PEMBANGUNAN APLIKASI NATURAL LANGUAGE PROCESSING UNTUK PEMBUATAN CHAT BOT BERBASIS WEB

(DI UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA)

Nim : 10107395

Nama : Fendy Ridwan

Pembimbing : Mira Kania Sabariah, S.T.,M.T.

Penguji 1 : Andri Heryandi, S.T., M.T.

Penjuji 2 : Adam Mukharil Bachtiar, S.KOM



LATAR BELAKANG

- Kebutuhan manusia akan informasi yang cepat
- Penggunaan aplikasi pada tempat observ elitian harus dilakukan mi
- Keterbatasan waktu dan jumlah operator.
- Aplikasi pencarian informasi dapat lebih interaktif dan menarik perhatian

MENJADIKAN APLIKASI PENCARIAN BERBASISKAN WEB

MAKSUD DAN TUJUAN

- Maksud

Membangun aplikasi Natural Language *Processing* (NLP) untuk pembuatan *Chat Bot* berbasis web

- Tujuan

Menerapkan pendekatan *Natural Language Processing* pada aplikasi *Chat Bot*

Membuat aplikasi yang memiliki kecerdasan sendiri dalam berkomunikasi.

Dapat memberikan informasi lebih menarik dan interaktif.

BATASAN MASALAH

Percakapan hanya dapat dilakukan dalam bahasa indonesia.

Hanya menanggapi percakapan dalam bahasa alami (*tidak menanggapi karakter khusus*)

Menanggapi sapaan, profil chat bot, kalimat pujian, dan kata-kata kasar (ejekan)

Kepintaran *chat bot dapat* ditanamkan melalui pengelolaan admin

BATASAN MASALAH

Menggunakan bahasa pemograman PHP dan Javascript

Menyimpanan database menggunakan MYSQL

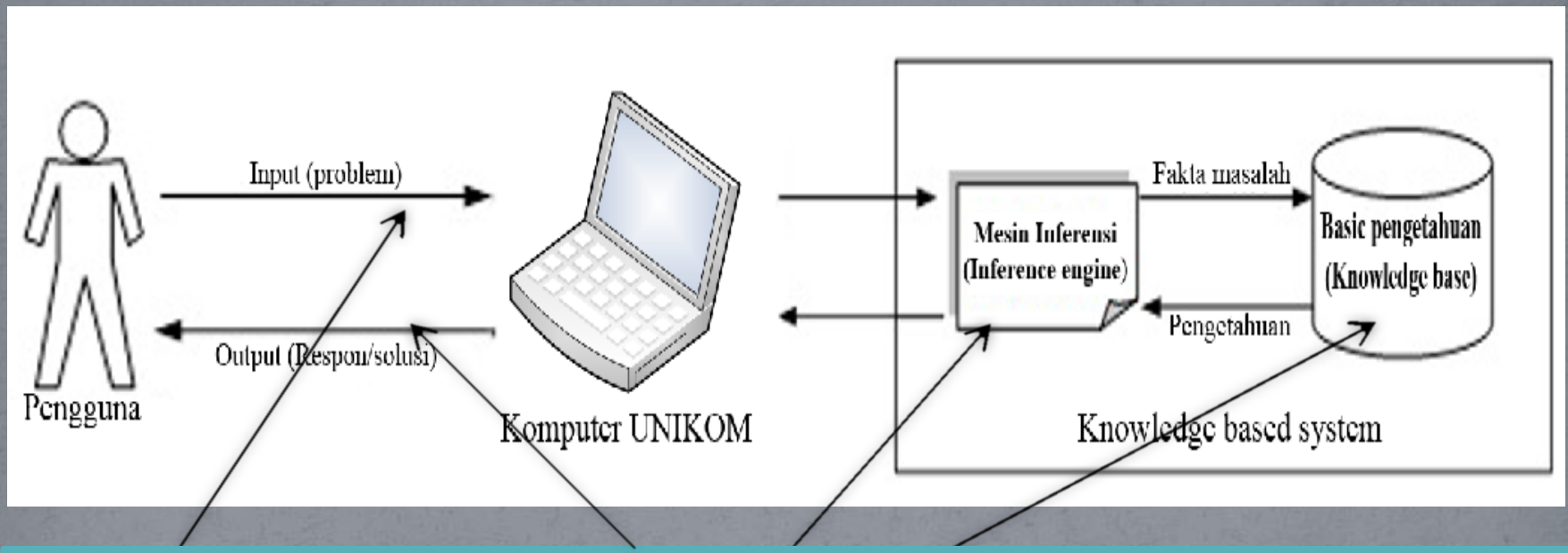
Dreamweaver 8 sebagai software editor HTML

ANALISIS MASALAH

- Sistem aplikasi chat saat ini, dilakukan dengan membutuhkan operator yang mempunyai keterbatasan waktu dan jumlah.

ANALISIS MASALAH

- Skema sistem pada *Chat bot* MILA



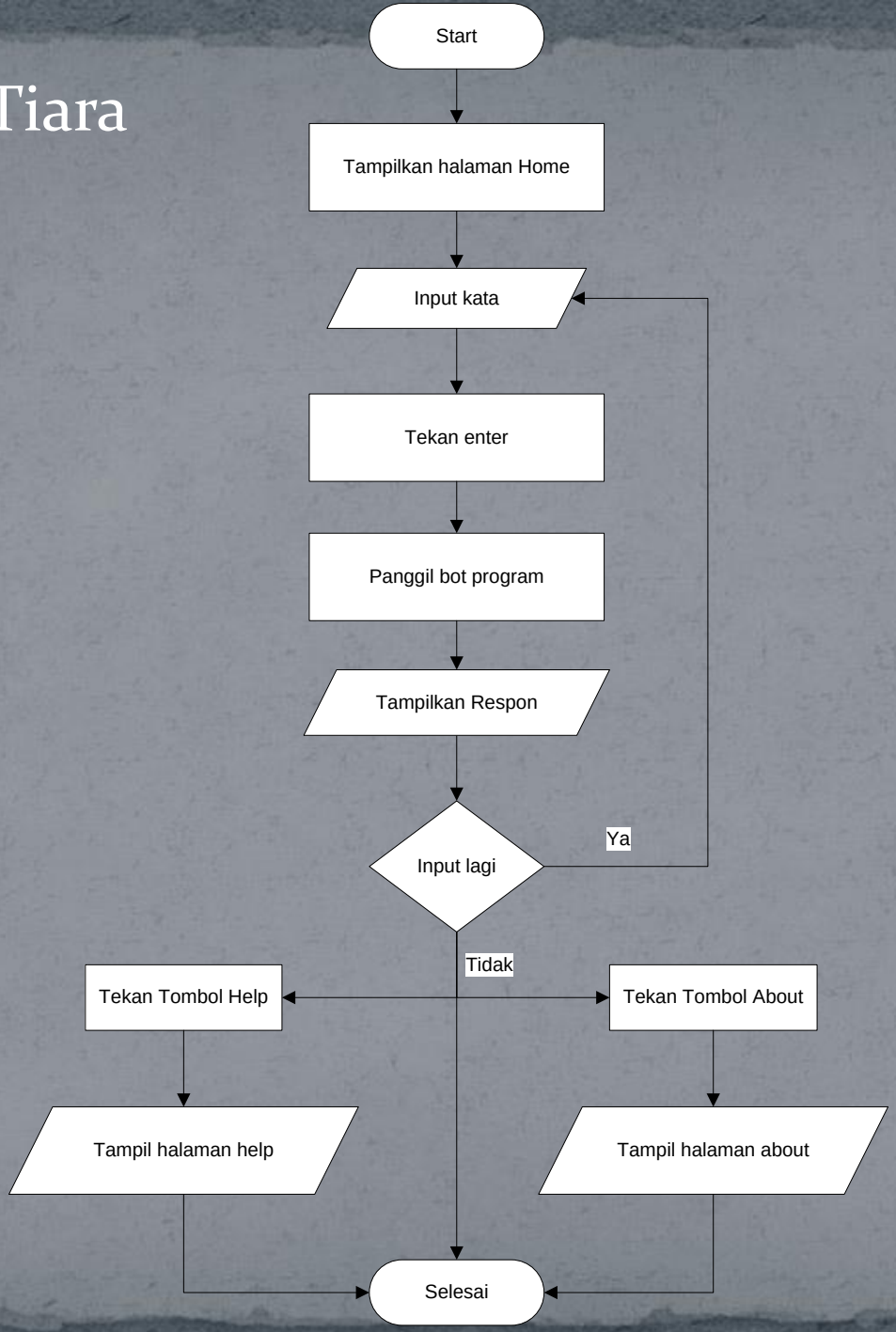
4. Program *chat bot* memberikan respon ke pengguna.

ANALISIS MASALAH

- Masalah-masalah yang timbul saat pembuatan chat bot antara lain :
- 1. Kemampuan Memproses Bahasa Alami.
- 2. Alur Pembicaraan yang Dapat Meluas.
- 3. Respon yang dinamis
  - Merespon pernyataan dan pertanyaan yang sama.
- 4. Kepintaran Chat Bot yang ditentukan oleh
  - pengetahuan pada Brainfile (database)

MODEL KERJA SISTEM PROGRAM

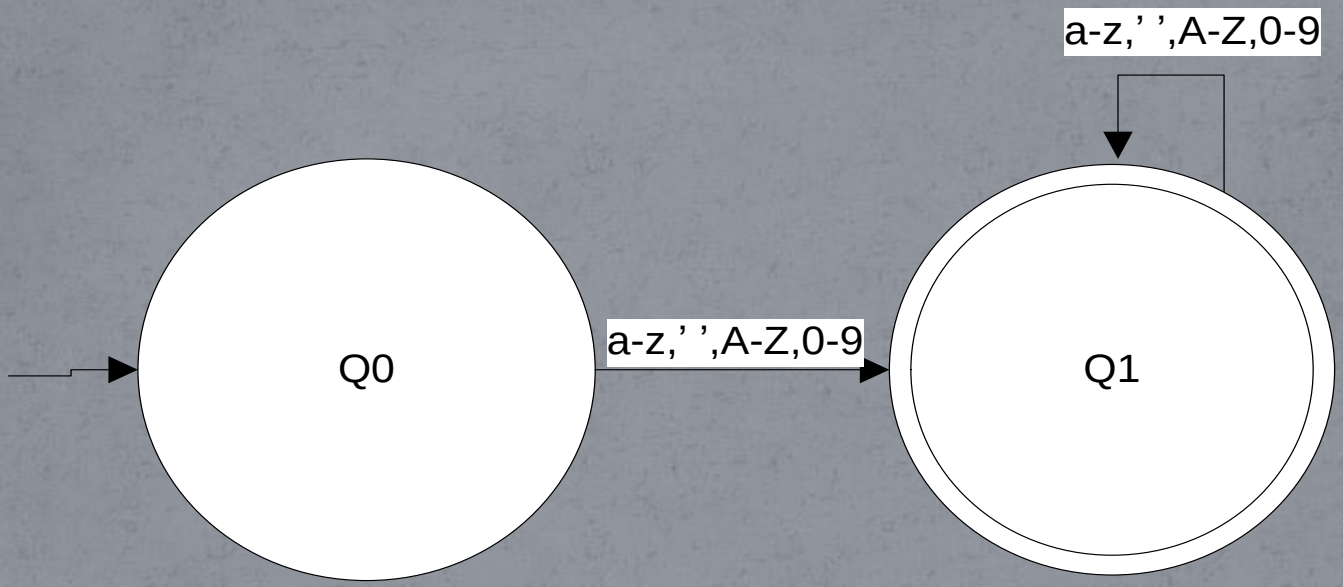
- Prosedur Tiara



MODEL KERJA SISTEM PROGRAM

- Model Kerja Global Bot Program

ANALISIS PARSING



$Q = \{Q0, Q1\}$

$\Sigma = \{a\text{-}z,' ',A\text{-}Z,0\text{-}9\}$

$S = Q0$

$F = \{Q1\}$

$\delta(Q0, a\text{-}z|' '|A\text{-}Z|0\text{-}9) = Q1$

$\delta(Q1, a\text{-}z|' '|A\text{-}Z|0\text{-}9) = Q1$

δ	a-z|' '|A-Z|0-9
Q0	Q1
Q1	Q1

MODEL KERJA SISTEM PROGRAM

- Didapat aturan produksi sebagai berikut :

S -> aA..zA| AA..ZA | 0A-9A|<space>A|a..Z|A..Z|0..9|<space>

A -> aA..zA| AA..ZA |0A-9A| <space>A|a..Z|A..Z|0..9|<space>

V = {S, A}

T = {a-z,' ' A-Z,0-9}

P = {S->aA..zA|AA..ZA|0A..9A|<space>A|a..Z|A..Z|0..9|<space>,
A->aA..zA| AA..ZA |0A..9A|<space>A|a..Z|A..Z|0..9|<space>}

S = S

FLOWCHART PENULUSURAN PATTERN KATA KUNCI

- Penulusuran *pattern* kata kunci dilakukan saat *chat bot* menerima inputan berupa teks dari pengguna.

- Berikut adalah flowchart dari penulusuran pattern kata kunci :

FLOWCHART ALGORITMA BRUTE FORCE

Implementasi algoritma brute force dilakukan saat pencarian pattern kata kunci pada teks.

Berikut adalah flowchart dari algoritma Brute Force :

CONTOH IMPLEMENTASI

- Input Pengguna adalah
- “SIAPA NAMA KAMU YAH”

- Pattern Kata Kunci :

No.	Pattern Kata Kunci
1.	NAMA
2.	NAMA KAMU
3.	SAMA

- Sistem akan membandingkan semua pattern kata kunci yang ada satu-persatu dengan teks pengguna

1. Pencarian Pattern Kata Kunci Pertama yaitu “NAMA”

	TEKS																		
	S	I	A	P	A		N	A	M	A		K	A	M	U		Y	A	H
1	N	A	M	A															
2		N	A	M	A														
3			N	A	M	A													
4				N	A	M	A												
5					N	A	M	A											
6						N	A	M	A										
7							N	A	M	A									
8								N	A	M	A								
9									N	A	M	A							
10										N	A	M	A						
11											N	A	M	A					
12												N	A	M	A				
13													N	A	M	A			
14														N	A	M	A		
15															N	A	M	A	
16																N	A	M	A

Pattern Kata Kunci “NAMA” ditemukan

isi variabel thisKey = “NAMA”

- Kemudian bandingkan panjang karakter thisKey dengan bestKey.

  Karena thisKey > bestKey maka

  bestKey = thisKey (bestKey = “NAMA")

2. Pencarian Pattern Kata Kunci Kedua Yaitu “NAMA KAMU”

	TEKS																		
	S	I	A	P	A		N	A	M	A		K	A	M	U		Y	A	H
1	N	A	M	A		K	A	M	U										
2		N	A	M	A		K	A	M	U									
3			N	A	M	A		K	A	M	U								
4				N	A	M	A		K	A	M	U							
5					N	A	M	A		K	A	M	U						
6						N	A	M	A		K	A	M	U					
7							N	A	M	A		K	A	M	U				
8								N	A	M	A		K	A	M	U			
9									N	A	M	A		K	A	M	U		
10										N	A	M	A		K	A	M	U	
11											N	A	M	A		K	A	M	U

Pattern kata kunci “NAMA KAMU” ditemukan pada teks :

isi variabel thisKey dengan pattern kata kunci “NAMA KAMU”

- Kemudian bandingkan panjang karakter thisKey dengan panjang karakter bestKey

  karena thisKey > bestKey maka :

  bestKey = thisKey (bestKey = “NAMA KAMU")

3. Pencarian Pattern Kata Kunci Kedua Yaitu “SAMA”

	TEKS																		
	S	I	A	P	A		N	A	M	A		K	A	M	U		Y	A	H
1	S	A	M	A															
2		S	A	M	A														
3			S	A	M	A													
4				S	A	M	A												
5					S	A	M	A											
6						S	A	M	A										
7							S	A	M	A									
8								S	A	M	A								
9									S	A	M	A							
10										S	A	M	A						
11											S	A	M	A					
12												S	A	M	A				
13													S	A	M	A			
14														S	A	M	A		
15															S	A	M	A	
16																S	A	M	A

Tidak ditemukan pattern kata kunci “SAMA” pada teks.

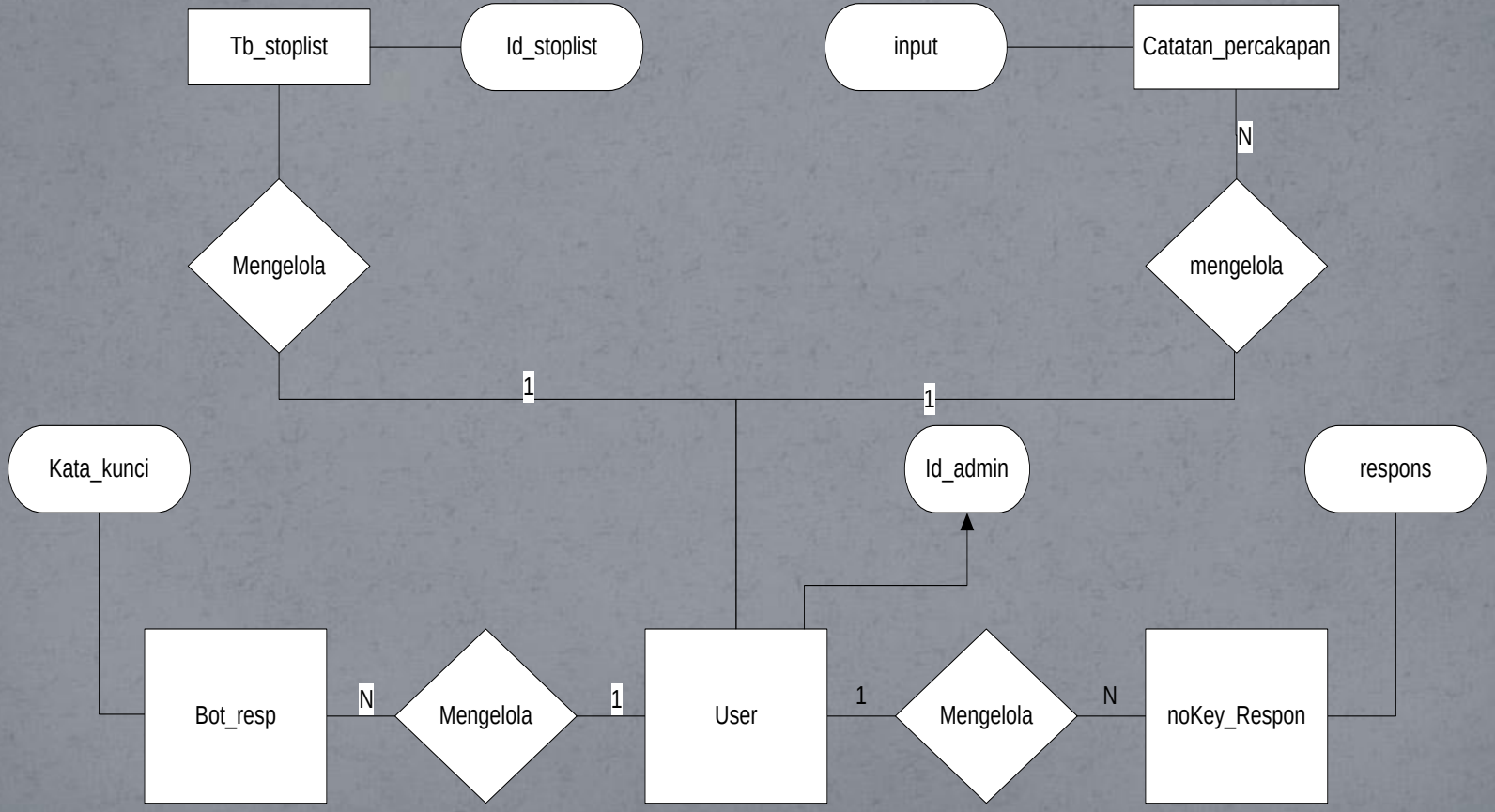
Nilai bestKey tetap “NAMA KAMU”

Semua pattern kata kunci sudah dibandingkan, sehingga sistem pattern “NAMA KAMU” sebagai kata kunci dari teks.

sKeyWord = bestKey (sKeyWord = “NAMA KAMU”)

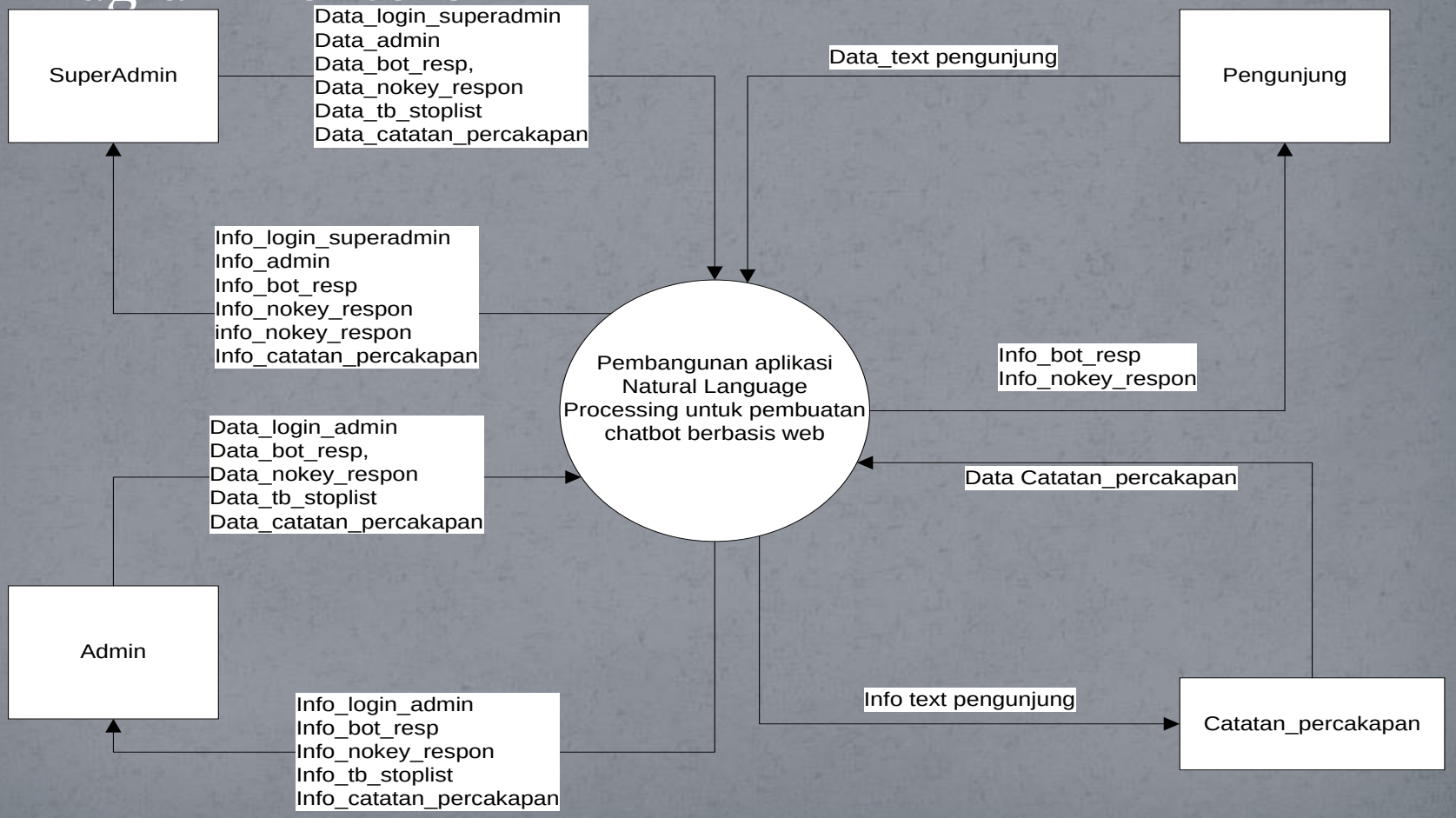
ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL

- Entity Relation Ship (ERD)



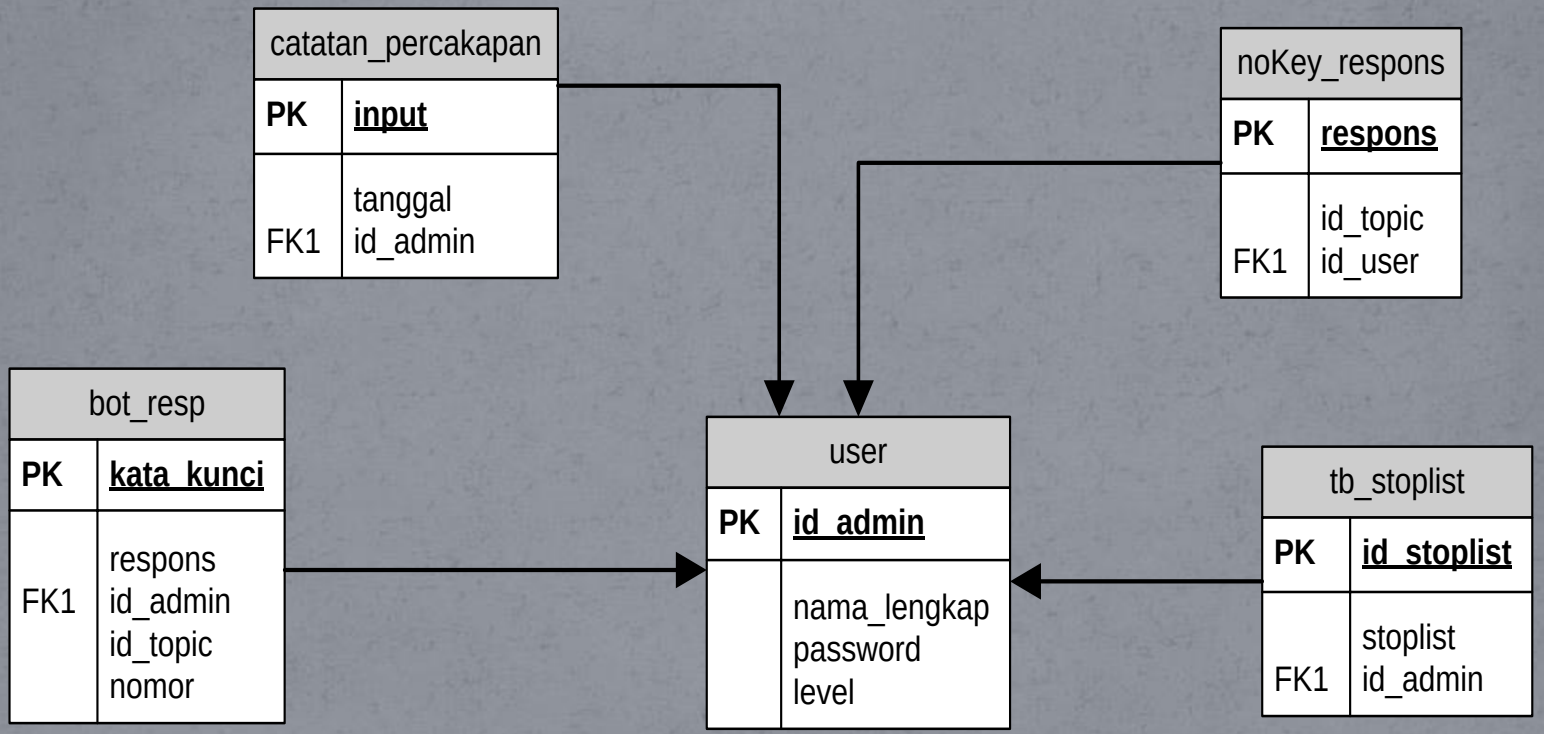
ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL

- Diagram Konteks

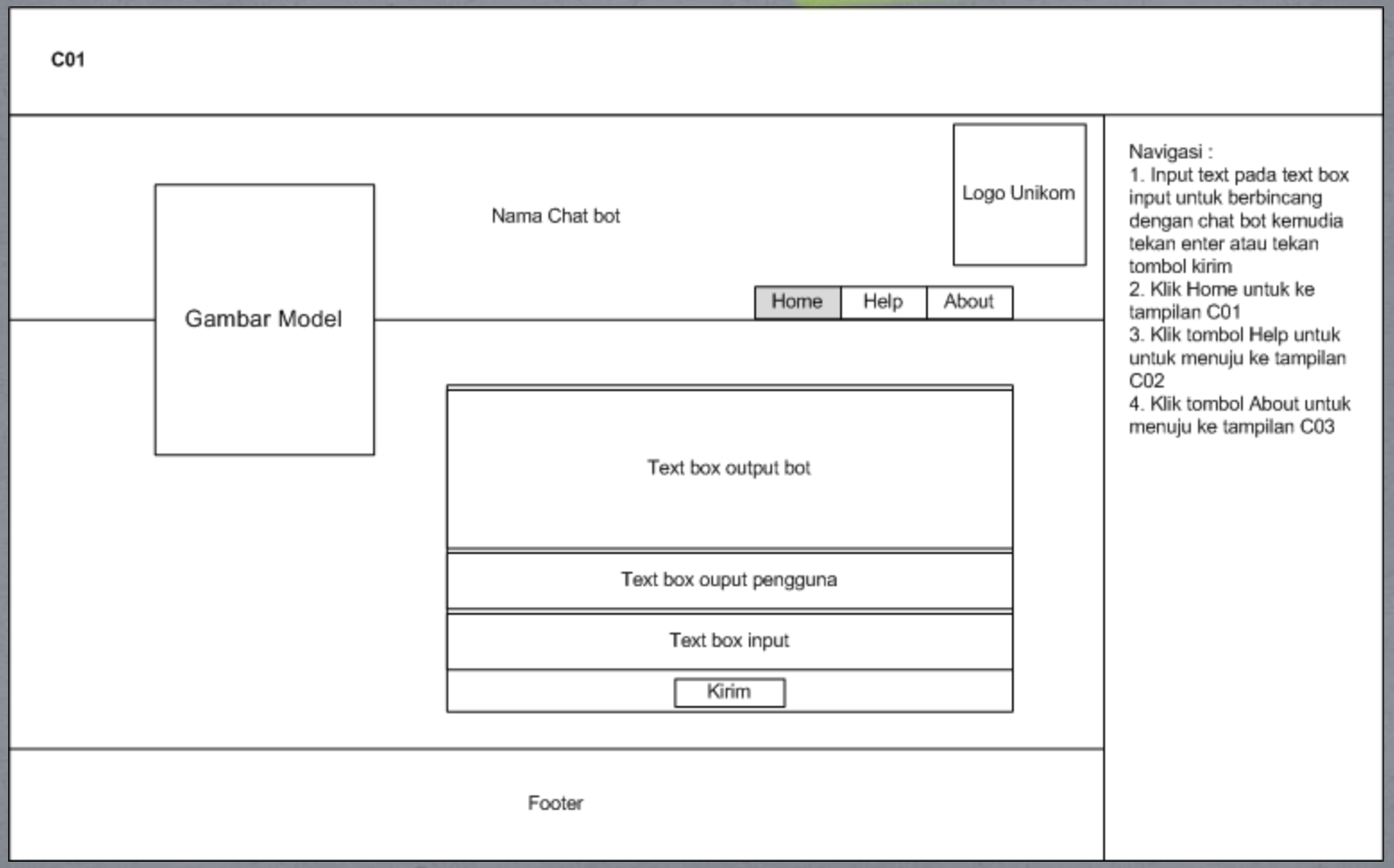


DFD (DATA FLOW DIAGRAM)

SKEMA RELASI

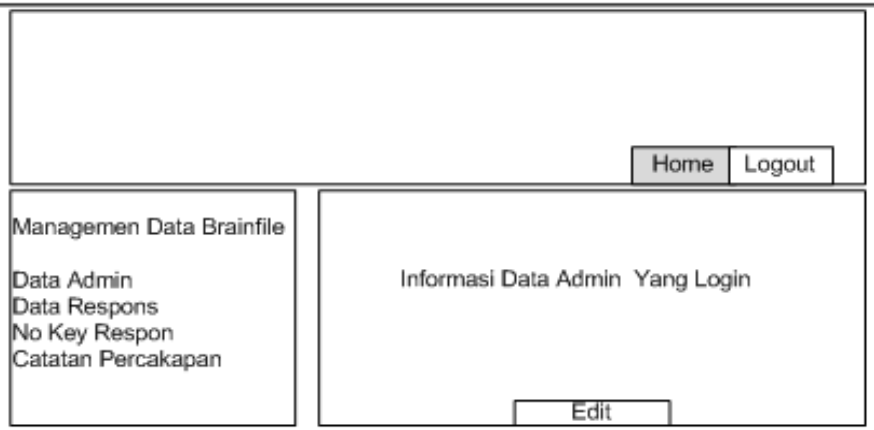


TAMPILAN ANTARMUKA PENGUNJUNG



TAMPILAN ANTARMUKA ADMIN

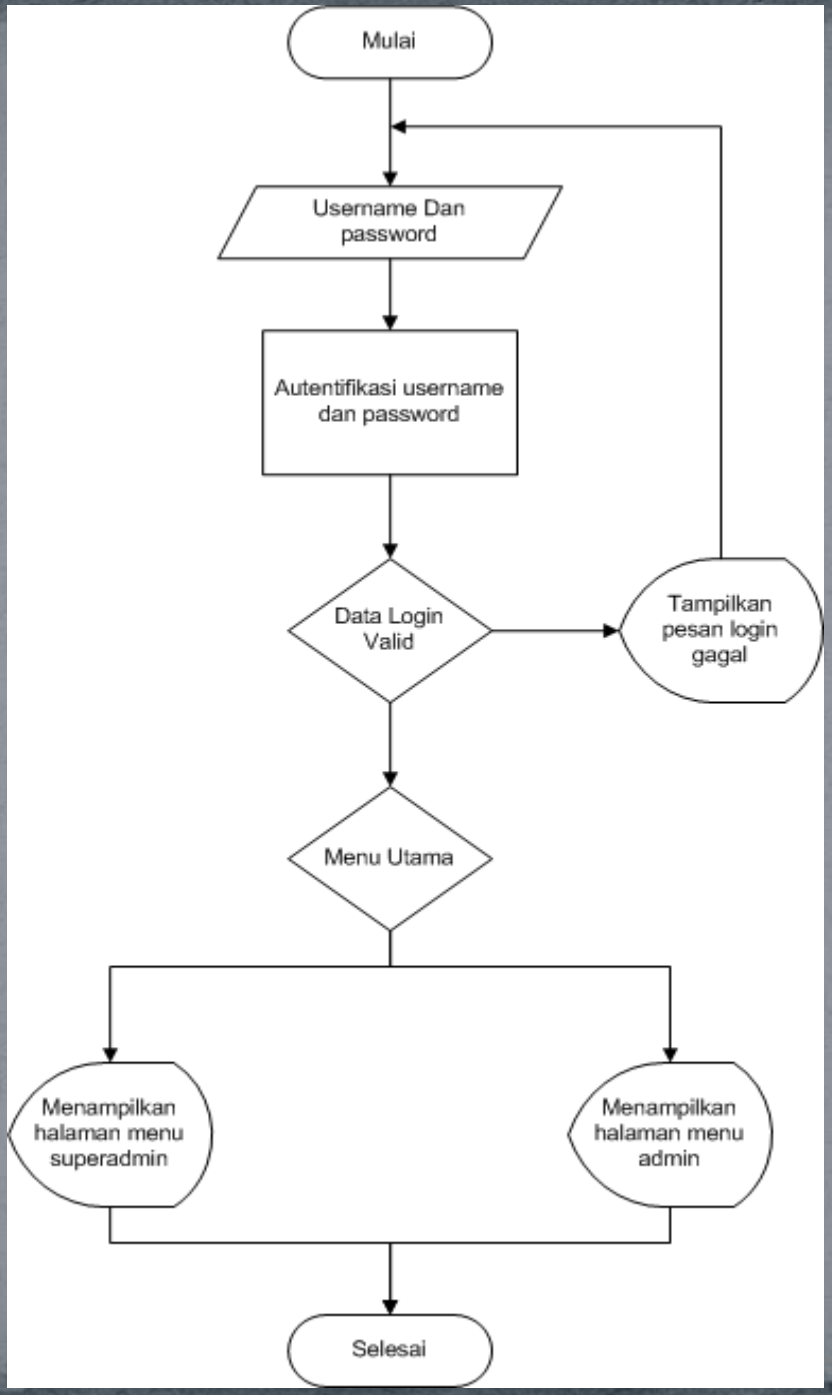
A02



Navigasi :
1. Klik Home maka akan muncul A02
2. Klik Tombol Edit untuk menuju ke tampilan A03
3. Klik Tombol Data Admin untuk A04
4. Klik Tombol Data topic untuk ke tampilan A07
5. Klik Tombol data respons untuk ke tampilan A10
6. Klik Tombol NoKey Respons untuk ke tampilan A13
7. Klik Tombol Catatan Percakapan untuk ke tampilan A16
8. Klik Tombol Logout untuk ke tampilan A01

PERANCANGAN PROSEDURAL

- Berikut adalah flowchart login ketika superadmin dan superadmin mulai mengkases aplikasi


Mulai
Username Dan password
Autentifikasi username dan password
Data Login Valid
Tampilkan pesan login gagal
Menu Utama
Menampilkan halaman menu superadmin
Menampilkan halaman menu admin
Selesai

PENGUJIAN ALPHA

Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Jenis Pengujian
NLP (Natural Language Processing)	Pencocokan pattern kata kunci dengan teks	White Box
	Penanganan pattern kata kunci yang tidak ditemukan (unknown keyword) dan Penanganan pengulanan input user (user repition)	White Box
Help	Menampilkan halaman help	Black Box
About	Menampilkan halaman about	Black Box

PENGUJIAN PENCOCOKAN PATTERN KATA KUNCI DENGAN TEKS (WHITE BOX)

- Algoritma yang diuji

```
1.  for i=0 to size do
2.   vInput ← input.list[i]
     bInput ← vInput.length
3.    for j=0 to bTeks-bInput do
      s ← 0
4.      While(s ≤ bInput)and(vInput[s] = T[s + j])then
5.       s ← s +1
6.      End while
7.       If s = bInput then
8.        Ketemu[j] ← true
          thisKey ← vInput[j]
9.       End if
10.      If thisKey > bestKey then
11.        bestKey ← thisKey
12.      End if
13.   End for

14. End for
15. sKeyWord = bestKey
```

- Flow Graph

- *Cyclomatic Complexity* V(G)

E =15, N = 13

V(G) = E – N + 2

V(G) = 15 – 13 + 2

V(G) = 2 + 2 = 4

Keterangan :

E = Jumlah aksi

N = Jumlah kondisi

- *Independent Path*

Path 1 =(1) – (14) –(15)

Path 2 =(1) –(2) –(3) – (13) –(1) – (14) –(15)

Path 3 =(1)-(2)-(3)-(4)-(6)-(7)-(8,9,10)-(11)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14)-(15)

Path 4 =(1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(4)-(6)-(7)-(8,9,10)-(11)-(12)-(3)-(13)-(1)-(14)- (15)

- Graph Matriks

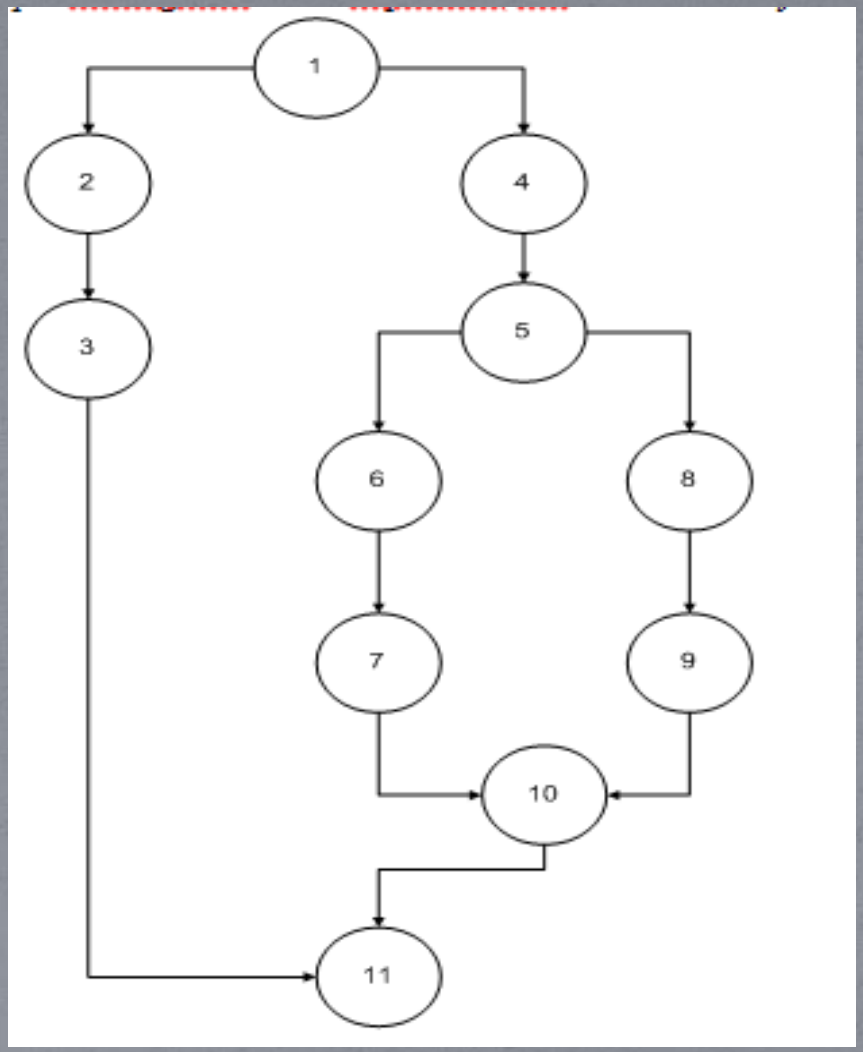
	1	2	3	4	5	6	7	8,9,10	11	12	13	14	15
1		1										1	
2			1										
3				1							1		
4						1							
5				1									
6							1						
7								1					
8,9,10									1				
11										1			
12			1										
13	1												
14													1
15													

PENGUJIAN PENANGANAN PENGULANGAN INPUTAN USER (USER REPEATITION) DAN PATTERN KATA KUNCI YANG TIDAK DITEMUKAN (UNKNOWN KEYWORD) PADA TEKS

- Algoritma yang diuji :

```
1.  if(sResponse.length > 0 ) then
2.    response_list = noKey
3.    sResponse = select_response(response_list)
4.  Else if(sInput.length > 0 and sInput = sPrevInput)then
5.     if(nrepeatCount = 2) then
6.       sResponse = select_response(inputRepeat)
7.       response_list = inputRepeat
8.     else
9.       find_response();
10.    end if
11. end if
```

- Flow Graph



- *Cyclomatic Complexity* V(G)

E =12, N = 11

V(G) = E – N + 2

V(G) = 12 – 11 + 2

V(G) = 1 + 2 = 3

Keterangan :

E = Jumlah aksi

N = Jumlah kondisi

- *Independent Path*

Path 1 = (1) – (2) –(3) –(11)

Path 2 = (1) –(4) –(5) –(6) –(7) –(10) –(11)

Path 3 = (1) –(4) –(5) –(8) –(9) –(10) –(11)

- Graph Matriks

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		1		1							
2			1								
3											1
4					1						
5						1		1			
6							1				
7										1	
8									1		
9										1	
10											1
11											

KESIMPULAN

- Aplikasi chat bot dapat melakukan percakapan yang terjadi layaknya dilakukan seperti manusia
- Percakapan dilakukan tanpa adanya batasan waktu
- Aplikasi *chat bot* ini memberikan layanan informasi dalam suatu bidang sehingga pencarian informasi menjadi lebih interaktif, khusunya dalam informasi seputar akademik universitas komputer Indonesia.

DEMO PROGRAM