

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Peneliti menggunakan metode pendekatan penelitian eksperimen, yang dimana desain penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk mengimplementasikan suatu program atau kebijakan, dan untuk pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode yang digunakan disesuaikan dengan tujuan awal penelitian, yaitu untuk membangun sistem informasi manajemen pengelolaan data mahasiswa MBKM dengan sistem berbasis *website* yang dibutuhkan serta dalam upaya mendukung peningkatan kinerja MBKM di lingkungan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data memiliki peranan penting untuk mendapatkan suatu informasi dari penelitian yang sedang dikerjakan. Berikut beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini :

a) Observasi

Melakukan observasi secara langsung pada bagian MBKM Darmajaya dengan melihat sistem yang sedang berjalan saat ini, dan menyimpulkan sesuatu yang dapat diperbarui pada sistem tersebut.

b) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dari narasumber, narasumber pada penelitian ini adalah bagian MBKM Darmajaya. Berikut beberapa pertanyaan yang dilakukan Ketika proses wawancara :

- 1) Bagaimana sistem yang berjalan saat ini?
- 2) Bagaimana cara mahasiswa mengisi data pada sistem tersebut?
- 3) Bagaimana cara mahasiswa mendapatkan informasi tentang MBKM?

4) Apa saja program MBKM yang sudah diikuti oleh mahasiswa Darmajaya?

5) Bagaimana alur pendaftaran mahasiswa dalam mengikuti MBKM?

c) Studi Pustaka

Penulis melakukan penelitian kepustakaan untuk memperoleh aspek – aspek teoritis dalam pengumpulan data dan informasi melalui buku, jurnal ilmiah, dan materi lainnya.

3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Extreme Programing)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Extreme Programing* dengan tahapan sebagai berikut:

3.3.1 Planing

Pada tahap ini menentukan perencanaan untuk mengetahui mengapa sistem harus dibuat dan menentukan bagaimana cara membangun sistem tersebut. Tahapan perencanaan juga dilakukan untuk menetapkan hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan rekayasa perangkat lunak sistem informasi manajemen pengelolaan data mahasiswa yang mengikuti program MBKM berbasis web yang dilakukan pada bagian MBKM IIB Darmajaya.

1) *Analisa Kebutuhan Fungsional*

Analisa kebutuhan fungsional dapat membantu alur dan konstruksi perangkat lunak. Dalam perangkat lunak yang dibangun digunakan algoritma *binary searching* sebagai algoritma untuk mencari data mahasiswa.

2) *Analisa Kebutuhan Non-Fungsional*

Analisa kebutuhan non-fungsional ini berfungsi untuk menjelaskan beberapa pendukung sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan-kebutuhan untuk mendukung kinerja dari perangkat lunak yaitu :

1. Analisa kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun dan menjalankan sistem ini adalah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a) Processor : AMD Athlon Gold 3150U with Radeon Graphics
2.40 GHz
- b) RAM : 8 GB
- c) SSD : 512 GB

2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

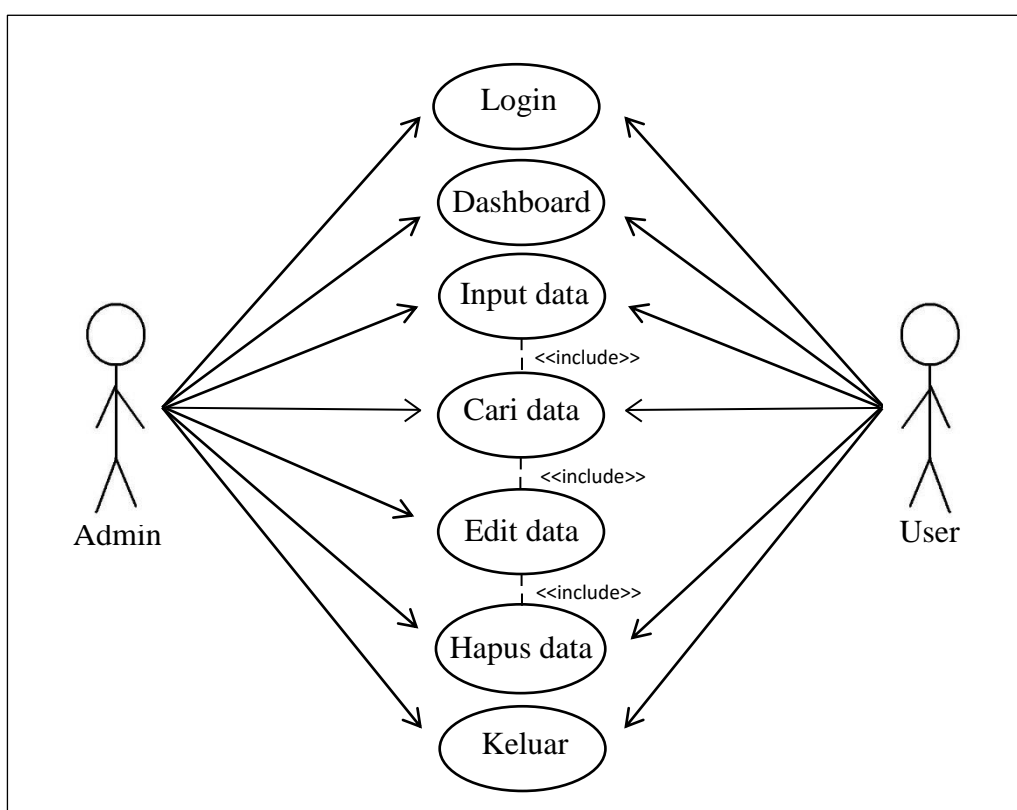
Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem adalah sebagai berikut:

- a) OS Windows
- b) Visual Studio Code
- c) Browser Internet

3.3.2 Design

1) Use Case Diagram

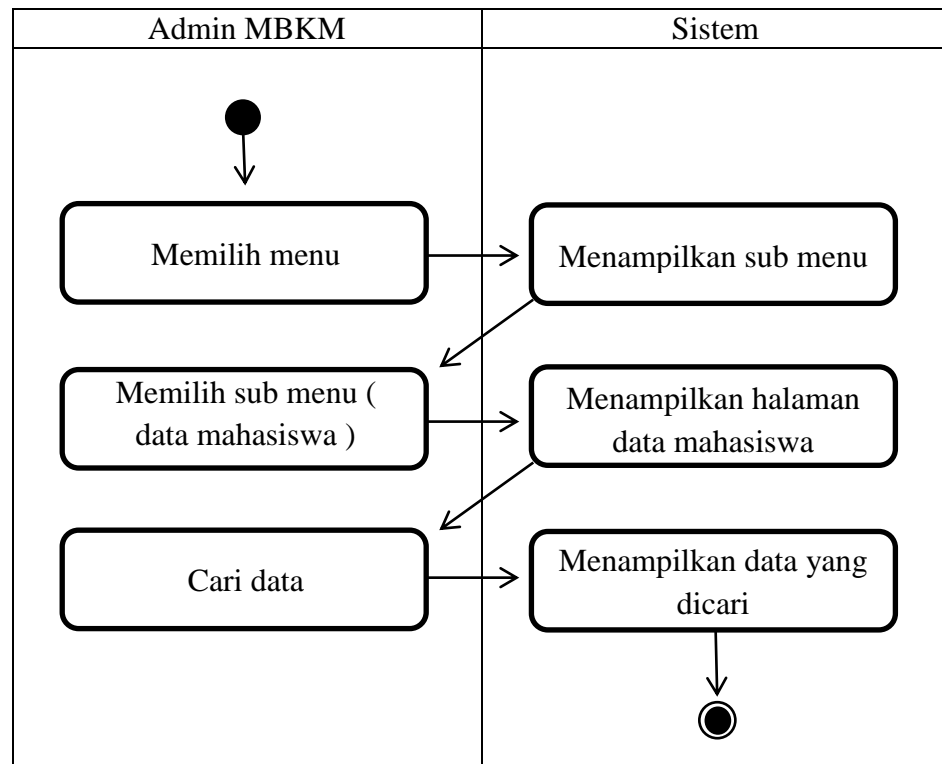
Aktor atau pengguna dari sistem ini adalah Admin (MBKM IIB Darmajaya) dan User (Mahasiswa IIB Darmajaya). Dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 Use case diagram

2) Activity Diagram

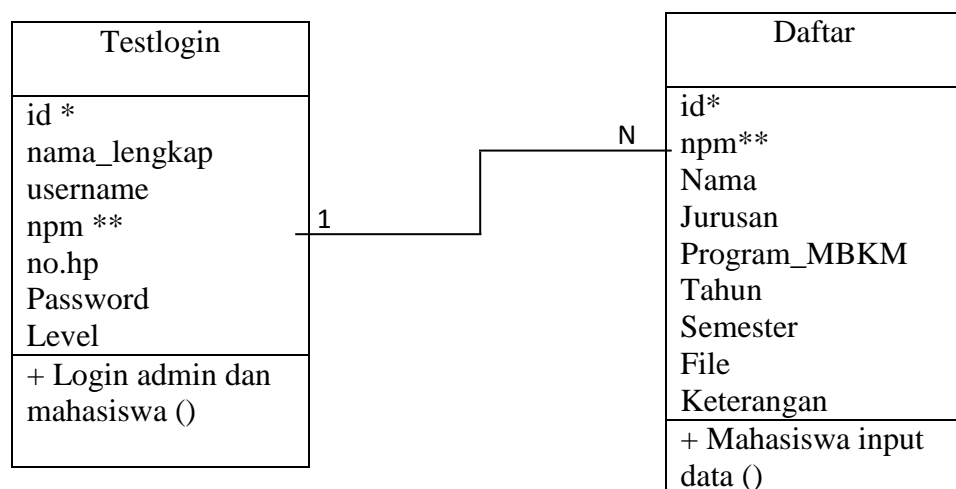
Activity Diagram pencarian data yang dilakukan oleh admin dapat dilihat pada gambar :



Gambar 3.2 Activity diagram

3) Class Diagram

Pada class diagram yang telah berjalan terdapat tabel testlogin dan data mahasiswa



Gambar 3.3 Class diagram

4) Basis Data

Basis data merupakan penjabaran dari relasi antar tabel. Pada basis data terdapat nama field, type field, size, dan keterangan.

a. Basis Data Testlogin

Nama Database : dbmahasiswa

Nama Tabel : testlogin

Tabel 3.1 Basis Data testlogin

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id	int	11	Primary Key
nama_lengkap	varchar	50	
username	varchar	25	
Npm	varchar	20	
no_hp	varchar	17	
email	varchar	50	
password	varchar	50	
Level	tinyint	1	

b. Basis Data Datamahasiswa

Nama Database : dbmahasiswa

Nama Tabel : daftar

Tabel 3.2 Basis Data datamahasiswa

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id	int	11	Primary Key
Npm	varchar	25	
nama	varchar	50	
jurusan	varchar	25	
program	varchar	50	
tahun	varchar	10	
semester	varchar	20	
File	varchar	50	
keterangan	Varchar	80	

3.3.3 Coding

Pada tahap penerapan dilakukan proses menerjemahkan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang.

3.3.4 Testing

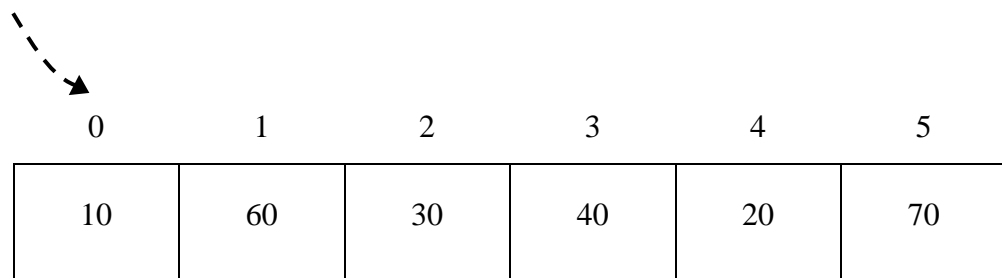
Setelah semua tahapan selesai dilakukan tahapan selanjutnya adalah melakukan testing pada program untuk mengetahui adanya kesalahan atau tidak pada program yang sudah dibuat.

3.4 Algoritma Pencarian Linier (*Linier Search*)

Peneliti menggunakan algoritma pencarian linier sebagai algoritma untuk mencari data mahasiswa pada sistem. Algoritma ini dipilih karena dapat melakukan pencarian dengan sederhana dalam waktu yang cepat.

Sebagai contoh kita akan mencari data “20”, maka proses pencarian dengan algoritma pencarian linier adalah sebagai berikut :

1) Pertama pencarian dimulai dari data elemen pertama pada barisan.



Gambar 3.4 Langkah pertama pencarian data

$N = 20 : X = 20$

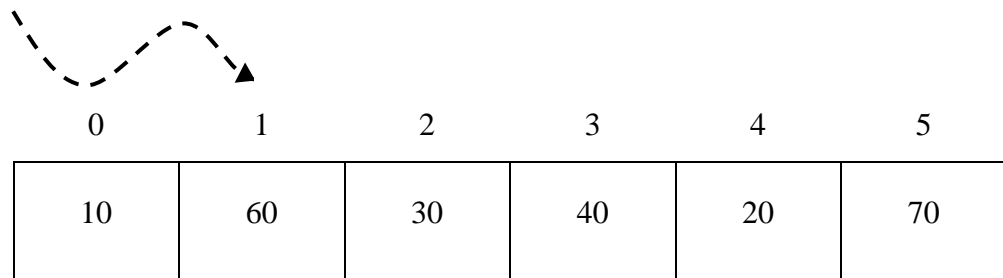
$I = 1 (10) : \text{Ketemu} = \text{False}$

$\text{While } (10 \leq 20) \text{ And Not } (\text{False}) \rightarrow \text{True}$

$\text{If } (20 = 10) \text{ Then } \rightarrow \text{False}$

$I = 0 + 1 = 1$

2) Data tidak ditemukan, pencarian dilanjutkan ke data elemen kedua barisan.



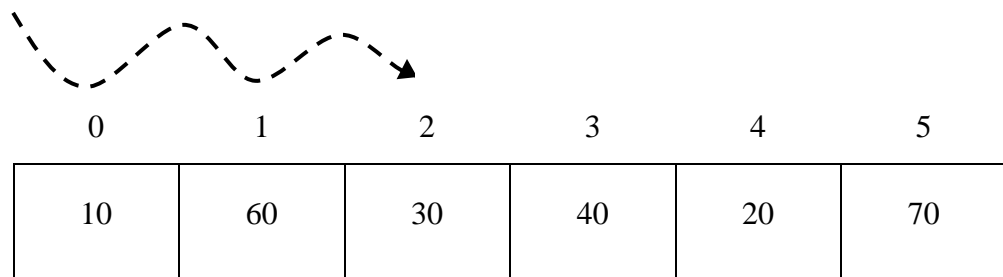
Gambar 3.5 Langkah kedua pencarian data

While ($60 \leq 20$) *And Not* (*False*) \rightarrow *True*

If ($20 = 60$) *Then* \rightarrow *False*

$I = 1 + 1 = 3$

3) Data tidak ditemukan, pencarian dilanjutkan ke data elemen ketiga barisan.



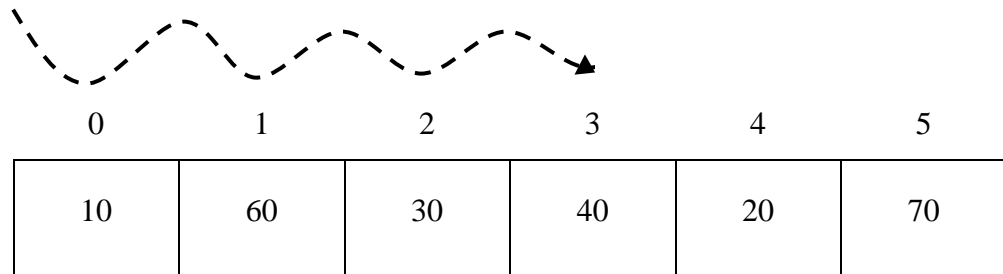
Gambar 3.6 Langkah ketiga pencarian data

While ($30 \leq 20$) *And Not* (*False*) \rightarrow *True*

If ($20 = 30$) *Then* \rightarrow *False*

$I = 2 + 1 = 3$

- 4) Data tidak ditemukan, pencarian dilanjutkan ke data elemen keempat barisan.



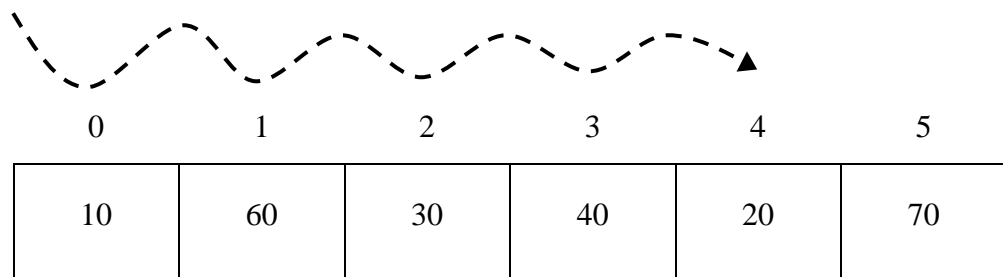
Gambar 3.7 Langkah keempat pencarian data

While (40 <= 20) And Not (False) → True

If (20 = 40) Then → False

$I = 3 + 1 = 4$

- 5) Data tidak ditemukan, pencarian dilanjutkan ke data elemen kelima barisan.



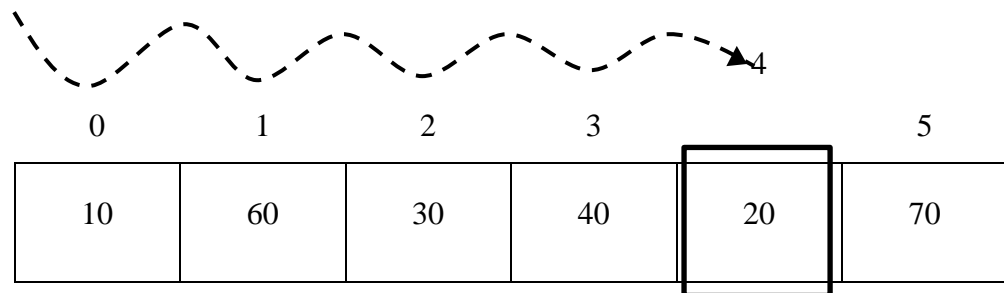
Gambar 3.8 Langkah kelima pencarian data

While (20 <= 20) And Not (False) → True

If (20 = 20) Then → Thru

Ketemu = Thru

If (Thru) Then



Gambar 3.9 Data berhasil ditemukan

Print 20. “ditemukan”

Data berhasil ditemukan pada barisan kelima dan pencarian dengan algoritma linier berjalan dengan baik.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga peneliti dapat memperoleh informasi dan menarik kesimpulan dari hal tersebut.

Variabel dalam penelitian ini adalah orang atau aktor yang berperan dalam sistem yang berjalan. Dan aktor yang dimaksud adalah mahasiswa IIB Darmajaya dan bagian MBKM IIB Darmajaya.