

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Tahapan Penelitian

3.1.1. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mempelajari dan memperjelas teori yang berkaitan dengan pengerjaan skripsi Penerapan Algoritma Horspool sebagai Pendeteksi Kemiripan Judul Skripsi ini. Teori yang dapat menunjang dalam mengerjakan skripsi ini dapat diperoleh dari penelitian sebelumnya berupa jurnal, buku, dan dokumen yang memiliki topik berhubungan dengan skripsi ini. Penelitian sebelumnya menjadikan sebuah perbandingan dan menjadi sebuah masukan untuk penelitian yang sedang dilakukan.

3.1.2. Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data dengan mencatat judul skripsi 3 tahun terakhir Teknik Informatika dan wawancara di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dalam proses wawancara,

diajukan pertanyaan dan didapatkan data yang dapat mendukung pengerjaan penelitian ini.

3.1.3. Analisis Kebutuhan

Permasalahan saat ini adalah masih adanya judul skripsi mahasiswa yang mirip dengan judul yang sudah ada sebelumnya. Kemiripan judul skripsi bisa terjadi karena beberapa alasan, seperti topik yang sedang populer dalam bidang tersebut atau karena topik tersebut memang merupakan topik yang penting dan relevan[7]. Jika beberapa mahasiswa mengalami kemiripan judul skripsi dengan angkatan sebelumnya perlu dilakukan tindakan untuk memastikan bahwa topik yang diambil mahasiswa tidak terlalu mirip dengan angkatan sebelumnya. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dapat dibantu dengan sistem pendeteksi kemiripan dengan menerapkan algoritma Horspool. Sistem dilengkapi dengan jumlah presentase kemiripannya.

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kebutuhan untuk membangun sebuah sistem pendeteksi kemiripan judul skripsi. Sistem ini memiliki kebutuhan fungsional antara lain :

- 1) Sistem mampu menampilkan, menambah, dan merubah data judul skripsi
- 2) Sistem mampu menampilkan judul-judul skripsi
- 3) Sistem mampu menampilkan hasil presentase kemiripan judul skripsi

3.1.4. Implementasi Algoritma

Dalam pembahasan ini diperlukan data berupa karakter teks dan petern yang sudah ditentukan, yang nantinya akan dilakukan pencocokan sehingga didapatlah hasilnya berupa kemiripan judul sesuai dengan permintaan. Adapun Penerapan Algoritma Horspool pada sistem pendeteksi kemiripan judul skripsi terdiri dari beberapa langkah-langkah yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Praproses

Pada tahap ini dilakukan observasi pattern terhadap teks untuk membangun sebuah tabel badmatch yang berisi nilai shift. Ditunjukkan pada tabel 3.1

Pattern :

Tabel 3. 1 Panjang pattern

K	E	P	U	T	U	S	A	N
0	1	2	3	4	5	6	7	8

Di tabel 3.1, terdapat dua karakter yang sama, yaitu huruf "U" maka yang dihitung adalah karakter huruf "U" dengan indeks terbesar.

Tabel 3. 2 Panjang pattern setelah dikurangi huruf yang sama

K	E	P	T	U	S	A	N
0	1	2	3	4	5	6	7

Pada gambar 3.2, huruf "U" yang semula ada dua, dikurangi satu dan yang dihitung adalah huruf "U" dengan indeks terbesar. Selanjutnya, menentukan nilai (value) dengan rumus (2.1)

$$v = m - i - 1$$

$$K v = 8 - 0 - 1 = 7$$

$$E v = 8 - 1 - 1 = 6$$

$$P v = 8 - 2 - 1 = 5$$

$$T v = 8 - 3 - 1 = 4$$

$$U v = 8 - 4 - 1 = 3$$

$$S v = 8 - 5 - 1 = 2$$

$$A v = 8 - 6 - 1 = 1$$

* $v = 8$

Huruf terakhir pada pattern yaitu huruf “N” tidak dihitung dan menjadi karakter tidak dikenali dengan nilai sama dengan jumlah karakternya yaitu 8, terlihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 tabel bad match

Karakter	Index	Value
K	0	7
E	1	6
P	2	5
T	3	4
U	4	3
S	5	2
A	6	1
*	-	8

2. Tahap pencarian secara sistematis

Setelah memperoleh nilai Bad Match seperti pada tabel 3.3, tahap selanjutnya adalah melakukan tahap pencarian atau pencocokan string sebagai berikut, seperti pada gambar 3.4

a) Pencocokan String 1

Tabel 3. 4 pencocokan string 1

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	
											0	1	2	3	4	5	6	7	8
Teks	P	E	N	D	U	K	U	N	G	K	E	P	U	T	U	S	A	N	
pattren	K	E	P	U	T	U	S	A	N										

Pada tabel 3.4 diatas, proses pencocokan karakter pada tabel 3.2 menunjukkan bahwa karakter “N” pattern tidak cocok dengan karakter “G” teks, sehingga dilakukan pergeseran. Karakter “G” tidak terdapat pada tabel Bad Match, sehingga dapat diartikan menjadi karakter tidak dikenal. Pergeseran karakter sebanyak 8 langkah, ditunjukkan pada gambar 3.5.

b) Pencocokan String 2

Tabel 3. 5 pencocokan string 2

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	
											0	1	2	3	4	5	6	7	8
Teks	P	E	N	D	U	K	U	N	G	K	E	P	U	T	U	S	A	N	
pattren										K	E	P	U	T	U	S	A	N	

Pada gambar 3.5, setelah bergeser 8 langkah, tidak terdapat kecocokan pada ujung pattern dengan teks. Karakter “N” pattern tidak cocok dengan karakter “S” teks. maka selanjutnya dilakukan pergeseran sebanyak nilai Bad Match karakter “S” yaitu 2 langkah, seperti pada gambar 3.6.

c) Pencocokan String 3

Tabel 3. 6 pencocokan string 3

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Teks	P	E	N	D	U	K	U	N	G		K	E	P	U	T	U	S	A	N
pattern											K	E	P	U	T	U	S	A	N

Di gambar 3.6, proses pencocokan karakter “N” pattern dengan karakter “N” pada text terjadi kecocokan, karakter “A” pattern dengan karakter “A” pada text terjadi kecocokan, karakter “S” pattern dengan karakter “S” pada teks terjadi kecocokan, karakter “U” pattern dengan karakter “U” pada text terjadi kecocokan, karakter “T” pattern dengan karakter “T” pada text terjadi kecocokan, karakter “U” pattern dengan karakter “U” pada text terjadi kecocokan, karakter “P” pattern dengan karakter “P” pada text terjadi kecocokan, karakter “E” pattern dengan karakter “E” pada text terjadi kecocokan, karakter “K” pattern dengan karakter “K” pada text terjadi kecocokan, maka proses pencocokan string berhenti pada tahap pencocokan string yang ketiga.

3. Tahap Praproses.

Pattern

Tabel 3. 7 Panjang pattern

P	A	K	A	R
0	1	2	3	4

Pada tabel 3.7, pattern diatas terdapat dua karakter yang sama, yaitu huruf “A” maka yang dihitung adalah karakter huruf “A” dengan indeks terbesar, pattern yang sudah dikurangi huruf “A” ada pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Panjang pattern setelah dikurangi huruf yang sama

P	K	A	R
0	1	2	3

Pada tabel 3.8, pattern setelah dikurangi huruf “A”. Selanjutnya menentukan nilai (value) dengan rumus (2.1)

$$v = m - i - 1$$

$$P \ v = 4 - 0 - 1 = 3$$

$$K \ v = 4 - 1 - 1 = 2$$

$$A \ v = 4 - 2 - 1 = 1$$

$$* \ v = 4$$

Huruf terakhir pada pattern yaitu huruf “R” tidak dihitung dan menjadi karakter tidak dikenali dengan nilai sama dengan jumlah karakternya yaitu 8, terlihat pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Tabel Bad Match

karakter	indeks	value
P	0	3
K	1	2
A	2	1
*	-	4

4. Tahap pencarian secara sistematis

a) Pencocokan String 1

Tabel 3. 10 Pencocokan string 1

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Teks	S	I	S	T	E	M		P	A	K	A	R
Pattern	P	A	K	A	R							

Proses pencocokan karakter pada tabel 3.10 menunjukkan bahwa karakter “R” pattern tidak cocok dengan karakter “E” teks, sehingga dilakukan pergeseran. Karakter “E” tidak terdapat pada tabel Bad Match, sehingga dapat diartikan menjadi karakter tidak dikenal. Pergeseran karakter sebanyak 4 langkah.

b) Pencocokan String 2

Tabel 3. 11 Pencocokan string 2

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Teks	S	I	S	T	E	M		P	A	K	A	R
Pattern					P	A	K	A	R			

Proses pergeseran sebanyak 4 langkah pada tabel 3.11, tidak terdapat kecocokan pada ujung pattern dengan teks. Karakter “R” pattern tidak cocok dengan karakter “A” teks maka selanjutnya dilakukan pergeseran sebanyak nilai Bad Match karakter “A” yaitu 1 langkah, ditunjukkan dengan gambar 3.12.

c) Pencocokan String 3

Tabel 3. 12 Pencocokan string 3

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Teks	S	I	S	T	E	M		P	A	K	A	R
Pattern						P	A	K	A	R		

Pada tabel 3.12 ini, ujung pattern masih tidak cocok dengan teks. Karakter “R” pattern tidak cocok dengan karakter “K” teks. Maka selanjutnya dilakukan pergeseran sesuai dengan nilai bad match karakter “K” teks yaitu sebanyak 2 langkah. Proses pergeseran pada tabel 3.13.

d) Pencocokan String 4

Tabel 3. 13 Pencocokan string 4

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Teks	S	I	S	T	E	M		P	A	K	A	R
Pattern								P	A	K	A	R

Pada tabel 3.13, proses pencocokan karakter “R” pattern dengan karakter “R” pada text terjadi kecocokan, karakter “A” pattern dengan karakter “A” pada text terjadi kecocokan, karakter “K” pattern dengan karakter “K” pada teks terjadi kecocokan, karakter “A” pattern dengan karakter “A” pada text terjadi kecocokan, karakter “A” pattern dengan karakter “A” pada text terjadi kecocokan, karakter “P” pattern dengan karakter “P” pada

text terjadi kecocokan, maka proses pencocokan string berhenti pada tahap pencocokan string yang keempat.

3.1.5. Jaccard Similarity

Terdapat dua dokumen yang akan dilakukan penghitungan presentase yaitu :

Dokumen 1 (A) = penerapan metode ahp untuk mencari pemain voli terbaik

Dokumen 2 (B) = penerapan metode saw untuk rekrutmen karyawan

Kemudian memisahkan ke dua dokumen tersebut menjadi array :

(1)penerapan, (2)metode, (3)ahp, (4)saw, (5)untuk, (6)mencari, (7)rekrutmen, (8)pemain, (9)voli, (10)karyawan, (11)terbaik

$A = \{1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11\}$

$B = \{1, 2, 4, 5, 7, 10\}$

Kemudian mencari jumlah kata keseluruhan dari dua dokumen tersebut, dari perhitungan di atas bisa dilihat jumlah kata keseluruhan yaitu 11 kata.

Jadi $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$(3.1)

Setelah mencari jumlah seluruh kata, selanjutnya mencari kata yang sama diantara dua dokumen tersebut. Kata yang sama yaitu (1)penerapan, (2)metode, (5)untuk.

Jadi untuk jumlah $A \cap B = \{1, 2, 5\}$(3.2)

Langkah selanjutnya adalah menghitung kemiripan dari dua dokumen tersebut berdasarkan persamaan (2.2). Hasil perhitungan dikali 100 karena untuk mencari persentasenya.

$$(A, B) = \frac{3}{11} = 0,27 \times 100 = 27\%$$

Jadi nilai persamaan yang diperoleh didapat nilai kemiripan antara dua dokumen tersebut (A dan B) adalah 27%

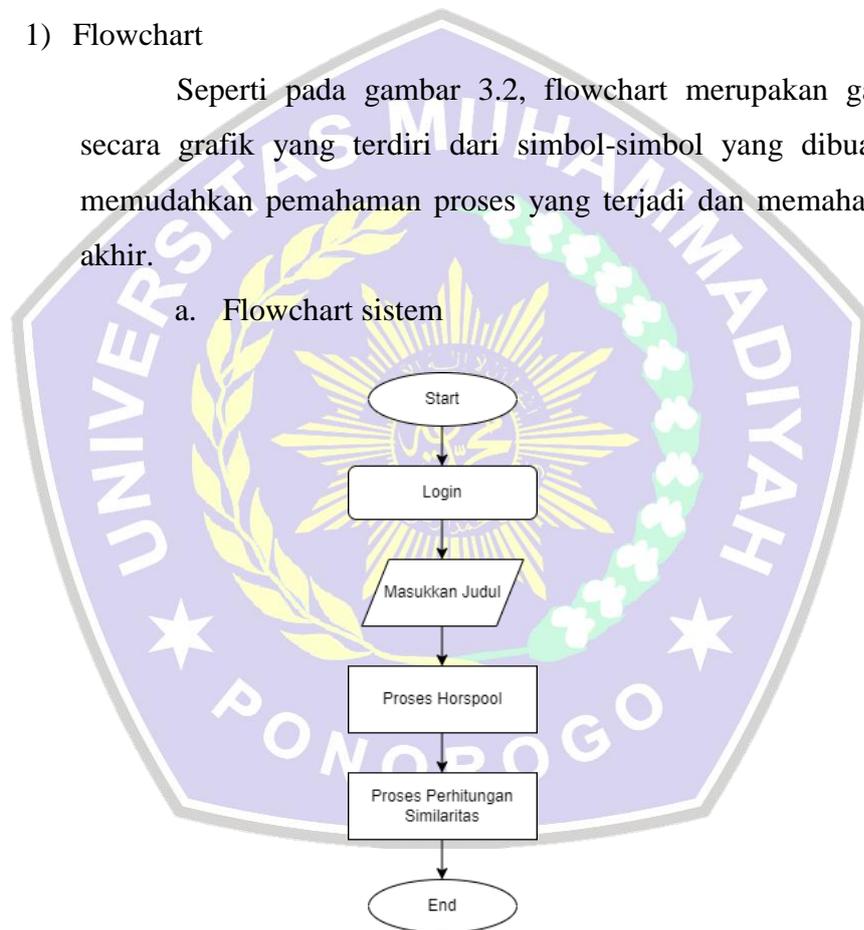
3.1.6. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan sebuah tahapan yang dilakukan untuk mempermudah proses pengimplementasian dari sistem yang akan dibangun. Pada penelitian ini perancangan sistem menggunakan flowchart, yang merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan langkah dan urutan prosedur dari suatu program[29].

1) Flowchart

Seperti pada gambar 3.2, flowchart merupakan gambaran secara grafik yang terdiri dari simbol-simbol yang dibuat untuk memudahkan pemahaman proses yang terjadi dan memahami hasil akhir.

a. Flowchart sistem

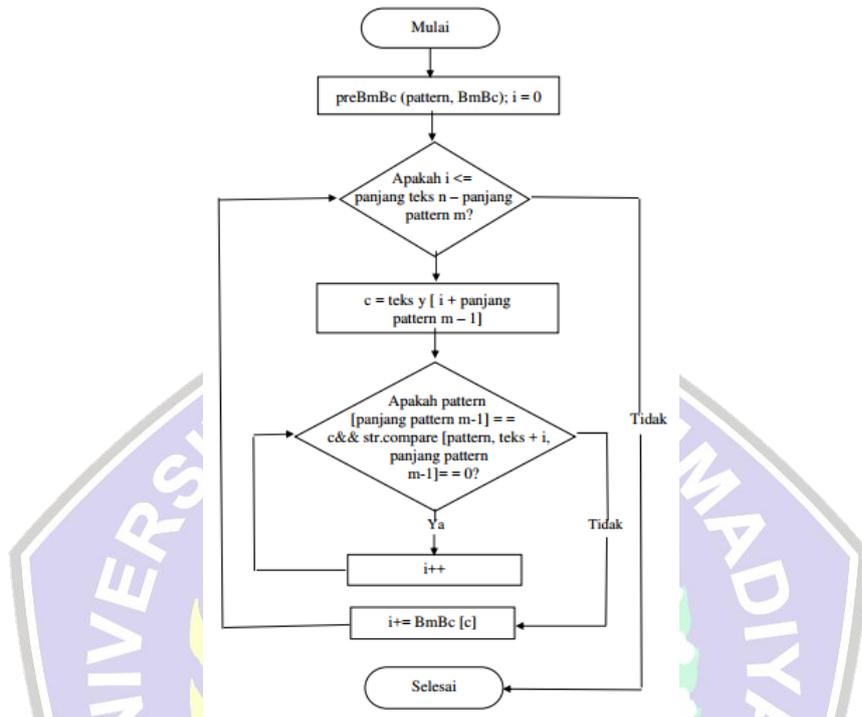


Gambar 3. 2 flowchart system

b. Flowchart Algoritma Horspool

Aturan pergeseran bila terjadi ketidakcocokan adalah berdasarkan nilai shift table yang telah dicari sebelumnya, sehingga setiap huruf mempunyai shift

tersendiri berdasarkan perhitungan. Untuk flowchart algoritma Horspool dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut.

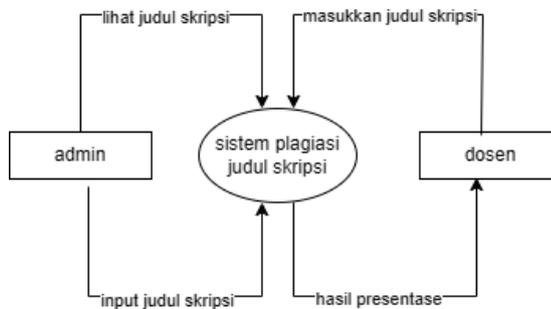


Gambar 3. 3 flowchart algoritma horspool

2) Data Flow Diagram

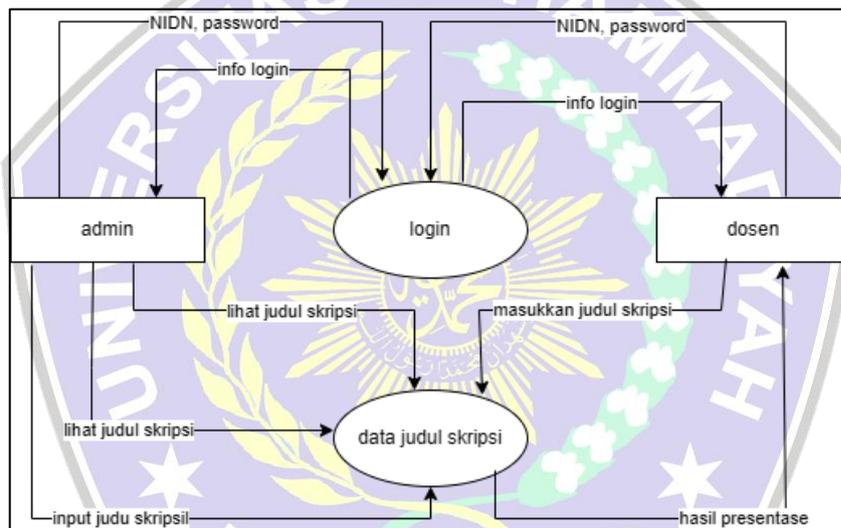
Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data, dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Untuk DFD level 0 dan DFD level 1 dapat dilihat pada gambar 3.5 dan 3.6 berikut.

a. DFD Level 0



Gambar 3. 4 DFD level 0

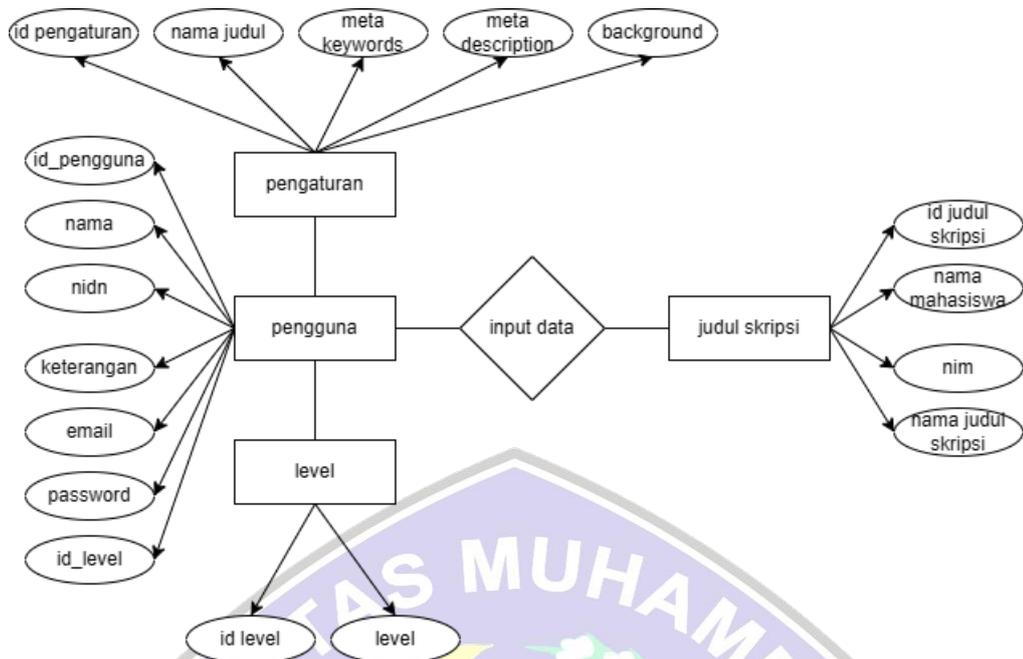
b. DFD Level 1



Gambar 3. 5 DFD level 1

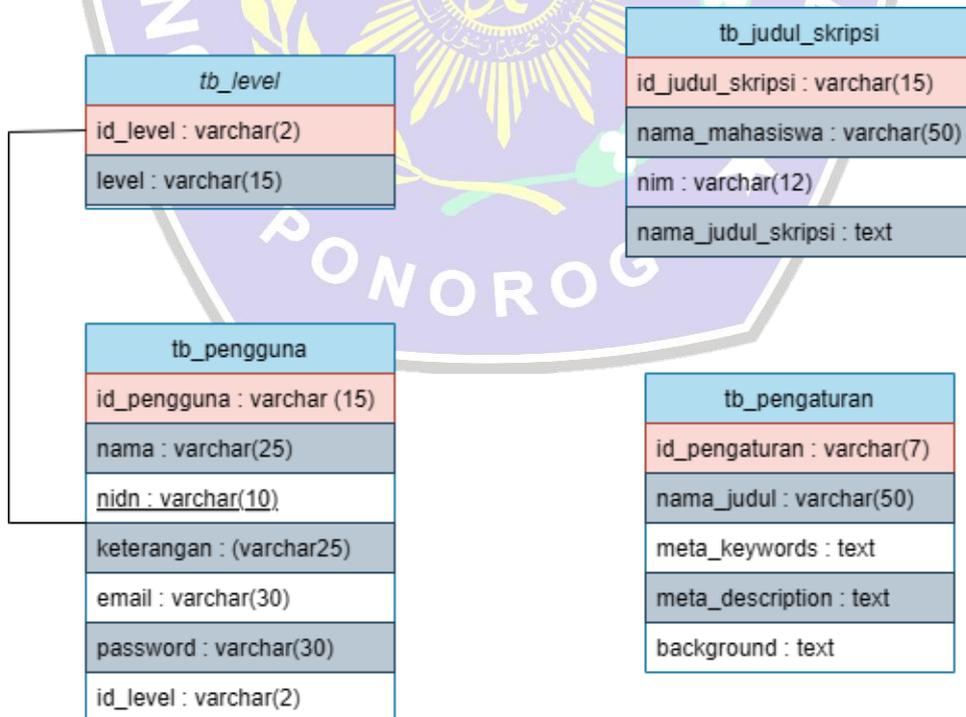
3) ERD

ERD berfungsi untuk menjelaskan objek data utama yang akan diproses oleh sistem, bagaimana komposisi dari masing-masing objek data termasuk atributnya, hubungan antara masing-masing objek data dan objek yang lainnya dan bagaimana hubungan antara objek dengan proses yang mentransformasikannya[27]. Untuk ERD dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3. 6 ERD

4) Desain Database



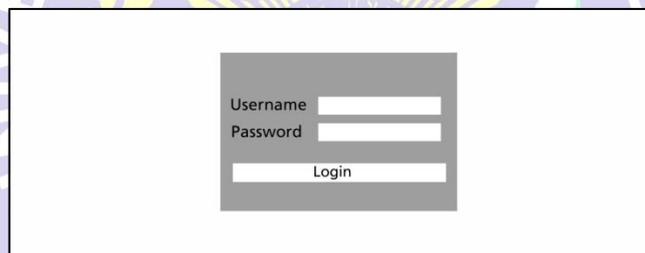
Gambar 3. 7 Desain Database

Pada gambar 3.7 terdapat tahap proses perencanaan dan perancangan struktur atau format tabel dalam sebuah basis data yang mencakup pengorganisasian, penentuan atribut, dan hubungan antar tabel disebut sebagai rancangan tabel database.

5) Desain Interface

Perancangan antarmuka bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam berinteraksi dengan sistem yang pada umumnya tampilan antarmuka bersifat sederhana. Antarmuka yang dirancang diharapkan dapat memperhatikan faktor pengguna sehingga menghasilkan aplikasi yang mudah dipahami. Perancangan antarmuka ini disesuaikan dengan kerangka menu seperti yang telah dituliskan sebelumnya.

1. Login Admin
 - a. Halaman Login admin

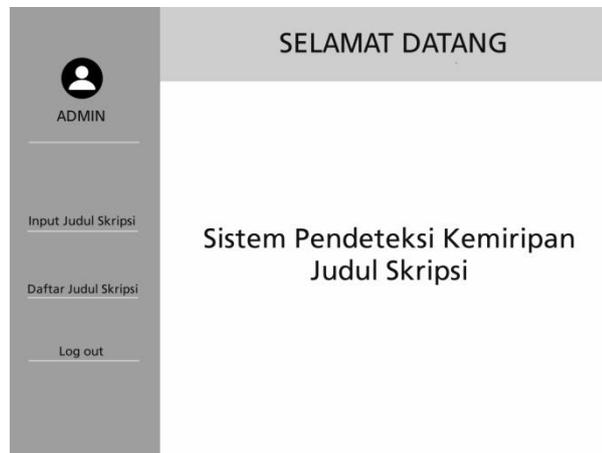


The image shows a simple login form with a white background and a dark border. It contains three input fields: 'Username', 'Password', and 'Login'. The 'Login' field is a button with the text 'Login' centered inside it.

Gambar 3. 8 Login admin

Pada gambar 3.8, halaman login admin terdapat username, password dan login. Admin diminta memasukkan username dan password setelah itu login.

b. Dashboard admin

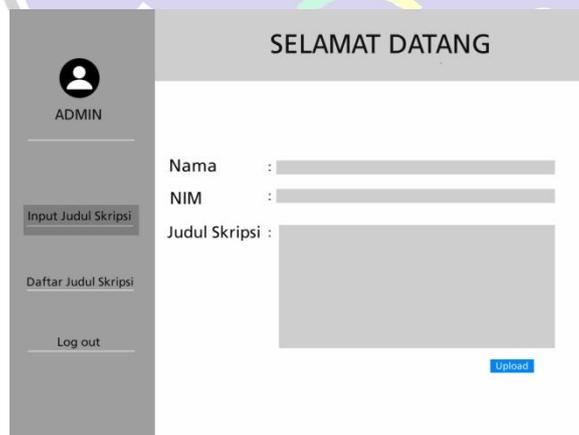


Gambar 3. 9 tampilan dashboard admin

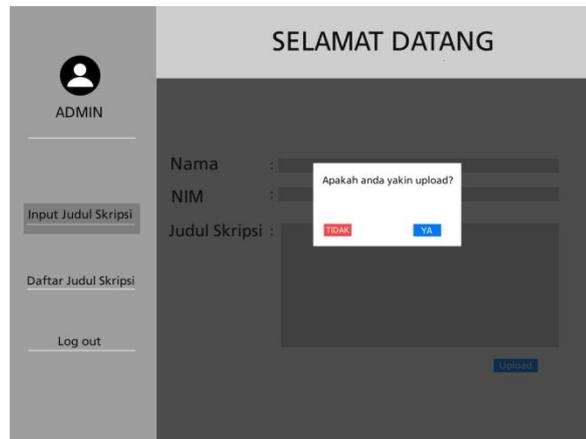
Gambar 3.9 menampilkan dashboard admin, terdapat menu input judul skripsi, daftar judul skripsi dan logout.

c. Halaman input judul skripsi admin

Halaman input judul skripsi terdapat nama mahasiswa, NIM mahasiswa dan judul skripsi. Admin dapat menambahkan judul skripsi terdahulu melalui halaman ini. Setelah itu judul dapat diupload, tampilan halaman upload dan setelah apload judul ada pada gambar 3.10 dan gambar 3.11.

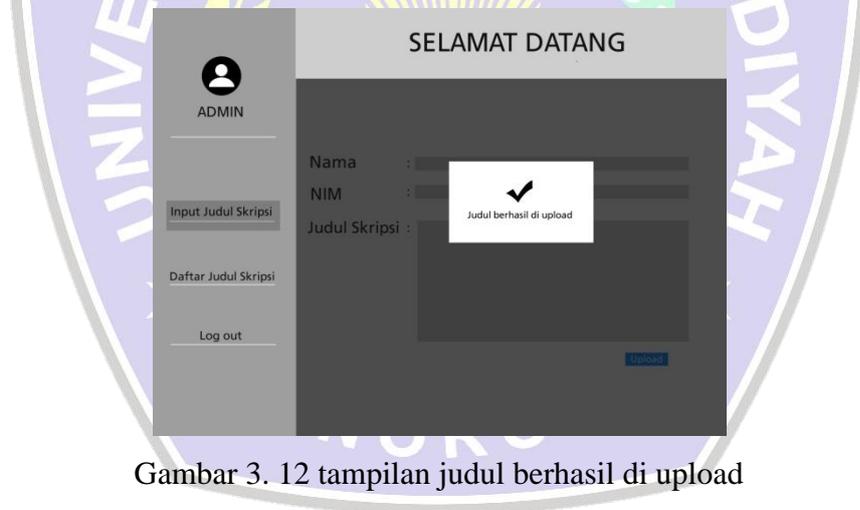


Gambar 3. 10 halaman input judul



Gambar 3. 11 tampilan upload judul

Pada gambar 3.12, tampilan menu ketika judul berhasil di upload oleh admin. Nantinya judul-judul tersebut akan jadi pembandingan dengan judul baru yang di masukkan oleh user.



Gambar 3. 12 tampilan judul berhasil di upload

d. Halaman daftar judul skripsi



Gambar 3. 13 daftar judul skripsi terdahulu

Pada gambar 3.13, halaman daftar judul skripsi, terdapat judul skripsi terdahulu yang sudah berhasil diupload oleh admin dan judul terbaru berada di urutan atas. Di halaman ini, admin dapat menghapus judul skripsi.

e. Halaman logout admin

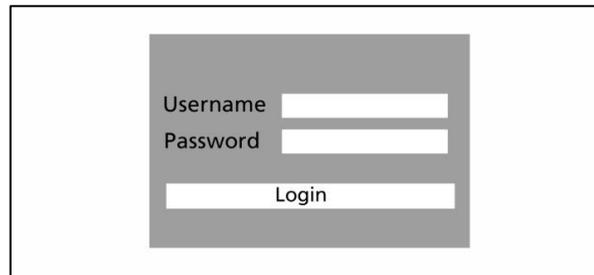


Gambar 3. 14 tampilan logout admin

Tampilan menu logout admin seperti pada gambar 3.14. terdapat pilihan Ya dan Tidak. Apabila dipilih Ya, akan keluar ke halaman login. Sedangkan apabila dipilih tidak, akan tetap pada halaman input judul skripsi.

2. Login User

a. Halaman login user



A screenshot of a login form. It features a dark gray background with three white input fields. The first field is labeled 'Username', the second is labeled 'Password', and the third is a button labeled 'Login'.

Gambar 3. 15 login user

Pada gambar 3.15, halaman login user terdapat username, password dan login. User diminta memasukkan username dan password setelah itu pilih login.

b. Halaman deteksi kemiripan judul



A screenshot of a user dashboard. The top right corner says 'SELAMAT DATANG'. On the left, there is a sidebar with a user profile icon labeled 'USER', an 'Input Judul Skripsi' field, and a 'Log out' button. The main content area has a label 'Masukkan judul skripsi :' followed by a search input field and a 'Cari' button.

Gambar 3. 16 halaman deteksi judul user

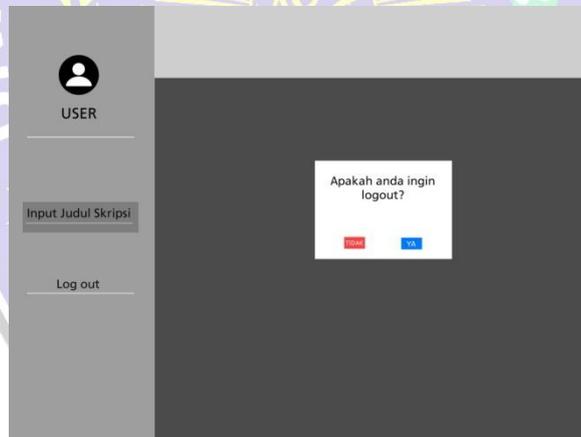
Pada gambar 3.16, terdapat halaman input judul skripsi. User dapat memasukkan judul skripsi baru untuk di cari tingkat kemiripannya. Tampilan setelah judul dicari tingkat kemiripannya terdapat pada gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Halaman hasil pencarian kemiripan

c. Halaman logout user

Tampilan menu logout user seperti pada gambar 3.18. terdapat pilihan Ya dan Tidak. Apabila dipilih Ya, akan keluar ke halaman login. Sedangkan apabila dipilih tidak, akan tetap pada halaman input judul skripsi.



Gambar 3. 18 logout user