

## **BAB 3**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem adalah sebuah proses dimana sistem diubah menjadi bagian-bagian komponen yang akan digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi apa yang dibutuhkan sistem dan apa yang diinginkan pengguna sehingga dapat beberapa kekurangan dapat ditambah dan dievaluasi.

##### **3.1.1 Analisis Masalah**

Analisis masalah yang timbul dalam penelitian ini adalah:

1. Masyarakat khususnya pembudidaya ikan masih sulit menemukan informasi valid tentang cara pembudidayaan ikan diluar kegiatan sosialisasi dan pelatihan.
2. Masih kurangnya media penyampai informasi yang dimiliki oleh DISKANLAUT yang dapat dimanfaatkan oleh pembudidaya sebagai sarana penyedia informasi yang kredibel.
3. Masih kurangnya media tanya jawab yang dapat dimanfaatkan oleh pembudidaya dalam mencari informasi. Pembudidaya menganggap bertanya langsung kepada ahli lebih efektif.
4. Belum efektifnya sosialisasi dan pelatihan yang diberikan DISKANLAUT karena keterbatasan waktu, dana, dan SDM sehingga materi dan pelatihan hanya didapatkan oleh beberapa pembudidaya atau masyarakat tertentu saja.

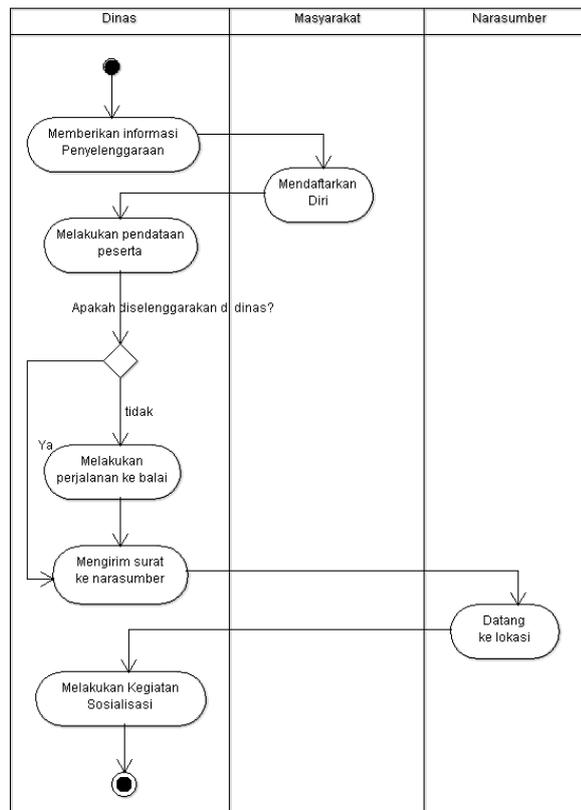
*Aplikasi Virtual Assistant* dalam bentuk *voicebot* merupakan solusi yang tepat sebagai media yang dapat memberikan informasi langsung dari DISKANLAUT. Disamping itu, *voicebot* memungkinkan pembudidaya mendapatkan kemudahan memperoleh informasi dengan cepat dan tepat. Aplikasi ini nantinya akan memberikan akses informasi langsung dari DISKANLAUT dengan cara baru yang lebih interaktif dan menarik.

### **3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan**

Analisis sistem yang sedang berjalan menggambarkan fenomena yang sedang terjadi di lingkungan penelitian. Proses yang saat ini sedang terjadi pada dinas Perikanan dan Kelautan adalah sebagai berikut:

1. Dinas memberikan informasi berupa jadwal sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat.
2. Masyarakat mendaftarkan diri ke dinas atau balai-balai khusus dari Dinas Perikanan dan Kelautan.
3. Dinas mendata peserta dan melakukan persiapan untuk kegiatan sosialisasi
4. Apabila pelaksanaannya di kantor dinas maka persiapannya akan dilakukan di dinas.
5. Apabila pelaksanaan sosialisasi dilakukan di balai balai, maka dinas akan melakukan perjalanan ke balai tersebut.
6. Dinas menghubungi narasumber terkait yang dibutuhkan untuk kegiatan sosialisasi dan pelatihan.
7. Dinas melaksanakan kegiatan sosialisasi.
8. Pelatihan dan sosialisasi diberikan kepada pendaftar. Narasumber dihadirkan untuk sesi tanya jawab.
9. Selesai acara.

Bagan analisis system yang sedang berjalan dapat dilihat pada Gambar 3-1 berikut:



*Gambar 3-1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan*

### 3.1.3 Analisis Sumber Data Perikanan

Sumber data perikanan diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Barat. Media yang digunakan sekarang ini adalah media tulis atau buku. Pemberian buku modul tentang perikanan budidaya diberikan setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan. Modul yang digunakan adalah modul teaching factory yang

diterbitkan oleh Dinas Perikanan dan Kelautan. Tampilan cover buku modul dapat dilihat pada gambar

Pemberian modul ini dirasa masih kurang efektif karena pembudidaya yang ingin mendapatkan informasi harus mencari sendiri di dalam buku. Berbeda pada saat melakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan, pembudidaya dapat bertanya langsung dan berdiskusi dengan narasumber. Dibutuhkan sebuah system yang dapat



Gambar 3-2 Modul

memungkinkan pembudidaya dapat melakukan diskusi tanya jawab yang dapat membuat pencarian informasi jadi lebih efektif dan informasi yang didapat sesuai dengan yang dimaksud

### 3.1.4 Analisis Potensi Budidaya Ikan Jawa Barat

Salah satu potensi usaha yang mempunyai peluang yang cukup menjanjikan adalah usaha dibidang perikanan budidaya, karena usaha ini menghasilkan bahan pangan yang sangat dibutuhkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari dan ikan pula merupakan salah satu jenis pangan yang bergizi tinggi. Banyaknya permintaan ikan setiap hari merupakan peluang yang dapat dijadikan alasan untuk memulai usaha dibidang perikanan budidaya. Berikut adalah table produksi perikanan Gambar 3-3

Komoditas	Produksi (Ton)			Pertumbuhan (%)	Rata-rata Produksi (Ton)	Standard Deviasi (Ton)
	Triwulan I	Triwulan II	Triwulan III			
<b>Total</b>	<b>2.915.013</b>	<b>3.324.450</b>	<b>3.834.551</b>	<b>14,69</b>	<b>3.358.005</b>	<b>460.686</b>
Udang	103.416	122.886	99.035	-0,29	108.446	12.696
- Windu	20.106	34.370	25.126	22,02	26.534	7.236
- Vaname	75.100	72.046	63.349	-8,07	70.165	6.097
- Lainnya	8.210	16.470	10.560	32,36	11.747	4.256
Rumput Laut	2.143.516	2.362.622	2.921.389	16,94	2.475.842	401.105
Nila	149.509	235.944	206.912	22,75	197.455	43.987
Patin	77.281	83.015	95.991	11,53	85.429	9.586
Lele	110.263	160.848	125.428	11,93	132.180	25.959
Mas	80.534	74.094	72.985	-4,75	75.871	4.076
Gurame	22.863	24.121	20.922	-3,88	22.635	1.612
Kakap	1.460	882	903	-18,61	1.082	328
Kerapu	2.678	2.055	4.240	41,55	2.991	1.126
Bandeng	137.111	146.011	131.447	-1,74	138.190	7.342

Gambar 3-3 Tabel Produksi Tahun 2015

### 3.1.5 Analisis Aplikasi Sejenis

#### 3.1.5.1 Bandung Chat Bot



Gambar 3-4 Aplikasi bandung Chatbot

Bandung chat bot adalah aplikasi yang dibangun oleh alumni UNIKOM Elizabet. Aplikasi ini berbasis web dan menggunakan pendekatan NLP( natural language process) dalam penentuan jawaban dari bot. materi yang ada dalam website ini adalah materi tentang tempat tempat wisata yang ada di kota Bandung.

#### 3.1.5.2 Tabel perbandingan aplikasi dengan system yang akan dibangun

Tabel 3-1 Tabel Perbandingan sistem

Aspek Perbandingan	Bandung Chat Bot	Aplikasi yang akan dibangun
Genre	Edukasi	Edukasi
Materi	Tempat Wisata di kota Bandung	Pengenalan ikan budidaya yang ada di Jawa Barat
Basis Aplikasi	Website	Android
Metode/library	NLP	NLP
Pengguna	Umum	Umum

### 3.2 Analisis Solusi yang akan dibangun

Berdasarkan hasil evaluasi dengan melihat masalah dan analisis sumber data yang telah ada, solusi yang akan dibentuk adalah dengan membangun sebuah aplikasi yang dinamakan *voicebot*. Aplikasi ini dapat berkomunikasi (text based) langsung dengan pengguna menggunakan bahasa sehari-hari. Aplikasi ini dibangun menggunakan pendekatan Natural Language Processing dengan text mining sebagai metode untuk proses penalaran kalimat/pertanyaan.

Pengolahan bahasa alami bertujuan agar *voicebot* dapat mengerti dan memahami setiap kalimat yang diberikan pengguna, sehingga dapat memberikan respon balik yang sesuai. *Voicebot* yang dibangun memiliki kemampuan berkomunikasi menggunakan dua bahasa. *Voicebot* akan memberikan kemudahan kepada pengunjung untuk mendapatkan informasi seputar ikan budidaya.

Karakter *voicebot* yang akan dibangun adalah:

1. *Voicebot* memberikan informasi sesuai dengan kebutuhan dari pengguna yaitu seputar informasi ikan budidaya.
2. *Voicebot* memberikan layanan tanya jawab menggunakan satu bahasa, yaitu bahasa Indonesia
3. *Voicebot* diakses melalui perangkat android.
4. Informasi ikan budidaya yang ada dalam aplikasi dapat diupdate.

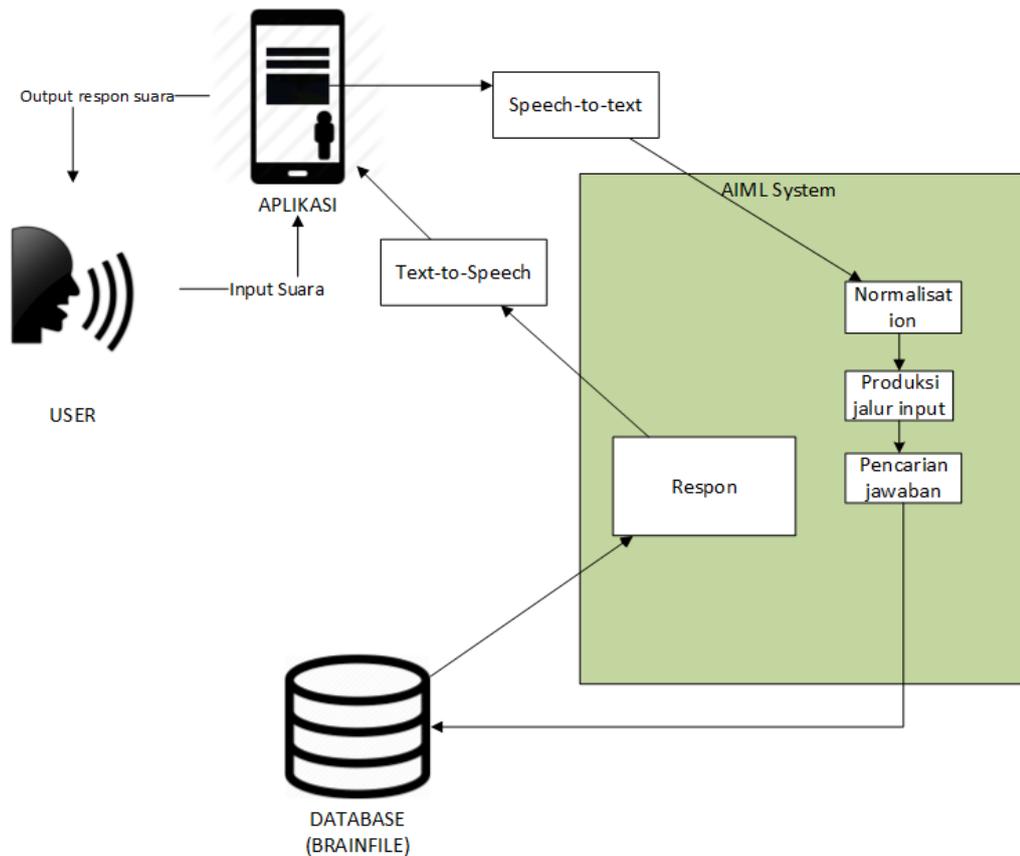
#### 3.2.1 Deskripsi Sistem

*Voicebot* adalah sebuah sistem berbasis bahasa alami. *Voicebot* merupakan salah satu perkembangan dalam pembuatan simulator percakapan mesin dengan manusia. Percakapan yang terjalin antara *voicebot* dengan pengguna memang masih jauh dari percakapan normal antar manusia.

Selain karena kendala terbatasnya kumpulan kosa kata dalam *knowledge base voicebot* itu sendiri, batasan yang jelas untuk memahami bahasa manusia sepenuhnya juga masih belum ditemukan. Batasan yang digunakan sejauh ini berupa grammar atau aturan berbahasa yang benar, lalu struktur bahasa tersebut digunakan untuk menemukan kata kunci untuk proses menanggapi pembicaraan yang dilakukan oleh pengguna.

Saat ini, pencapaian yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kecerdasan *voicebot* dalam berkomunikasi dengan manusia hanya dimungkinkan dengan melakukan penambahan *knowledge* base-nya. Tapi penambahan itu sendiri masih harus dilakukan dengan bantuan manusia, dalam hal ini, botmaster *Voicebot* adalah sebuah sistem berbasis bahasa alami. *Voicebot* merupakan salah satu perkembangan dalam pembuatan simulator percakapan mesin dengan manusia. Percakapan yang terjalin antara *voicebot* dengan pengguna memang masih jauh dari percakapan normal antar manusia. Alur komunikasi yang terjadi antara pengguna dan *voicebot* dapat dilihat pada gambar.

Contoh dari pembuatan *voicebot* yang telah ada, kasus yang diambil adalah sebuah *voicebot* yang diberi nama *voicebot* “chatterbot”. Chatterbot sendiri adalah sebuah aplikasi berbasis desktop yang menggunakan NLP sebagai otak dari botnya. Penggunaan NLP sebagai inti dari bot dinilai lebih mudah untuk dilakukan. NLP akan bertindak sebagai *brainfile* yang berisi respon-respon yang akan diberikan bot. Chatterbot menggunakan Natural Language Processing sebagai metode untuk menentukan respon yang akan diberikan bot. Input yang diberikan oleh pengguna berupa suara di ubah menjadi bentuk text menggunakan Microsoft speech recognition *speech-to-text*. Kemudian, text tadi masuk ke proses NLP untuk menentukan keyword yang akan menjadi acuan respon yang akan diberikan oleh brainfile. Setelah mendapatkan respon yang sesuai, output berupa string atau text dikembalikan ke aplikasi lalu didengar oleh pengguna. Pengguna dapat mendengar output yang diberikan setelah text diubah menjadi suara oleh fitur text-to-speech yang ada pada Microsoft speech recognition. Arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar Gambar 3-5



Gambar 3-5 Arsitektur Sistem

### 3.2.2 Analisis Brainfile

Berdasarkan penjelasan pada batasan masalah, *voicebot* akan memberikan jawaban berupa informasi seputar ikan budidaya. Detail dari informasi yang bisa diberikan oleh *voicebot* adalah sebagai berikut:

1. Informasi 5 jenis ikan budidaya potensial
  - a. Ikan mas
  - b. Gurami
  - c. Lele
  - d. Nila
  - e. Patin
2. Informasi cara budidaya dari 8 jenis ikan budidaya potensial
  - a. Pemilihan benih

[1] Memilih dan memelihara calon indukan

- [2] Pemijahan ikan
- [3] Pendederan benih
- [4] Panen pembenihan ikan
- b. Persiapan kolam
  - [1] Syarat dan kondisi lingkungan ideal ikan
  - [2] Membuat kolam
  - [3] Pengairan kolam
- c. Penebaran benih
- d. Pemeliharaan
  - [1] Jadwal, dosis, dan cara pemberian pakan
  - [2] Pengelolaan air kolam
- e. Pengendalian hama
- f. Panen

### 3.2.3 Analisis NLP dan ML dalam DialogFlow

NLP menggambarkan kelas dari objek data yang disebut objek NLP dan secara sebagian menggambarkan cara program computer memprosesnya. Program AB adalah salah satu interpreter NLP yang sudah berkembang sejak tahun 2013. Dengan menggunakan program AB, syntax NLP yang telah dibuat dapat dijalankan menggunakan bahasa pemrograman java. Pemberian respon oleh NLP diberikan berdasarkan *knowledge base* yang sudah ditanamkan pada bot.

Syntax-syntax yang terdapat pada NLP adalah sebagai berikut:

1. <NLP>

Tag ini digunakan untuk mendefinisikan awal dan akhir file NLP.

2. <category>

Tag ini digunakan untuk mendefinisikan ilmu pengetahuan yang ditanamkan ke AI dalam bentuk kategori dan dilanjutkan dengan tag <pattern>

3. <pattern>

Tag <pattern> digunakan untuk mendefinisikan karakter, kata, atau kalimat yang di inputkan oleh pengguna kepada si AI.

#### 4. <template>

Tag <template> digunakan untuk memberikan balasan atau respon kepada si pengguna terkait dengan pesan yang diterima oleh AI yang didupatkannya dari tag <pattern>.

Selain tag markup diatas ada beberapa tag yang terdapat dalam NLP seperti:

#### 5. <star>

Tag ini digunakan untuk mencocokkan semua karakter pada tag <pattern> yang dibuat dalam bentuk karakter \*.

#### 6. <srai>

Tag <srai> digunakan untuk membuat multiple tag atau memanggil tag lain.

#### 7. <random>

Tag <random> digunakan untuk membuat proses pengacakan pesan balasan yang akan didapatkan oleh pengguna. Dalam tag ini harus ada statement list atau tag <list> sehingga ada list atau daftar yang akan dipilih oleh tag <random>.

#### 8. <li>

Tag ini digunakan untuk membuat list dalam file NLP.

#### 9. <set>

Tag <set> berfungsi untuk membuat atau meng-set nilai variable dalam file NLP.

#### 10. <get>

Tag <get> merupakan kebalikan dari tag <set> yaitu, untuk mendapatkan nilai variable yang ada dalam file NLP.

#### 11. <that>

Tag ini berfungsi untuk membuat si AI bisa membahas suatu topik tertentu yang dibahas oleh si pengguna dan si AI memberikan suatu pesan balasan yang sesuai dengan jawaban si pengguna.

#### 12. <topic>

Tag <topic> berfungsi untuk membuat si AI bisa membahas suatu topik tertentu lebih dalam lagi sehingga pembahasannya bisa lebih panjang. Dan

biasanya tag ini digunakan untuk jawaban pengguna yang memiliki jawaban "yes" atau "no".

#### 13. <think>

Tag <think> digunakan untuk membuat si AI bisa menyimpan variable namun, nilai variable tersebut bisa tidak diberitahukan kepada si pengguna.

#### 14. <condition>

Tag ini berfungsi untuk membuat fungsi percabangan dari jawaban yang akan diberikan si AI kepada pengguna.

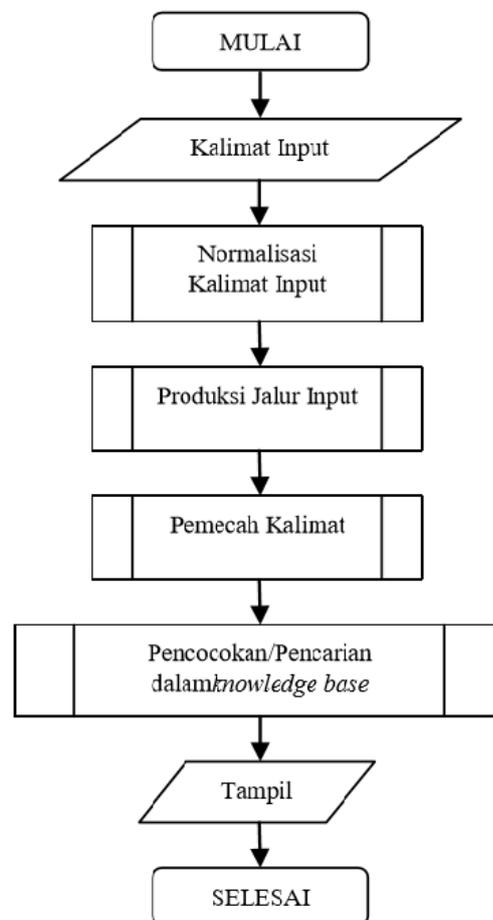
Syntax-syntax diatas akan dieksekusi oleh program AB apabila input text dimasukan, kemudian akan diproses untuk dicari keluaran berupa respon yang tepat dari *knowledge base* yang sudah ditanamkan. Program AB terdiri dari package-package yang berupa kumpulan dari class-class. [10] Satu yang penting dari program AB adalah class *graphmaster* yang memanggil class lain dalam prosesnya. Graphmaster merupakan otak dari Program AB yang menjelaskan alur proses pencarian jawaban dari kalimat input yang diberikan user [10].

### 3.2.4 Analisis Proses Input Output Program AB

Proses diawali dengan menerima kalimat input. Proses input berupa kalimat yang diberikan oleh user melalui sebuah media. Proses awal yang dilakukan adalah proses normalisasi input yang mengubah kalimat biasa menjadi sesuai dengan *knowledge base* dalam bentuk NLP yang memiliki tag-tag tertentu. Tujuannya adalah agar pada saat pencocokan kalimat yang diinputkan dengan *knowledge base*, kalimat dapat terdefinisi dalam bentuk NLP. Kalimat yang dijadikan *knowledge base* adalah kalimat yang dianggap sering digunakan dalam percakapan umum, kemudian tag disertai dengan jawabannya. Contoh kalimatnya adalah "halo" dan jawabannya "halo juga":

```
<category>
<pattern>HALO</pattern>
<template>HALO JUGA</template>
</category>
```

Setelah proses normalisasi kemudian pola NLP masuk dalam proses produksi jalur input untuk dilakukan pengecekan terhadap kalimat yang diberikan oleh program sebelumnya. Kemudian setelah jalur inputnya didapatkan, kalimat akan dipecah menjadi bentuk kata agar dapat dilakukan proses pencocokan dalam *knowledge basenya* untuk mencari jawaban yang sesuai dengan kalimat input yang diberikan.



Gambar 3-6 Proses Input Output Program AB

### 3.2.4.1 Proses Normalisasi Input

Proses normalisasi adalah proses dimana semua input dinormalisasikan terlebih dahulu agar bias disesuaikan dengan *knowledge base*.



Gambar 3-7 Proses Normalisasi

Bentuk normalisasi yang terjadi antara lain:

#### 1. Substitution Normalization

Merupakan penerapan heuristic pada input yang berusaha menjaga informasi dari input yang mungkin akibatnya akan hilang saat kalimat melewati proses sentence-splitting (pemilah-kalimat) dan pattern-fitting (perubahan pola).

Contoh penggunaannya adalah pada saat pengubahan kata yang merupakan singkatan seperti: “yap” yang harusnya dinormalisasikan menjadi “iya”. Subtitution Normalization sendiri mengacu pada kamus yang menyimpan segala kata yang dapat diubah secara sederhana. Kamus *substitution* dibuat dalam bentuk file XML agar lebih terstruktur.

Contoh potongan dari kamus substitution adalah:

“ iyah ”, ” iya ”  
 “ gimana “, ” bagaimana”  
 “ buat “, ” untuk “  
 “ , “ , “ koma “

Setiap substitusi yang dilakukan memerlukan spasi ( ) di awal dan diakhir kata, supaya cocok dengan pemenggalan kata.

## 2. Sentence-splitting Normalization

Adalah proses pemilahan kalimat, yaitu memilah kalimat input menjadi dua kalimat atau lebih. Pemilahan kalimat mendefenisikan tanda yang mengakhiri kalimat setelah substitution input dilakukan, dengan acuan bahwa tanda “.”, “!”, “;”, “?” adalah akhir kalimat. Namun pada penelitian ini tidak menggunakan sentence splitting normalization karena hanya menggunakan satu kalimat untuk acuan responnya.

## 3. Pattern-Fitting Normalization

Merupakan proses akhir yang melakukan perubahan bentuk karakter pada kalimat. Merubah input menjadi huruf capital (UPPERCASE) sehingga dapat dicocokkan pola pada pattern NLP yang bentuknya UPPERCASE.

### 3.2.4.2 Proses Produksi Jalur Input

Proses produksi jalur input merupakan pintu dalam NLP mencari jawaban dalam *knowledge base*, karena pada proses ini didapat pola dalam bentuk NLP. Dusamping mengacu pada input yang ada, dibutuhkan kalimat yang diberikan oleh *chatbot* sebelumnya untuk mempermudah pemahaman. Sebagai contoh :

User : Apa kamu pelihara ikan ?

Bot : saya pelihara ikan nila. kamu pelihara ikan apa?

User : Patin

Bot : kita sama sama pelihara ikan budidaya

Input kalimat “PATIN” sudah melalui proses normalisasi dan akan diubah dalam bentuk NLP yang berperan sebagai `<pattern>`. Kemudian diubah menjadi `<pattern>*</pattern>`. Tanda \* merupakan value dari input yang diberikan oleh user. Kemudian melihat kembali dari kalimat output sebelumnya yang telah ternormalisasi menjadi “SAYA PELIHARA IKAN NILA” dan “KAMU PELIHARA IKAN APA?”, karena ada kalimat output sebelumnya lalu diubah menjadi `<that>KAMU PELIHARA IKAN APA</that>`, namun jika tidak terdapat kalimat sebelumnya maka nilai `<that>` akan berubah menjadi `<that>*</that>`. Dari proses diatas kita memperoleh bentuk :

```
<category>
<pattern>*</pattern>
<that>KAMU PELIHARA IKAN APA</that>
  <template>KITA    SAMA    SAMA    PELIHARA    IKAN
    BUDIDAYA</template></category>
```

Namun pada penelitian ini tidak banyak menggunakan cara ini karena sebagian besar dari syntax yang digunakan adalah syntax `<pattern>` dan `<template>` saja karena hanya pertanyaan dan jawaban seputar ikan budidaya.

### 3.2.4.3 Proses Pencarian Jawaban atau Pencocokan Pada *Knowledge Base*

Proses pencarian jawaban pada *knowledge base* melibatkan beberapa unsur file yang terdapat pada Program AB. Unsur-unsur ini tidak terdefiniskan dalam tag-tag NLP namun terdapat pada file atau bentuk-bentuk dari NLP itu sendiri.

1. *Nodemapper* adalah kumpulan node-node pada tree dalam bentuk NLP yang diatur oleh *Graphmaster*. *Nodemapper* memetakan node yang ada didalamnya.
2. Simbol “\_” adalah symbol yang mendefinisikan kata pertama dari input kalimat yang berada di depan dari semua karakter.
3. *Atomic* adalah kalimat yang didalamnya *knowledge base* bersifat independen tanpa disertai tanda “\*” dan “\_”. *Atomic* merupakan pola paling sederhana dalam NLP yang terdiri dari <pattern> dan <template> saj, tanpa tanda dan tag-tag lainnya seperti <that>, <srai>, <topic> dan sebagainya. Sebagai contoh dari *atomic*.

```

<category>
<pattern>HALO</pattern>
<template>Halo Juga</template>
<category>

```

4. Simbol “\*” adalah symbol yang terdapat di akhir dan diawali oleh karakter lainnya.

Unsur-unsur diatas digunakan sebagai kunci untuk pencarian jawaban dalam *knowledge base*. Dan metode pencarian dalam *knowledge base* merupakan gambaran pencarian jawaban di dalam otak bot yang terdiri dari banyak percabangan jawaban. Metode dari pencarian jawaban sendiri memiliki algoritma.

Misalkan kata yang menjadi input adalah “MAKANAN IKAN LELE”.

Maka algoritmanya:

1. Inisialisasikan kata pertama sebagai tanda “\_” lalu cek apakah node terdiri dari kunci symbol “\_”? Jika ya, cari root subgraph pada child node yang dihubungkan oleh “\_”. Coba semua sisa kata yang merupakan akhiran dari “MAKANAN” yaitu “IKAN LELE” untuk mendapatkan kecocokan, jika tidak ada maka
2. Apakah node terdiri dari kunci semua kata X yang merupakan kata dari kalimat input yang merupakan “atomic”? Jika ada, cari *subgraph* yang dihubungkan oleh “IKAN LELE”, menggunakan bagian belakang dari input “MAKANAN IKAN LELE”, jika tidak ditemukan maka

3. Apakah node terdiri dari kunci symbol “\*”? jika ya, cari root subgraph pada child node yang dihubunhkan oleh “\*”. Coba semua sisa kata yang merupakan akhiran dari input untuk mendapatkan kecocokan. Jika tidak ditemukan maka kembali ke awal input.

Jika pencarian tidak ditemukan maka akan diberikan output berupa kalimat pengalihan pembicaraan agar topik pembicaraan terganti dan proses dilakukan lagi.

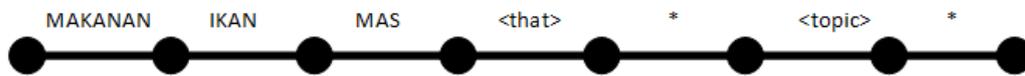
Proses ini bias dideskripsikan dengan menggunakan istilah dalam pengaturan file dan direktori pada *Graphmaster*, dimana kumpulan node disebut *nodemapper* dan cabang-cabang mewakili kata awal dari semua pola dan symbol. Berikut adalah cara pencocokan pattern oleh NLP:

```

<category>
<pattern>MAKANAN IKAN MAS<pattern>
<template>makanan ikan mas adalah pellet<template>
<category>

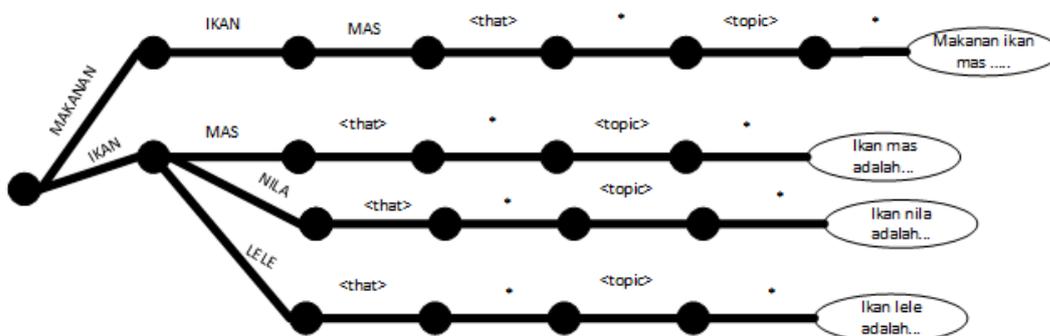
```

jika dijabarkan sesuai proses maka akan membentuk:



Gambar 3-8 Patern Path untuk category

Cara kerja pengenalan dan pencocokan jawaban: NLP akan melakukan build object yang disebut *Graphmaster* dengan membaca file NLP, membangun pattern path untuk setiap *category*, dan kemudian memasukan jalur tersebut ke *rooted grap* yang sudah diarahkan. Pada akhir dari setiap jalur, graphmaster akan menghubungkan template NLP (input) dengan category (respon).



Gambar 3-9 Contoh Graphmaster dengan 4 category

Setelah category didapatkan, maka akan dikembalikan sebagai respon yang didapatkan dari *knowledge base* NLP.

### 3.2.5 Analisis kata Entities dalam brainfile

Analisis dari kata yang dipakai sebagai keyword dari brainfile adalah :

#### 1. Untuk entity kategori ikan

Tabel 3-2 Entities jenis ikan

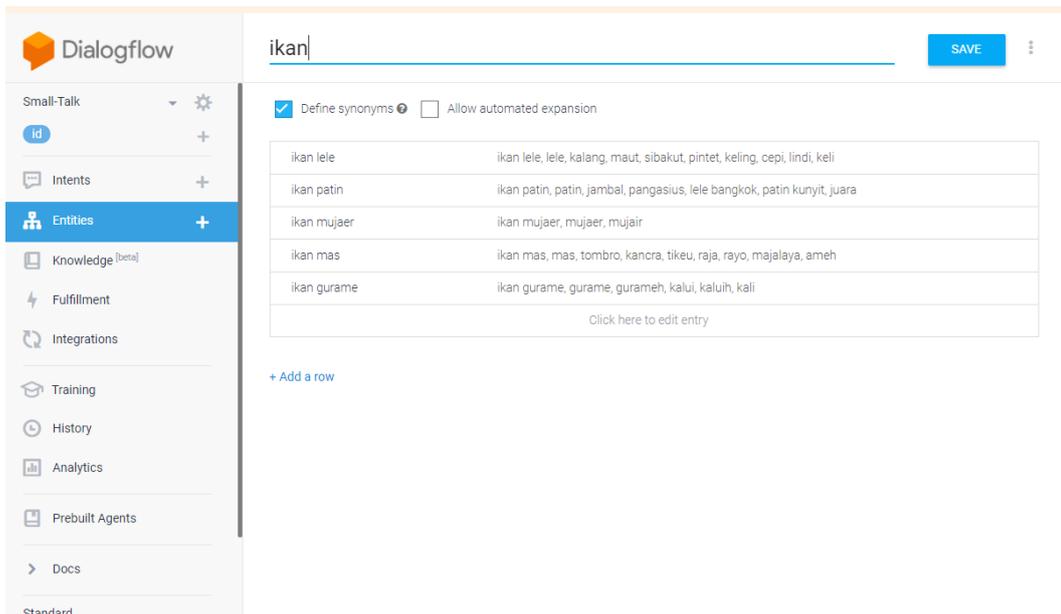
No	Referensi	Sinonim
1	Ikan Mas	Ikan mas, mas, tombro, kancra, tikeu, raja, rayo, majalaya, ameh
2	Ikan Lele	Ikan lele, lele, kalang, maut, sibakut, pintet, keeling, cepi, lindi, keli
3	Ikan Mujaer	Ikan Mujaer, mujaer, mujair
4	Ikan Patin	Ikan Patin, patin, jambal, pangasius, lele Bangkok, patin kunyit, juara
5	Ikan Gurame	Ikan Gurame, Gurame, Gurami, kalui, kaluih, kali

#### 2. Untuk entity kategori budidaya

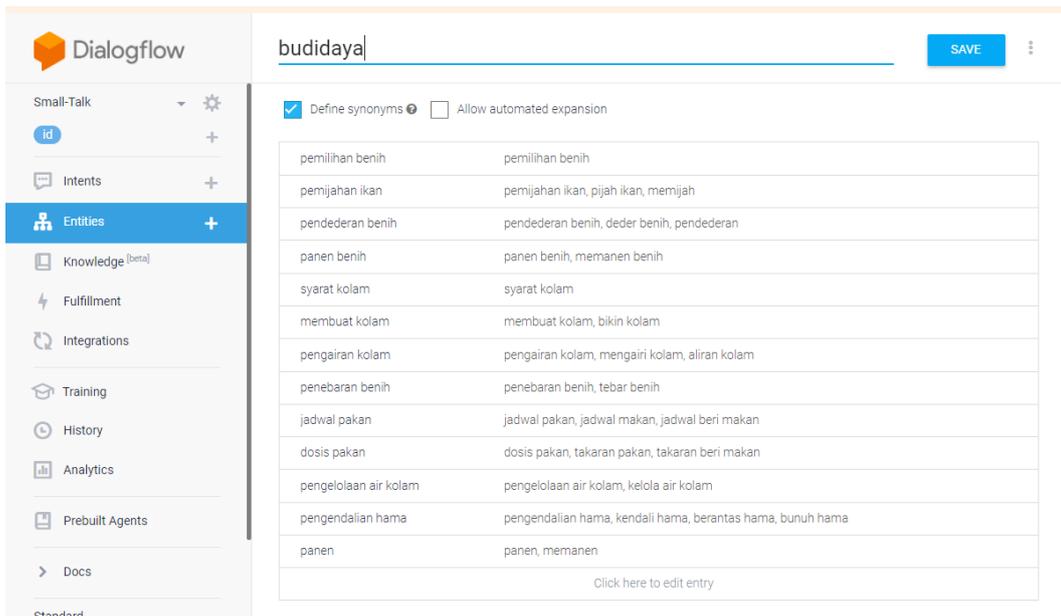
Tabel 3-3 Entities kategori budidaya

No	Referensi	Sinonim
1	Pemilihan benih	Pemilihan benih
2	Pemijahan ikan	Pemijahan ikan, pijah ikan, memijah
3	Pendederan benih	Pendederan benih, deder benih, pendederan
4	Panen benih	Panen benih, memanen benih
5	Syarat kolam	Syarat kolam, kategori kolam
6	Membuat kolam	Membuat kolam, bikin kolam
7	Pengairan kolam	Pengairan kolam, mengairi kolam
8	Penebarn Benih	Pengairan kolam, mengairi kolam, air kolam
9	Jadwal Pakan	Penebaran benih, tebar benih
10	Dosis Pakan	Jadwal pakan, jadwal makan, jadwal beri pakan
11	Pengelolaan air kolam	Pengelolaan air kolam, kelola air kolam
12	Pengendalian hama	Pengendalian hama, kendali hama, berantas hama, bunuh hama
13	Panen	Panen, memanen

Entity diatas kemudian dijadikan acuan untuk menentukan respon dari brainfile, contoh penerapannya dalam dialogflow adalah seperti gambar Gambar 3-10 berikut:



Gambar 3-10 Contoh Penggunaan Entities



Gambar 3-11 Contoh Penggunaan Entities Budidaya

### 3.2.6 Analisis Data Training

Setelah melakukan perancangan pada aplikasi yang direpresentasikan pada diagram-diagram di atas. Selanjutnya penulis akan memaparkan penggunaan layanan Dialogflow ini. Pada langkah pertama yang penulis lakukan adalah

membuat sebuah Agent, yang merupakan sebuah istilah yang terdapat di dalam platform ini untuk digunakan sebagai sebuah module tempat segala pemrosesan bahasa alami dilakukan. Sebuah Agent juga dapat digunakan untuk merancang dan mengelola conversational flow tertentu. Dari Agent inilah akan dilakukan pemrosesan terhadap request text yang datang dari pengguna dan melakukan pemetaan terhadap request tersebut ke dalam bagian yang bersesuaian dengan maksud dari request tersebut atau di dalam platform ini disebut sebagai Intent. Sebuah Intent mewakili sebuah maksud dari request text yang datang dari pelanggan. Sebagai contoh ketika user mengatakan “Apa makanan untuk ikan lele ?” kata-kata tersebut memiliki maksud sebagai sebuah kata tanya tentang pakan ikan lele. Di dalam platform inilah dilakukan NLU (Natural Language Understanding) yang mana request yang datang akan dikelompokkan sesuai dengan maksudnya.

Selanjutnya penulis akan membuat sebuah Intent di dalam layanan ini. Intent yang pertama kali penulis buat adalah “pakanikanlele”, maksud dari pembuatan Intent ini adalah untuk menggolongkan semua request text dari user dengan kriteria request yang memiliki kecocokan dengan tujuan atau maksud untuk melakukan pertanyaan tentang makanan ikan lele lalu memetakan request tersebut ke dalam golongan intent ini. Lalu penulis akan membuat kamus atau frasa yang sekiranya dapat mewakili pertanyaan user yang berkaitan dengan pertanyaan untuk melakukan cek pesanan atau order. Berikut ini merupakan beberapa frasa atau kamus yang telah penulis buat di dalam intent “makanikanlele”.

intent.makananikanlele SAVE Try it now

” pakan ikan lele itu apa ?

PARAMETER NAME	ENTITY	RESOLVED VALUE
budidaya	@budidaya	pakan
ikan	@ikan	ikan lele

” makanan ikan lele apa ?

” apa makanan ikan lele?

Action and parameters

Enter action name

REQUIRED	PARAMETER NAME	ENTITY	VALUE	IS LIST
<input type="checkbox"/>	ikan	@ikan	Sikan	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	budidaya	@budidaya	Sbudidaya	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Enter name	Enter entity	Enter value	<input type="checkbox"/>

Please use the sentence.

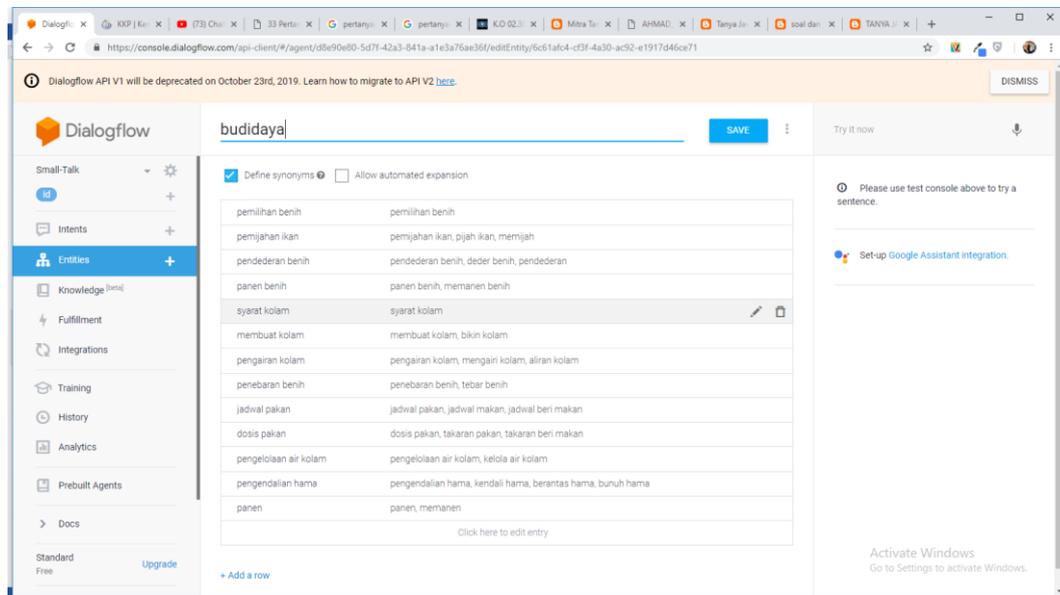
Set-up Google

Activate to Set

Gambar 3-12 Intent Makanan Ikan Lele

Pada Gambar 3-12 atas, penulis telah membuat beberapa sampel kamus atau frasa yang sekiranya mewakili pertanyaan yang diajukan oleh user apabila ingin mengetahui pakan ikan lele. Di dalam Dialogflow ini sendiri telah memiliki fungsionalitas untuk dapat memahami request text dari user yaitu dengan menggunakan NLP (Natural Language Understanding) yang bertujuan untuk memahami apa yang user katakan sesuai dengan sampel kamus atau frasa yang telah penulis buat di dalam intent ini, apabila user mengatakan pertanyaan yang memiliki kemiripan dengan frasa yang sudah didefinisikan maka dengan sendirinya layanan ini akan mengelompokkan pertanyaan tersebut ke dalam intent ini. Di dalam frasa atau kamus yang penulis sudah buat juga terdapat komponen lainnya yaitu entities dan parameters yang penulis gunakan untuk mengambil informasi yang berguna dari request text yang datang. Penulis ingin mengekstrak informasi yang datang dari user yaitu informasi nomor pesanan. Untuk mendapatkan informasi tersebut penulis menyisipkan sebuah parameter berupa entites system number ke dalam frasa atau sampel yang penulis buat. Seperti yang telah dijelaskan pada Bab 2 Tinjauan

Pustaka, entities adalah sebuah alat yang sangat kuat untuk mengidentifikasi nilai yang berguna dari sebuah masukan bahasa 39 alami dalam hal ini adalah pertanyaan yang dikirim oleh user. Entities yang penulis gunakan adalah entities built in yang terdapat di dalam sistem ini yaitu system number dan entities yang penulis definisikan sendiri yaitu “cek\_order”. Kedua entities yang diterapkan di dalam frasa atau kamus inilah nantinya yang akan dicocokkan dengan request text yang datang apakah terdapat kata yang teridentifikasi memiliki kesesuaian baik berupa number dan kata yang mirip dengan kata kunci cek order. Entities “ikan” dan “budidaya: yang penulis buat merupakan entitas yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah request text dari user memiliki kesamaan atau teridentifikasi memiliki kesesuaian kata kunci dengan entities ”budidaya” ini. Di dalam entities “budidaya” ini harus memiliki kata kunci utama, di sini penulis mendefinisikan kata kunci utama tersebut yaitu cek order. Selain itu dari kata kunci tersebut penulis membuat daftar sinonim atau persamaan kata agar memiliki variasi. Berikut ini merupakan pembuatan entites “ikan” dan “budidaya” yang ditunjukkan pada Gambar 3-13



Gambar 3-13 Entities Budidaya

Seluruh intents yang telah dibuat, akan diolah lebih lanjut di dalam Dialogflow. Ketika terjadi request ke dalam layanan API.AI dan dilakukan pengolahan teks maka layanan ini akan memberikan response kepada peminta dalam hal ini adalah

server webhook berupa data json yang berisi jenis intent, parameter dan value yang terdapat di dalam intent. Di dalam server webhook inilah nantinya data json tersebut diolah lebih lanjut untuk memberikan response yang tepat kepada pelanggan.

### 3.2.7 Analisis Karakter

Analisis dari karakter yang dipakai dalam aplikasi ini dijelaskan oleh Tabel 3-4 Analisis Karakter berikut

Tabel 3-4 Analisis Karakter

No	Karakter	Keterangan
1		<p><b>Nama:</b> Budi si ikan Budidaya</p> <p><b>Ciri-Ciri Fisik:</b> Tubuh Ikan berwarna biru dengan mata putih besar yang melotot. Serta sirip belakang mirip ikan nila. Matanya berwarna putih dengan titik mata berwarna biru.</p> <p><b>Deskripsi:</b> Budi adalah seekor ikan nila namun berwarna biru yang terinspirasi dari warna dasar Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Jawa Barat. Dia merupakan pembimbing pengguna aplikasi INIBUDI yang dapat menjawab pertanyaan pengguna tentang budidaya ikan/. INIBUDI sendiri merupakan singkatan dari Informasi Ikan BUDIDAYA.</p>

### 3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan bagian dari proses kebutuhan perangkat lunak yang berperan menjembatani jurang yang sering terjadi antara level rekayasa kebutuhan dan perancangan perangkat lunak. [18] Sedangkan menurut Wieggers analisis kebutuhan bertujuan menyempurnakan kebutuhan-kebutuhan yang ada untuk memastikan pemangku kepentingan dalam memahami dan menemukan kesalahan-kesalahan, kelalaian, dan kekurangan lainnya jika ada. [19]

#### 3.3.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Disebut juga kebutuhan operasional, yaitu kebutuhan yang berkaitan dengan fungsi atau proses transformasi yang harus mampu dikerjakan oleh perangkat lunak. Pada *Aplikasi virtual assistant voice bot* ini terdapat beberapa fungsi yang harus

mampu berjalan secara baik dan benar secara fungsional dan non-fungsional, dijelaskan pada Tabel 3-5 dan Tabel 3-6 yaitu:

*Tabel 3-5 Tabel SKPL Fungsional*

ode	Deskripsi Kebutuhan
SKPL-F-01	Pengguna dapat mengakses menu utama
SKPL-F-02	Pengguna dapat mengakses fitur voice bot
SKPL-F-03	Pengguna dapat memasukan perintah suara
SKPL-F-04	Sistem dapat memberikan respon suara
SKPL-F-05	Sistem dapat menampilkan info budidaya

*Tabel 3-6 Tabel SKPL Non-Fungsional*

Kode	Voicebot
SKPL-NF-01	Sistem dapat berjalan pada perangkat lunak minimum yang ditentukan
SKPL-NF-02	Sistem dapat berjalan pada perangkat keras minimum yang ditentukan
SKPL-NF-03	Sistem dapat diaplikasikan pada pengguna yang dianjurkan

### **3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional**

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

Pada fase analisis ini terdiri dari analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras, dan analisis pengguna.

#### **3.3.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak**

Analisis kebutuhan perangkat lunak pada aplikasi yang menjelaskan spesifikasi minimum yang harus dimiliki oleh pengembang dalam membangun sistem ini, dijelaskan pada Tabel 3-7:

Tabel 3-7 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 10 64 bit
2	<i>Tools</i> Utama	Android Studio
3	<i>Tools</i> Pendukung	SAI Paint Tool
4	<i>Tools</i> Pendukung	Gaitobot NLP Editor

### 3.3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras pada aplikasi yang akan dibangun ini menggambarkan spesifikasi minimum yang harus dimiliki untuk menjalankan aplikasi ini. Yang dijelaskan pada Tabel 3-8:

Tabel 3-8 Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	Dual Core 1.20 GHz ARM Cortex, GPU Mali-400
2	RAM	512 MB
3	Sistem Operasi	Android 4.2 (Jellybean)
4	<i>Space Requirement</i>	35 MB slot kosong
5	Ukuran Layar	4.0 inch
6	Resolusi	480 x 800 pixel

### 3.3.2.3 Analisis Pengguna

Aplikasi ini dijalankan oleh satu orang, dengan wewenang yang dijelaskan pada Tabel 3-9

Tabel 3-9 Analisis Pengguna

User	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan
Pengguna	Menjalankan aplikasi dan keseluruhan proses yang ada dalam aplikasi	Sekolah Dasar (sudah memiliki kemampuan membaca dan mengolah informasi)	Dapat mengoperasikan <i>smartphone</i> Android dengan baik

Aspek yang ada pada penelitian yang dilakukan terhadap pengguna dapat dikategorikan menjadi “Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna” serta “Karakteristik Fisik Pengguna” yang dijelaskan pada Tabel 3-10.

Tabel 3-10 Kategori Pengguna

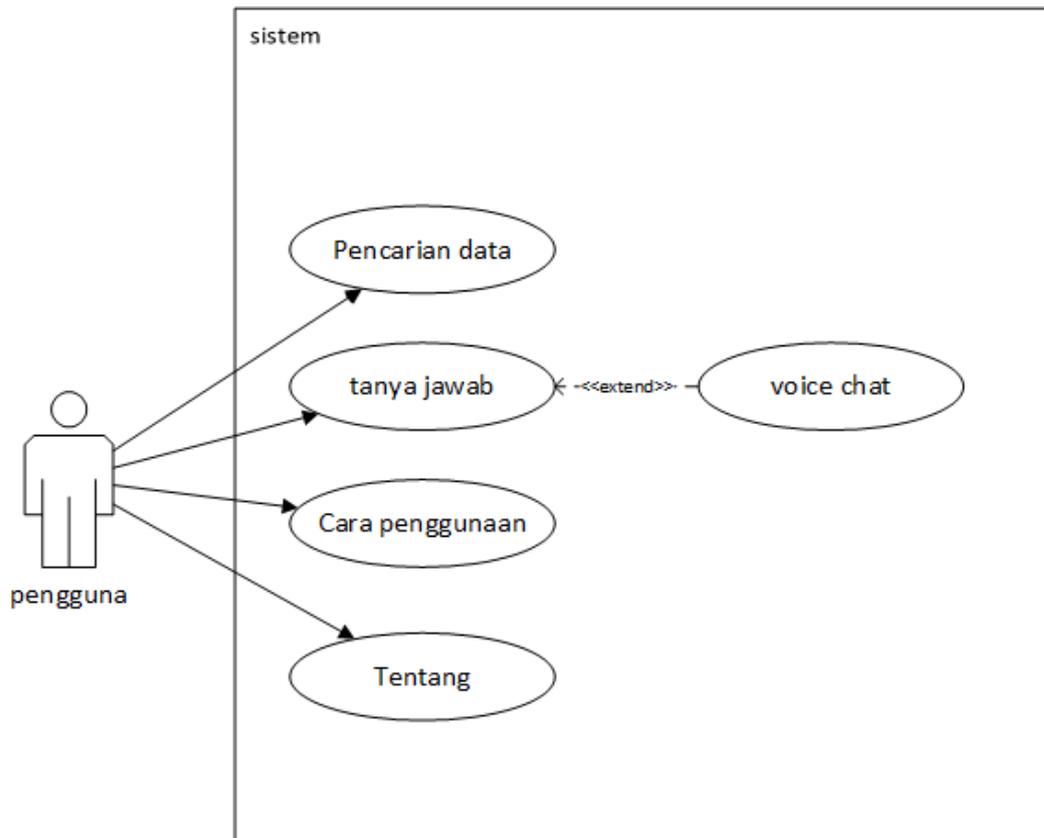
Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna	
Pengetahuan android	Dapat memahami konten dan spesifikasi dari sistem yang terdapat di android
Pengetahuan sistem	Dapat menginstall aplikasi tanpa kesulitan
Pengalaman memakai aplikasi	Telah memiliki pengalaman menjalankan dan menutup aplikasi
Pendidikan	Sekolah Dasar Tingkat Atas (Kelas 5 & 6)
Kemampuan membaca	Sudah dapat mengolah informasi dengan baik
Kemampuan berbahasa	Indonesia baku
Karakteristik Fisik Pengguna	
Umur	10 tahun keatas
Jenis kelamin	Laki-laki atau perempuan
Kondisi tangan	Dalam kondisi baik
Disabilitas	Tidak

### 3.3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis sistem yang dilakukan menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis* dengan menggunakan model UML. Tahapan dalam analisis sistem ini terdiri dari *Use Case Diagram*, *Use Case Scenario*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

#### 3.3.3.1 Use Case Diagram

*Use case* adalah situasi dimana sebuah sistem digunakan untuk memenuhi salah satu atau lebih kebutuhan dari *user*; sebuah *use case* menangkap sebagian fungsionalitas yang diberikan sistem. [17] Berikut adalah *use case* dari aplikasi yang dibangun Gambar 3-14 .



Gambar 3-14 Use Case Diagram

### 1. Actor Definition

Menjelaskan aktor yang berperan didalam sistem atau yang bekerja didalam *use case*. Aktor yang berperan didalam *use case* diatas dijelaskan pada Tabel 3-11.

Tabel 3-11 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Pengguna	Orang yang menjalankan aplikasi

### 2. Use Case Definition

Menjelaskan fungsi setiap *case* yang terdapat pada *use case diagram*. *Use case definition* akan dijelaskan pada Tabel 3-12

Tabel 3-12 Tabel Definisi Use Case

No	Use Case	Keterangan
1	Pencarian data	Proses untuk memilih jenis ikan yang akan dicari informasi budidayanya.

No	Use Case	Keterangan
2	Tanya jawab	Proses untuk melakukan tanya jawab dengan system tentang budidaya ikan.
3	Voice chat	Proses untuk menggunakan fitur voice chat untuk berkomunikasi dengan bot.
4	Cara penggunaan	Proses untuk menampilkan informasi tentang cara penggunaan aplikasi.
5	Tentang	Proses untuk menampilkan informasi tentang aplikasi.

### 3.3.3.2 Use Case Scenario

Skenario *use case* menjabarkan secara detail informasi penting yang terdapat pada diagram *use case* tersebut dengan bentuk deskripsi tulisan. [17] Berikut adalah skenario dari tiap *case* yang terdapat pada diagram *use case* yang dibangun.

#### 1. Use Case Scenario Pencarian data

Skenario yang dijalankan ketika pengguna melakukan aktivitas main, dijelaskan oleh Tabel 3-13.

Tabel 3-13 Use Case Pencarian Data

Use case name	Pencarian data	
<i>Goal in Context</i>	Menampilkan halaman informasi budidaya ikan	
<i>Preconditions</i>	Muncul Halaman Utama	
<i>Successful End Condition</i>	- Masuk ke halaman informasi budidaya ikan	
<i>Failed End Condition</i>	Tetap di Halaman Utama	
<i>Primary Actor</i>	Pengguna	
<i>Include</i>	-	
<i>Extend</i>	-	
<i>Main Flow</i>	<i>Step</i>	<i>Action</i>
	1	Pengguna membuka aplikasi
	2	Sistem menampilkan halaman utama
	3	Pengguna memilih menu informasi ikan.
	4	Sistem menampilkan pilihan jenis ikan budidaya
	5	Pengguna memilih jenis ikan yang akan dicari informasinya.
	6	Sistem menampilkan kategori budidaya

	7	Pengguna memilih kategori budidaya
	8	System menampilkan sub kategori budidaya
	9	Pengguna memilih sub kategori budidaya
	10	System menampilkan informasi budidaya

## 2. Use Case Scenario Tanya Jawab

Skenario yang dilakukan ketika pengguna membuka menu tanya jawab, dijelaskan pada Tabel 3-14.

Tabel 3-14 Use Case Tanya Jawab

Use case name	Tanya Jawab	
Goal in Context	Menampilkan halaman tanya jawab untuk pengguna.	
Preconditions	Muncul Halaman Utama	
Successful End Condition	Muncul Halaman Tanya Jawab	
Failed End Condition	Tetap di Halaman Utama	
Primary Actor	Pengguna	
Include	-	
Extend	Voice chat	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna membuka halaman tanya jawab
	2	Sistem menampilkan halaman tanya jawab
	3	Pengguna melakukan tanya jawab dengan input text
	4	Sistem memberikan respon suara dan text
Extension	Step	Branch Action
	3.1	Pengguna memberikan input suara

## 3. Use Case Scenario Cara Penggunaan Aplikasi

Skenario yang digunakan ketika pengguna memilih menu cara penggunaan aplikasi. Pengguna dapat mengetahui cara penggunaan aplikasi pada Tabel 3-15.

Tabel 3-15 Skenario Penggunaan

Use case name	Cara Penggunaan
Goal in Context	Menampilkan halaman informasi cara penggunaan aplikasi
Preconditions	Muncul halaman utama

<i>Successful End Condition</i>	Muncul halaman informasi cara penggunaan aplikasi	
<i>Failed End Condition</i>	Tetap di halaman utama	
<i>Primary Actor</i>	Pengguna	
<i>Include</i>	-	
<i>Extend</i>	-	
<i>Main Flow</i>	<i>Step</i>	<i>Action</i>
	1	Pengguna memilih menu cara penggunaan aplikasi
	2	Sistem menampilkan informasi tentang cara penggunaan aplikasi

#### 4. Use Case Scenario Tentang Aplikasi

Skenario yang dilakukan ketika pengguna telah memilih daerah dan hendak memasuki permainan, dijelaskan oleh Tabel 3-16.

Tabel 3-16 Skenario Tentang Aplikasi

Use case name	Tentang Aplikasi	
<i>Goal in Context</i>	Menampilkan informasi tentang aplikasi	
<i>Preconditions</i>	Halaman utama	
<i>Successful End Condition</i>	Masuk halaman informasi tentang aplikasi	
<i>Failed End Condition</i>	Tetap di menu utama	
<i>Primary Actor</i>	Pengguna	
<i>Include</i>	-	
<i>Extend</i>	-	
<i>Main Flow</i>	<i>Step</i>	<i>Action</i>
	1	Pengguna memilih menu tentang aplikasi dari menu utama
	2	System menampilkan halaman tentang aplikasi

#### 5. Use Scenario Voice Chat

Skenario yang dilakukan ketika pengguna melakukan aktivitas memilih peta(*map*) yang terbuka, dijelaskan pada Tabel 3-17.

Tabel 3-17 Skenario Voice Chat

Use case name	Voice Chat
<i>Goal in Context</i>	Memberikan input chat berupa voice input

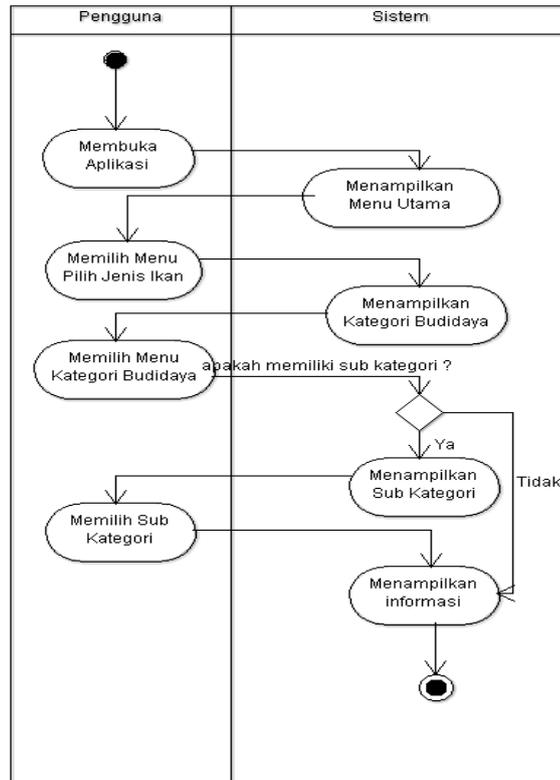
<i>Preconditions</i>	Halaman voice chat	
<i>Successful End Condition</i>	Input suara dari pengguna menjadi text dan mendapat respon suara dari system	
<i>Failed End Condition</i>	Input suara tidak menjadi text	
<i>Primary Actor</i>	Pengguna	
<i>Include</i>	-	
<i>Extend</i>	-	
<i>Main Flow</i>	<i>Step</i>	<i>Action</i>
	1	Pengguna memasukan input berupa suara dengan menekan tombol microphone.
	2	System mengubah suara menjadi text dan menampilkannya pada text area.
	3	Pengguna menekan tombol send
	4	Sistem memberikan respon suara dan text

### 3.3.3.3 Activity Diagram

*Use case* menunjukkan apa yang harus dilakukan oleh sistem yang kita bangun, sementara diagram aktivitas memperlihatkan pada kita untuk menspesifikasikan bagaimana sistem kita akan mencapai tujuannya. [17] Berikut diagram aktivitas dari tiap *case* yang terdapat pada *use case*.

#### 1. Diagram Aktivitas Pencarian Data

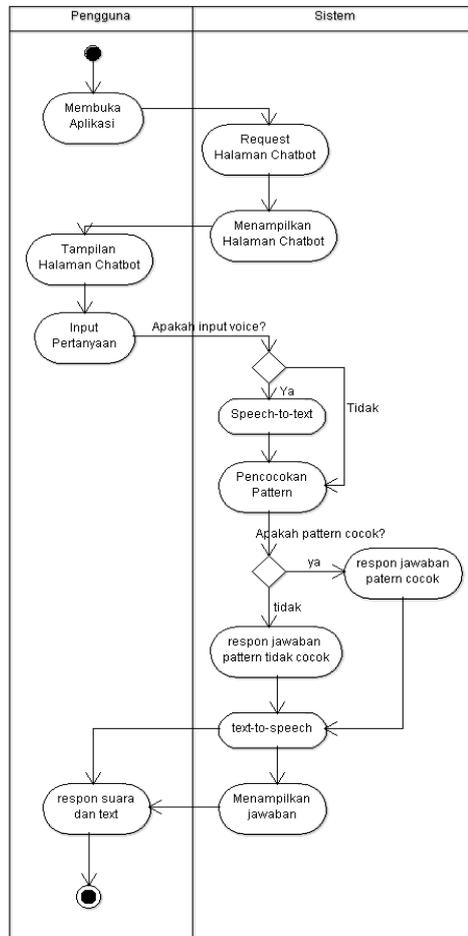
Menunjukkan aktivitas yang dilakukan sistem pengguna memilih menu pencarian data, ditunjukkan pada Gambar 3-15.



Gambar 3-15 Aktivitas Pencarian Data

## 2. Diagram Aktivitas Tanya Jawab

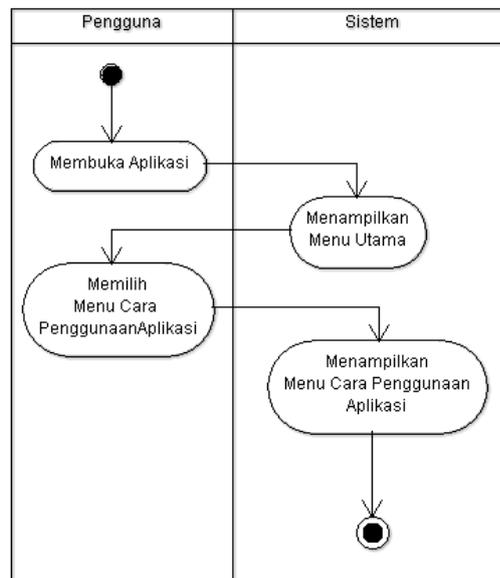
Menunjukkan aktivitas yang dilakukan ketika pengguna memilih menu tanya jawab. Dijelaskan pada Gambar 3-16.



Gambar 3-16 Diagram Aktivitas Tanya Jawab

### 3. Diagram Aktivitas Cara Penggunaan

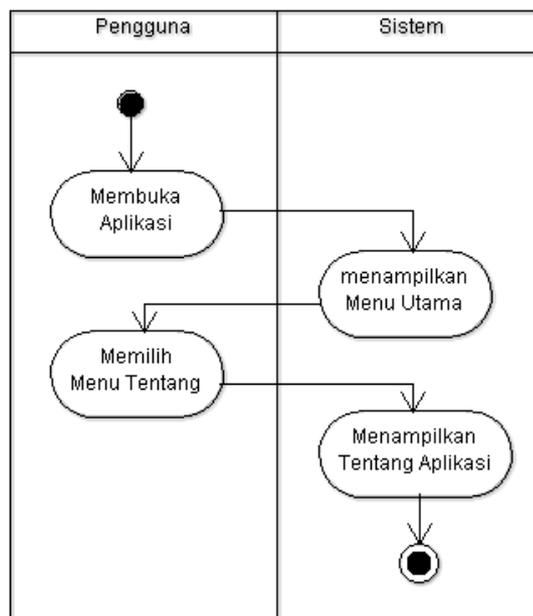
Diagram yang menunjukkan aktivitas yang dilakukan sistem dalam menampilkan cara penggunaan aplikasi. Dijelaskan pada Gambar 3-17.



Gambar 3-17 Diagram Aktivitas Cara Penggunaan

#### 4. Diagram Aktivitas Tentang Aplikasi

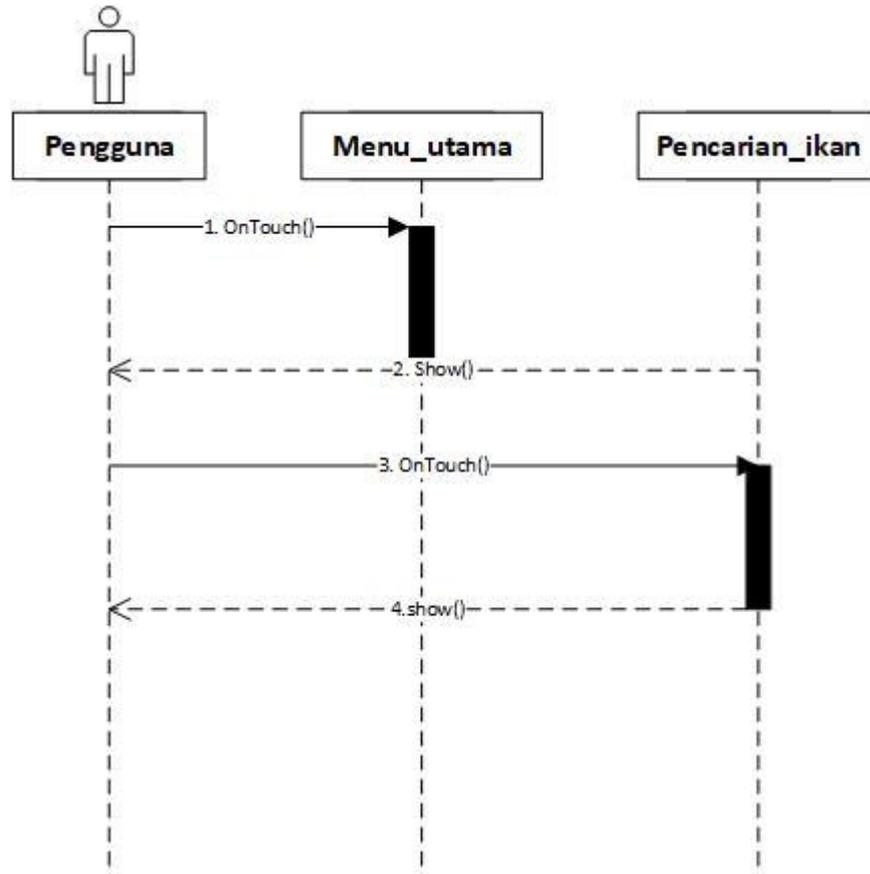
Diagram yang menunjukkan aktivitas yang dilakukan sistem ketika pengguna telah memilih menu tentang aplikasi. Dijelaskan pada Gambar 3-18.



Gambar 3-18 Diagram Aktivitas Cara Penggunaan Aplikasi



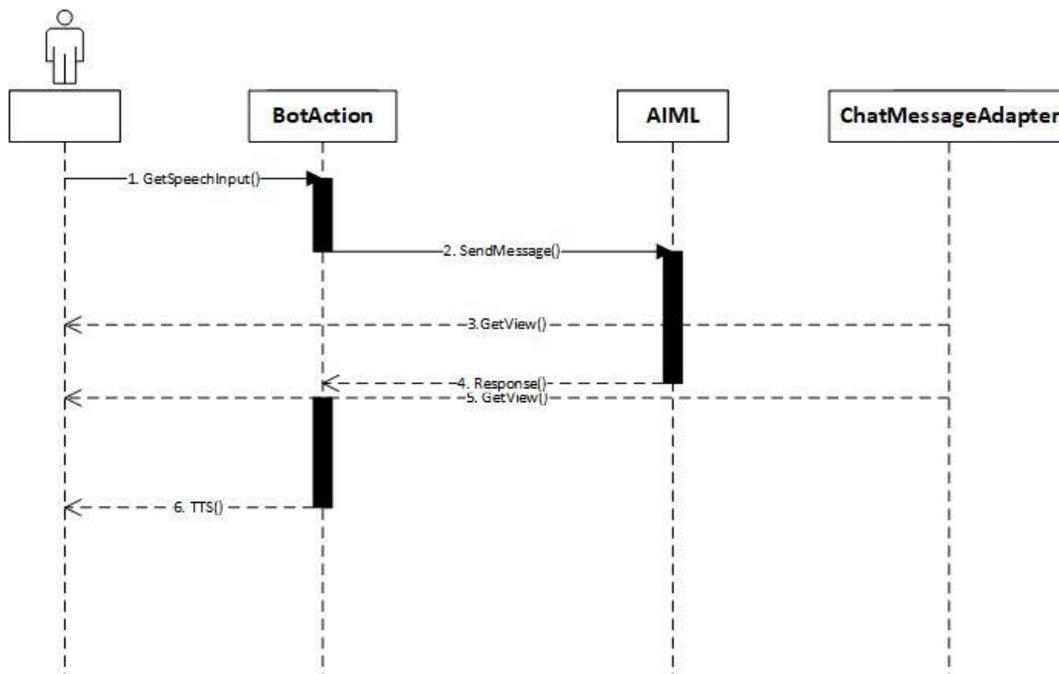
Diagram sekuensial yang menjelaskan *timeline* ketika pengguna membuka aplikasi dan memilih menu pencarian data ikan, dijelaskan pada Gambar 3-20.



Gambar 3-20 Sequential Pencarian Data

## 2. Diagram Sequential Chat

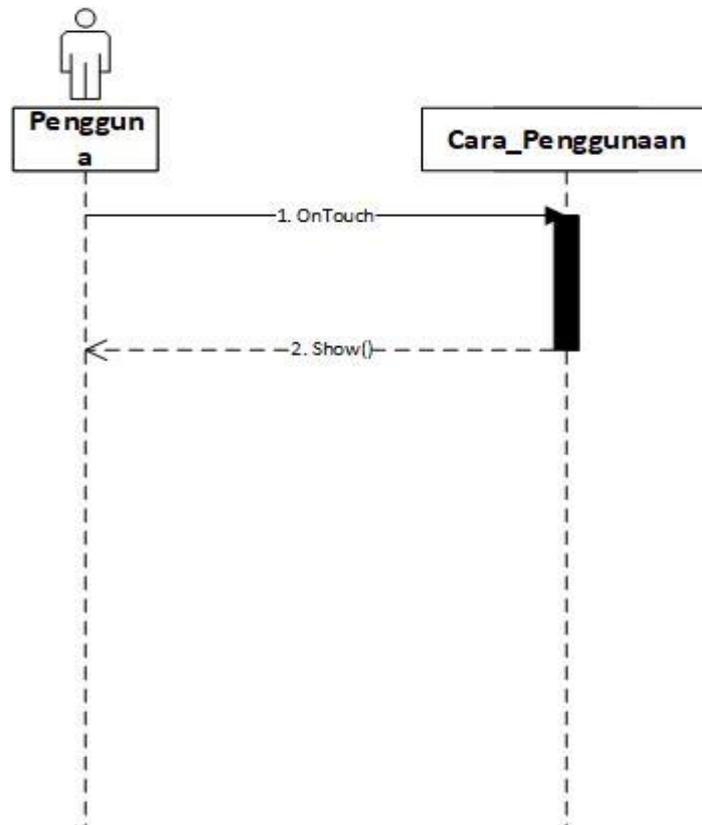
Diagram sekuensial yang menjelaskan *timeline* ketika pengguna membuka menu chat, dijelaskan pada Gambar 3-21.



Gambar 3-21 Diagram Sequensial Chat

### 3. Diagram Sequensial Menu Cara Penggunaan Aplikasi

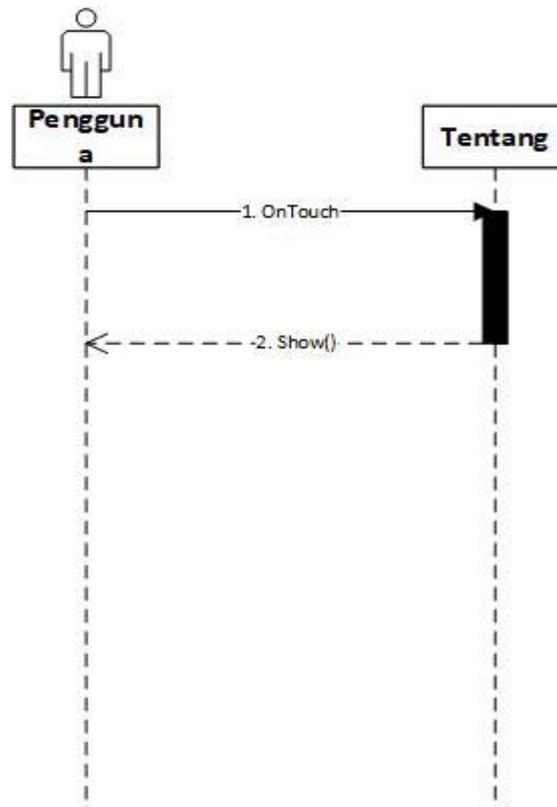
Diagram sekuensial yang menjelaskan *timeline* ketika menampilkan cara penggunaan aplikasi, dijelaskan oleh Gambar 3-22.



Gambar 3-22 Diagram Sequensial Cara Penggunaan Aplikasi

#### 4. Diagram Sequensial Menampilkan tentang aplikasi

Diagram sekuensial yang menjelaskan *timeline* ketika sistem menampilkan tentang aplikasi dijelaskan pada Gambar 3-20.



Gambar 3-23 Diagram Sequensial Tentang Aplikasi

### 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan selanjutnya dari analisis sistem, dengan menggambarkan secara jelas mengenai apa yang akan dikerjakan pada analisis sistem, maka dilanjutkan dengan bagaimana membangun sistem tersebut.

Pada tahap ini akan dijabarkan perancangan antarmuka, jaringan semantik, dan struktur menu.

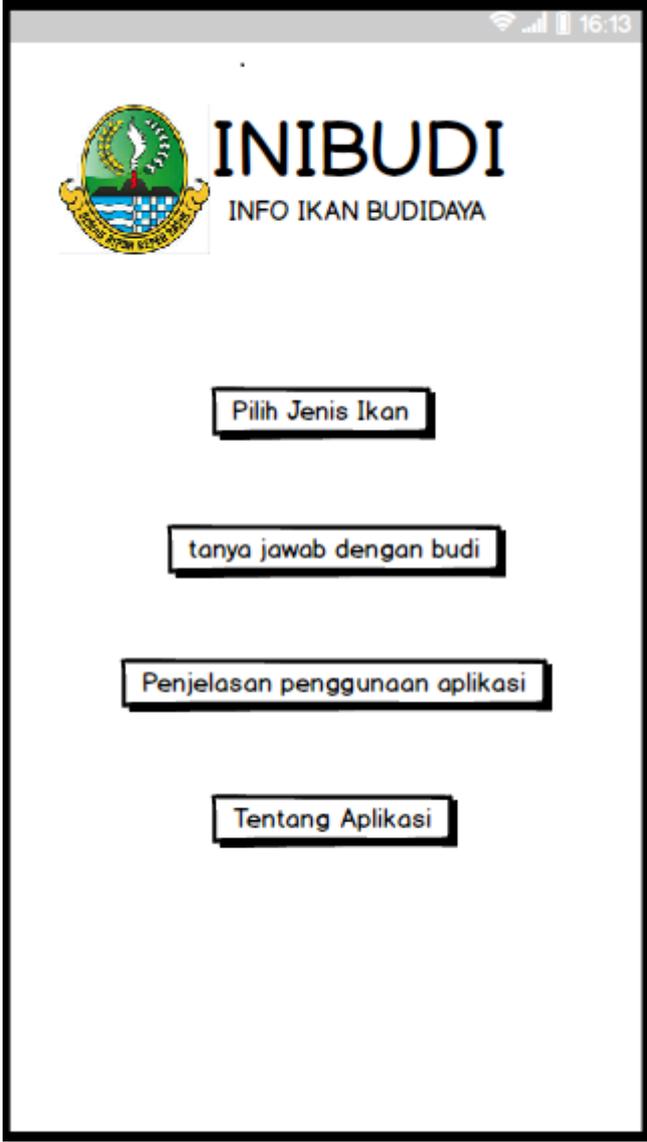
#### 3.4.1 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka adalah penggambaran secara kasar mengenai desain awal tampilan yang akan dibuat pada sistem yang akan dibangun bertujuan untuk memudahkan dalam mengimplementasikan dan membuat aplikasi tersebut. Berikut adalah *mock up* dari aplikasi yang dibangun dijelaskan pada penjelasan berikut.

##### 1. Mockup Halaman Utama

Rancangan yang menunjukkan antarmuka untuk halaman depan, dijelaskan pada Tabel 3-18.

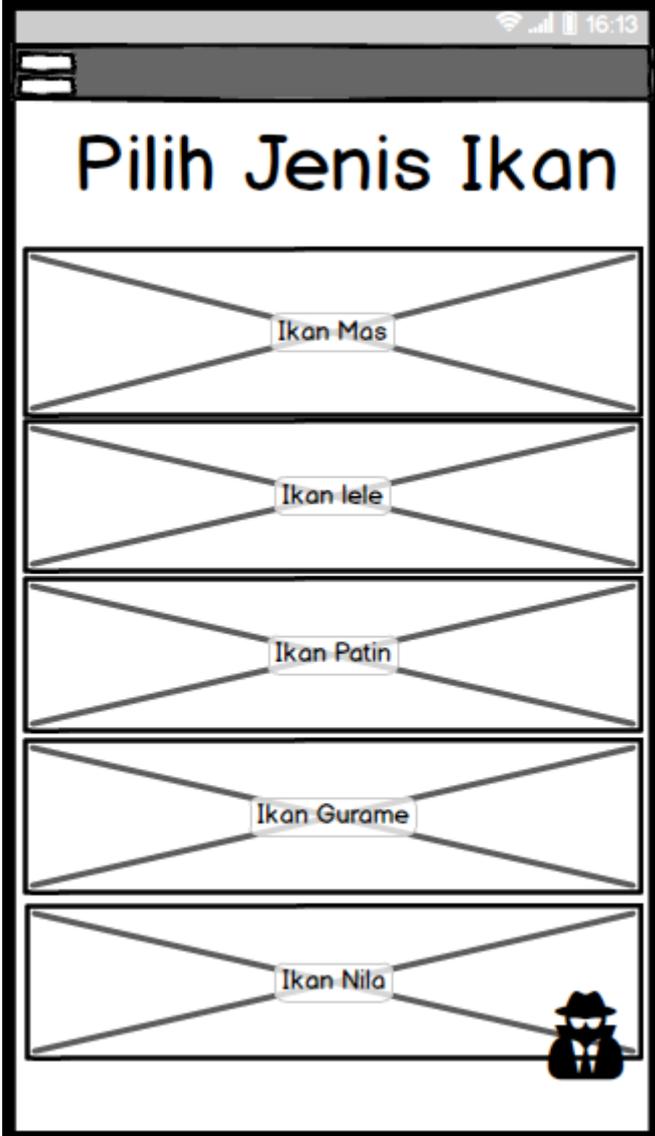
Tabel 3-18 Tabel Mockup Halaman Utama

<p>H01</p> 	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menyentuh tompol pilih jenis ikan maka akan muncul H02</li> <li>Jika pengguna menyentuh tombol tanya jawab dengan budi, maka akan muncul</li> <li>Jika pengguna menyentuh tombol penjelasan penggunaan aplikasi maka akan muncul</li> <li>Jika pengguna menekan tombol tentang aplikasi maka akan muncul</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan keluar dari aplikasi</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H01          Ukuran: 992 x 512 px</p>	

## 2. Mockup Pilih Jenis Ikan

Rancangan antarmuka untuk menu pilih jenis ikan, dijelaskan pada Tabel 3-19.

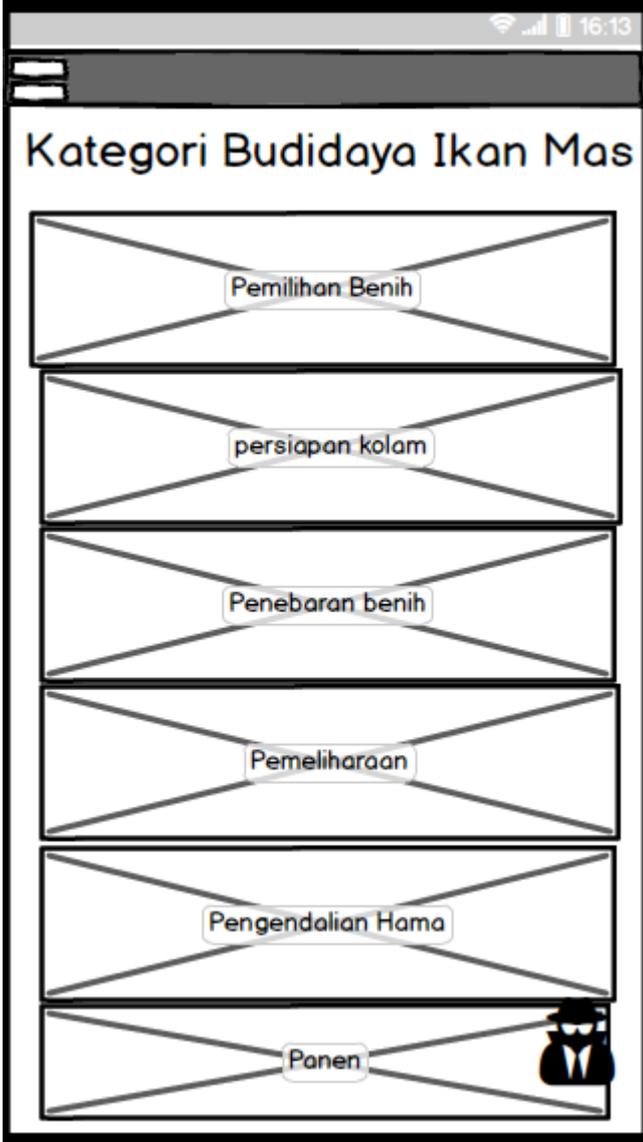
Tabel 3-19 Tabel mockup Pilih Jenis Ikan

<p>H02</p> 	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Jika pengguna menekan tombol Ikan Mas maka akan muncul H03.</li><li>Jika pengguna menekan tombol Ikan Lele maka akan muncul H19.</li><li>Jika pengguna menekan tombol Ikan Patin maka akan muncul H35.</li><li>Jika pengguna menekan tombol Ikan Gurame maka akan muncul H51.</li><li>Jika pengguna menekan tombol Ikan Nila maka akan muncul H67.</li><li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83.</li><li>Jika Pengguna Menekan Tombol Kembali Maka Akan Kembali ke H01</li></ol>
<p>Default: Nama Form: H02 Ukuran: 992 x 512 px</p>	

### 3. Mockup Pilih Kategori Jenis Ikan

Rancangan antarmuka untuk halaman pilih kategori jenis ikan mas, dijelaskan pada Tabel 3-20.

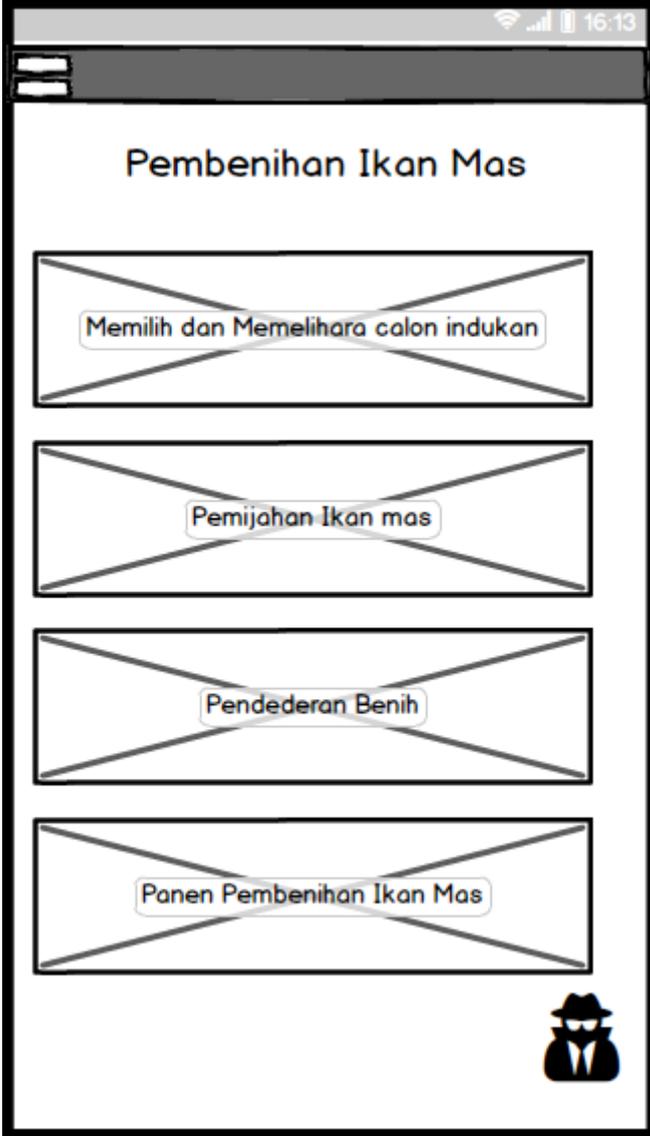
Tabel 3-20 Tabel mockup Kategori Jenis Ikan

<p>H03</p> 	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menyentuh tombol Kembali ke Main Menu maka akan kembali ke H02.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol pemilihan benih maka akan muncul H04.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol persiapan kolam akan muncul H09.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol penebaran benih maka akan muncul H13.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol pemeliharaan maka akan muncul H14.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol pengendalian hama maka akan muncul H17.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H03          Ukuran: 992 x 512 px</p>	

#### 4. Mockup Pembenuhan Ikan

Rancangan antarmuka untuk menu tentang yang diakses dari halaman pembenuhan ikan mas, dijelaskan pada Tabel 3-21.

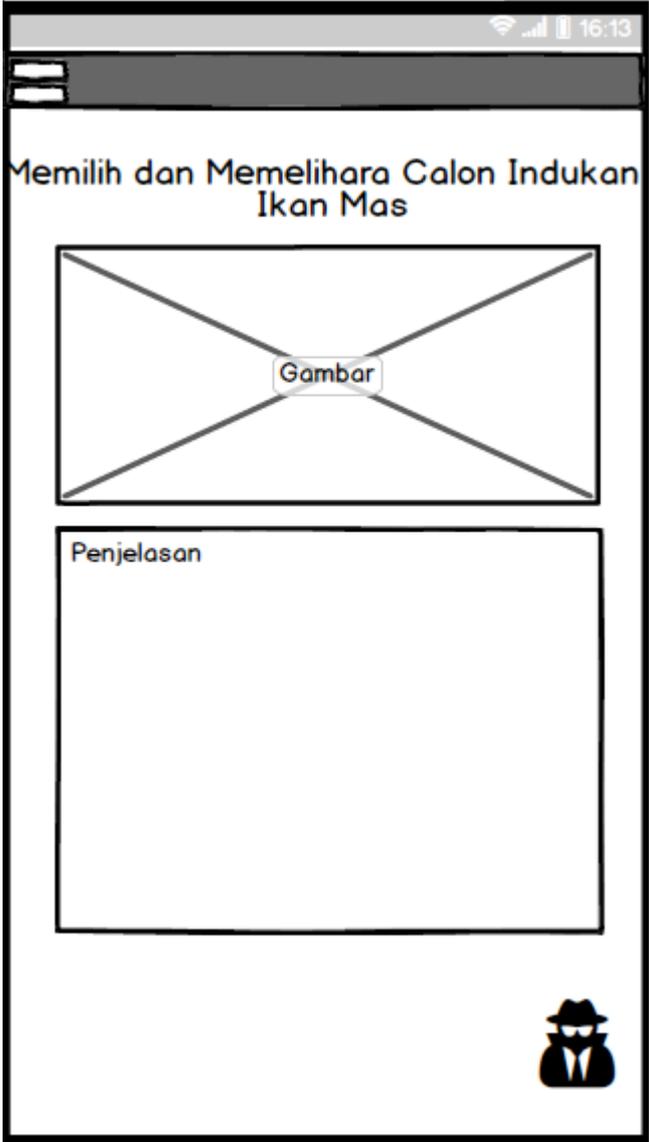
Tabel 3-21 Tabel mockup Pembenihan Ikan

<p>H04</p> 	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menyentuh tombol Kembali ke Main Menu maka akan kembali ke H01.</li> <li>Jika pengguna menyentuh tombol Memilih dan memelihara calon indukan maka akan muncul H05.</li> <li>Jika pengguna menyentuh tombol pemijahan ikan mas maka akan muncul H06.</li> <li>Jika pengguna menyentuh tombol pendederan benih maka akan muncul H07.</li> <li>Jika pengguna menyentuh tombol panen pembenihan ikan mas maka akan muncul H08.</li> <li>Jika pengguna menyentuh tombol avatar maka akan muncul H83.</li> </ol>
<p>Default:                  Nama Form: H04                  Ukuran: 992 x 512 px</p>	

### 5. Mockup Memilih Memelihara Calon Indukan Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman memilih memelihara calon indukan ikan , dijelaskan pada Tabel 3-22.

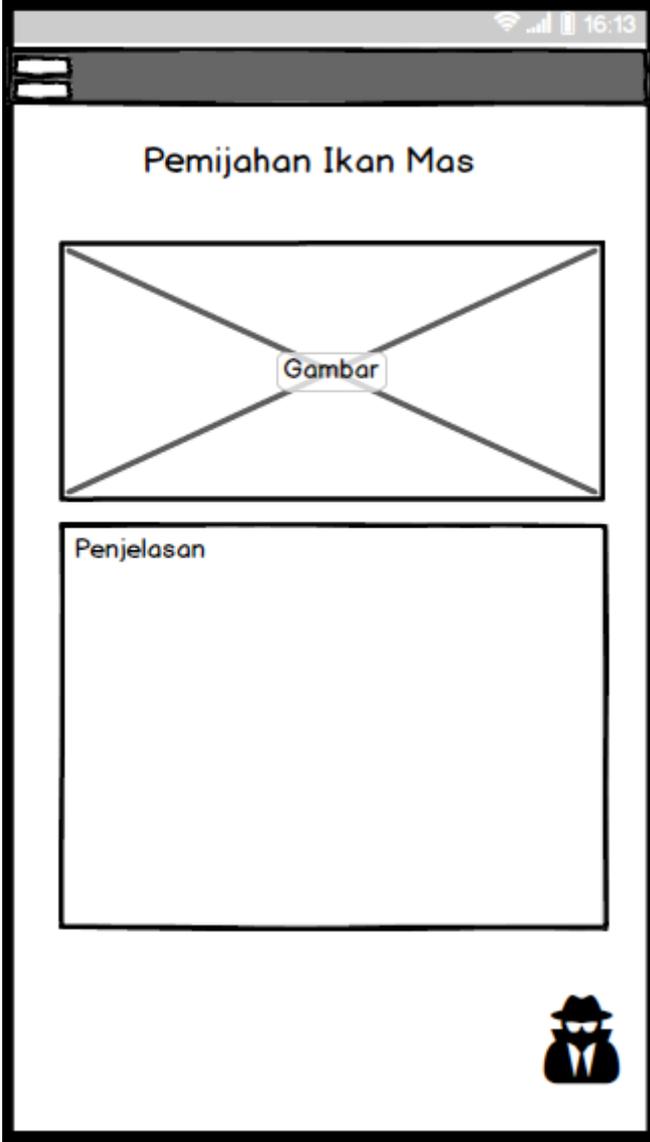
Tabel 3-22 Tabel Mockup Memilih Memelihara Calon Indukan Ikan

<p>H05</p> 	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H04.</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H05          Ukuran: 992 x 512 px</p>	

## 6. Mockup Pemijahan Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman pemijahan ikan mas, dijelaskan pada Tabel 3-23.

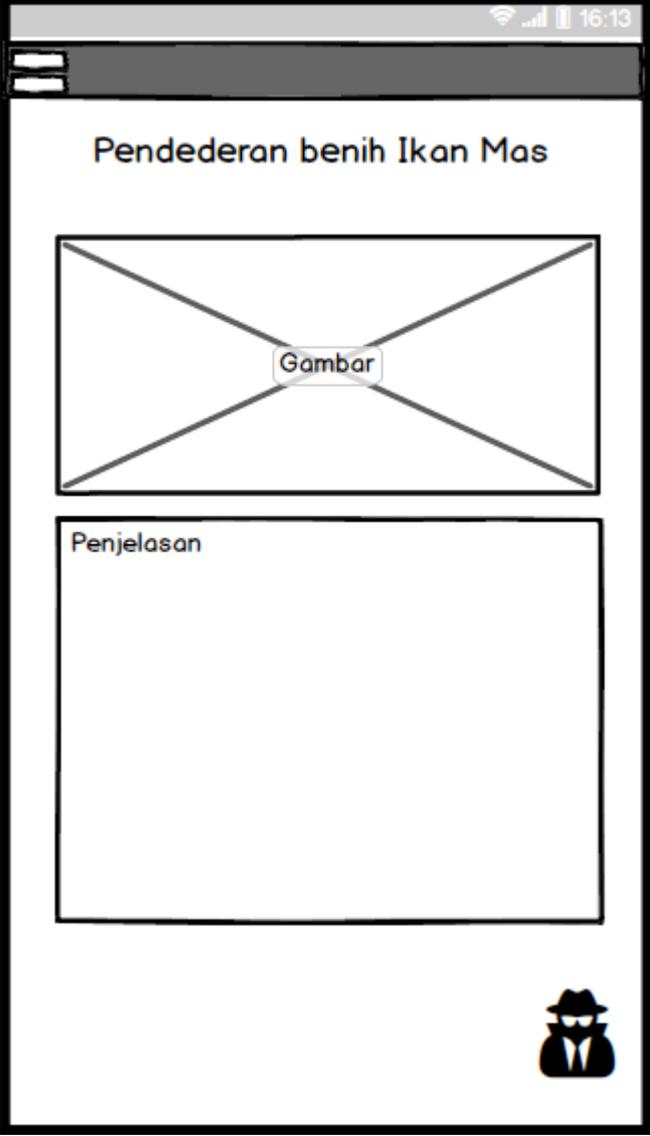
Tabel 3-23 Tabel Mockup pemijahan ikan

<p>H06</p> 	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li><li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H04.</li></ol>
<p>Default: Nama form: H06 Ukuran: 992 x 512</p>	

## 7. Mockup Pendederan Benih Ikan Mas

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman pendederan benih ikan mas, dijelaskan pada Tabel 3-24.

Tabel 3-24 Tabel Mockup pendederan benih ikan

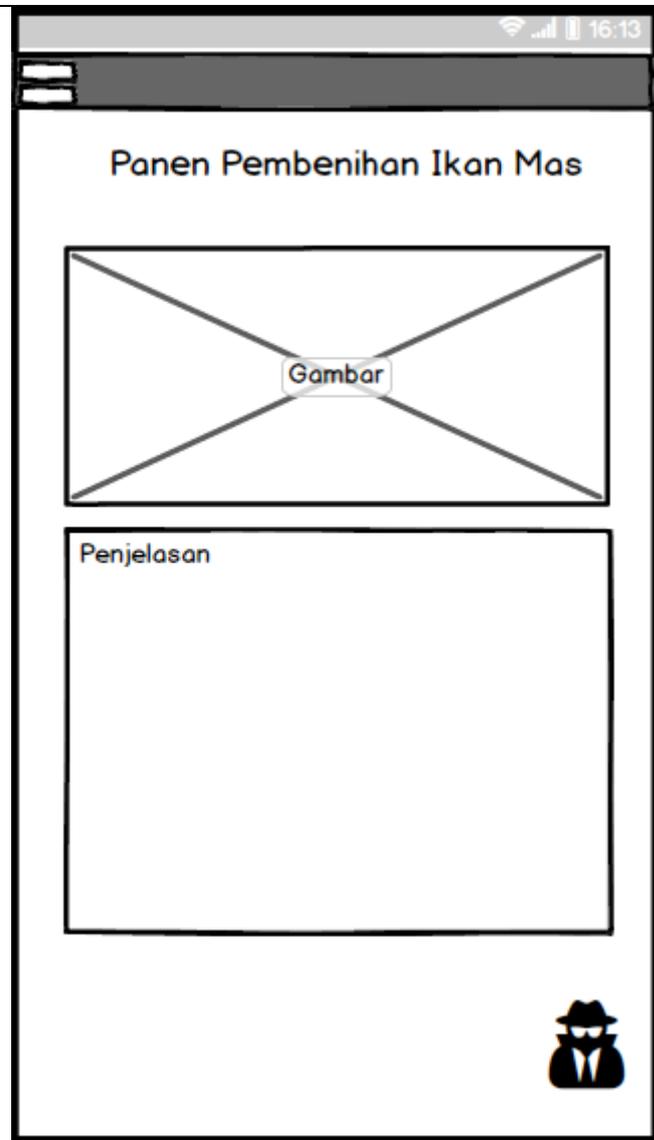
H07		<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H04.</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H07          Ukuran: 1280 x 768 px</p>		

## 8. Mockup Panen Pembenuhan Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman panen pembenuhan ikan , dijelaskan pada Tabel 3-25

Tabel 3-25 Mockup panen pembenihan ikan

H08



Keterangan:

- a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83
- b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H04.

Default:

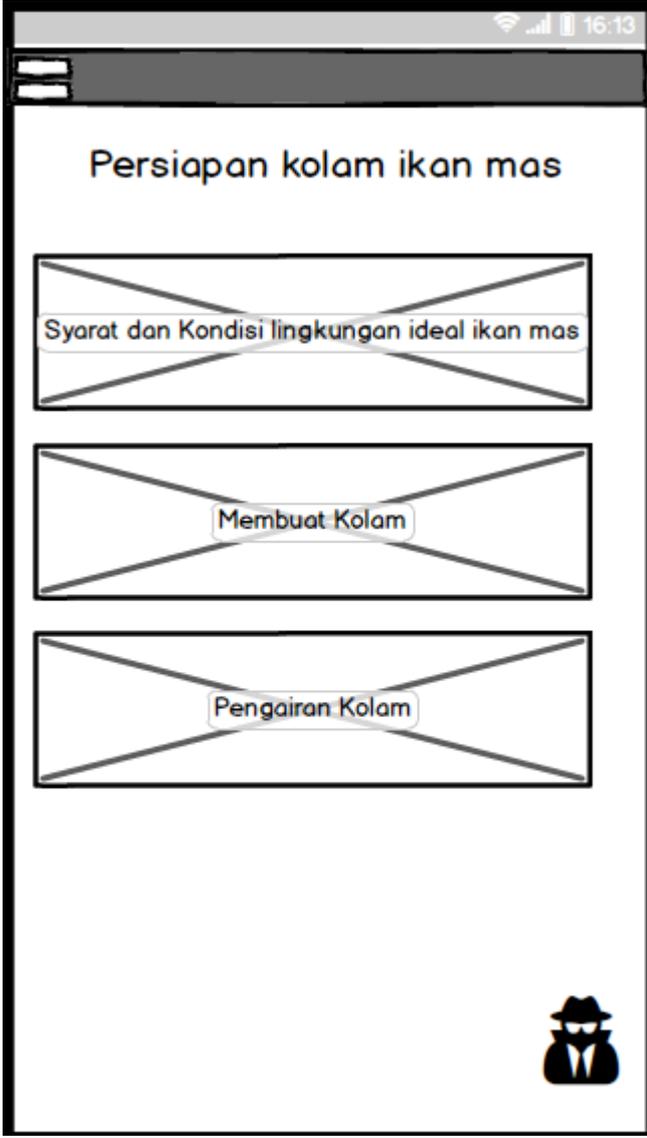
Nama Form: H08

Ukuran: 1280 x 768 px

## 9. Mockup Persiapan Kolam Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman persiapan kolam ikan mas dijelaskan pada Tabel 3-26.

Tabel 3-26 Tabel mockup Persiapan kolam ikan

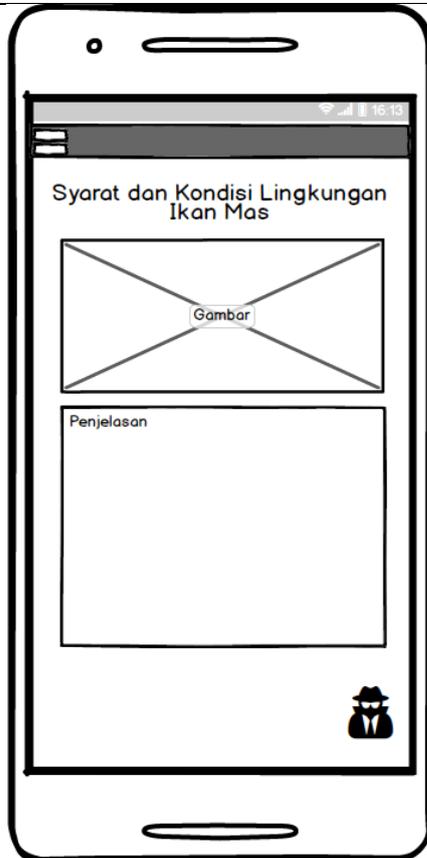
<p>H09</p> 	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menekan tombol syarat dan kondisi lingkungan ideal ikan mas maka akan muncul H10.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol membuat kolam maka akan muncul H11.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol pengairan kolam maka akan muncul H12.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83,</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H03.</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H09          Ukuran: 1280 x 768 px</p>	

## 10. Mockup Syarat dan Kondisi Lingkungan Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman syarat dan kondisi lingkungan ikan mas, dijelaskan pada . Tabel 3-27

Tabel 3-27 Mockup syarat dan kondisi lingkungan ikan

H10



Keterangan:

- a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83
- b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H04.

Default:

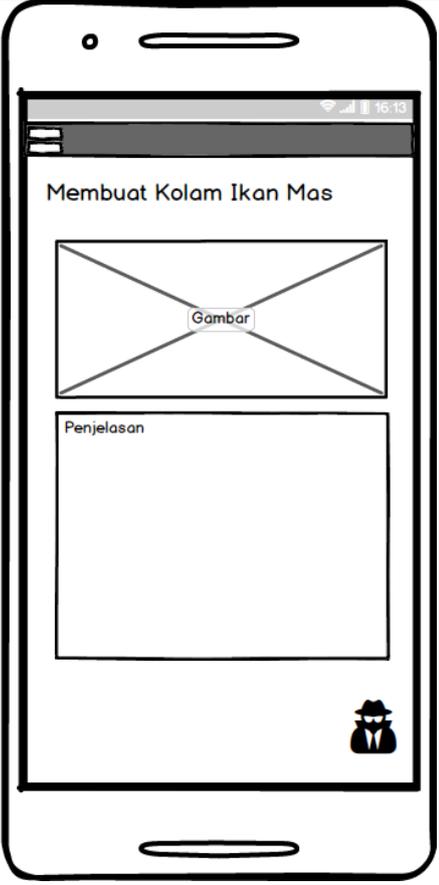
Nama form: H10

Ukuran: 992 x 512

## 11. Mockup Membuat Kolam Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman membuat kolam ikan mas, dijelaskan pada Tabel 3-28.

Tabel 3-28 Mockup membuat kolam ikan

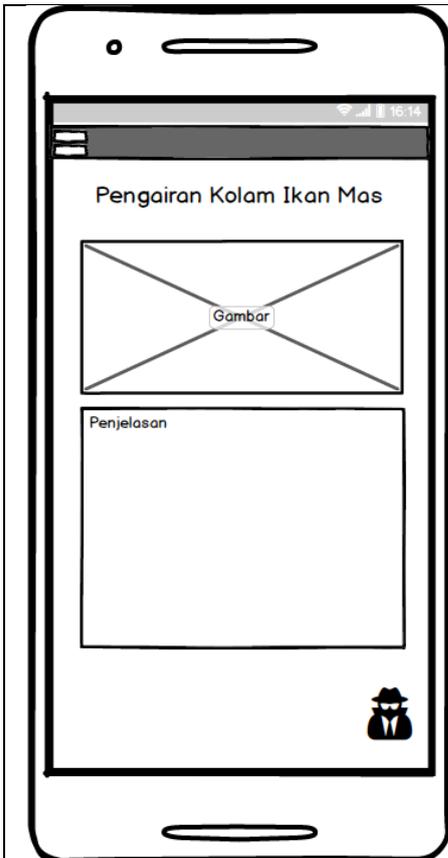
H11	
	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H09.</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H11          Ukuran: 1280 x 768 px</p>	

## 12. Mockup Pengairan Kolam Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman pengairan Kolam Ikan Mas, dijelaskan pada Tabel 3-29.

Tabel 3-29 mockup Pengairan Kolam Ikan

H12
-----



Keterangan:

- a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83
- b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H09.

Default:

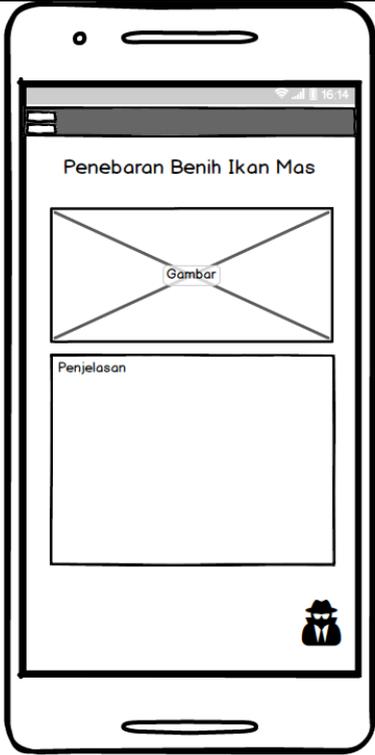
Nama Form: H12

Ukuran: 992 x 512 px

### 13. Mockup Penebaran Benih Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman Penebaran Benih Ikan Mas, dijelaskan pada Tabel 3-30.

Tabel 3-30 Mockup Penebaran Benih Ikan

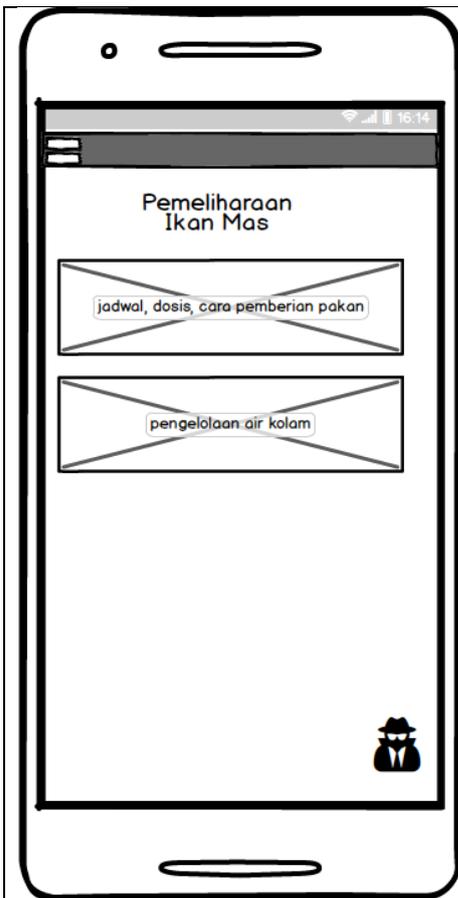
H13	
	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H09.</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H13          Ukuran: 1280 x 768 px</p>	

### 14. Mockup Pemeliharaan Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman Pemeliharaan Ikan Mas, dijelaskan pada Tabel 3-31.

Tabel 3-31 Mockup Pemeliharaan Ikan

H14
-----



Keterangan:

- a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83
- b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H03.
- c. Jika pengguna menekan tombol jadwal dosis cara pemberian pakan ikan maka akan muncul H15.
- d. Jika pengguna menekan tombol pengelolaan air kolam maka akan muncul H16.

Default:

Nama form: H14

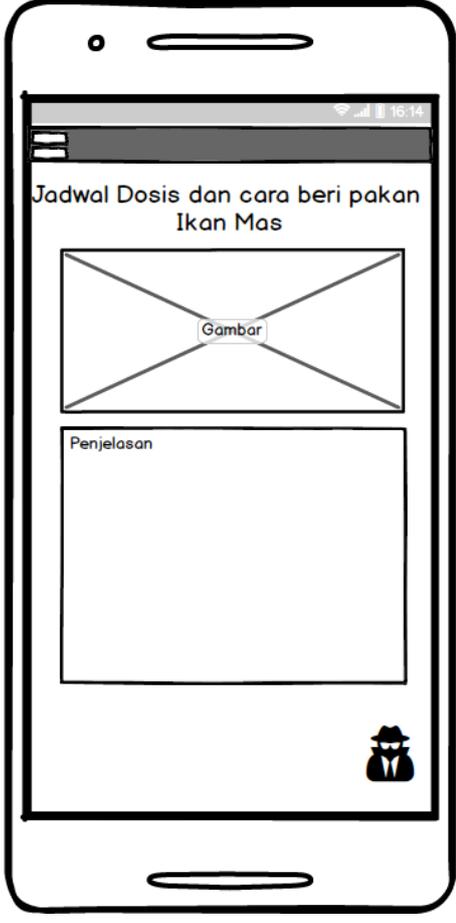
Ukuran: 992 x 512

## 15. Mockup Jadwal, Dosis, Cara Pemberian Pakan Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman Jadwal , Dosis, Cara pemberian pakan ikan, dijelaskan pada Tabel 3-32.

*Tabel 3-32 mockup Jadwal, Dosis, Cara Beri Pakan*

H15

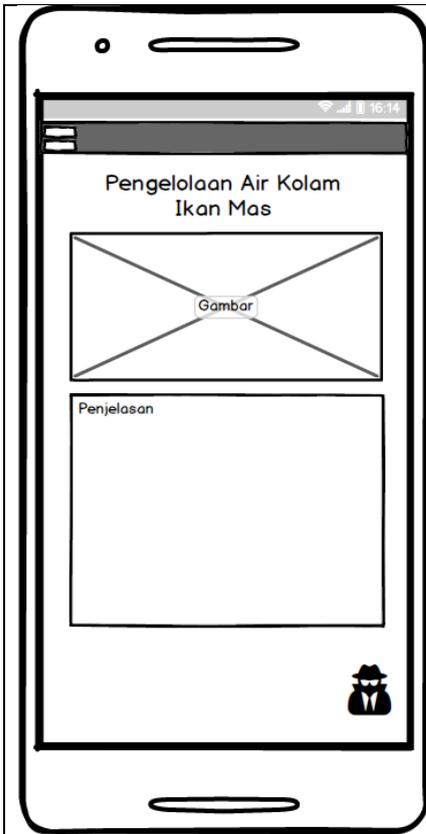
	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H14.</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H15          Ukuran: 1280 x 768 px</p>	

## 16. Mockup Pengelolaan air kolam ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman pengelolaan air kolam ikan , dijelaskan pada Tabel 3-33.

*Tabel 3-33 Mockup pengelolaan air kolam ikan*

H16



Keterangan:

- a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83
- b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H09.

Default:

Nama Form: H16

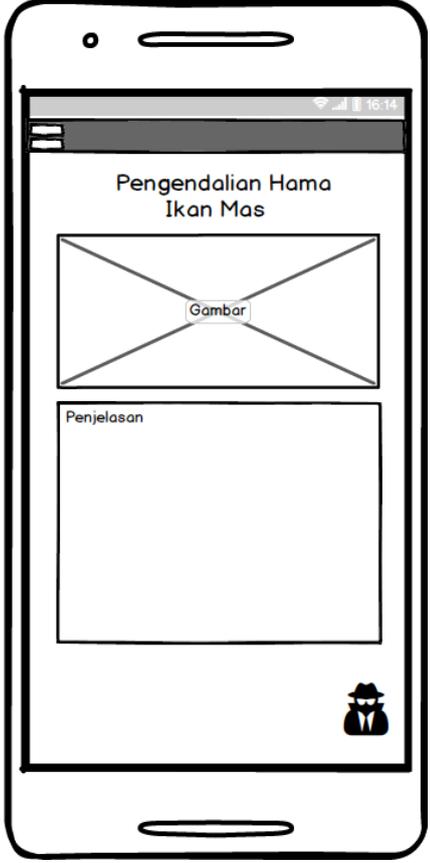
Ukuran: 992 x 512 px

## 17. Mockup Pengendalian Hama

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman pengendalian hama ikan mas dijelaskan pada Tabel 3-34

*Tabel 3-34 Mockup Pengendalian Hama Ikan*

H17

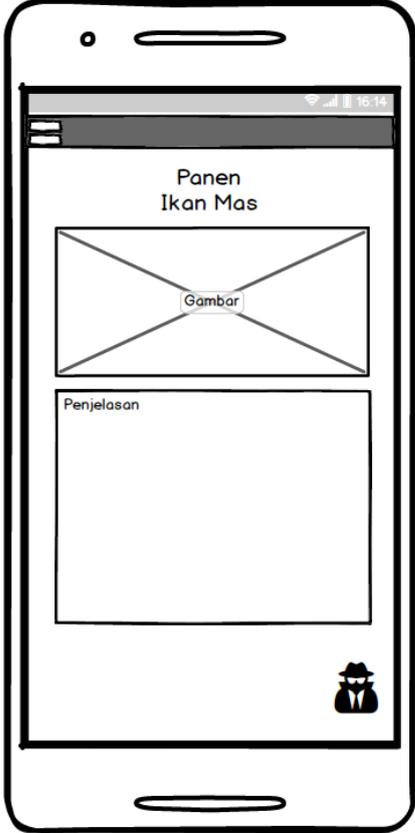
	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H03.</li> </ol>
<p>Default:          Nama Form: H17          Ukuran: 1280 x 768 px</p>	

## 18. Mockup Panen Ikan

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman panen ikan mas, dijelaskan pada Tabel 3-35.

*Tabel 3-35 Mockup Panen Ikan*

H18
-----

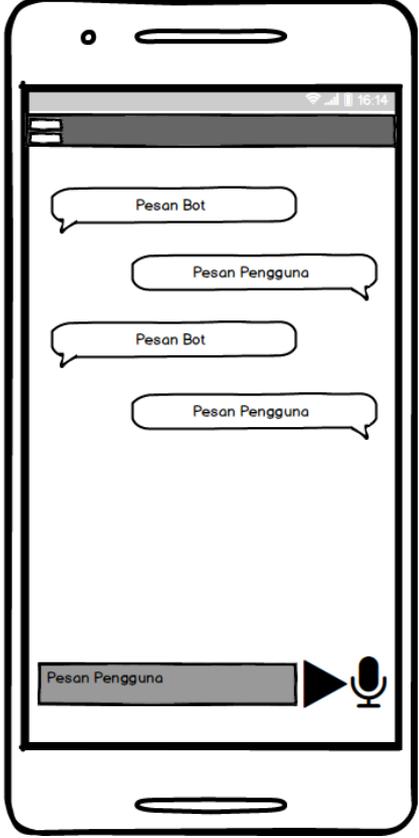
	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H03.</li> </ol>
<p>Default:          Nama form: H18          Ukuran: 992 x 512</p>	

## 19. Mockup Chat

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman chat dijelaskan pada Tabel 3-36.

Tabel 3-36 Mockup Chat

H83
-----

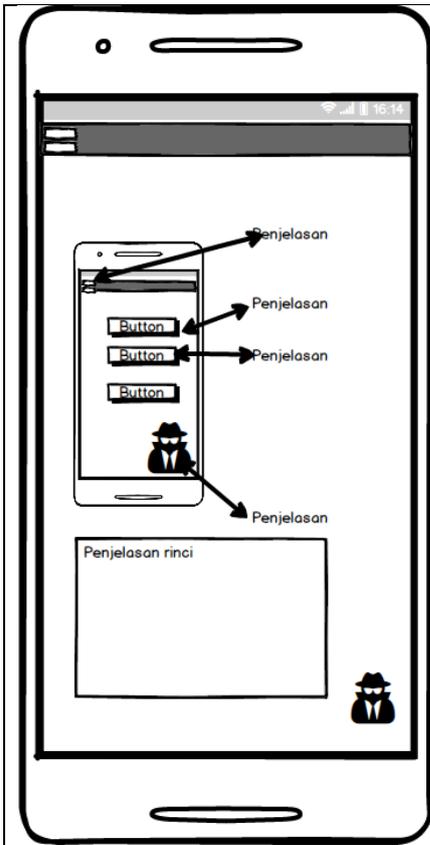
	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna memasukan text dan menekan tombol send ( panah) maka akan tampil respon chat berupa suara dan text dari sistem.</li> <li>Jika pengguna menekan tombol mic maka akan muncul tampilan untuk memasukan perintah suara dan akan tampil respon berupa text dan suara</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H01.</li> </ol>
<p>Default:          Nama form: H83          Ukuran: 992 x 512</p>	

## 20. Mockup Panen Ikan Penggunaan Aplikasi

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman cara penggunaan aplikasiiii, dijelaskan pada Tabel 3-37.

*Tabel 3-37 Mockup Penggunaan Aplikasi*

H84



Keterangan:

- a. Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83
- b. Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H01.

Default:

Nama form: H83

Ukuran: 992 x 512

## 21. Mockup Tentang Aplikasi

Rancangan antarmuka yang menunjukkan halaman tentang aplikasi, dijelaskan pada Tabel 3-38.

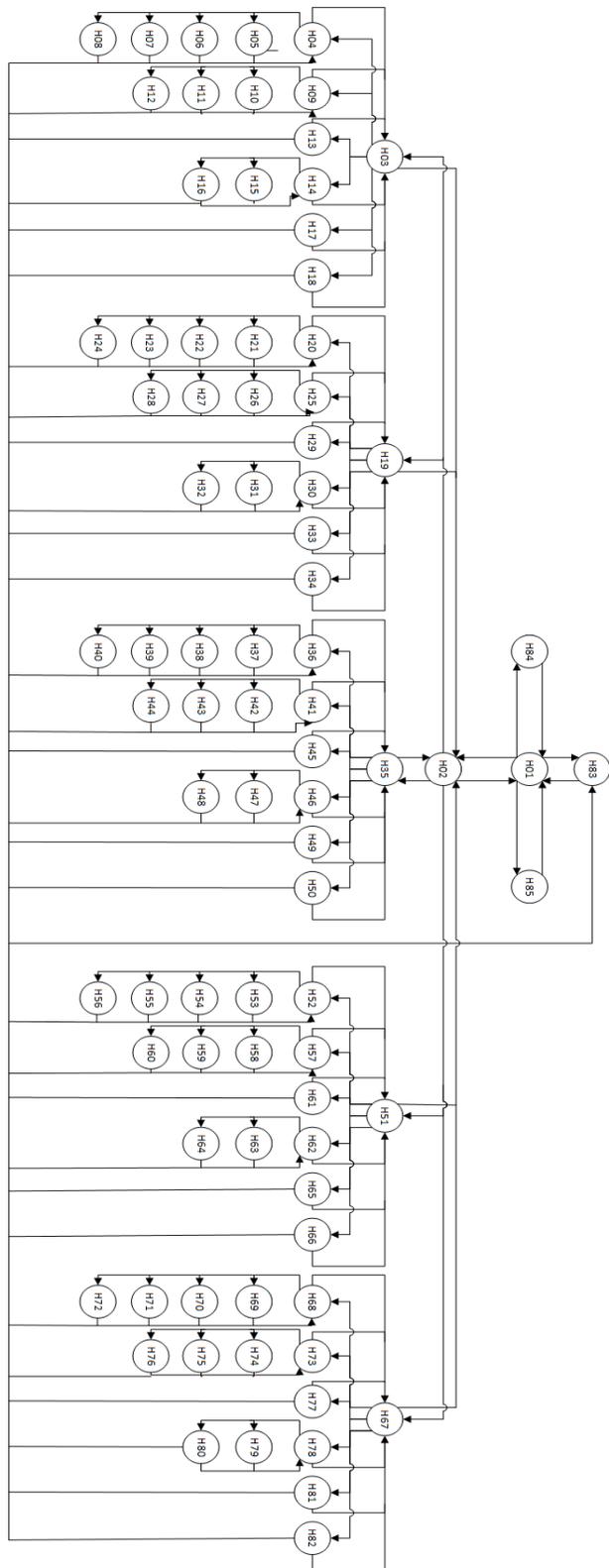
*Tabel 3-38 Mockup tentang aplikasi*

H85

	<p>Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika pengguna menekan tombol avatar maka akan muncul H83</li> <li>Jika pengguna menekan tombol kembali maka akan muncul H01.</li> </ol>
<p>Default:          Nama form: H83          Ukuran: 992 x 512</p>	

### 3.4.2 Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan keterhubungan dari setiap tampilan yang telah digambarkan pada perancangan antarmuka. Berikut Gambar 3-24 adalah penjelasan jaringan semantik pada aplikasi yang dibangun.



Gambar 3-24 Jaringan Semantik

Keterangan jaringan semantik dapat dilihat pada Tabel 3-39

*Tabel 3-39 Tabel Keterangan Jaringan Semantik*

Kode	Keterangan
H01	Halaman Main Menu
H02	Halaman Pilih Jenis Ikan
H03	Halaman Pilih Kategori Jenis Ikan
H04	Halaman Pembenuhan Ikan
H05	Halaman Memilih Memelihara Calon Indukan Ikan
H06	Halaman Pemijahan Ikan
H07	Halaman Pendederan Benih Ikan
H08	Halaman Panen Pembenuhan Ikan
H09	Halaman Persiapan Kolam Ikan
H10	Halaman Syarat dan Kondisi Lingkungan Ikan
H11	Halaman Membuat Kolam Ikan
H12	Halaman Pengairan Kolam Ikan
H13	Halaman Penebaran Benih Ikan
H14	Halaman Pemeliharaan Ikan
H15	Halaman Jadwal, Dosis, Cara Beri Pakan Ikan
H16	Halaman Pengelolaan Air Kolam Ikan
H17	Halaman Pengendalian Hama Ikan
H18	Halaman Panen Ikan
H83	Halaman Chat
H84	Halaman Penggunaan Aplikasi
H85	Halaman Tentang Aplikasi