9										1	1 – 1 = 0
10											0
SUM (E + 1)											1 + 1 = 2

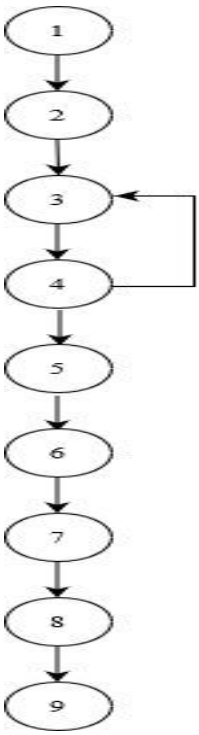
g. *Flowchart* Tambah Data



Gambar 4.21 *Flowchart* Tambah Data

Dari *Flowchart* di atas yang digunakan buat pengujian aplikasi, maka ditemukan *flowgraph* sebagai berikut :

h. *Flowgraph* Tambah Data



Gambar 4.22 *Flowgraph* Tambah Data

Dari *flowgraph* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

1. Menghitung *Cylomatic Complexcity* V(G) asal *Edge* dan *Node* :

   E (*edge*) = 9

   N (*node*) = 9

   Predikat (P) = 1

   Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

   = 9 – 9 + 2

   = 2

   Predikat (P) = P + 1

   = 1 + 1

   = 2

2. Berdasarkan perhitungan *Cylomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki Region = 2.
3. *Independent* pada *flowgraph* di atas adalah :

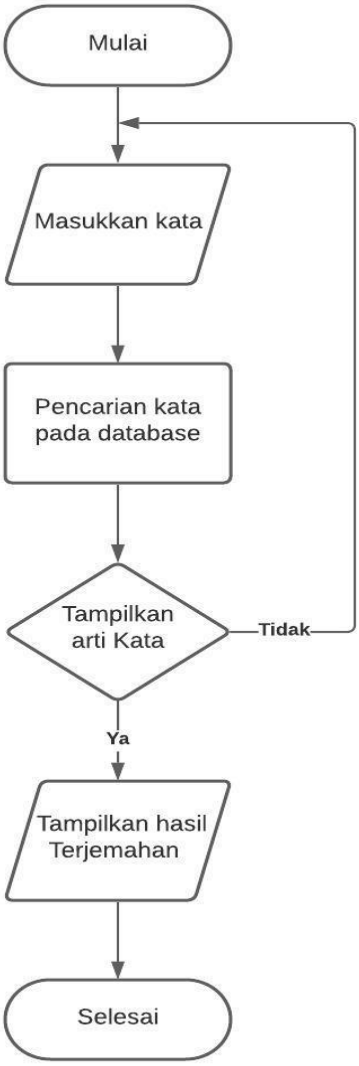
   Path 1 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9

   Path 2 = 1-2-3-4-3-4-5-6-7-8-9
4. Grafik matriks Aktivitas Tambah Data

Tabel 4.24 Grafik Aktivitas Tambah Data

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E- 1
1		1								1 – 1 =0
2			1							1 – 1 = 0
3				1						1 – 1 = 0
4			1		1					2 – 1 = 1
5						1				1 – 1 = 0
6							1			1 – 1 = 0
7								1		1 – 1 = 0
8									1	1 – 1 = 0
9										0
SUM (E + 1)										1 + 1 = 2

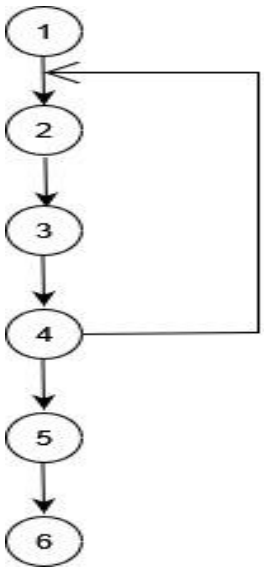
i. *Flowchart User* Menerjemahkan Kata



Gambar 4.23 *Flowchart User* Menerjemahkan Kata

Dari *Flowchart* di atas yang digunakan buat pengujian aplikasi, maka ditemukan *flowgraph* sebagai berikut :

j. *Flowgraph User* Menerjemahkan Kata



Gambar 4.24 *Flowgraph User* Menerjemahkan Kata

Dari *flowgraph* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut:

1. Menghitung *Cylomatic Complexcity* V(G) asal *Edge* dan *Node* :

   Menggunakan Rumus : V(G) = E – N + 2

   E (*edge)* = 6

   N (*node*) = 6

   P (Predikat *Node*) = 1

   Penyelesaian : V(G) = E – N +2

   = 6 – 6 + 2

   = 2

   Predikat (P) = P + 1

   = 1 + 1

   = 2

2. Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki Region = 2
3. *Independent* pada *flowgraph* di atas adalah :

   Path 1 = 1-2-3-4-5-6

   Path 2 = 1-2-3-4-2-3-4-5-6
4. Grafik Matriks Aktivitas User Menerjemahkan Kata

Tabel 4.25 Grafik Aktivitas User Menerjemakan Kata

	1	2	3	4	5	6	E-1
1		1					1-1=0
2			1				1-1=0
3				1			1-1=0
4		1			1		2-1=1
5						1	1-1=0
6							0
SUM(E+1)							1 + 1 = 2

k. Hasil Pengujian

Tabel 4.26 Hasil Pengujian

No	***Flowchart***	***Independent Path***	***Region***	***Cyclomatic Complexeity***
1	Aktivitas Login Admin	2	2	2
2	Aktivitas Hapus Data	2	2	2
4	Aktivitas Update Data	2	2	2
5	Aktivitas Tambah Data	2	2	2
6	Aktivitas User	2	2	2

3. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan untuk melihat akurasi hasil klasifikasi yang telah dilakukan sehingga penelitian ini menghasilkan ketelitian 80%.

Berikut adalah hasil dari pengujian akurasi :

Tabel 4.27 Hasil pengujian kalimat Bahasa Enrekang-Indonesia

No	Bahasa Enrekang	Bahasa Indonesia	Keterangan
1	Yaku totomai kande nande	Saya sedang makan nasi	Berhasil
2	Yaku sibawa indo laba pasa alli bale	Saya bersama ibu pergi pasar beli ikan	Berhasil
3	Inda mu solan torro	Siapa mu solan tinggal	Tidak Berhasil
4	Ambe sitammu indo jio pasa	Bapak bertemu ibu di pasar	Berhasil
5	Allo aha' raka te allo	Hari minggu raka te hari	Tidak Berhasil
6	Bali bola laba baraba	Tetangga rumah pergi kebun	Berhasil
7	Ambe doang laba pasa	Bapak mau pergi pasar	Berhasil
8	Alakan kaju jio awah bola	Alakan kayu di bawa rumah	Berhasil
9	Anggi mu ala tu bok	Jangan mu ambil tu buku	Tidak Berhasil
10	Susi raka jio bola mu te bale	Seperti raka di rumah mu te ikan	Tidak Berhasil
11	Matumbai cara mematikan televise	Bagaimana cara mematikan televise	Tidak berhasil
12	Cuci baju carepa yang sabo	Cuci baju kotor yang kemarin	Tidak berhasil
13	Piran indo ratu pole kampong	Kapan ibu datang dari kampung	Berhasil

Setelah di lakukannya hasil pengujian maka ditemukan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{akurasi} = \frac{Jumlah\ percobaan\ benar}{Jumlah\ Seluruh\ percobaan} \times 100\%$$

$$= \frac{7}{13} \times 100\%$$

$$= 53\ \%$$

Jadi hasil perhitungan akurasi yang telah di dapatkan adalah 53 %.

Table 4.28 Pengujian dengan struktur kalimat SPOK

No	Bahasa Indonesia	Bahasa Enrekang	Keterangan
1	Ibu pergi ke pasar hari minggu	Indo laba ke pasa allo aha’	Tidak berhasil
2	Saya sedang mengoreng ikan di dapur	Yaku totomai maggoreng bale jio dapo	Berhasil
3	Saya makan nasi di dapur	Yaku kande nande jio dapo	Berhasil
4	Bapak sedang minum air di dapur	Ambe totomai minum wai jio dapo	Berhasil
5	Saya mengambil baju di dalam lemari	Yaku mengambil baju jio liku lamari	Tidak berhasil

Pada hasil pengujian dengan hasil percobaan ini sudah tersusun atas Subjek, predikat, objek dan keterangan. Pada struktur kalimat ini merupakan jenis kalimat yang lengkap, namun pada percobaan di atas masih terdapat kekurangan karena masih ada kalimat yang berhasil di sebabkan karena kata yang di cari belum terdapat di dalam data kamus.

Maka dari itu di temukan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{akurasi} = \frac{Jumlah\ percobaan\ benar}{Jumlah\ Seluruh\ percobaan} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{5} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Jadi hasil perhitungan akurasi yang telah di dapatkan adalah 80%

Table 4.29 Pengujian dengan struktur kalimat SP

No	Bahasa Indonesia	Bahasa Enrekang	Keterangan
1	Saya makan	Yaku kande	Berhasil
2	Ibu mencuci	Indo masassa	Berhasil
3	Bapak mandi	Ambe menjio	Berhasil
4	Ibu tidur	Indo mamma	Berhasil
5	Saya belajar	Yaku magguru	Berhasil

Pada hasil pengujian dengan hasil percobaan kalimat yang mengandung subjek dan predikat merupakan bentuk kalimat yang sangat sederhana. Pada percobaan ini hasil keterangan yang di dapat itu semua berhasil karena sangat singat dan semua kata yang di cari terdapat di dalam data kamus.

$$\text{akurasi} = \frac{Jumlah\ percobaan\ benar}{Jumlah\ Seluruh\ percobaan} \times 100\%$$

$$= \frac{5}{5} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Jadi hasil perhitungan akurasi yang telah di dapatkan adalah 100%

Table 4.30 Pengujian dengan struktur kalimat SPO

No	Bahasa Indonesia	Bahasa Enrekang	Keterangan
1	Saya sedang memasak nasi	Yaku totomai mangnasu nande	Berhasil
2	Ibu sedang beli ikan	Indo totomai alli bale	Berhasil
3	Ayah mencuci baju	Ayah masassa baju	Tidak berhasil
4	Saya mau makan nasi	Yaku doang kande nande	Berhasil
5	Saya pergi sekolah	Yaku laba sikolah	Berhasil

Pada hasil pengujian dengan hasil percobaan ini sudah tersusun pada struktur kalimat ada penambahan unsur objek (O). Unsur objek biasanya diisi dengan kata benda. Objek ini berfungsi untuk memperjelas atau melengkapi predikat (P). namun pada percobaan di atas masih terdapat kekurangan karena masih ada kalimat yang berhasil di sebabkan karena kata yang di cari belum terdapat di dalam data kamus.

Maka dari itu di temukan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{akurasi} = \frac{Jumlah\ percobaan\ benar}{Jumlah\ Seluruh\ percobaan} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{5} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Peneliti menghasilkan aplikasi sebagai alat penerjemah bahasa yang dapat menejemahkan kalimat dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang dan begitu pun sebaliknya dapat menerjemahkna Bahasa Enrekang ke Bahasa Indonesia.
2. Aplikasi ini menggunakan metode *Linear Search* dalam melakukan penerjemah kata pada aplikasi Andorid
3. Hasil pengujian kualitas aplikasi penerjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang yang meliputi aspek *Black Box* dan *White Box* sehingga memperoleh hasil aplikasi dengan baik.
4. Dari hasil pengujian Akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil penerjemahan bahasa Enrekang ke Bahasa Indonesia melakukan percobaan selama 13 dengan hasil persentasi 53% sedangkan penerjemah bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang melakukan percobaan dengan struktur menggunakan SPOK dilakukan pengujian sebanyak 5 kali dengan hasil persentasi 80%, sedangkan percobaan dengan struktur SPO dengan percobaan 5 kali mendapatkan hasil

persentase sebanyak 80% dan percobaan struktur SP dengan percobaan 5 kali sebanyak 100%

5. Aplikasi ini berbasis Web dan Android, di mana melalui apikasi Web Admin dapat menginput database kata dan artinya, sedangkan melalui aplikasi Android user dapat menerjemahkan kata dari Bahasa Enrekang Ke Bahasa Indonesia dan Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang .

B. Saran

Pada rancangan aplikasi penerjemah kalimat Bahasa Indonesia ke Bahasa Enrekang yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa kekurangan didalam aplikasi. Diharapkan aplikasi ini dapat disempurnakan pada penelitian berikutnya, seperti :

1. Penulis menyarankan agar kedepannya dapat memperbaharui aplikasi sesuai dengan kebutuhan masyarakat sehinggah dapat diterapkan dalam pengembangan selanjutnya.
2. Penerjemah yang dilakukan masih terbatas pada penerjemahan bebasis kata demi kata.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Kaeruniisa. (2016*). Aplikasi Pendeteksi Kata Dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Pare-Pare.

Aditya, Alan Nur.(2011). *Jago PHP dan MySQL*. Bekasi-Jawa Barat : Dunia Komputer.

Akil, Ibnu. (2018). *Referensi dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas*.Surabaya-Jawa Tmur : Garuda Mas Sejahtera.

Aswandi, M. (2018). *Database Dasar With XAMPP*. Surabaya-Jawa Timur : CV Garuda Mas Sejahtera.

Ilhami, Alfa. (2014). *Rancang Bangun Aplikasi Bahasa Indonesia-Bawean Menggunakan Algoritma Best First Search (BSF)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Komputer, Wahana. (2013). *Microsoft Visio Untuk Desain Diagram dan Flowchart*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Masruri, M.Hilmi dan Java Creativity. (2015). *Buku pintar android*. Jakarta : PT Elex Media Komputer.

Nofriadi (2018). *Java Fundamental dengan Netbeans 8.0.2*. Yogyakarta : Deepublish.

Rahakbauw, Ait. *IMPLEMENTASI METODE LINEAR SEARCH PADA APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS*. Diss. STMIK AKAKOM YOGYAKARTA, 2017.

Rouf, Abdul. "Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode white box dan black box." *HIMSYATECH* 8.1 (2012).

Santoso, Iman. (2017). *Pengembangan Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia-Bahasa Jawa Platform BerbasisAndroid*. Universitas Negeri Yogyakarta.

Shiddiq, Ibnu Fajar, and Arita Witanti. "Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Ngoko, Jawa Krama, dan Indonesia Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Sequential Search." *JMAI (Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence)* 2.2 (2018): 21-28.

Sulsesprov,(2018*). Kabupaten Enrekang*. Diperoleh dari: https://sulselprov.go.id/. (Diakses 17 November 2021)

Winarmo, Edi, Ali Zaki dan SmitDev Community. (2013). *Buku Sakti Pemprograman PHP*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.