

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan - perbaikan. Tahap ini adalah tahap yang sangat penting karena apabila terjadi kesalahan pada tahap ini, maka akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya.

3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak agar dapat berfungsi dengan baik saat dipakai oleh *user*. Fungsi utama dari aplikasi ini adalah untuk membantu *user* dalam mendeteksi plagiarisme antar dua dokumen atau banyak dokumen.

3.1.2 Analisis Peran Sistem

Aplikasi yang dibangun mempunyai peranan sebagai berikut :

- a. Aplikasi yang dibuat dapat menginput, menyimpan, melihat, mengubah, dan menghapus data dokumen, *stopwords*, simbol, kata dasar, nilai ambang batas, dan *user*.

- b. Aplikasi ini mendeteksi plagiarisme pada dokumen skripsi dengan metode *Levenshtein Distance* yang akan menghitung jarak antara *string* sumber dan *string* target dalam tabel perhitungan matriks. Akhir dari tabel perhitungan matriks menunjukkan banyaknya operasi yang harus dilakukan agar *string* sumber dapat menyerupai *string* target. Hasil perhitungan tersebut akan dipakai untuk menghitung *similarity*.
- c. Aplikasi memberikan *output* nilai kemiripan yang akan menentukan apakah dokumen yang diperiksa mengandung plagiarisme. Hasil nilai kemiripan disusun dari yang terbesar sampai yang terkecil.
- d. Aplikasi melakukan dua jenis deteksi yaitu deteksi 1 dokumen dengan banyak dokumen yang tersimpan dalam *database*. Dan juga deteksi 1 dokumen dengan 1 dokumen.
- e. Pada menu deteksi banyak dokumen, pengguna akan mengupload satu dokumen yang kemudian akan dicari kemiripannya dengan 40 dokumen yang ada dalam *database*. 40 dokumen yang berada dalam database adalah dokumen-dokumen skripsi yang berasal dari tahun 2012-2017 dengan berbagai macam topik.

3.1.3 Analisis Peran Pengguna

Aplikasi ini memiliki dua pengguna yaitu administrator dan *user*. Administrator menginput, melihat, menambah, menghapus dokumen, *stopwords*, dan data *user*. *User* yang menggunakan sistem ini untuk melakukan pendeteksian terhadap dokumen untuk mencari persentase kemiripan dari dokumen yang diinginkan.

3.1.4 Sistem Perangkat Pendukung

Untuk mendapatkan *output* yang baik, maka aplikasi ini harus didukung oleh sistem perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang baik pula.

3.1.4.1 Sistem Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) adalah perangkat fisik dari sebuah sistem komputer. Umumnya terdiri atas 3 jenis yaitu *input*, *output*, dan proses. Komponen perangkat keras yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Intel Core i5
- b. RAM 4 GB
- c. Monitor VGA/SVGA
- d. *Hard Disk Drive*
- e. *Keyboard*
- f. *Mouse*

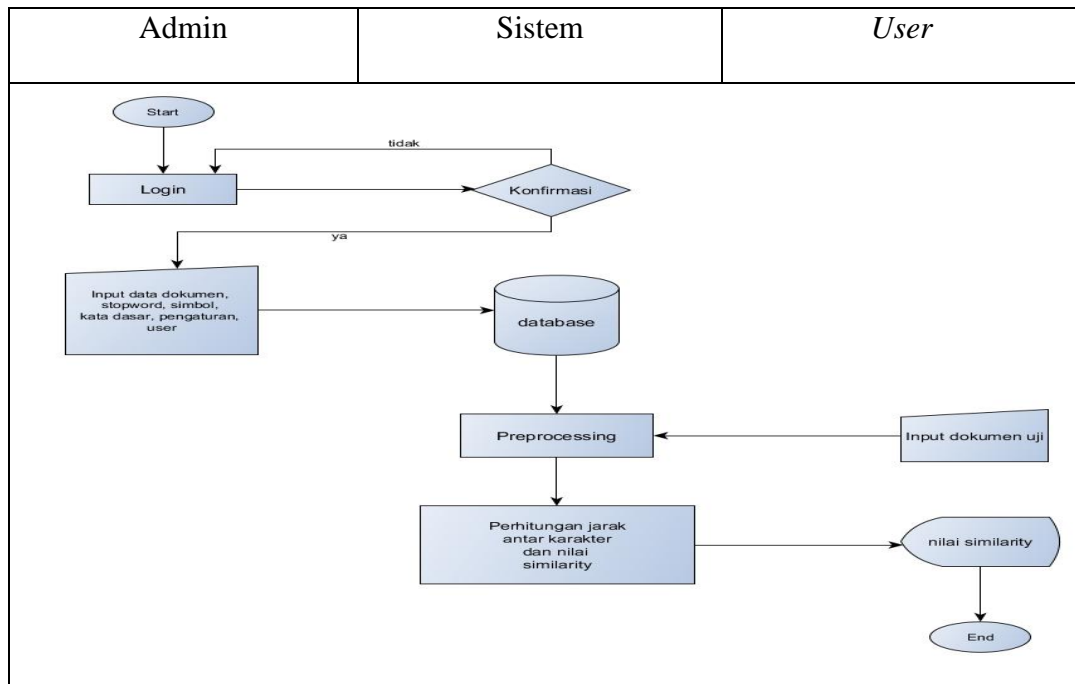
3.1.4.2 Sistem Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang merupakan suatu susunan instruksi yang harus diberikan kepada unit pengolah komputer agar dapat menjalankan perintah sesuai dengan yang dikehendaki. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem operasi Windows 10
- b. Microsoft Office Word 2007
- c. yEd Graph Editor
- d. Atom
- e. Google Chrome
- f. XAMPP

3.2 *Flowchart* Sistem

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur jalannya sistem dan proses penyelesaian masalah. Setelah mengadakan analisis, maka dapat digambarkan *flowchart* sistem terlihat pada gambar 3.1.

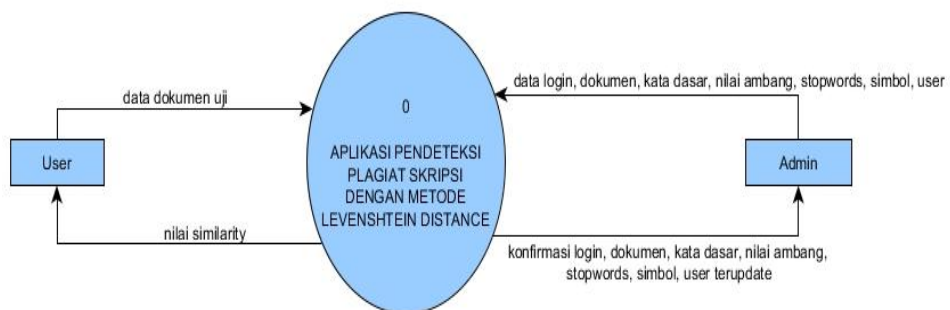


Gambar 3.1 Flowchart sistem

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks atau biasa disebut dengan diagram level 0 atau diagram sistem inti yang menunjukkan aliran berupa data masukan (*input*) dan keluaran (*output*) ke dalam proses perangkat lunak yang dirancang.

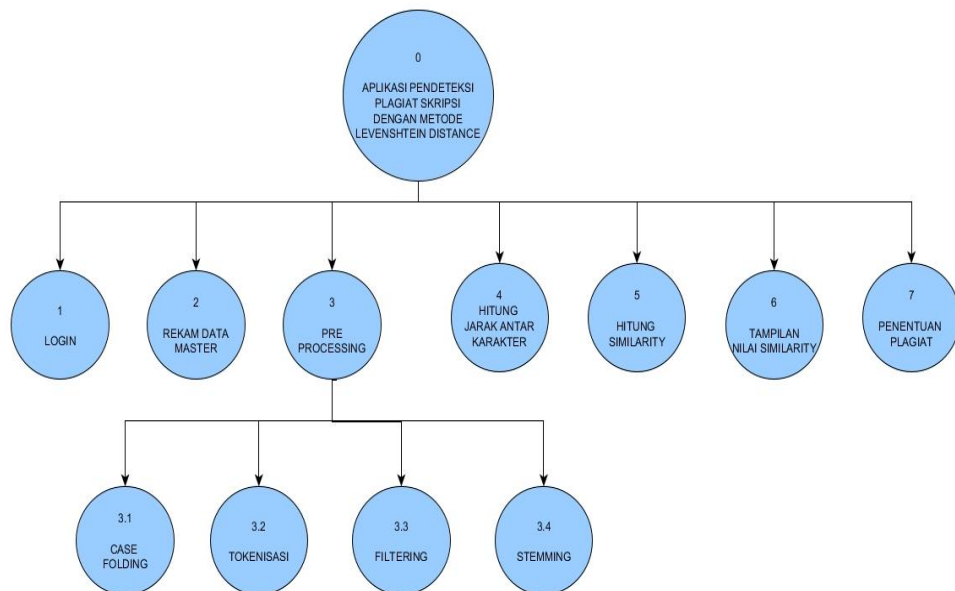


Gambar 3.2 Diagram konteks

3.3.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang adalah diagram yang digunakan untuk mempersiapkan penggambaran diagram arus data ke tingkat-tingkat bawah.

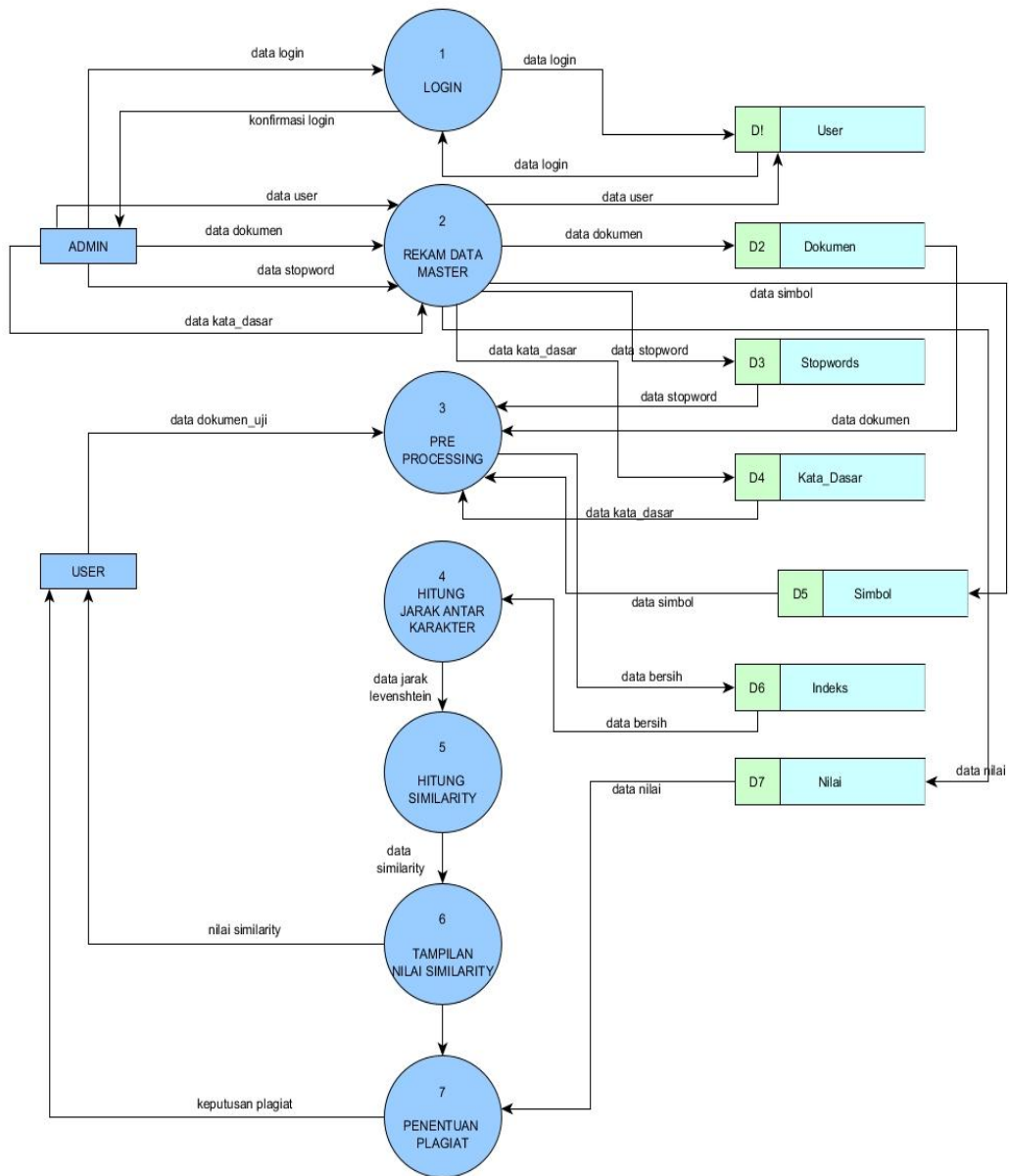
Diagram berjenjang dapat digambarkan dengan menggunakan notasi proses pada diagram arus data. Adapun diagram berjenjang pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram berjenjang

3.3.3 Diagram Arus Data (DAD) Level 1

Diagram arus data (DAD) level 1 adalah diagram yang menggambarkan bagian arus data suatu sistem yang telah ada atau baru dengan terstruktur dan jelas. Gambar 3.4 adalah DAD dari sistem yang terdiri dari 6 proses.

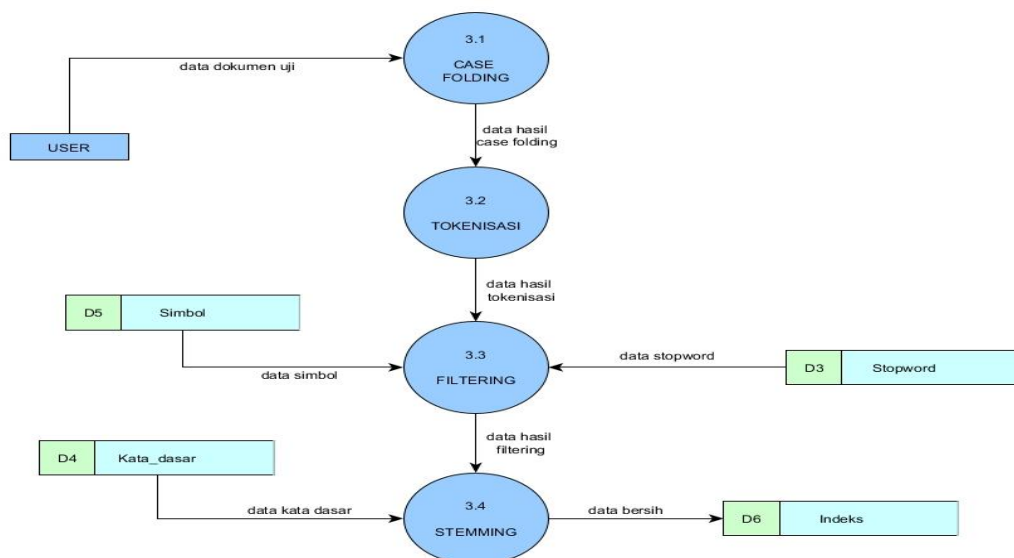


Gambar 3.4 DAD level 1

3.3.4 DAD Level 2 Proses 3

Proses 3 ada DAD level 1 mempunyai level 2 untuk menguraikan secara jelas proses *preprocessing*. *Case Folding* merupakan proses perubahan semua huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil. Setelah diubah menjadi huruf kecil, setiap kata

akan dipisah menjadi satu input tersendiri atau yang biasa disebut dengan proses tokenizing. Selanjutnya adalah mengambil kata kunci yang penting untuk proses selanjutnya. Kata-kata hasil tokenizing akan dicocokkan dengan kata-kata dalam tabel *stopwords*. Apabila sama, maka kata itu akan dihapus. Data hasil proses filtering, akan melalui proses yang bernama stemming. Proses ini berfungsi untuk menghilangkan imbuhan (awalan dan akhiran).

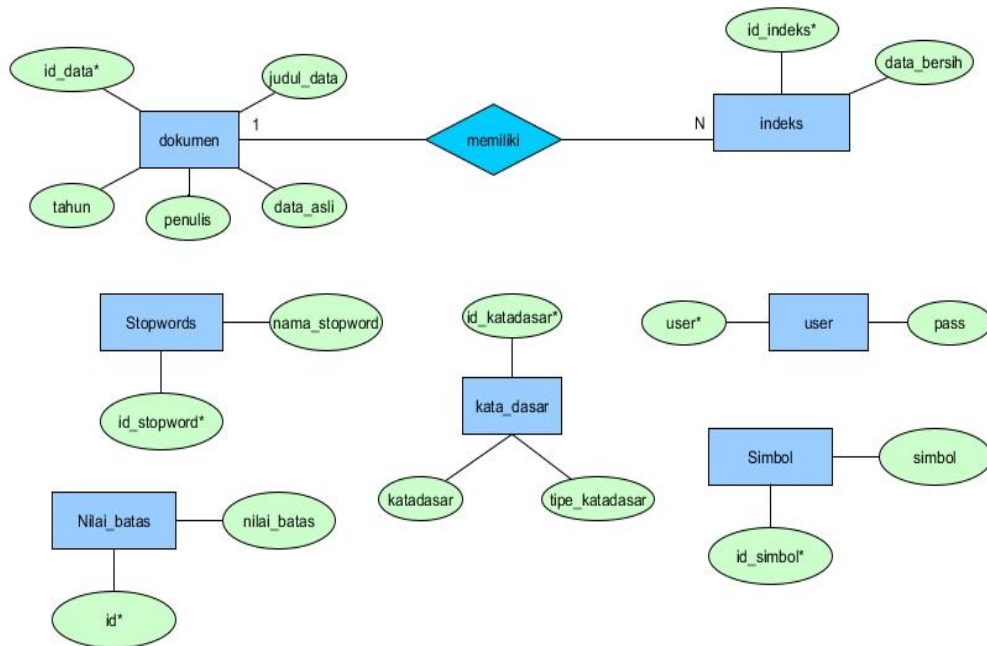


Gambar 3.5 DAD level 2 proses

3.3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD berfungsi untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Pada ERD sistem ini terdiri dari 7 tabel

yaitu tabel dokumen, tabel *stopwords*, tabel simbol, tabel kata_dasar, tabel *user*, tabel nilai_batas, dan tabel indeks.

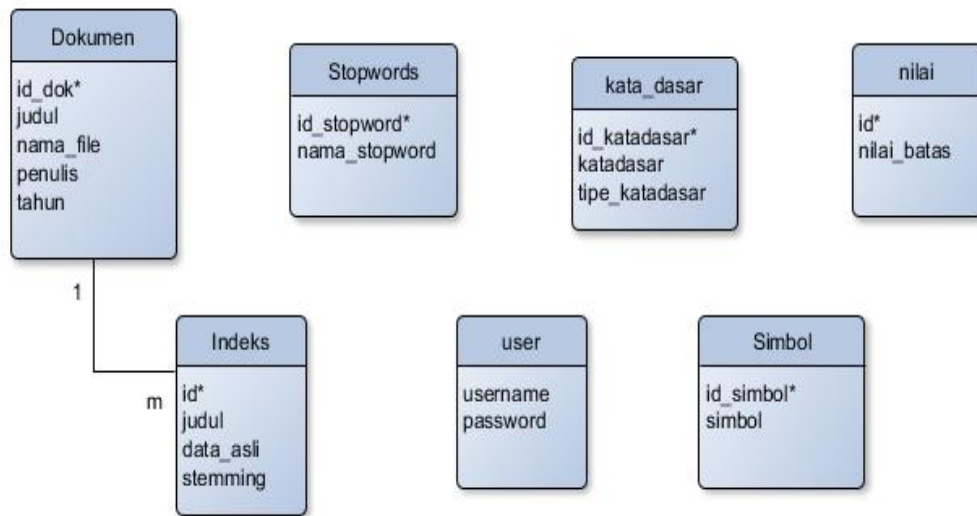


Gambar 3.6 ERD

3.3.6 Perancangan Basis Data

3.3.6.1 Perancangan Model Data Konseptual

Perancangan basis data secara konseptual berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. Perancangan ini tersedia dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data seperti pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Model Data Konseptual

3.3.6.2 Perancangan Model Data Fisik

Perancangan basis data secara fisik merupakan model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom dimana setiap kolom memiliki nama yang unik beserta tipe datanya.

Perancangan basis data secara fisik merupakan konsep yang menerangkan detail dari bagaimanadata disimpan dalam basis data. Perancangan ini sudah merupakan bentuk fisik yang sudah diimplementasikan ke dalam DBMS sehingga nama tabel juga sudah merupakan nama asli tabel yang akan diimplementasikan ke dalam DBMS. Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Tabel Dokumen

Tabel dokumen adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan dokumen.

Tabel 3.1 Tabel Dokumen

Field	Tipe Data	Size	Key	Keterangan
Id_data	int	11	*	Id_data sebagai primary key
Judul_data	varchar	255		
Data_asli	text			
Tahun	varchar	255		
Penulis	varchar	255		

2. Tabel Indeks

Tabel indeks adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data bersih. Data bersih yang dimaksud adalah data dokumen yang telah melewati proses *preprocessing*.

Tabel 3.2 Tabel Indeks

Field	Tipe Data	Size	Key	Keterangan
ID	int	11	*	ID sebagai primary key
Id_data	int	11		
judul	varchar	255		
data	text			
stemming	text			

3. Tabel *Stopwords*

Tabel *stopwords* adalah tabel yang digunakan saat proses *stopword removal* atau filtering. Dimana tabel ini akan menyimpan kata-kata yang akan dihapus saat proses filtering atau *stopword removal*.

Tabel 3.3 Tabel *Stopwords*

Field	Tipe Data	Size	Key	Keterangan
id_stopword	int	11	*	id_stopword sebagai primary key
nama_stopword	varchar	255		

4. Tabel Kata Dasar

Tabel kata dasar digunakan untuk menyimpan kata dasar yang berfungsi saat proses stemming.

Tabel 3.4 Tabel Kata Dasar

Field	Tipe	Size	Key	Keterangan
id_katadasar	int	10	*	id_katadasar sebagai primary key
katadasar	varchar	70		
Tipe_katadasar	varchar	25		

5. Tabel *User*

Tabel *user* digunakan untuk proses *login* pada bagian administrator. Isi dari tabel ini merupakan *username* dan *password*.

Tabel 3.5 Tabel *User*

Field	Tipe Data	Size	Key	Keterangan
<i>User</i>	Varchar	16	*	<i>User</i> sebagai primary key
Pass	Varchar	16		

6. Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan nilai ambang batas.

Tabel 3.6 Tabel Nilai

Field	Tipe	Size	Key	Keterangan
<i>Id</i>	int	11	*	<i>Id</i> sebagai primary key
Nilai_batas	Varchar	16		

3.4 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

a. Tampilan Deteksi Dua Dokumen

Menu deteksi dua dokumen berfungsi untuk membandingkan dua dokumen yang langsung diupload oleh *user*.

Gambar 3.8 Deteksi Dua Dokumen

b. Tampilan Deteksi Banyak Dokumen

Menu deteksi banyak dokumen berfungsi untuk membandingkan satu dokumen yang langsung diupload oleh *user* dengan kumpulan dokumen yang ada dalam *database* aplikasi.

Gambar 3.9 Deteksi Banyak Dokumen

c. Tampilan Bantuan

Menu bantuan berfungsi untuk memberikan petunjuk kepada *user* tentang cara menggunakan aplikasi.

Gambar 3.10 Bantuan

d. Form Login Admin

Pada form login ini, admin harus menginput *username* dan *password* untuk bisa mengakses menu khusus yang hanya diperuntukkan bagi admin.

Gambar 3.11 Login Admin

e. Tampilan Menu Dokumen

Menu ini hanya dapat diakses oleh administrator. Menu ini berfungsi untuk menambah, melihat, mengubah, dan menghapus dokumen-dokumen yang akan digunakan saat deteksi 1 dokumen banding dengan banyak dokumen.

No.	Judul	Penulis	Tahun	Isi	Aksi

Gambar 3.12 Menu Dokumen

f. Tampilan Pengelolaan *Stopword*

Tampilan menu ini berfungsi untuk menambah, melihat, mengubah, dan menghapus kata-kata yang tidak penting yang akan dihapus saat proses *stopword removal* atau *filtering*. Tampilan pengelolaan *stopword* dapat dilihat pada gambar.



Gambar 3.13 Pengelolaan *stopword*

g. Tampilan Pengelolaan Simbol

Tampilan menu ini berfungsi untuk menambah, melihat, mengubah, dan menghapus simbol yang akan dihapus saat proses *filtering*. Tampilan pengelolaan simbol dapat dilihat pada gambar.



Gambar 3.14 Pengelolaan simbol

h. Tampilan Pengelolaan User

Tampilan menu ini berfungsi untuk mengubah password yang akan dipakai oleh admin saat *login*.

Dokumen Stopword Simbol Kata Dasar Pengaturan Password Logout

APLIKASI PENDETEKSI PLAGIARISME PADA SKRIPSI
Perpustakaan Teknik Informatika UNWIRA Kupang

Ubah Password

Password Lama *

Password Baru *

Konfirmasi Password Baru *

Simpan

footer

Gambar 3.15 Pengelolaan *User*