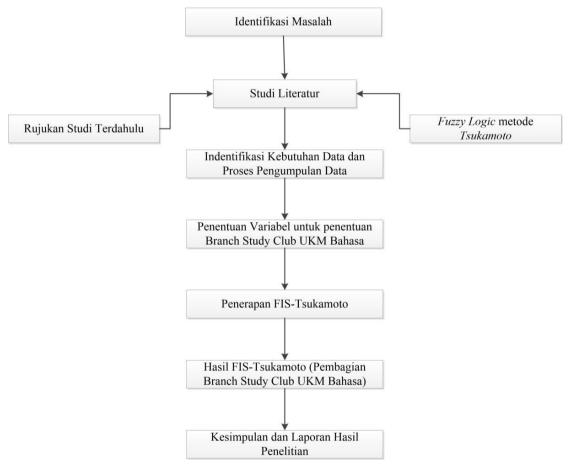
# **BAB III**

# **METODOLOGI PENELITIAN**

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan dengan menggunakan alur penelitian. Alur penelitian menggambarkan tahapan dari penelitian mulai dari awal sampai tahap akhir. Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan sebagaimana digambarkan dalam alur penelitian pada gambar 3.1.

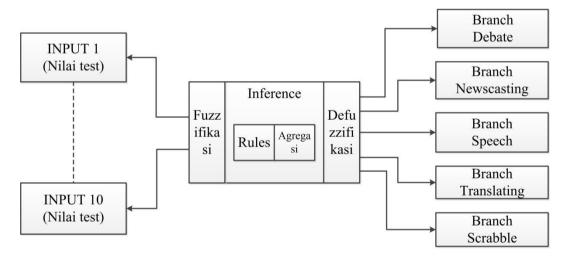


Gambar 3.1 Alur Penelitian

# 3.2 Tahap Penerapan Metode

Saat ini proses penentuan *branch studyclub* berdasarkan kompetensi yang dimiliki masing-masing anggota sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan UKM Bahasa. Namun dalam prosesnyaa penentuan ini membutuhkan waktu dan ketelitian karena nilai *test* akan dibadingkan dengan kriteria yang dibutuhkan dalam setiap bidang.

Kriteria-kriteria yang sudah ditentukan menjadi variabel input dalam penentuan *branch studyclub* yaitu berjumlah 10 variabel. Output yang diperoleh yaitu berupa penentuan *branch studyclub* yang sesuai dengan kompetensi yang dimiliki anggotanya. Penerapan metode yang digunakan dalam membangun sistem yaitu fuzzy metode tsukamoto. Metode ini digambarkan dalam sebuah arsitektur sistem fuzzy. Arsitektur FIS Tsukamoto dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Arsitektur Fuzzy Metode Tsukamoto

**Sumber**. Jurnal of Critical Reviews yang berjudul Application of Tsukamoto's Fuzzy Inference System in Determination of concentration for students' thesis topics oleh Yulmaini and Arfida (2019)

Kriteria atau variabel *input* didapatkan dari Nilai Test *Writing* (*Accuracy*, *Conjunction*, *Vocabulary*, dan *Grammar*) dan *Speaking* (*Fluency*, *Accent*,

Pronunciation, Vocabulary & Grammar) yang mana didalamnya juga terdapat penilaian Appreance (Look dan Vocal) dijelaskan dalam tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Variabel Input

No	Nilai Test	Variabel <i>Input</i>	Keterangan
1.	Writing	AY	Accuracy
2.		CO	Conjunction
3.		VO	Vocabulary
4.		GR	Grammar
5.	Speaking	FL	Fluency
6.		AC	Accent
7.		PR	Pronunciation
8.		VG	Vocabulary & Grammar
9.	Appreance	LO	Look
10.		VL	Vocal

Variabel *Output* yang diinginkan berupa Penentuan *branch studyclub* dijelaskan dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2 Variabel Output

No.	Variabel <i>Output</i>	Keterangan
1.	Debate	Branch studyclub
2.	Newscasting	Branch studyclub
3.	Speech	Branch studyclub
4.	Translating	Branch studyclub
5.	Scrabble	Branch studyclub

# 3.3 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sehingga dapat melengkapi data yang dibutuhkan. Adapun tahapannya sebagai berikut :

#### 1. Wawancara

Metode wawancara ini dilakukan langsung dengan pihak-pihak yang terkait untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara kepada Kepala Bidang *Studyclub* UKM Bahasa IIB Darmajaya. Hasil Wawancara terdapat dalam lampiran 2.

#### 2. Observasi

Penulis melakukan metode observasi untuk mengumpulkan data-data dan fakta yang terkait dengan penelitian.

# 3. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan untuk melengkapi data-data yang dibutuhkan terkait penelitian dengan cara membaca dan mengutip yang bersumber dari buku dan referensi jurnal.

# 3.4 Metode Pengembangan Sistem

Pada tahapan pengembangan sistem penelitian ini berdasarkan metode *prototype*.

#### 3.4.1 Comunnication

Pada tahap ini komunikasi harus dilakukan dengan tepat. Sehingga data-data yang diperoleh objektif dan relevan dengan pokok bahasan yang menjadi indikator untuk keberhasilan dari suatu penelitian. Dari tahapan ini diperoleh data berupa *score* hasil *placement test* dan kriteria yang dibutuhkan untuk setiap bidangnya. Komunikasi dilakukan dengan Ketua Bidang *Studyclub* UKM Bahasa.

#### 3.4.2 Quick Plan

Quick Plan atau Perencanaan tepat adalah tahapan yang harus dilakukan setelah memperoleh data-data dari tahapan sebelumnya dengan melakukan analisis dan perencanaan. Analisa yang dilakukan yaitu:

# 1. Analisis Kebutuhan Pengguna (Admin)

Sistem yang dibuat pada penelitian ini akan digunakan oleh user dan admin dengan ketentuan :

- a. Aplikasi yang digunakan ada di system operasi windows.
- b. Tersedia media pencarian seperti *Google Chrome, Mozilla Firefox*, dan *browser* lain.

# 2. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Spesifikasi hardware yang digunakaan untuk membuat sistem pada penelitian ini sebagai berikut :

- 1. Processor AMD A4-9120 RADEON R3, 4 COMPUTE CORES 2C+2G 2.20 GHz
- 2. RAM 4 GB
- 3. Hardisk 500 GB
- 4. *Monitor* 14"

### 3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membantu membangun sistem berbasis web yaitu :

- 1. Sistem Operasi Windows 10 64 bit
- 2. XAMPP
- 3. Visual Studio Code
- 4. Browser Internet Mozilla Firefox, Google Chrome, atau browser lain.

### 3.4.3 Modeling Quick Desain

Tahapan Perancangan adalah menetapkan bagaimana sistem akan dioperasikan. Hal ini berkaitan dengan penentuan variabel dan himpunan *fuzzy* sampai perancangan pembuatan perangkat lunak serta tampilan program.

Penjelasan sistem yang diusulkan pada penelitian ini dijabarkan dengan menggunakan *Use case* , *Diagram Activity* dan *Class Diagram*.

# 3.4.3.1 Desain Kondisi Variabel

Berikut merupakan tabel tentang kondisi variabel yang akan digunakan dalam penelitian yang tertera pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Kondisi Variabel

Variabel	Variabel	Himpunan	Semesta	Domain	Keterangan
	Fuzzy	Fuzzy Pembicaraan			3
	Nilai Test	Rendah		0-7	Nilai <i>Test</i>
	Writing	Tinggi	0-10	3-10	Writing:
	[1:4]		0-10		AY, CO, VO,
					GR
	Nilai Test	Rendah		0-7	Nilai <i>Test</i>
Input	Speaking	Tinggi	0-10	3-10	Speaking:
	[1:4]		0-10		FL, AC, PR,
					VG
	Penilaian	Rendah		0-3	Penilaian
	Appreance	Tinggi	0-5	1-5	Appreance :
	[1:2]				LO, VL
		Tidak		0-7	Branch
	Danampatan	Masuk			Studyclub :
	Penempatan			3-10	Debate,
Output	Branch		0-10		Newscasting,
	Studyclub	Masuk			Speech,
	[1:5]				Translating,
					Scrabble

### 3.4.3.2 Rancangan Fungsi Keanggotaan

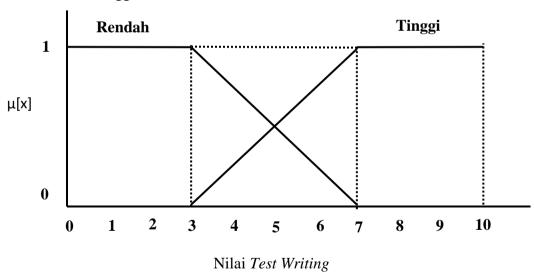
Rancangan fungsi keanggotaan dalam penelitian ini memiliki semesta pembicara dari 0 sampai dengan 10 untuk nilai *writing* dan *speaking*. Serta semesta pembicaraan dari 0 sampai dengan 5 untuk nilai *appreance*. Sesuai dengan range nilai yang sudah ditetapkan oleh bidang *studyclub* UKM Bahasa.

### 3.4.3.3 Fungsi Keanggotaan

Pada sistem ini setiap variabel menggunakan fungsi keanggotaan dengan representasi Kurva Bentuk Bahu sebagai pendekatan untuk memperoleh derajat keanggotaan suatu nilai. Dibawah ini variabel-variabel yang digunakan dengan fungsi keanggotaannya:

# 1. Nilai Test Writing

Nilai *Test Writing* memiliki 4 kategori penilaian yang masing-masing memiliki 2 (dua) himpunan *fuzzy*, yaitu Rendah dan Tinggi.



Gambar 3.3 Variabel Nilai Test Writing

ku Anlikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Kenutusa

**Sumber**. Buku Aplikasi Logika *Fuzzy* untuk Pendukung Keputusan oleh Kusumadewi and Purnomo (2013)

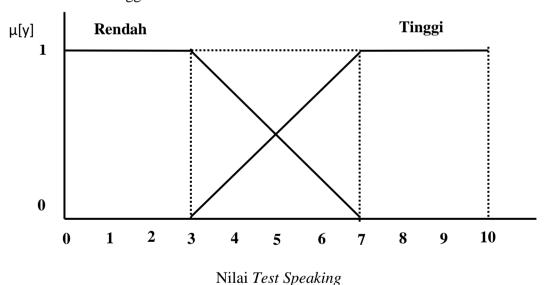
Himpunan fuzzy terhadap variabel writing yaitu:

$$\mu_{WritingRendah}[x] = \begin{cases} 1, & x \le 3\\ \frac{7-x}{7-3}, & 3 \le x \le 7\\ 0, & x \ge 7 \end{cases}$$

$$\mu_{WritingTinggi}[x] = \begin{cases} 0, & x \le 3\\ \frac{x-3}{7-3}, & 3 \le x \le 7\\ 1, & x \ge 7 \end{cases}$$

# 2. Nilai Test Speaking

Nilai *Test Speaking* memiliki 4 kategori penilaian yang masing-masing memiliki 2 (dua) himpunan *fuzzy*, yaitu Rendah dan Tinggi.



Gambar 3.4 Variabel Nilai Test Speaking

**Sumber.** Buku Aplikasi Logika *Fuzzy* untuk Pendukung Keputusan oleh Kusumadewi and Purnomo (2013)

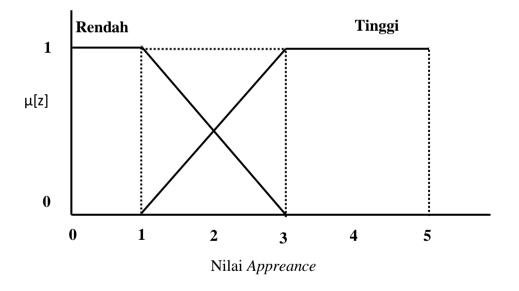
Himpunan fuzzy terhadap variabel speaking yaitu:

$$\mu_{SpeakingRendah}[y] = \begin{cases} 1, & y \leq 3\\ \frac{7-y}{7-3}, & 3 \leq y \leq 7\\ 0, & y \geq 7 \end{cases}$$

$$\mu_{SpeakingTinggi}[y] = \begin{cases} 0, & y \le 3\\ \frac{y-3}{7-3}, & 3 \le y \le 7\\ 1, & y \ge 7 \end{cases}$$

# 3. Nilai Appreance

Nilai *Appreance* memiliki 2 kategori penilaian yang masing-masing memiliki 2 (dua) himpunan *fuzzy*, yaitu Rendah dan Tinggi.



Gambar 3.5 Variabel Nilai Appreance

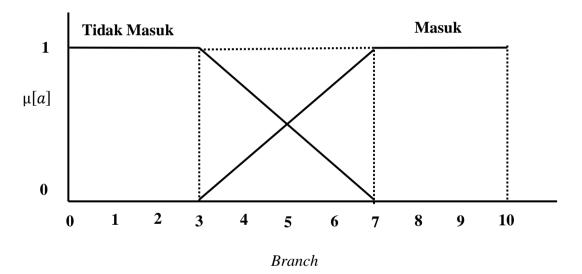
**Sumber.** Buku Aplikasi Logika *Fuzzy* untuk Pendukung Keputusan oleh Kusumadewi and Purnomo (2013)

Himpunan fuzzy terhadap variabel appreance yaitu:

$$\mu_{AppreanceRendah}[z] = \begin{cases} 1, & z \le 1\\ \frac{3-z}{3-1}, & 1 \le z \le 3\\ 0, & z \ge 3 \end{cases}$$

$$\mu_{AppreanceTinggi}[z] = \begin{cases} 0, & z \le 1\\ \frac{z-1}{3-1}, & 1 \le z \le 3\\ 1, & z \ge 3 \end{cases}$$

Penentuan Branch Studyclub
 Branch Studyclub mempunyai 2 (dua) himpunan fuzzy, yaitu
 Tidak Masuk dan Masuk.



Gambar 3.6 Variabel Branch

**Sumber.** Buku Aplikasi Logika *Fuzzy* untuk Pendukung Keputusan oleh Kusumadewi and Purnomo (2013)

Himpunan fuzzy terhadap variabel branch yaitu:

$$\mu_{BranchTidakMasuk}[a] = \begin{cases} 1, & a \leq 3\\ \frac{7-a}{7-3}, & 3 \leq a \leq 7\\ 0, & a \geq 7 \end{cases}$$

$$\mu_{BranchMasuk}[a] = \begin{cases} 0, & a \le 3\\ \frac{a-3}{7-3}, & 3 \le a \le 7\\ 1, & a \ge 7 \end{cases}$$

# 3.4.3.4 Rancangan Aturan Fuzzy (Rule)

Rancangan aturan *fuzzy* dalam penelitian ini pemetaan variabel *input* yang terkait dengan masing-masing kelompok *branch* dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Variabel Input terkait dengan branch studyclub

No	Nama Variabel Output	Nama Variabel <i>Input</i>
1.	Debate	VO
		GR
		VG
		FL
		PR
2.	Newscasting	VO
		GR
		VG
		AC
		PR
		LO
3.	Speech	VO
		GR
		VG
		FL
		AC
		VL
4.	Translating	VO
		GR
		VG
		AY
		CO
5.	Scrabble	VO
		GR
		VG

Ada beberapa landasan dalam pembentukan aturan rule fuzzy yang ditentukan berdasarkan hasil wawancara yang tertera di lampiran adalah sebagai berikut :

- Pada branch Debate nilai FL dan PR merupakan nilai inti tidak boleh bernilai rendah untuk menghasilkan penentuan Masuk Debate.
   Nilai VO, GR dan VG merupakan nilai dasar yang salah satunya dapat bernilai rendah untuk memenuhi syarat masuk Debate.
- 2. Pada *branch Newscasting* nilai AC, PR dan LO merupakan nilai inti tidak boleh bernilai rendah untuk menghasilkan penentuan Masuk *Newscasting*. Nilai VO, GR dan VG merupakan nilai dasar yang salah satunya dapat bernilai rendah untuk memenuhi syarat masuk *Newscasting*.
- 3. Pada *branch Speech* nilai FL, AC dan VL merupakan nilai inti yang tidak boleh rendah untuk menghasilkan penentuan Masuk *Speech*. Nilai VO, GR dan VG merupakan nilai dasar yang salah satunya dapat bernilai rendah untuk memenuhi syarat masuk *Speech*.
- 4. Pada *branch Translating* nilai AY dan CO merupakan nilai inti tidak boleh rendah untuk menghasilkan penentuan Masuk *Translating*. Nilai VO, GR dan VG merupakan nilai dasar yang salah satunya dapat bernilai rendah untuk dapat memenuhi syarat masuk *Translating*.
- 5. Pada *branch Scrabble* nilai VO merupakan nilai inti yang tidak dapat bernilai rendah untuk menghasilkan penentuan Masuk Scrabble. Sedangkan nilai GR dan VG merupakan nilai dasar yang salah satunya dapat bernilai rendah untuk dapat memenuhi syarat masuk *Scrabble*.

### **3.4.3.5 Desain** *Rule*

Berdasarkan landasan diatas rule yang terbentuk sebanyak 200 rules. Untuk rule lengkap dapat dilihat di lampiran 1.

### 3.4.3.6 Design Program

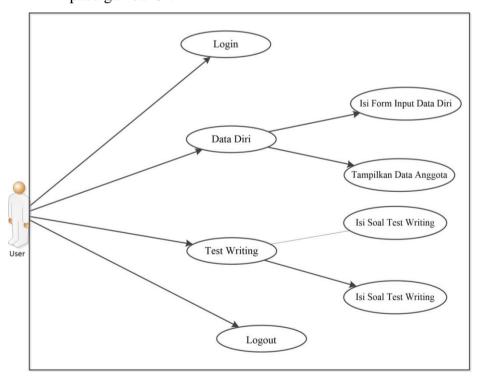
Pada tahapan ini desain analisis kebutuhan dilakukan dari tahap sebelumnya serta desain sistem disiapkan. Desain sistem ini akan membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

# 1. Desain UML (Unified Modelling Language)

UML (*Unified Modelling Language*) merupakan sebuah metode menggambarkan secara visual sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan serta pendokumentasian sebuah software. Pada penelitian ini UML yang digunakan yaitu *Use Case Diagram, Activity Diagram*.

### a. Rancangan Use Case Diagram User

*Use Case Diagram User* menjelaskan langkah-langkah peristiwa yang mendefinisikan interaksi antara peran *user* dan sistem. Rancangan *Use Case Diagram User* penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Rancangan Use Case Diagram User

# b. Rancangan Use Case Diagram Admin

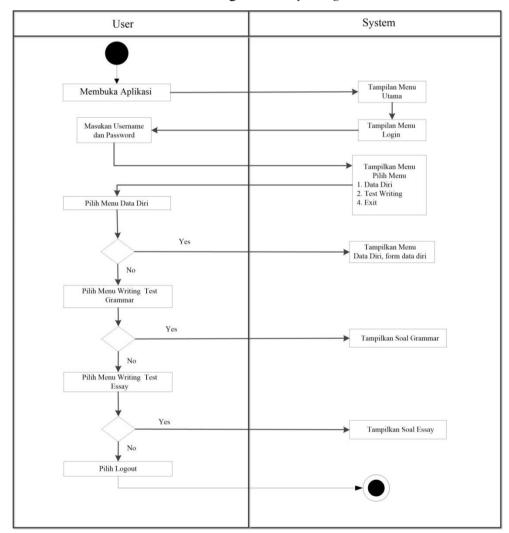
*Use Case Diagram User* menjelaskan langkah-langkah peristiwa yang mendefinisikan interaksi antara peran *admin* dan sistem. Rancangan *Use Case Diagram User* pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Rancangan Use Case Diagram Admin

### c. Activity Diagram User

Activity Diagram User menggambarkan berbagai aliran kerja user yang berisi aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang di rancang. Bagaimana sistem aliran berawal, keputusan yang terjadi, dan bagaimana aktivitas tersebut berakhir. Rancangan Activity Diagram User dapat dilihat pada tabel 3.5.



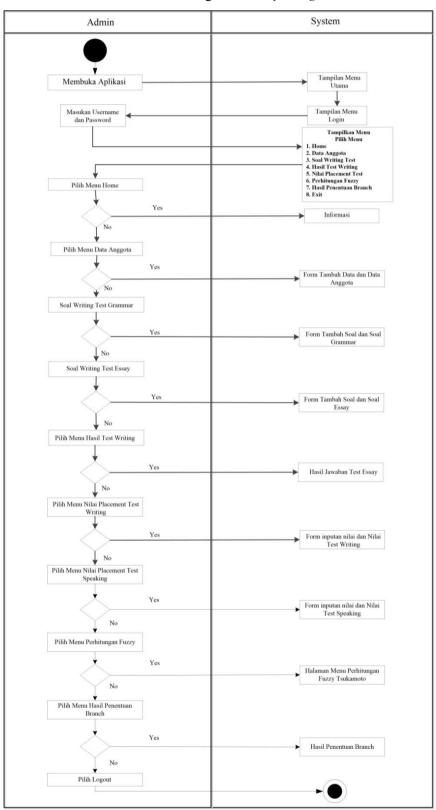
Tabel 3.5 Rancangan Activity Diagram User

# d. Rancangan Activity Diagram Admin

Activity Diagram User menggambarkan berbagai aliran kerja admin yang berisi aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang di rancang. Bagaimana sistem aliran berawal, keputusan yang terjadi, dan bagaimana aktivitas tersebut berakhir.

# Rancangan Activity Diagram Admin dapat dilihat pada tabel 3.6.

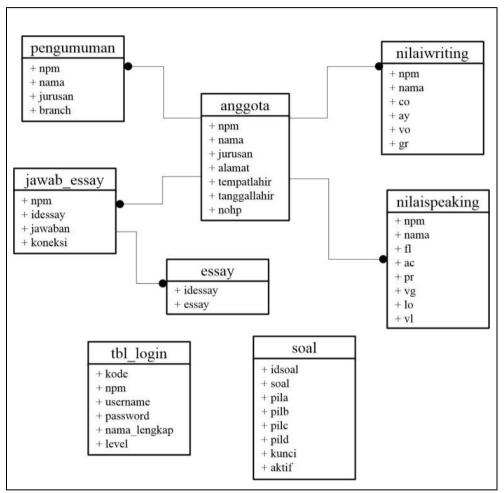
Tabel 3.6 Tabel Rancangan Activity Diagram Admin



# e. Class Diagram

Class Diagram merupakan model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class yang lain dalam sebuah database.

Rancangan Class Diagram dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Rancangan Class Diagram

### 2. Perancangan Database

Rancangan *database* dalam sistem penentuan bidang *study club* yang akan dibuat dengan nama database "studyclub" yang terdiri dari tabel anggota, nilaispeaking, nilaiwriting, soal, essay, jawab\_essay, pengumuman, tbl\_login untuk lebih lengkapnya dapat dilihat sebagai berikut:

# 1) Struktur Tabel Anggota

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : anggota

Key : npm

Tabel 3.7 Struktur Tabel Anggota

Field Name	Туре	Size	Description
*npm	varchar	12	NPM
nama	varchar	50	Nama Anggota
jurusan	varchar	25	Jurusan
alamat	varchar	100	Alamat
tempatlahir	varchar	25	Tempat Lahir
tanggallahir	date	-	Tanggal Lahir
nohp	char	13	No HP

# 2) Struktur Tabel Nilai Speaking

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : nilaispeaking

Key : npm

Tabel 3.8 Struktur Tabel Nilai Speaking

Field Name	Туре	Size	Description	
*npm	varchar	12	NPM	
nama	varchar	50	Nama Anggota	
fl char 2		2	Score Fluency	
ac char 2		2	Score Accent	
pr	char	2	Score Pronunciation	
vg	char	2	Score Vocab & Grammar	
lo	char	2	Score Look	
vl char 2		2	Score Vocal	

# 3) Struktur Tabel Nilai Writing

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : nilaiwriting

Key : npm

Tabel 3.9 Struktur Tabel Nilai Writing

Field Name	Туре	Size	Description
*npm	varchar	12	NPM
Nama	varchar	50	Nama Anggota
Co	char	2	Score Conjunction
Ay	char	2	Score Acuration
Vo	char	2	Score Vocabullary
Gr	char	2	Score Grammar

# 4) Struktur Tabel Soal Grammar

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : soal

Key : idsoal

Tabel 3.10 Struktur Tabel Soal Grammar

Field Name	Туре	Size	Description	
*idsoal	int	2	Id soal	
Soal text -		-	Soal	
Pila char 2		2	Pilihan A	
Pilb	char	2	Pilihan B	
Pilc	char	2	Pilihan C	
Pild char		2	Pilihan D	
Kunci	char	2	Kunci Jawaban	
Aktif	tinyint	1	Keterangan aksi	

# 5) Struktur Tabel Soal Essay

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : essay

Key : idessay

Tabel 3.11 Struktur Tabel Soal Essay

Field Name   Type   Size		Size	Description	
*idessay	int	2	Id Soal Essay	
Essay	text	50	Soal Essay	

# 6) Stuktur Tabel Jawaban Essay

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : jawab\_essay

Foreign Key : npm, idessay

Tabel 3.12 Struktur Tabel Jawaban Essay

Field Name	Туре	Size	Description	
**npm	varchar	12	NPM	
**idessay	int	2	Id Soal Essay	
jawaban	longtext	-	Jawaban	
koreksi	tinyint	1	Keterangan aksi	

### 7) Struktur Tabel Hasil Penentuan

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : pengumuman

Key : npm

Tabel 3.13 Struktur Tabel Hasil Penentuan

Field Name	Туре	Size	Description	
*npm	varchar	12	NPM	
Nama varchar 50		50	Nama Anggota	
jurusan varchar 25		25	Jurusan	
defuzzy	float		Defuzzy Hasil Penentuan Branch	
branch	varchar	25	Branch Terpilih	

# 8) Struktur Tabel Login

Nama Database : studyclub

Nama Tabel : tbl\_login

Key : kode

Tabel 3.14 Struktur Tabel Login

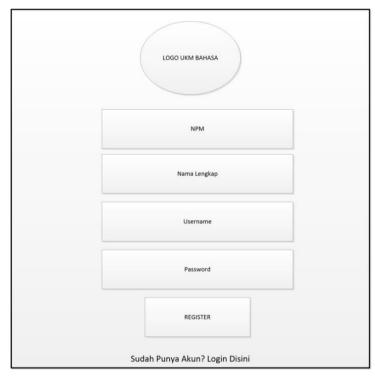
Field Name	Туре	Size	Description
*kode	int	255	ID
**npm	int	12	NPM User
username	varchar	40	Username
password	varchar	40	Password
nama_lengkap	varchar	100	Nama Lengkap
Level	Enum('admin',	-	Level Login
	'user')		

# 3. Perancangan Antarmuka (Desain Interface)

Perancangan antarmuka adalah tahapan rancangan dari perangkat lunak yang akan hendak di bangun. Didalamnya pengembang membagi-bagi kebutuhan perangkat lunak sehingga dapat menghasilkan sebuah arsitektur perangkat lunak yang dapat diterjemahkan menggunakan kode program dan *interface*. Rancangan antarmuka dari sistem penentuan bidang *Studyclub* UKM Bahasa digambarkan dengan rancangan sebagai berikut :

# 1. Rancangan Form Register

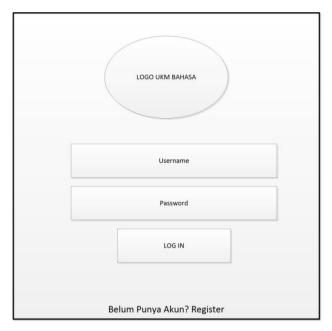
Form Register berguna sebagai halaman registrasi yang disediakan untuk *user* yang ingin memiliki akun sehingga dapat login dan mengakses halaman *website*. Rancangan *Form Register* dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan Form Register

# 2. Rancangan Form Login

Form login dirancang sebagai akses untuk *admin* dan *user* yang sudah memiliki akun sehingga dapat masuk dan mengakses halaman *website*. Rancangan *Form Login* dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Rancangan Form Login

# 3. Rancangan Antarmuka Admin

# a. Menu Home

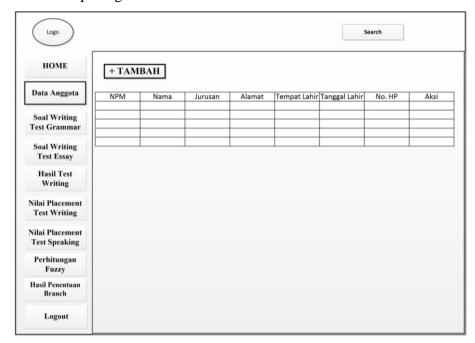
Menu ini dirancang sebagai halaman pertama yang akan muncul setelah admin berhasil untuk login kedalam sistem. Rancangan Menu *Home* dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Rancangan Menu Home Admin

# b. Menu Data Anggota

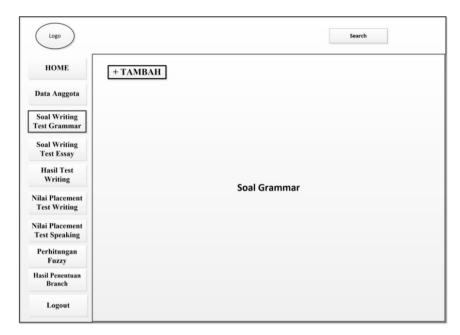
Menu data anggota merupakan halaman yang dirancang untuk admin sehingga admin dapat mengontrol dan menyimpan data anggota studyelub. Rancangan Menu Data Anggota dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Rancangan Menu Data Anggota

# c. Menu Soal Writing Test Grammar

Menu Soal *Writing Test Grammar* dirancang untuk menginput, mengedit, menghapus soal-soal *grammar* yang digunakan dalam *placement test.* Rancangan Menu Soal *Writing Test Grammar* dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Rancangan Menu Soal Writing Test Grammar

# d. Menu Soal Writing Test Essay

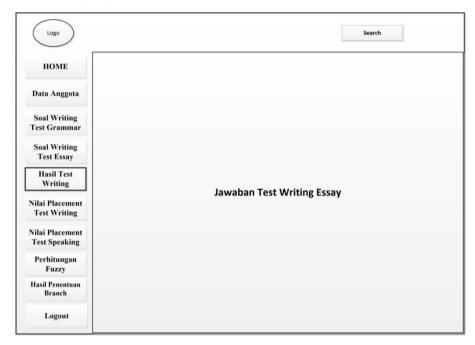
Menu Soal *Writing Test Essay* dirancang untuk menginput, mengedit, menghapus soal-soal *essay* yang digunakan dalam *placement test.* Rancangan Menu Soal *Writing Test Essay* dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Rancangan Menu Soal Writing Test Essay

# e. Menu Hasil Test Writing

Menu Hasil *Test Writing* dirancang untuk admin melakukan pengoreksian hasil *test essay* yang telah dikerjakan oleh user. Rancangan Menu Hasil *Test Writing* dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Rancangan Menu Hasil Test Writing

# f. Menu Nilai Placement Test Writing

Menu ini dirancang untuk penginputan nilai *writing* sehingga dapat dipergunakan untuk proses penentuan bidang. Rancangan Menu Nilai *Placement Test Writing* dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 Rancangan Menu Nilai Placement Test Writing

# g. Menu Nilai Placement Test Speaking

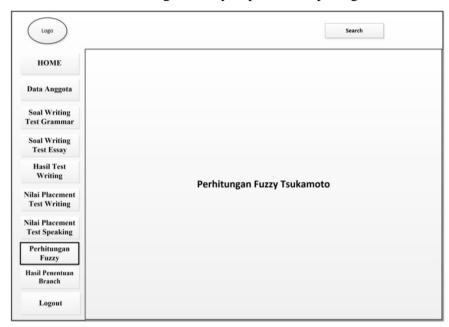
Menu ini dirancang untuk penginputan nilai *speaking* dan *appreance* sehingga dapat dipergunakan untuk proses penentuan bidang. Rancangan Menu Nilai *Placement Test Speaking* dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Rancangan Menu Nilai Placement Test Speaking

# h. Menu Perhitungan Fuzzy

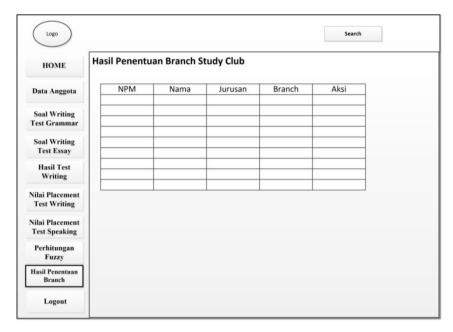
Menu ini dirancang untuk menampilkan hasil perhitungan fuzzy dalam penentuan bidang *studyclub* UKM Bahasa. Rancangan Menu Perhitungan Fuzzy dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 Rancangan Menu Perhitungan Fuzzy

# i. Menu Hasil Penentuan Branch

Menu ini dirancang untuk halaman pengumpulan hasil penentuan bidang setiap calon anggota yang sudah melakukan proses *placement test.* Rancangan Menu Hasil Penentuan Branch dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 Rancangan Menu Hasil Penentuan Branch

# 4. Rancangan Antarmuka User

# a. Menu Home

Menu ini dirancang sebagai halaman pertama yang akan muncul setelah user berhasil untuk login kedalam sistem. Rancangan Menu *Home* dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 Rancangan Menu Home User

#### b. Menu Form Data Diri

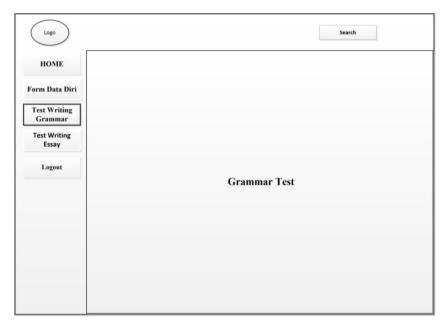
Menu Form Data Diri dirancang agar user dapat menginputkan data dirinya sebelum masuk ke halaman *test writing*. Rancangan Menu Form Data Diri dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3.22 Rancangan Menu Form Data Diri

# c. Menu Writing Test Grammar

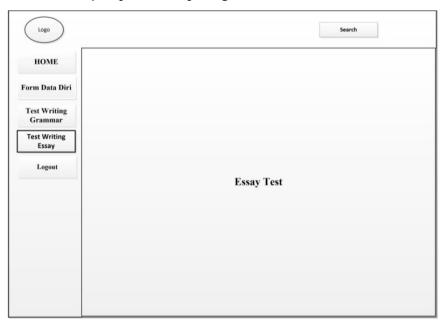
Menu *Writing Test Grammar* dirancang untuk *user* dapat melakukan placement test berbasis digital dengan menampilkan soal-soal *grammar* yang ada didalam *database*. Rancangan Menu *Writing Test Grammar* dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3.23 Rancangan Menu Writing Test Grammar

# d. Menu Writing Test Essay

Menu Writing Test Essay dirancang untuk user dapat melakukan placement test berbasis digital dengan menampilkan soal-soal essay yang ada didalam database. Rancangan Menu Writing Test Essay dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 Rancangan Menu Writing Test Essay

# 3.4.4 Construction of Prototype

Pada tahapan ini dimulai dengan pembuatan sistem dan disesuaikan dengan *design* sistem yang telah dibuat pada tahap perencanaan sistem. Sistem yang akan dibuat ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, MySql.

# 3.4.5 Deployment Delivery & Feedback

Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *Black Box Testing* yaitu uji yang menitik beratkan pada pengujian fungsionalitas dari program yang dibuat. Pengujian ini digunakan untuk menemukan ketidaksesuaian program dengan kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Hal yang perlu dilakukan dalam pengujian yaitu *interface* program untuk memastikan suatu masukan diproses oleh sistem dengan benar dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan perancangan.