

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam tahapan ini yang dilakukan dalam pengumpulan data ini meliputi sebagai berikut:

3.1.1 Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Dalam hal ini penulis melibatkan beberapa pihak-pihak terkait untuk dilakukan wawancara demi mendapatkan data yang akurat, diantara pihak-pihak yang terlibat dalam proses wawancara adalah staff bagian LPPM. Wawancara ini tentang tatacara atau prosedur pengumpulan laporan dan apa saja yang di butuhkan untuk pembuatan sistem yang baru.

3.1.2 Observasi

Dalam metode observasi ini penulis diberikan kesempatan untuk melakukan pengumpulan data dengan cara mendatangi langsung lembaga LPPM. Observasi ini dilakukan untuk mengumpulkan data tentang prosedur pengumpulan PKPM dan KP.

3.1.3 Studi literatur

Metode Studi Literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur yang bersumber dari jurnal, buku atau hasil penelitian orang lain yang berkaitan dengan obyek penelitian ini.

3.2 Analisis sistem

3.2.1 Sistem Yang Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini menggunakan prosedur pengumpulan laporan dilakukan dengan cara mengunggah laporan ke google form dan melakukan pengecekan apakah berhasil diunggah di institusi dan menunggu pengecek laporan oleh staff membutuhkan waktu yang lama untuk menerima hasil surat serah terima.

sistem yang berjalan ini akan digambarkan dalam *flowchart*. berikut adalah *Flowchart* sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 diagram alir sistem berjalan

Berikut adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang berjalan,

Kelebihan sistem berjalan:

1. Tidak menggunakan kertas saat mengumpulkan laporan

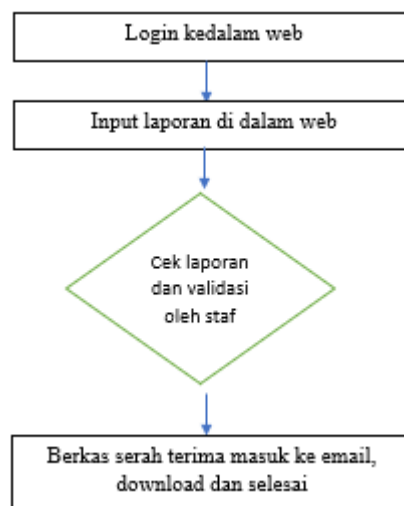
Kekurangan sistem berjalan:

1. sistem belum ada
2. kurang efisien dalam waktu pengumpulan
3. menggunakan internet

3.2.2 Sistem Yang Diajukan

Sistem yang diajukan ini menggunakan sistem *mobile* web. untuk pengumpulan laporan akan diajukan di web dan akan di validasi laporan oleh admin, setelah di validasi user akan mendapat pemberitahuan tentang validasi dan dapat mendownload

surat serah terima dan meminta tanda tangan di LPPM. sistem yang diajukan ini akan digambarkan dalam *flowchart*. berikut adalah *Flowchart* sistem diajukan dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut :



Gambar 3.2 diagram alir sistem diajukan

Berikut adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang ditawarkan,

Kelebihan sistem yang ditawarkan:

1. Tidak menggunakan kertas saat mengumpulkan laporan
2. Efisien waktu dalam pengumpulan
3. Menggunakan satu sistem

Kekurangan sistem yang ditawarkan:

1. menggunakan internet untuk masuk ke sistem

3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengumpulan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yang dipilih yaitu metode pengembangan sistem *Prototype*.

3.3.1 Komunikasi

Komunikasi harus dilakukan dengan yang tepat. Data objektif dan relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Komunikasi

dilakukan dengan cara mengadakan interaksi dengan admin dan user sehingga kebutuhan perangkat lunak dapat terpenuhi.

3.3.2 Perencanaan Cepat

Quick Plan (rencana cepat) merupakan tahapan dengan melakukan analisis dan perencanaan setelah kita mendapatkan data-data dari tahapan komunikasi. Analisa kebutuhan fungsional adalah sebuah langkah dimana seseorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun. Analisis kebutuhan non fungsional tidak hanya menganalisis siapa saja yang akan menggunakan web tetapi juga menganalisis perangkat keras dan perangkat lunak agar web dapat berjalan dengan baik.

3.3.3 Pemodelan Desain

Analisis kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain sistem membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3.3.4 Pembentukan *Prototype*

Pada tahap ini pembentukan *Prototype*, yaitu pembuatan perangkat *Prototype* termasuk dalam pengujian dan penyempurnaan. Pada tahap ini dalam melakukan pembuatan menggunakan Microsoft Visual Studio Code dan pengujian dengan blackbox testing.

3.4 Perancangan Secara Cepat

Pada saat membangun web perancangan secara cepat merupakan tahapan dimana peneliti menetapkan bagaimana kebutuhan fungsional dan non fungsional tersebut dapat dioperasikan. Kebutuhan fungsional ini berisi proses-proses apa saja atau layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Beberapa kebutuhan fungsional:

1. Sistem dapat melakukan input dokumen
2. Sitem dapat menampilkan hasil input
3. Sistem dapat menyimpan dokumen

kebutuhan non fungsional ini berkaitan dalam menentukan spesifikasi perangkat keras, spesifikasi perangkat lunak tampilan web dan form- form yang akan digunakan. Untuk membangun sistem diperlukan perangkat lunak untuk membangun web tersebut. Maka dipilihlah perangkat lunak sebagai berikut :

1. System Operasi Windows 10
2. Microsoft Visual Studio Code
3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk menjalankan perangkat lunak diatas, dibutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi yang cukup, adapun spesifikasi minimum perangkat keras untuk menjalankan perangkat lunak diatas adalah sebagai berikut:

1. Prosesor Intel Coleron N4000
2. 4GB atau lebih

3.5 Permodelan perancangan cepat

Pada tahapan ini menampilkan sebuah bentuk pemodelan dan perancangan yang menjadi gambaran umum apabila terjadi sebuah aktivitas antara system dengan pengguna spesifikasi perancangan system dilakukan dengan flowchart.

3.5.1 *Unified Modeling Language*

Unified Modeling Language (UML) yang merupakan sebuah bahasa pemodelan objek standar sebagai ganti dari pendekatan atau metode berorientasi objek standar. Dalam penelitian ini melakukan desain dengan 3 diagram yaitu *Use Case Diagram*, *Class diagram* dan *Activity Diagram*.

1. *Use case*

Pada *Use Case Diagram* ini menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang akan menjelaskan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi aktor dengan sistem yang dibuat serta memberikan gambaran fungsi dari sistem. Berikut adalah *Use Case Diagram* dapat dilihat di gambar 3.3 berikut :



Gambar 3.3 use case diagram

Berdasarkan Use Case Diagram pada gambar 3.3 dapat dijelaskan secara singkat masing-masing fungsi dari use case sebagai berikut :

- 1) Use case user, use case berisi login, input dokumen laporan, repository dan hasil validasi
- 2) Use case admin, use case berisi login, validasi laporan, repository dan manajemen user
- 3) Use case tentang input dokumen, use case ini include ke validasi laporan.
- 4) Use case validasi laporan, use case ini include ke repository

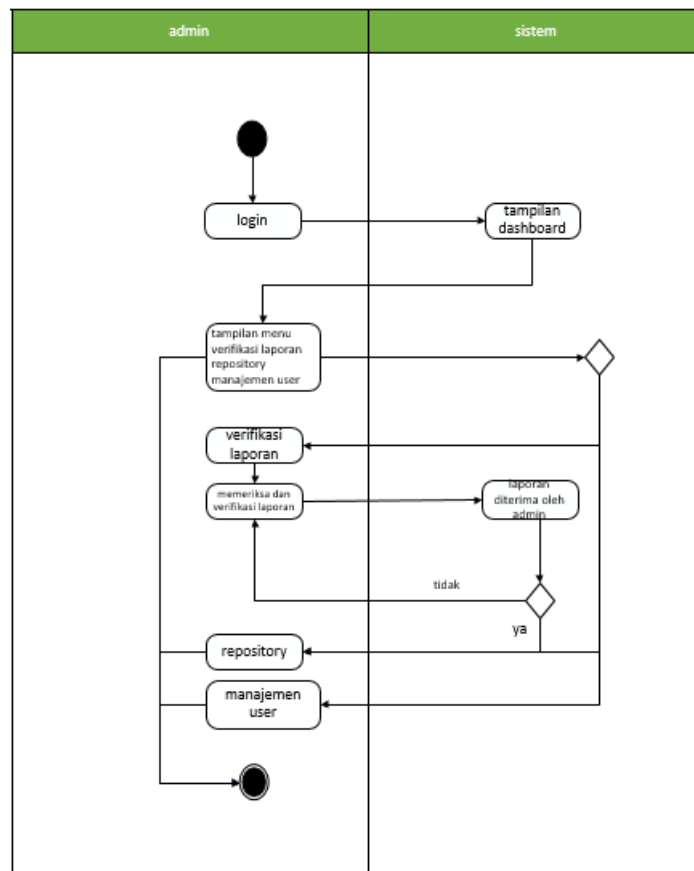
2. Activity diagram

Activity diagram berfungsi untuk memberikan visualisasi alur tindakan dalam sistem, percabangan yang mungkin terjadi, dan alur sistem yang dimulai dari awal hingga akhir. Yang akan menampilkan beberapa menu pilihan dimana

dalam pilihan menu terdapat penjelasan yang akan di bahas pada masing - masing menu tersebut. Berikut adalah *Activity Diagram admin dan user*.

a. Activity Admin

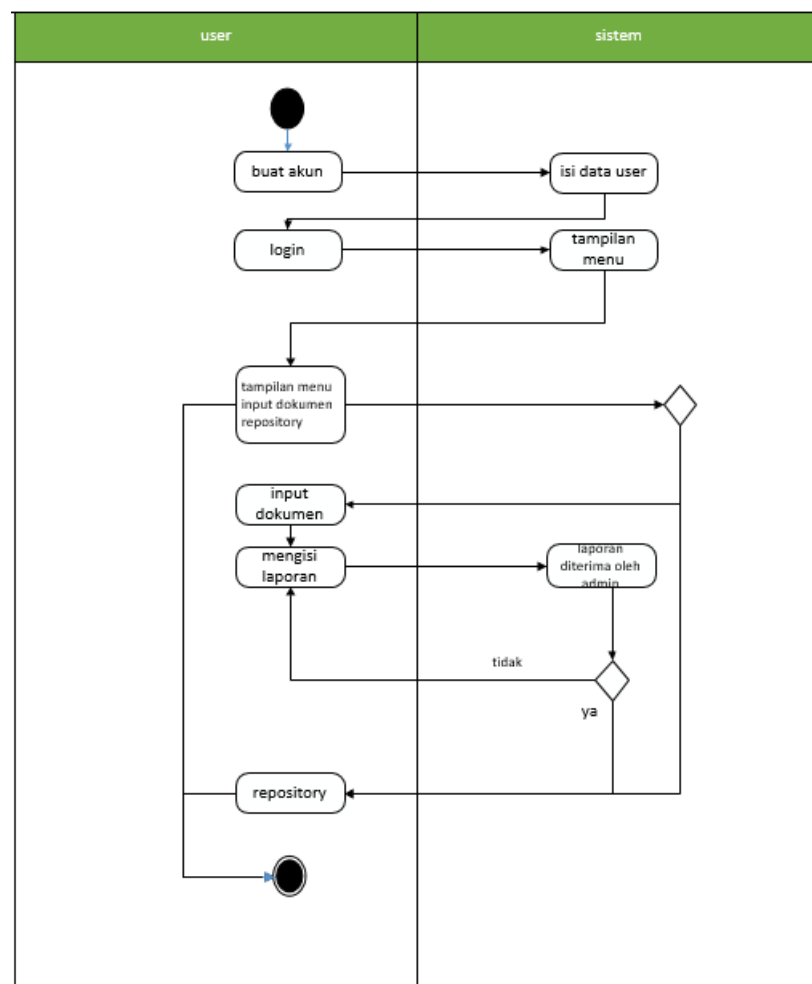
dalam activity diagram admin ini dapat mengetahui aktivitas yang bisa di laksanakan oleh admin. Berikut gambar activity diagram dapat dilihat di gambar 3.4 berikut :



Gambar 3.4 *activity admin*

b. Activity User

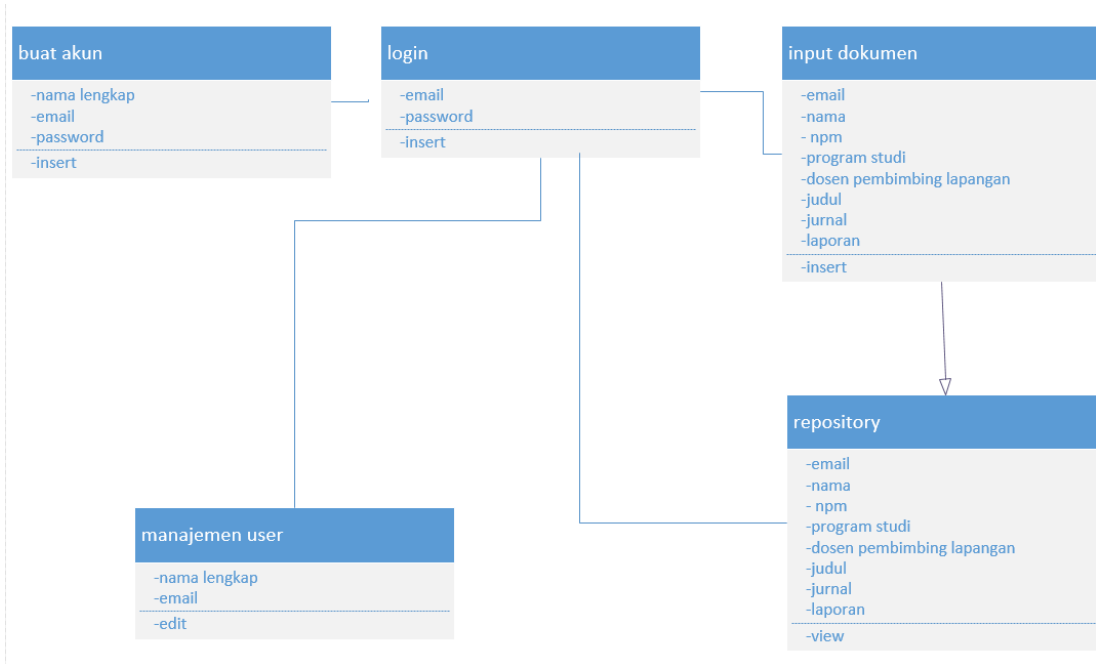
dalam activity diagram admin ini dapat mengetahui aktivitas yang bisa di laksanakan oleh admin. Berikut gambar activity diagram dapat dilihat di gambar 3.5 berikut :



Gambar 3.5 activity user

3. Class diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan antara satu sama lain. Berikut *Class diagram* dapat dilihat di gambar 3.6 berikut



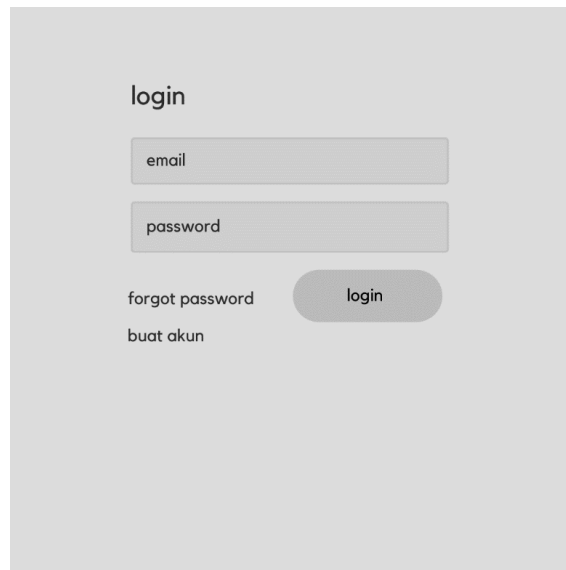
Gambar 3.6 *class diagram*

3.6 Rancangan desain *interface*

Pada tahapan ini menghasilkan sketsa tampilan dari web. Perancangan ini dibuat agar mendapatkan gambaran dan pemahaman yang lengkap terhadap *interface* web *mobile*. Berikut adalah rancangan web *mobile*.

a. rancangan awal masuk web (*login*)

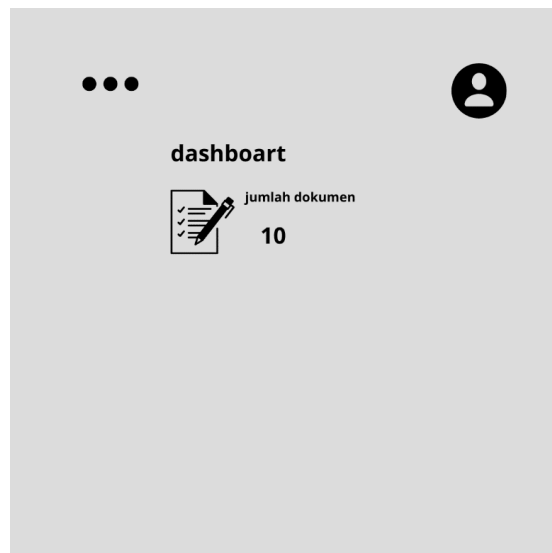
Halaman awal masuk web merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses ini. Halaman ini terdiri dari menu login menggunakan username/email, password dan pembuatan akun tentang Rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut :



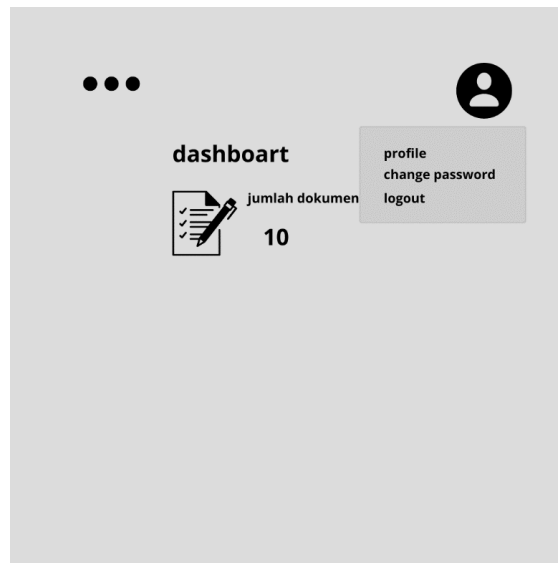
Gambar 3.7 rancangan *interface login*

b. rancangan dashboard

tampilan Halaman yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses ini. Halaman ini terdiri dari menu bar ikon user dan *dashboard* tentang Rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 3.8, 3.9 dan 3.10 berikut :



Gambar 3.8 rancangan *interface dashboard*




Gambar 3.9 rancangan *interface dashboard*



Gambar 3.10 rancangan *interface dashboard*

c. rancangan tampilan input dokumen

tampilan Halaman yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses ini. Halaman ini terdiri dari input dokumen yang dilakukan oleh pengguna tentang Rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut :




The image shows a mobile application interface for reporting. At the top left, there are three dots representing a menu. At the top right, there is a circular profile icon. The main heading is "input laporan". Below the heading, there are four text input fields labeled "nama", "prodi", "judul", and "laporan". At the bottom of the form, there is a rounded rectangular button labeled "simpan".

Gambar 3.11 rancangan *interface* input laporan

d. rancangan *repository*

tampilan Halaman yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses ini. Halaman ini terdiri dari beberapa dokumen yang telah di input tentang Rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut :



The image shows a mobile application interface for a repository. At the top left, there are three dots representing a menu. At the top right, there is a circular profile icon. The main heading is "repository". Below the heading, there is a table with four columns labeled "nama", "prodi", "judul", and "laporan". The table content is currently empty, represented by a large grey rectangular area.

Gambar 3.12 rancangan *interface* repository

3.7 Pembuatan *Prototype*

Pada tahapan ini web dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan diuji bagaimana program berjalan.

1. Pembuatan web

Dalam penelitian ini web dibuat dengan menggunakan visual studio code dan menggunakan Bahasa pemrograman PHP.

2. Pengujian web

Metode dalam pengujian web ini yaitu pengujian dengan Black box testing. Device yang digunakan pada pengujian ini terdapat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Spesifikasi *Device* Untuk Pengujian

<i>Device 1</i> (redmi note 10 5G)	Versi Sistem Operasi : Android 13 Chipset : Mediatek MT6833 Dimensity 700 (7nm) Kapasitas RAM : 4GB/128GB Layar : 6,5 inch
<i>Device 2</i> (Samsung Galaxy A22)	Versi Sistem Operasi : Android 11 Chipset : Mediatek Helio G80 (12nm) Kapasitas RAM : 6GB/128GB Layar : 6,4 inch
<i>Device 3</i> (Oppo A5S)	Versi Sistem Operasi : Android 8 Chipset : Mediatek MT6765 Helio P35 (12 nm) Kapasitas RAM : 3GB/64GB Layar : 6,2 inch

3.8 Metode *brute force*

Proses pencocokan pattern jurusan dengan kata kunci yang diinput oleh pengguna dilakukan pada setiap *record field* Prodi. Bila diasumsikan kata kunci yang diinput oleh pengguna adalah “Informatika”, maka proses penelusuran *field* jurusan berdasarkan

algoritma *brute force* adalah :

1. Penelusuran Langkah 1

Tabel 3.2 langkah 1

Langkah 1																				
Prodi	t	e	k	n	i	k		i	n	f	o	r	m	a	t	i	k	a		
String	i	n	f	o	r	m	a	t	i	k	a									

Pada langkah 1 bandingkan huruf pertama string input dengan string pertama prodi, terjadi proses pencocokan string atau huruf yang sama. Bila belum terjadi kecocokan antra string prodi dan string input, maka proses pencocokan akan terus berlangsung.

2. Penelusuran Langkah 2

Tabel 3.3 langkah 2

Langkah 2																				
Prodi	T	E	K	n	I	k		I	n	f	o	r	M	a	t	i	k	a		
String		I	N	f	O	r	m	a	T	i	k	a								

Pada langkah 2 masih sama seperti tabel 1, belum bertemu string yang cocok sehingga proses masih berlanjut.

3. Penelusuran Langkah 3

Tabel 3.4 langkah 3

Langkah 3																				
Prodi	T	E	K	n	I	k		I	N	f	o	r	M	a	t	i	k	a		
String			I	n	F	o	r	m	A	t	i	k	A							

Pada langkah 3 belum bertemu string yang cocok sehingga proses masih berlanjut. Hingga string prodi dan string input cocok.

4. Penelusuran Langkah 4

Tabel 3.5 langkah 4

Langkah 4

Prodi	T	E	K	n	I	K		I	n	f	o	r	M	a	t	i	k	a		
String				I	N	F	o	r	m	a	t	i	K	a						

Pada langkah 4 string belum cocok, tetap melakukan pergeseran ke kanan.

5. Penelusuran Langkah 5

Tabel 3.6 langkah 5

Langkah 5

Prodi	T	E	K	n	I	K		I	N	f	o	r	M	a	t	i	k	a		
String					I	N	f	o	R	m	a	t	I	k	a					

Pada langkah 5 string belum cocok, tetap melakukan pergeseran ke kanan.

6. Penelusuran Langkah 6

Tabel 3.7 langkah 6

Langkah 6

Prodi	T	E	K	n	I	K		I	N	f	o	r	M	a	t	i	k	a		
String						I	n	f	O	r	m	a	T	i	k	a				

Pada langkah 6 string belum cocok, tetap melakukan pergeseran ke kanan.

7. Penelusuran Langkah 7

Tabel 3.8 langkah 7

Langka 7

Prodi	T	E	K	n	I	K		I	n	f	o	r	m	a	t	i	k	a		
String							I	n	f	o	r	m	a	t	i	k	a			

Pada langkah 7 string belum cocok, tetap melakukan pergeseran ke kanan.

8. Penelusuran Langkah 8

Tabel 3.9 langkah 8

Langkah 8																		
Prodi	T	E	K	n	i	k		I	n	f	o	r	m	a	t	i	k	a
String								I	n	f	o	r	m	a	t	i	k	a

Pada langkah 8 ditemukan bahwa string input sama dengan string prodi. Maka tidak lagi dilakukan pergeseran atau pencarian string Kembali