

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, beberapa jenis kamus tersedia di toko buku, perpustakaan dan banyak juga tersedia kamus *online* dirasa masih kurang memenuhi kebutuhan. Dalam melakukan pencarian kata terutama pada kamus *online*, sering kali pengguna menginputkan kata yang bukan merupakan ejaan yang benar atau salah ketik. Tentu saja pengguna akan memperoleh informasi yang kurang lengkap dan bahkan pengguna gagal dalam mendapatkan informasi yang sesuai dengan kata yang ingin dicari. Pada penelitian ini peneliti akan membangun sebuah aplikasi kamus bahasa Indonesia-Minang, masalah di atas tentu saja dapat mempengaruhi aplikasi yang akan dibangun pada penelitian ini. Untuk mengatasi permasalahan yang akan ditemukan dalam membangun aplikasi kamus bahasa Indonesia-Minang dalam hal pencarian kata, maka diperlukan suatu metode pendekatan pencarian *string* agar hasil pencarian dapat maksimal. Ada beberapa algoritma yang dapat diimplementasikan dalam memberikan kata saran yang paling mendekati dari kata yang salah penyetikannya. Salah satu algoritma yang dapat digunakan adalah algoritma *Levenshtein Distance* yang dapat menghitung jarak keterbedaan antar dua *string*. Algoritma *Levenshtein Distance* merupakan salah satu algoritma terbaik dalam pengecekan kata.

III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Beberapa strategi pemecahan masalah dalam perancangan aplikasi terjemahan bahasa Minang Indonesia dan Indonesia Minang menggunakan metode algoritma *Levenshtein* berbasis *android* ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dirancang dan dibangun menggunakan perangkat lunak *Android Studio* untuk digunakan pada *smartphone android* agar dapat digunakan secara *mobile*.
2. Aplikasi ini dibuat untuk digunakan dalam pencarian arti kata bahasa Indonesia ke bahasa Minang dan sebaliknya.
3. Algoritma *Levenshtein* diterapkan untuk optimasi pencarian sehingga memberikan sugesti kata-kata berdasarkan input yang diberikan dalam kolom pencarian kata.

III.3. Analisa Kebutuhan Sistem

Pembuatan aplikasi terjemahan bahasa Minang Indonesia dan Indonesia Minang menggunakan metode algoritma *Levenshtein* berbasis *android* ini membutuhkan serangkaian peralatan yang dapat mendukung kelancaran proses perancangan aplikasi terjemahan bahasa Minang Indonesia dan Indonesia Minang menggunakan metode algoritma *Levenshtein* berbasis *android*. Berikut ini aspek-aspek yang di butuhkan dalam pembuatan aplikasi terjemahan bahasa Minang Indonesia dan Indonesia Minang menggunakan metode algoritma *Levenshtein* berbasis *android*.

III.3.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware merupakan komponen yang terlihat secara fisik, yang saling bekerjasama dalam pengolahan data. *Hardware* yang digunakan meliputi:

- a. Prosesor Intel *Core i3*
- b. *Memory* 4 GB
- c. *Smartphone* dengan sistem operasi *Android*.

III.3.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Software adalah intruksi atau program-program komputer yang dapat digunakan oleh komputer dengan memberikan fungsi serta penampilan yang diinginkan. Dalam hal ini *software* yang digunakan adalah:

- a. Sistem Operasi *Microsoft Windows 7*
- b. *Android Studio*

III.4. Algoritma Levenshtein

Dalam teori informasi, *Levenshtein distance* dua *string* adalah jumlah minimal operasi yang dibutuhkan untuk mengubah suatu *string* ke *string* yang lain, di mana operasi-operasi tersebut adalah operasi penyisipan, penghapusan, atau penyubstitusian sebuah karakter.

Untuk menghitung jaraknya dapat digunakan matriks $(n + 1) \times (m + 1)$ di mana n adalah panjang *string* s_1 dan m adalah panjang *string* s_2 . Berikut dua *string* bahasa Minang yang memiliki arti Ibu dalam bahasa Indonesia yang akan digunakan sebagai contoh :

MANDEH

MANDE

Jika kita melihat sekilas, kedua *string* tersebut memiliki jarak 1. Berarti untuk mengubah *string* MANDEH menjadi MANDE diperlukan 1 operasi, yaitu :

1. Menghapus H $MANDEH > MANDE$

Dengan menggunakan representasi matriks dapat ditunjukkan tabel berikut:

		M	A	N	D	E	H
	0	1	2	3	4	5	6
M	1						
A	2						
N	3						
D	4						
E	5						

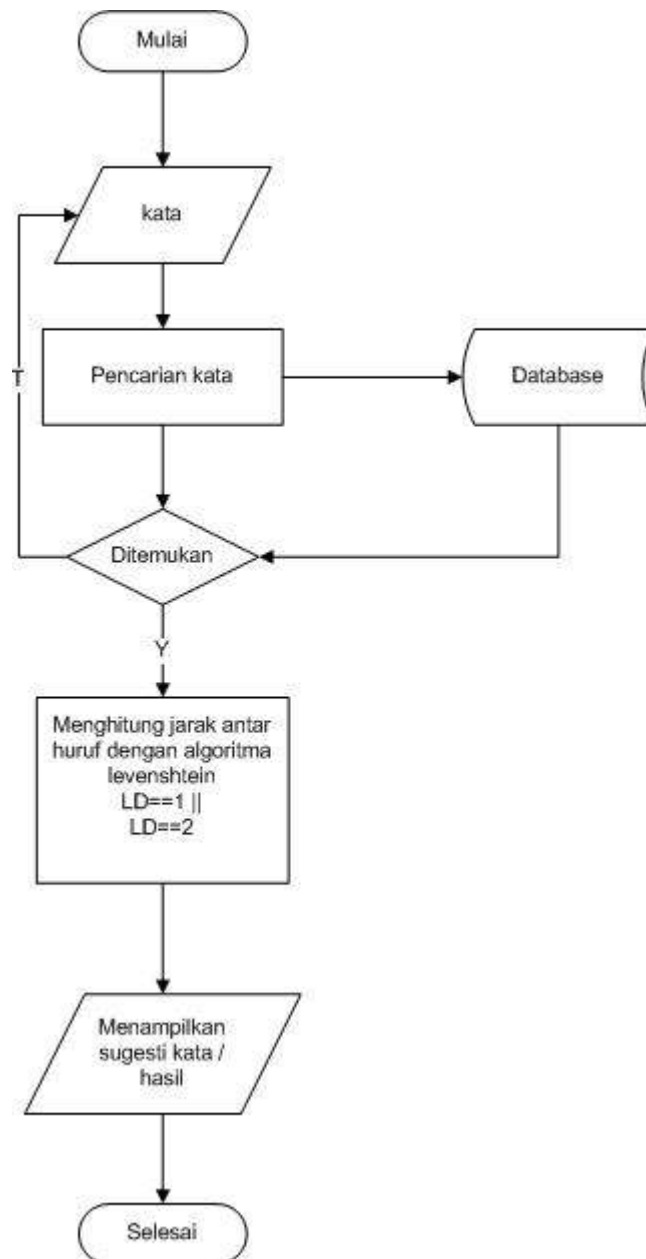
Pada tabel ini, elemen baris 1 kolom 1 ($M[1,1]$) adalah jumlah operasi yang diperlukan untuk mengubah *sub string* dari kata MANDE yang diambil mulai dari karakter awal sebanyak 1 (R) ke *sub string* dari kata MANDEH yang diambil mulai dari karakter awal sebanyak 1 (R). Sehingga dengan peraturan ini matriks dapat diisi, menghasilkan:

		M	A	N	D	E	H
	0	1	2	3	4	5	6
M	1	0	1	2	3	4	5
A	2	1	0	1	2	3	4
N	3	2	1	0	1	2	3
D	4	3	2	1	0	1	2
E	5	4	3	2	1	0	1

Elemen terakhir (yang paling kanan bawah) adalah elemen yang nilainya menyatakan jarak kedua *string* yang dibandingkan.

III.4.1. *Flowchart* Algoritma *Levenshtein*

Flowchart yang menjelaskan proses menampilkan sugesti kata pencarian menggunakan algoritma *Levenshtein* dapat dilihat pada Gambar III.1.



Gambar III.1. Flowchart Algoritma Levenshtein

Adapun keterangan flowchart adalah sebagai berikut :

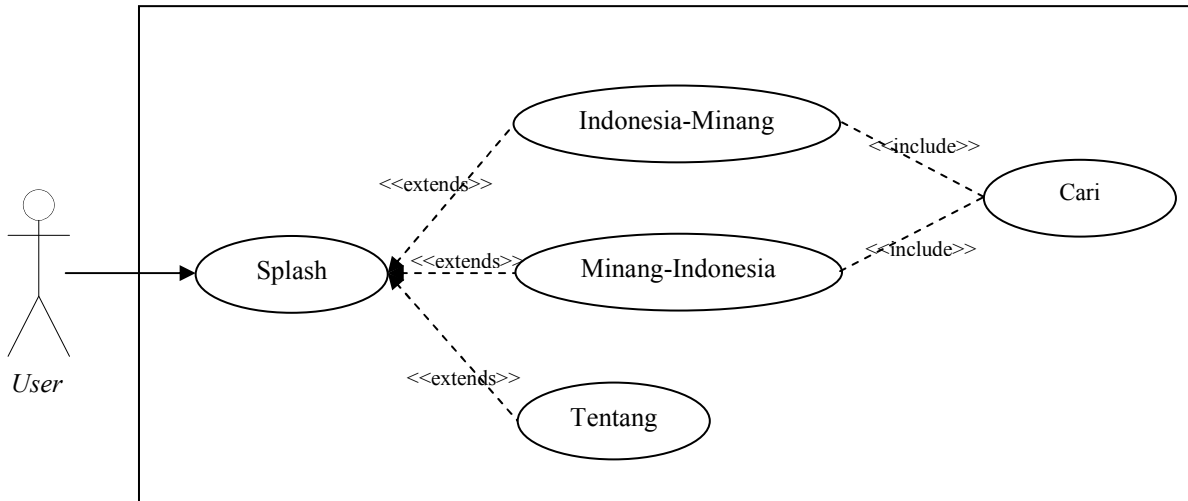
1. Mulai
2. Inputkata yang ingin dicari artinya
3. Proses mencari kata yang mirip menggunakan *levenshtein* pada *database*
4. Jika kata ditemukan, kumpulkan kata yang memiliki jarak 1 (LD1) dan jarak 2 (LD2)
5. Menampilkan sugesti kata yang memiliki LD1-2 dari kata yang dicari
6. Jika tidak kembali input kata yang lain
7. Selesai

III.5. Desain Sistem

Perancangan desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modelling System* (UML). Diagram-diagram yang digunakan *use case diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

III.5.1. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa aktor dengan sistem digambarkan pada gambar III.1.



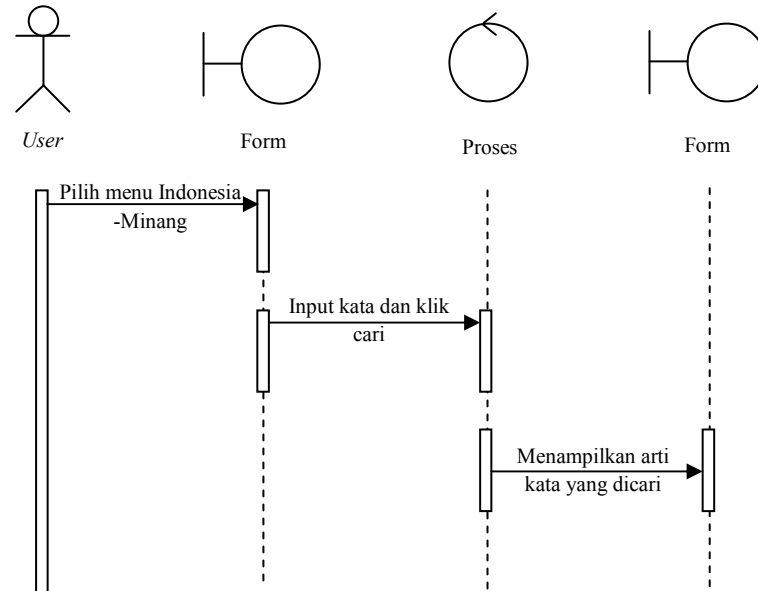
Gambar III.1. Use Case Diagram

III.5.2. Sequence Diagram

Sequence diagram pada aplikasi yang akan dibuat yaitu : *sequence diagram* Indonesia-Minang, *sequence diagram* Minang-Indonesia dan *sequence diagram* tentang.

III.5.2.1. Sequence Diagram Indonesia-Minang

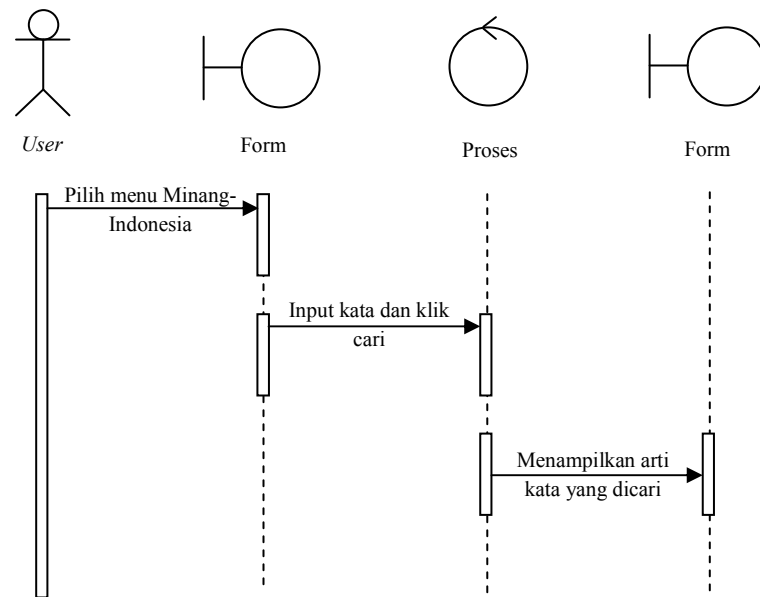
Sequence diagram Indonesia-Minang menggambarkan interaksi yang terjadi dalam proses memilih *menu* Indonesia-Minang pada aplikasi. Setelah memilih *menu* Indonesia-Minang, aplikasi akan menampilkan halaman untuk melakukan pencarian arti kata dalam bahasa Indonesia ke bahasa Minang. *Sequence diagram* Indonesia-Minang ditunjukkan pada gambar III.2.



Gambar III.2. Sequence Diagram Indonesia-Minang

III.5.2.2. Sequence Diagram Minang-Indonesia

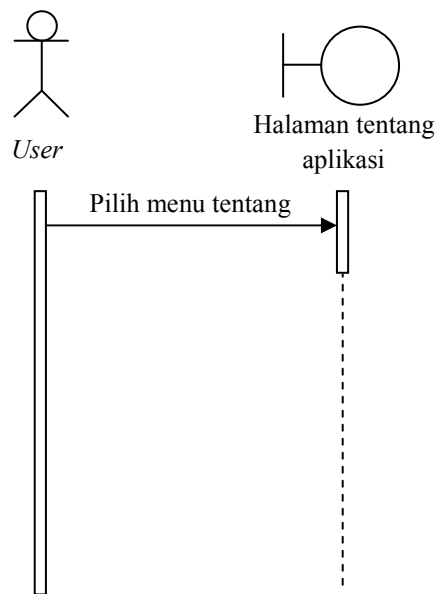
Sequence diagram Minang-Indonesia menggambarkan interaksi yang terjadi dalam proses memilih *menu* Minang-Indonesia yang digunakan untuk proses pencarian arti kata bahasa Minang ke bahasa Indonesia. *Sequence diagram* Minang-Indonesia ditunjukkan pada gambar III.3.



Gambar III.3. Sequence Diagram Minang-Indonesia

III.5.2.3. Sequence Diagram Tentang

Sequence diagram tentang menggambarkan proses yang terjadi pada saat memilih *menu* tentang. Halaman tentang akan menampilkan informasi dari judul penelitian yang dibuat dan data dari penulis penelitian yang dibuat. *Sequence diagram* tentang ditunjukkan pada gambar III.4.



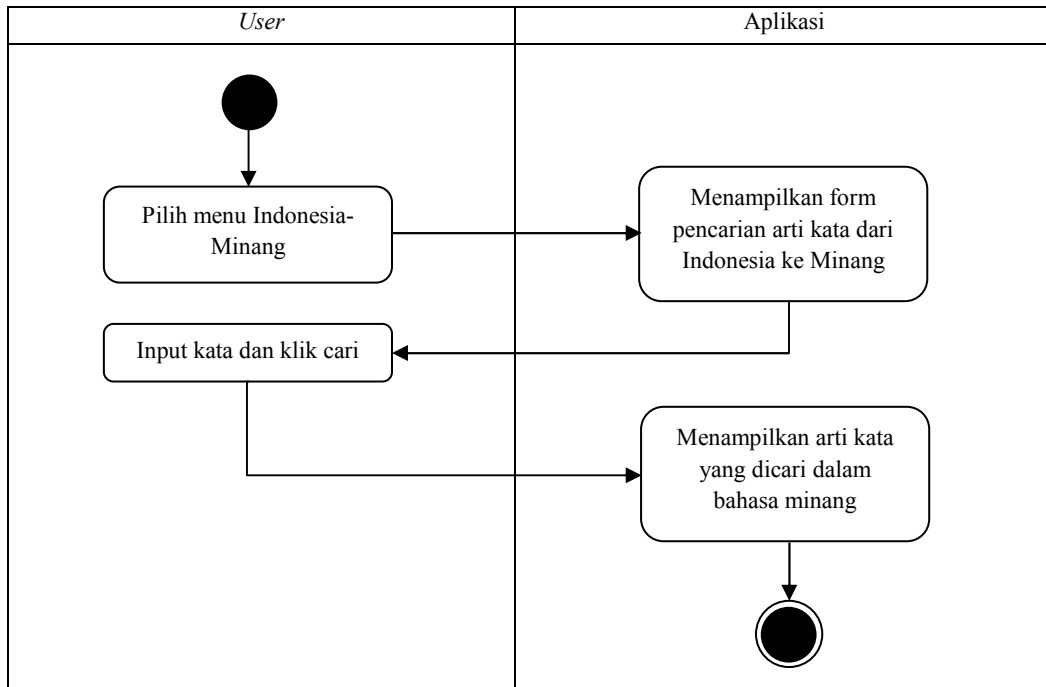
Gambar III.4. Sequence Diagram Tentang

III.5.3. Activity Diagram

Setiap aktivitas suatu aktor dieksentasikan ke aktivitas aktor lain dapat disatukan dengan *swimline*. Aktivitas yang terjadi pada sistem yang akan dibangun memiliki gabungan aktivitas antar aktor *user* dengan sistem yang akan digunakan.

III.5.3.1. Activity Diagram Indonesia-Minang

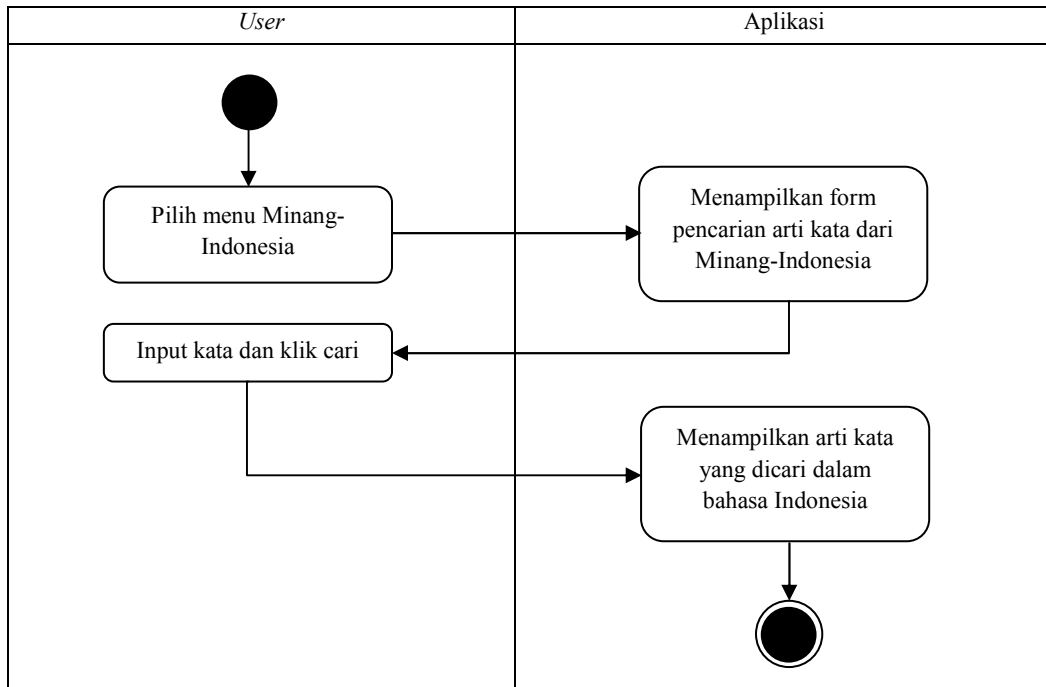
Activity diagram Indonesia-Minang merupakan *activity diagram* saat memilih *menu* Indonesia-Minang pada aplikasi. *Activity diagram Indonesia-Minang* ditunjukkan pada gambar III.5.



Gambar III.5. Activity Diagram Indonesia-Minang

III.5.3.2. Activity Diagram Minang-Indonesia

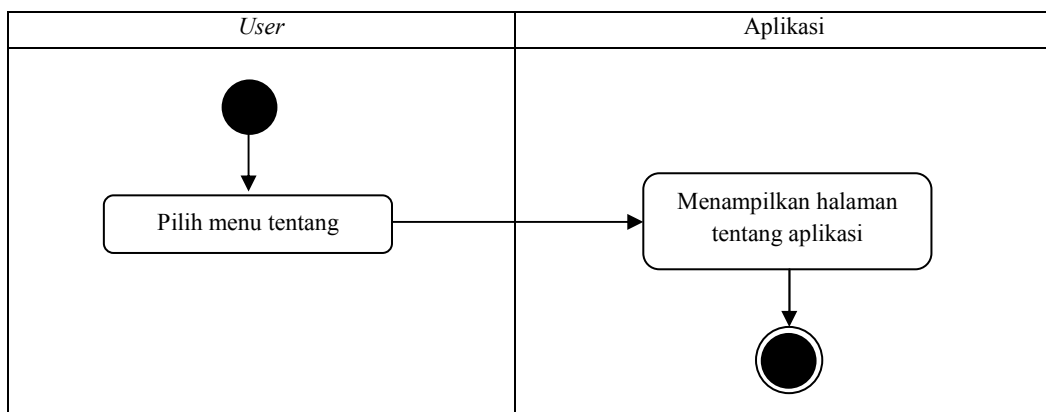
Activity diagram Minang-Indonesia merupakan *activity diagram* saat memilih *menu* Minang-Indonesia pada aplikasi. *Activity diagram* Minang-Indonesia ditunjukkan pada gambar III.6.



Gambar III.6. Activity Diagram Minang-Indonesia

III.5.3.3. Activity Diagram Tentang

Activity diagram tentang merupakan *activity diagram* saat memilih *menu tentang*. *Activity diagram tentang* ditunjukkan pada gambar III.7.



Gambar III.7. Activity Diagram Tentang

III.6. Kumpulan Kata

Adapun kumpulan kata yang akan digunakan pada penelitian ini adalah

Sebagai berikut :

MINANG	INDONESIA	MINANG	INDONESIA
Ado	Ada	Ancak	Bagus
Agiah	Kasih,Beri	Atok	Atap
Alah	Sudah	Awak	Saya,kita
Aleh	Alas	Baco	Baca
Alun	Belum	Bagara	Bercanda
Anguih	Hangus	Bahayo	Bahaya
Antah	Entah,Tidak tahu	Bakeh	Bekas
Amak	Ibu	Balah	Belah
Ambiak	Ambil	Bali	Beli
Ambo	Saya,Aku	Baiak	Baik
Ampek	Empat	Bana	Benar
Ampu	Ibu Jari	Banak	Otak
Anak daro	Mempelai Wanita	Banang	Benang
Anam	Enam	Banci	Benci
Ancuah	Hancur	Baniah	Benih
Angek	Hangat	Bansaik	Melarat
Angso	Angsa	Bantiang	Banting
Ambo	Ibu	Baranak	Beranak
Asiang	Asing	Bareh	Beras
Apo	Apa	Barek	Berat
Arek	Erat	Baso	Basa basi

MINANG	INDONESIA	MINANG	INDONESIA
Buruang	Burung	Campua	Campur
Basi	Besi	Cadiak	Cerdik
Basuo	Bertemu,Ketemu	Cahayo	Cahaya
Batang	Pohon	Caliak	Lihat
Bateh	Batas	Cando	Seperti
Batiah	Betis	Caluang	Cerdik
Beko	Nanti	Capek	Cepat
Berang	Marah	Carai	Cerai
Bia	Biar	Caro	Cara
Bibia	Bibir	Cimeeh	Cemooh
Biliak	Kamar	Cindua	Cendol
Bilo	Kapan	Cinto	Cinta
Bini	Istri	Condong	Cendrung
Bisuak	Besok	Cubo	Coba
Boco	Gila,Stres (Digunakan untuk kata candaan)	Cubadak	Nangka
Buayo	Buaya	Cucuak	Tusuk
Buliah	Boleh	Dabiah	Sembelih
Bungo	Bunga	Dado	Dada
Buto	Buta	Dangki	Dengki
Cacek	Caci cela	Dapek	Dapat
Cabiak	Sobek	Data	Datar
Cacak	Cicak	Denai	Saya, Aku
Cangkok	rakus, serakah	Duduak	Duduk

MINANG	INDONESIA	MINANG	INDONESIA
Duo	Dua	Hanyuik	Hanyut
Duto	Bohong	Hiduik	Hidup
Egang	Tarik	Hinggok	Hinggap
Gadang	Besar	Harato	Harta
Gajeboh	Jeroan	Harok	Harap
Gali	Geli	Ibo	Kasih
galigaman	gemas	Iko	Ini
gambuang	gembung	Ikua	Ekor
gampo	gempa	Indak	Tidak
Ganggam	Genggam	Ingek	Ingat
Ganja	Ganjat	Itiak	Bebek
Gantuan	Gantung	Iyo	Iya
Gapuak	Gemuk	Lamak	Enak
Garak	Gerak	Kaba	Kabar
Garobak	Gerobak	Dia	Inyo
Gata	Gatal	Ba'a	Bagaimana
Gatah	Getah	Bilo	Kapan
Gasiang	Gasing	Mengapo	Mengapa
Gilo	Gila	Berapo	Berapa
Gulo	Gula	Dimano	Dimana
Gunuang	Gunung	Dari mano	Dari mana
Habih	Habis	Mano	Mana
Hampo	Hampa	Itu	Itu
Haniang	Diam	Siko	Sini

MINANG	INDONESIA	MINANG	INDONESIA
Sinan	Sana	Ikuik	Ikut
Situ	Situ	Lambuik	Lembut
Belanjo	Belanja	Rabuik	Rebut
Suko	Suka	Baruak	Beruk
Jando	Janda	Tujuah	Tujuh
Namo	Nama	Bunuah	Bunuh
Rapek	Rapat	Putuih	Putus
Sarek	Sarat	Haluih	Halus
Kawek	Kawat	Kuruih	Kurus
Dapek	Dapat	Binguang	Bingung
Hambek	Hambat	Pangguan	Panggung
Lambek	Lambat	Hiduang	Hidung
Silek	Silat	Paniang	Pening
Kuek	Kuat	Kuciang	Kucing
Keringek	Keringat	Sambia	Sambil
Giek	Giat	Gadiah	Gadis
Paneh	Panas	Manih	Manis
Galeh	Gelas	Menangih	Menangis
Aia	Air	Tigo	Tiga
Samia	Semir	Ciek	Satu
Lauik	Laut	Sambilan	Sembilan
Takuik	Takut	Anam	Enam
kantuik	Kentut	Limo	Lima
paruik	Perut	Sapuluah	Sepuluh

MINANG	INDONESIA	MINANG	INDONESIA
Uda	Abang	Mato	Mata
Adiak	Adik	Katiak	Ketiak
Apak	Bapak	Kapalo	Kepala
Mak uwo	Bibi	Kalingkiang	Kelingking
Etek	Tante	Janguik	Jenggot
Bundo,amak	Ibu	Dada	Dado
Uni	Kakak	Ati	Hati
Atuak	Kakek	Anjiang	Anjing
Bujang	Laki – laki	Kandiak	Babi hutan
Nenek	Nenek	Bilalang	Belalang
Anduang	Nenek buyut	Biruang	Beruang
Mamak	Om	Caciang	Cacing
Urang awak	Orang minang	Sipatuang	Capung
Pandeka	Pendekar	Kambiang	Kambing
Gadiah	Perempuan	Ramo-ramo	Kupu-kupu
Dunsanak	Saudara	Langau	Lalat
Muko	Wajah	Baruak	Monyet
Talingo	Telinga	Rangik	Nyamuk
Talunjuak	Telunjuk	Ulek	Ulat
Tapak kaki	Telapak kaki	Ula	Ular
Tariang	Taring	Naneh	Nanas
Cilalek	Tahi lalat	Karambia	Kelapa
Rambuik	Rambut	Dalimo	Delima
Pusek	Pusar	Sampelo	Papaya

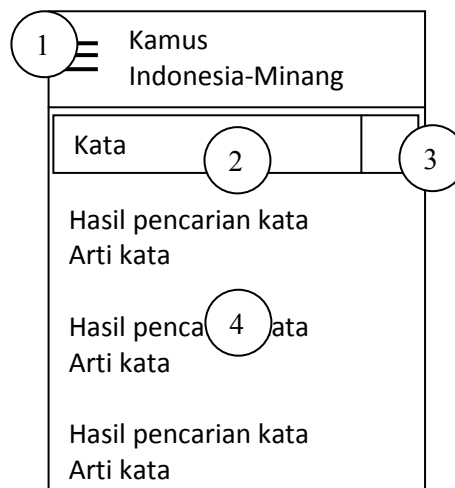
MINANG	INDONESIA	MINANG	INDONESIA
Lagak	Gaya	Langik	Langit
Anguih	Hangus	Lapuak	Lapuk
Ari rayo	Hari raya	Samba	Lauk
Arum	Harum	Lameh	Lemas
Ituang	Hitung	Lipek	Lipat
Nio	Ingin	Lompek	Lompat
Jauh	Jauh	Luluih	Lulus
Jirawek	Jerawat	Maha	Mahal
Manggaleh	Jualan	Maliang	Maling
Juo	Juga	Manjo	Manja
Kaba	Kabar	Batanak	Memasak nasi
Kaco	Kaca	Mamasak	Memasak
Kaco mato	Kaca mata	Mudiak	Mudik
Kain saruang	Kain sarung	Ubek	Obat
Kalimaik	Kalimat	Angek	Panas
Kaluang	Kalung	Pai	Pergi
Kampuang	Kampung	Pasan	Pesan
Kayo	Kaya	Piliah	Pilih
Kadai	Kedai	Pareman	Pereman
kalua	Keluar	Runciang	Runcing
Kameh	Kemas	Sakik	Sakit
Karak	Kerak	Tarompa	Sandal
Karate	Kertas	Sayua	Sayur
Karupuak	Kerupuk	Tanang	Tenang

III.7. Desain *User Interface*

Berikut ini adalah rancangan desain aplikasi terjemahan bahasa Minang Indonesia dan Indonesia Minang menggunakan metode algoritma *Levenshtein* berbasis *android* :

1. Rancangan Tampilan *Form Menu* Indonesia-Minang

Tampilan dari halaman *form menu* Indonesia-Minang merupakan tampilan yang tampil saat memilih *menu* Indonesia-Minang. Rancangan tampilan ini dapat dilihat pada gambar III.8.



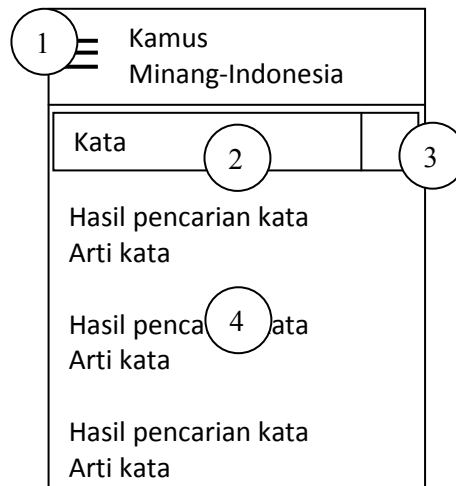
Gambar III.8. Rancangan Tampilan *Form Menu* Indonesia-Minang

Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Tombol untuk menampilkan *menu drawer*.
- 2) *Textbox* untuk input kata yang akan di cari artinya.
- 3) Tombol untuk proses cari arti kata.
- 4) Hasil pencarian kata yang dicari, menampilkan sugesti pencarian dengan arti kata dibawahnya.

2. Rancangan Tampilan *Form Menu* Minang-Indonesia

Tampilan dari halaman *form menu* Minang-Indonesia merupakan tampilan yang tampil saat memilih *menu* Minang-Indonesia. Rancangan tampilan ini dapat dilihat pada gambar III.9.



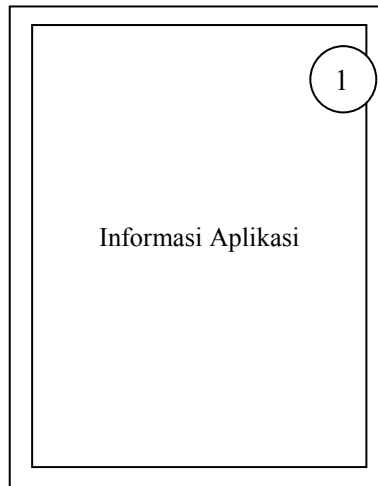
Gambar III.9. Rancangan Tampilan *Form Menu* Minang-Indonesia

Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Tombol untuk menampilkan *menu drawer*.
- 2) *Textbox* untuk input kata yang akan di cari artinya.
- 3) Tombol untuk proses cari arti kata.
- 4) Hasil pencarian kata yang dicari, menampilkan sugesti pencarian dengan arti kata dibawahnya.

3. Rancangan Tampilan *Form Menu* Tentang

Tampilan dari *form menu* tentang dapat dilihat pada gambar III.10.



Gambar III.10. Rancangan Tampilan *Form Menu* Tentang

Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Menampilkan informasi dari penelitian yang dibuat dan informasi pembuat penelitian.