



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB III

### METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Metodologi

Metode yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

##### 1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan untuk mempelajari referensi-referensi yang berkaitan dengan teori-teori yang akan menjadi dasar untuk perancangan dan pembangunan aplikasi *chatbot* ini. Teori-teori tersebut antara lain adalah *customer service*, *chatbot*, *text preprocessing*, algoritma Nazief dan Adriani, *Technology Acceptance Model (TAM)*, skala Likert, dan Program O.

##### 2. Perancangan dan Pembuatan Sistem

Aplikasi *chatbot* yang dibangun terdiri dari dua aplikasi, yaitu aplikasi *front-end chatbot* pada web dari PT Fiture Teknologi Inovasi dan *content management system (CMS)* berbasis website. Data dalam bentuk kata kunci, informasi dan output kepada pelanggan akan disimpan di dalam *database*. Aplikasi *front-end chatbot* akan berinteraksi dengan pelanggan dan menerima kata-kata dan kalimat yang diberikan oleh pelanggan. Hasil *input* pelanggan akan diproses oleh aplikasi, dan direspon sesuai dengan kata kunci dari hasil *input* pelanggan. Kata-kata dan kalimat yang tidak ditemukan dalam *database* akan disimpan oleh aplikasi untuk dipelajari lebih lanjut oleh *administrator*. *Administrator* dapat menggunakan CMS untuk menghapus pernyataan yang tidak relevan, serta memasukkan informasi dan pernyataan baru yang dapat digunakan sebagai respon *chatbot* pada pelanggan kedepannya.

### 3. Pembuatan aplikasi

Setelah perancangan dan struktur aplikasi selesai, maka proses pembuatan aplikasi akan dilakukan. Proses pembuatan meliputi rancang bangun *front-end chatbot* dan CMS untuk *chatbot*. Pembuatan aplikasi mencakup perancangan desain antarmuka dan fitur-fitur tambahan yang dibutuhkan oleh aplikasi.

### 4. Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi akan dilakukan dengan melakukan *testing* dan *debugging*. *Testing* akan dilakukan untuk menguji apakah aplikasi *chatbot* yang telah dirancang dan dibangun sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Jika ditemukan *bug* atau *error*, akan dilakukan *code debugging* untuk memperbaiki kesalahan tersebut.

### 5. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, pernyataan dan kata-kata yang tidak dapat direspon oleh *chatbot* akan diteliti. Dari hasil penelitian, bila terdapat kata-kata maupun pernyataan yang relevan, maka kata-kata dan pernyataan yang relevan tersebut akan ditambahkan pada *database chatbot*. Tingkat keberhasilan aplikasi yang telah dirancang dan dibangun akan diukur dengan penyebaran kuesioner *Technology Acceptance Model (TAM)* dengan variabel *Perceived usefulness* dan variabel *Perceived ease-of-use*.

### 6. Penulisan dan konsultasi

Setelah semua langkah selesai, maka langkah terakhir adalah penyusunan laporan akhir sebagai dokumentasi, yang disertai dengan konsultasi dengan pihak-pihak yang terlibat dalam perancangan aplikasi.

## 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data mengenai informasi dan pernyataan yang terkait dengan respon *chatbot* akan dikumpulkan berdasarkan informasi yang telah disediakan oleh perusahaan. Pada tahap pengujian, data dikumpulkan dengan menggunakan metode studi lapangan dengan memberikan *link* menuju website dari *chatbot*, kemudian menanyakan pengalaman dari penggunaan *chatbot* tersebut dalam bentuk kuisisioner. Kuisisioner yang terkumpul kemudian diukur dengan menggunakan Skala Likert lima tingkat serta dihitung menggunakan metode TAM.

## 3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Setiap sampel yang dipilih adalah seseorang yang sedang dapat mengetik dan dapat menggunakan *web browser* untuk mengakses website. Sampel diambil secara acak untuk pengujian sistem dan penyebaran kuisisioner. Jumlah sampel yang diperlukan adalah tiga puluh orang responden (Sugiyono, 2012).

## 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dilakukan menghasilkan model berupa *Data Flow Diagram* (DFD), *Flowchart*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Database Schema*, struktur tabel database, perancangan antarmuka pengguna, dan perancangan dialog komunikasi *chatbot*.

### 3.4.1 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* menggambarkan alur pertukaran data yang terjadi dalam sistem yang saling terhubung antara satu dengan lainnya pada *Chatbot Customer Service* Futurebot. Diagram Konteks dari *Chatbot Customer Service* Futurebot

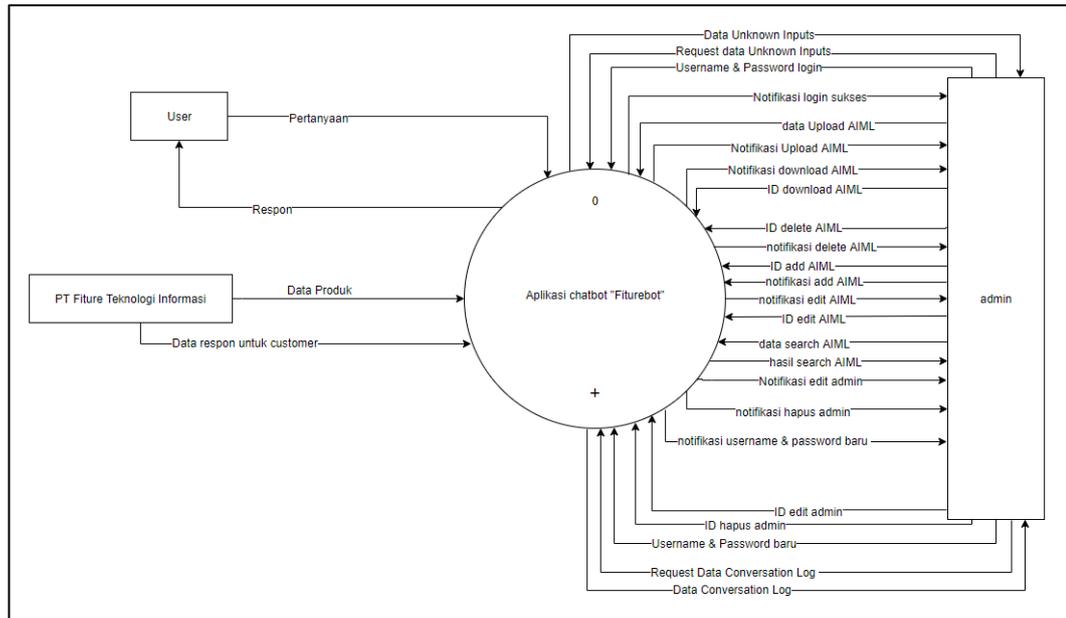
digambarkan pada gambar 3.1. *Level* ini terdiri dari tiga entitas dan satu proses. Entitas tersebut terdiri dari *User*, Admin dan PT Fiture Teknologi Inovasi. Sedangkan prosesnya merupakan *Chatbot Customer Service Fiturebot*.

Entitas *user* memberikan masukan berupa kalimat pertanyaan pada *chatbot*. Kalimat pertanyaan yang telah dimasukkan kemudian akan diproses oleh sistem sehingga menghasilkan *output* berupa respon. *User* yang sudah terhubung dengan *chatbot* maka akan secara otomatis mendapatkan data *session* yang digunakan untuk memulai melakukan komunikasi dengan *chatbot*.

Entitas admin dapat melakukan *login* ke halaman admin dengan memasukkan *username* dan *password*. Setelah *login* admin berhasil, admin dapat melihat segala informasi terkait kegiatan komunikasi *user* dengan *chatbot* seperti melihat *conversation logs* maupun *unknown inputs*, melakukan penambahan atau perubahan *knowledge base chatbot*, dan admin dapat mengunduh file-file AIML yang terdapat di *database*.

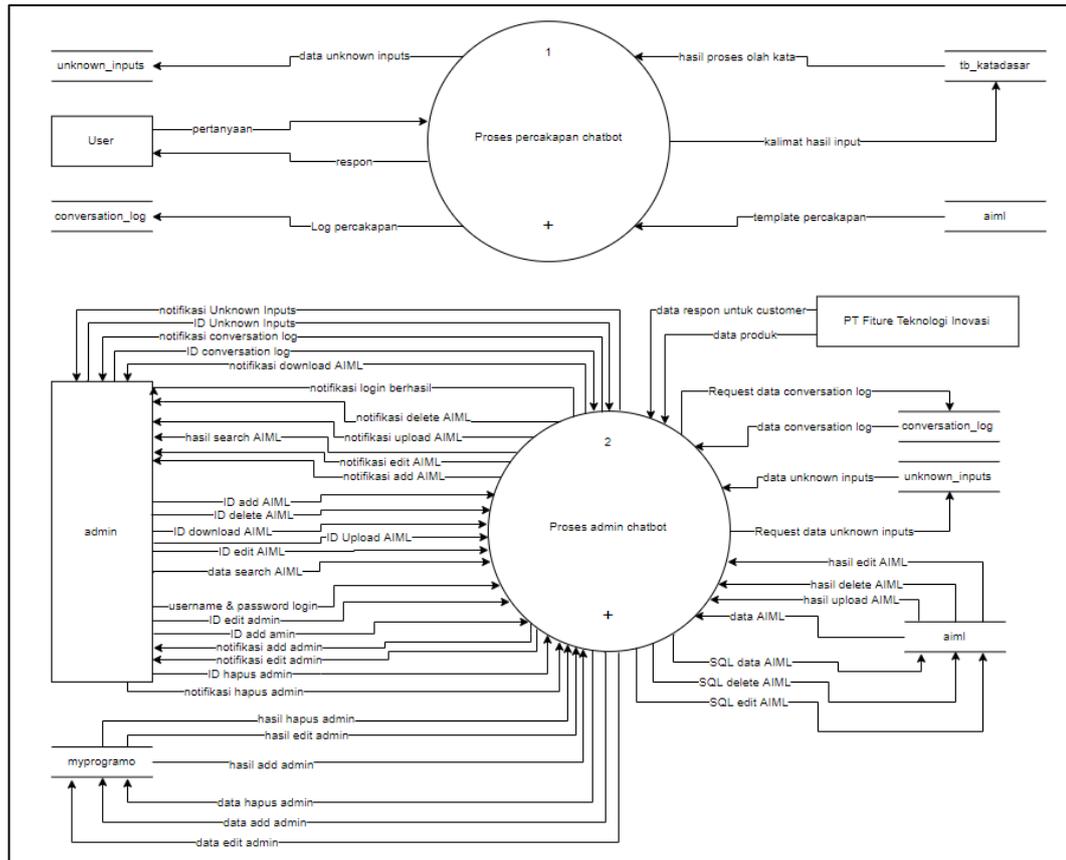
Entitas PT Fiture Teknologi Inovasi memberikan data dan informasi kepada admin untuk kemudian dibuat menjadi *knowledge base* dan pola respon *chatbot* terhadap *user*.





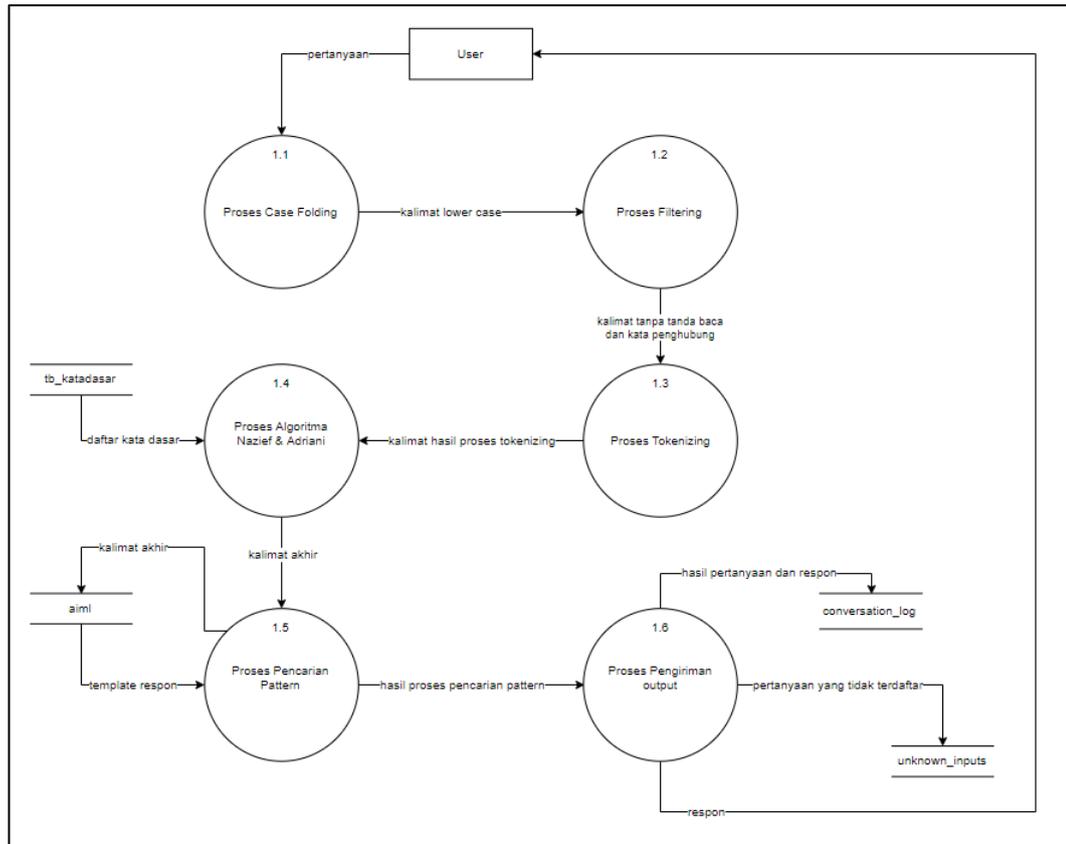
Gambar 3.1 Diagram Konteks Chatbot Customer Service Futurebot

Gambar 3.2 menggambarkan DFD *level 0* dari *Chatbot Customer Service Futurebot*. Terdapat tiga entitas pada *level* ini, yaitu *user*, *admin* dan *PT Fiture Teknologi Inovasi*. Pada *level* ini terdapat dua proses yaitu proses percakapan *chatbot* dan proses *admin chatbot*. Proses percakapan *chatbot* merupakan proses komunikasi antar *user* dan *chatbot* yang dimulai dengan penerimaan kalimat *input* dari *user* yang berupa pertanyaan, kemudian *chatbot* akan memberikan kalimat respon kepada *user*. Proses *admin chatbot* merupakan proses yang dilakukan oleh entitas *admin* dan entitas *PT Fiture Teknologi Inovasi* dalam melakukan penambahan atau perubahan pada *knowledge base chatbot*, dan juga melakukan pengawasan pada komunikasi antar *user* dengan *chatbot*. Pada proses *admin chatbot* juga dapat dilakukan perubahan serta penambahan *admin* baru yang dapat mengakses program *admin* dari *chatbot*.



Gambar 3.2 DFD Level 0 Chatbot Customer Service Futurebot

Proses komunikasi *chatbot* memiliki 6 proses yang digambarkan pada DFD *level 1* pada Gambar 3.3. Enam proses tersebut merupakan proses *Case Folding*, proses *Filtering*, proses *Tokenizing*, proses algoritma Nazief dan Adriani, proses pencarian *Pattern*, serta proses pengiriman *output*. Proses awal yang dilakukan adalah dengan melakukan proses *Case Folding* terhadap kalimat pertanyaan yang telah dimasukan oleh *user*. Pada proses *Case Folding*, seluruh kalimat akan dikonversikan menjadi *lowercase* yang nantinya akan diteruskan menuju proses *Filtering*.

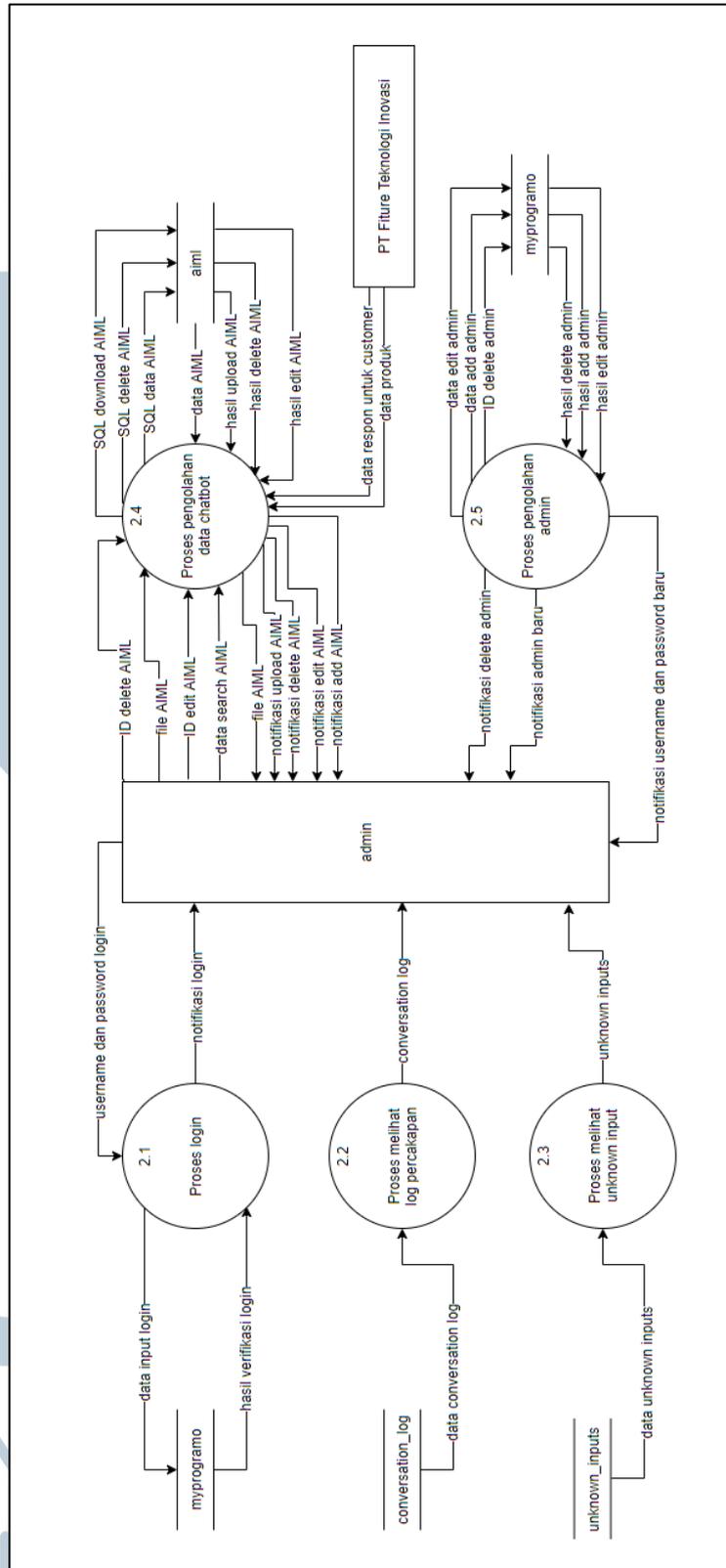


Gambar 3.3 DFD Level 1 Proses percakapan chatbot

Selanjutnya, proses *Filtering* dilakukan dengan menghilangkan tanda baca serta kata-kata penghubung dari kalimat hasil proses *Case Folding*. Setelah proses *Filtering* selesai, kalimat hasil proses *Filtering* akan diteruskan menuju proses *Tokenizing*, dimana kalimat akan dipisahkan kata per kata, dan ditampung dalam *array* sementara untuk selanjutnya diteruskan menuju proses algoritma Nazief dan Adriani. Kalimat hasil proses *Tokenizing* akan memasuki proses selanjutnya yaitu proses *Stemming* dengan menggunakan algoritma Nazief dan Adriani. Hasil *stemming* yang sudah berupa kata dasar kemudian diteruskan menuju proses pencarian *Pattern* yang akan mengambil data *Pattern* yang tersimpan dalam tabel *aiml*. Hasil pencarian *Pattern* akan diteruskan menuju proses pengiriman *output*. Respon yang didapat dari proses pencarian *Pattern* kemudian dikirim kembali ke

*user* melalui proses pengiriman *output* serta disimpan pada tabel *conversation\_log*. Kalimat pertanyaan yang tidak dapat ditemukan dalam proses pencarian *Pattern* kemudian akan dicatat pada tabel *unknown\_inputs*.

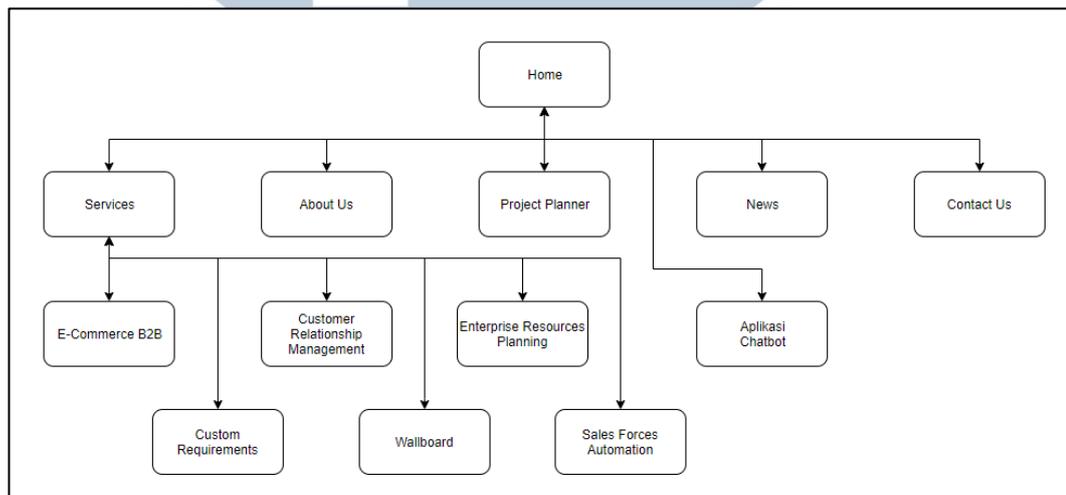
Dalam proses pengaturan admin terdapat lima proses yang digambarkan pada DFD *level 1* pada Gambar 3.4. Proses tersebut yaitu proses *login*, proses melihat log percakapan, proses melihat *unknown inputs*, proses pengolahan data *chatbot*, dan proses pengolahan admin. Sebelum melakukan proses-proses yang tersedia, admin terlebih dahulu wajib memasukkan *username* dan *password* yang kemudian akan diproses pada proses *login*. Jika *username* dan *password* sudah sesuai, maka admin akan mendapatkan *session* untuk dapat mengakses seluruh proses pada proses pengaturan admin. Pada proses melihat percakapan, admin dapat melihat histori percakapan yang terjadi antara *user* dan *chatbot*. Data yang ditampilkan dalam histori percakapan diambil dari tabel *conversation\_log*. Pada proses melihat *unknown input*, admin dapat melihat *input* yang responnya tidak terdapat pada tabel *aiml*. Data dari proses *unknown input* diambil dari tabel *unknown\_inputs*. Pada proses pengolahan *chatbot*, admin dapat melakukan pemrosesan data AIML berupa *add*, *edit*, *delete*, *upload*, serta *search*. Data yang diolah pada proses pengolahan *chatbot* akan dikirimkan dan diterima oleh tabel *aiml*. Data mengenai respon untuk *customer* dan data dari produk-produk yang akan ditanyakan disediakan oleh PT Future Teknologi Inovasi. Pada proses pengolahan admin, dapat dilakukan proses *edit*, *add* dan *delete* admin. Data yang diolah pada proses pengolahan admin akan dikirimkan dan diterima oleh tabel *myprogramo*.



Gambar 3.4 DFD Level 1 Proses Pengaturan Admin

### 3.4.2 Sitemap

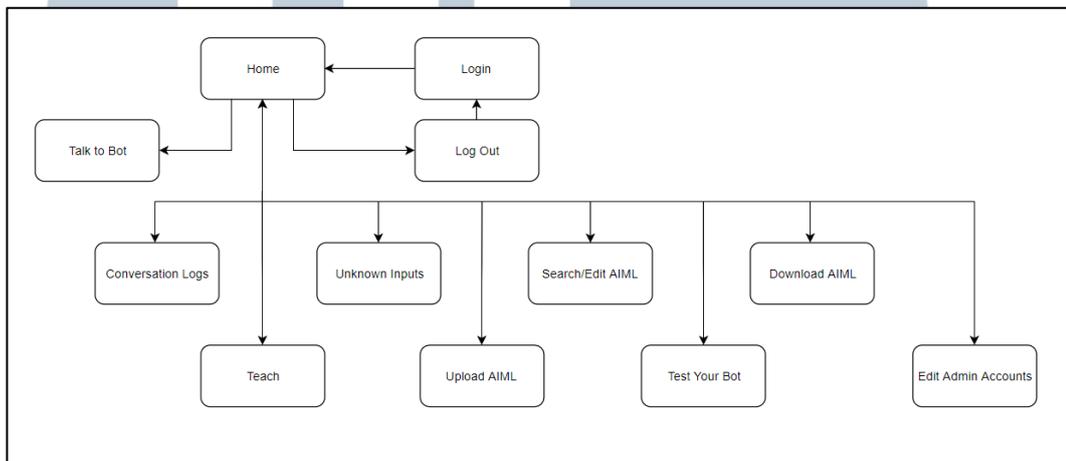
Perancangan sistem pada suatu *website* dilakukan dengan membuat rancangan struktur halaman *web*. Terdapat dua buah *sitemap*, yaitu *sitemap* untuk *frontend* serta *sitemap* untuk admin. Struktur halaman *website* dari PT Fiture Teknologi Inovasi dapat dilihat dalam *sitemap* pada Gambar 3.5. Halaman *frontend* terdiri dari *Home*, *About Us*, *Project Planner*, *News*, *Contact Us*, serta *Services* yang berisikan profil setiap produk seperti *E-Commerce B2B*, *Customer Relationship Management*, *Enterprise Resources Planning*, *Custom Requirements*, *Wallboard*, dan *Sales Forces Automation*. *Chatbot* Fiturebot diimplementasikan pada halaman *Home* dari *website* PT Fiture Teknologi Inovasi.



Gambar 3.5 Sitemap frontend PT Fiture Teknologi Inovasi

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

Struktur dari *website* admin untuk mengolah *chatbot* digambarkan pada Gambar 3.6. Halaman admin terdiri dari halaman *Login*, *Home*, *Logout*, *Talk to Bot*, *Conversation Logs*, *Teach*, *Unknown Inputs*, *Upload AIML*, *Search/Edit AIML*, *Test Your Bot*, *Download AIML*, serta *Edit Admin Accounts*. Sebelum mengakses *website* admin, halaman *Login* harus diakses terlebih dahulu untuk memasukkan *username* dan *password*

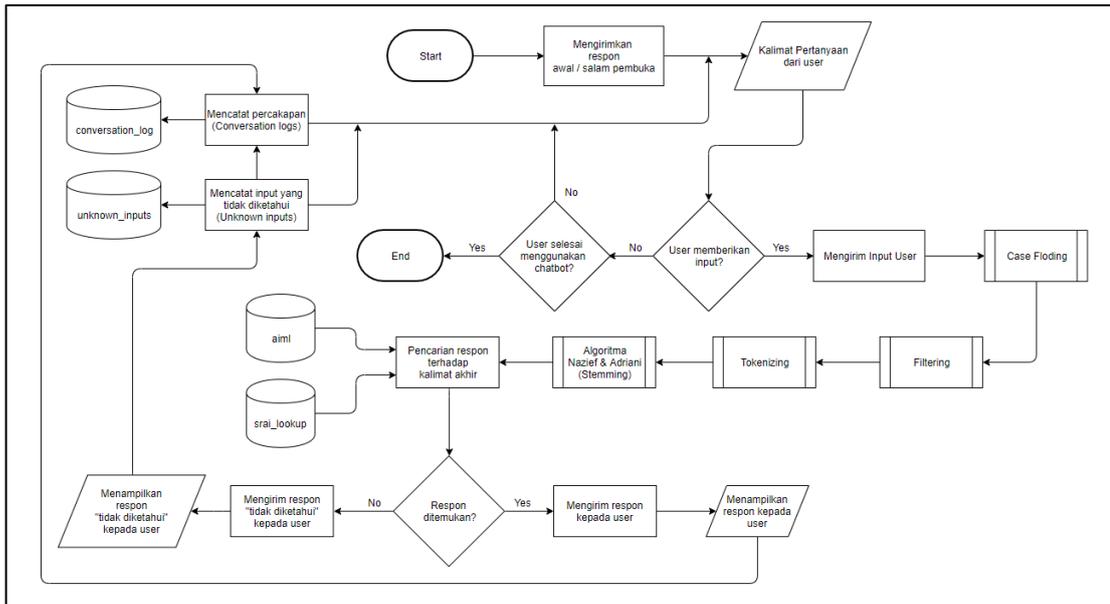


Gambar 3.6 Sitemap admin

### 3.4.3 Flowchart

*Flowchart* merupakan diagram yang menggambarkan alur kerja program. Gambar 3.7 menunjukkan *flowchart* dari *chatbot Customer Service* Futurebot yang dirancang dan dibangun pada penelitian ini.

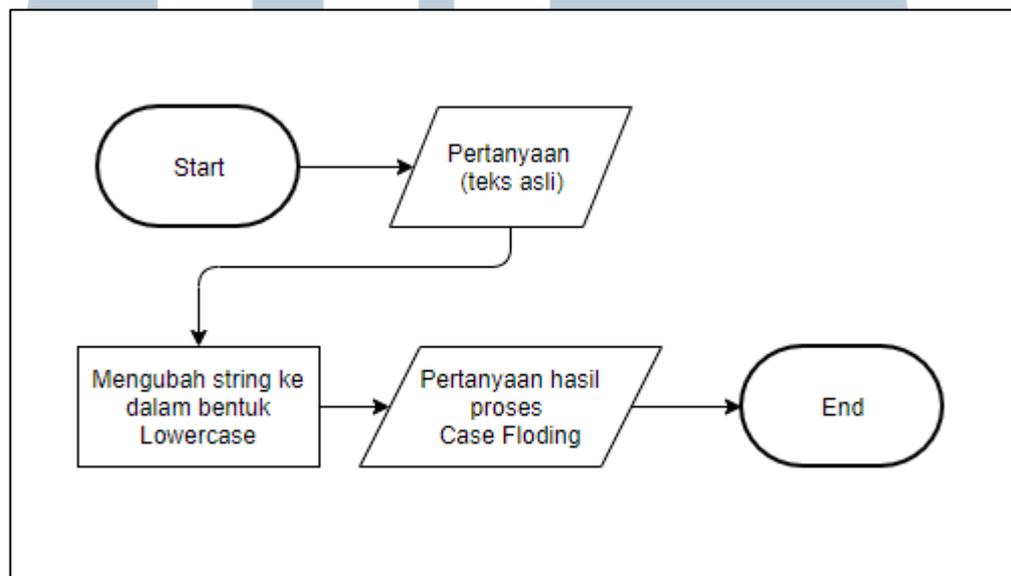
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



Gambar 3.7 Flowchart Proses Chatbot

User yang mengakses website Fiture dan menggunakan *chatbot* yang tersedia pada *website* akan mendapatkan pesan sambutan pertama kali. Pesan sambutan akan berisi beberapa kata bantuan yang dapat digunakan oleh *user* ketika *user* akan melakukan komunikasi dengan *chatbot*. Pada proses berikutnya, *chatbot* akan menerima *input* dari *user*. Bila tidak memberikan *input*, maka proses akan selesai. Bila *user* memberikan *input*, maka proses akan dilanjutkan menuju proses *Case Folding*, yang diteruskan menuju proses *Filtering*, dilanjutkan dengan proses *Tokenizing* dan terakhir proses algoritma Nazief dan Adriani. Setelah proses *text preprocessing* dilakukan, kalimat hasil proses tersebut akan masuk ke dalam proses pencarian respon. Pada proses pencarian respon, data akan diambil dari tabel *aiml* dan tabel *srai\_lookup*. Bila tidak ditemukan *pattern* yang sesuai dengan kalimat akhir, maka akan dilakukan proses pengiriman respon “tidak diketahui” kepada *user*, dan dilakukan pencatatan data percakapan pada tabel *conversation\_log*, serta pencatatan *input* yang tidak diketahui pada tabel *unknown\_inputs*. Bila ditemukan

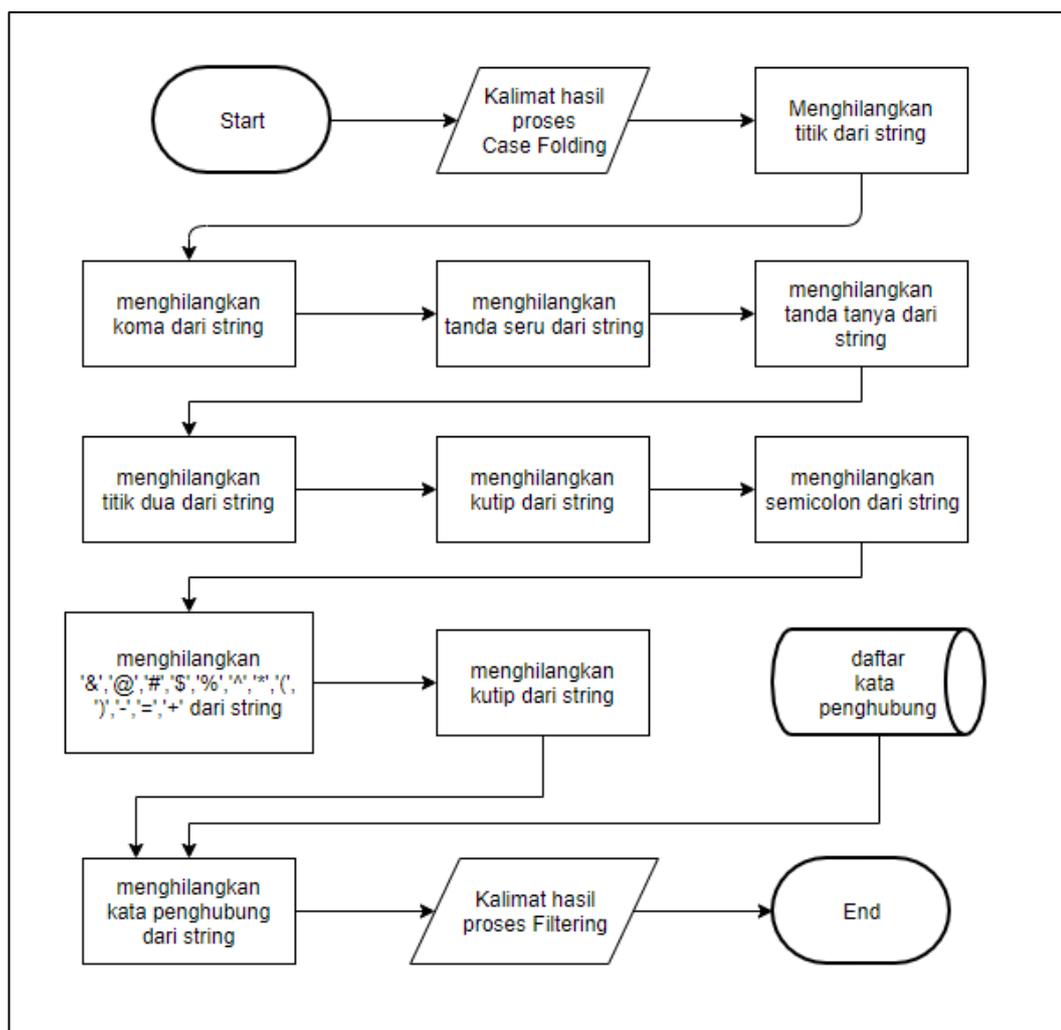
*pattern* yang sesuai dengan hasil kalimat akhir, maka respon yang sesuai akan ditampilkan kepada *user*, serta dilakukan pencatatan percakapan pada tabel *conversation\_log*. Setelah itu, proses akan kembali menuju proses menerima *input user*. Proses akan terus berulang hingga *user* tidak memasukkan *input* dan selesai menggunakan *chatbot*.



Gambar 3.8 Flowchart Proses Case Folding

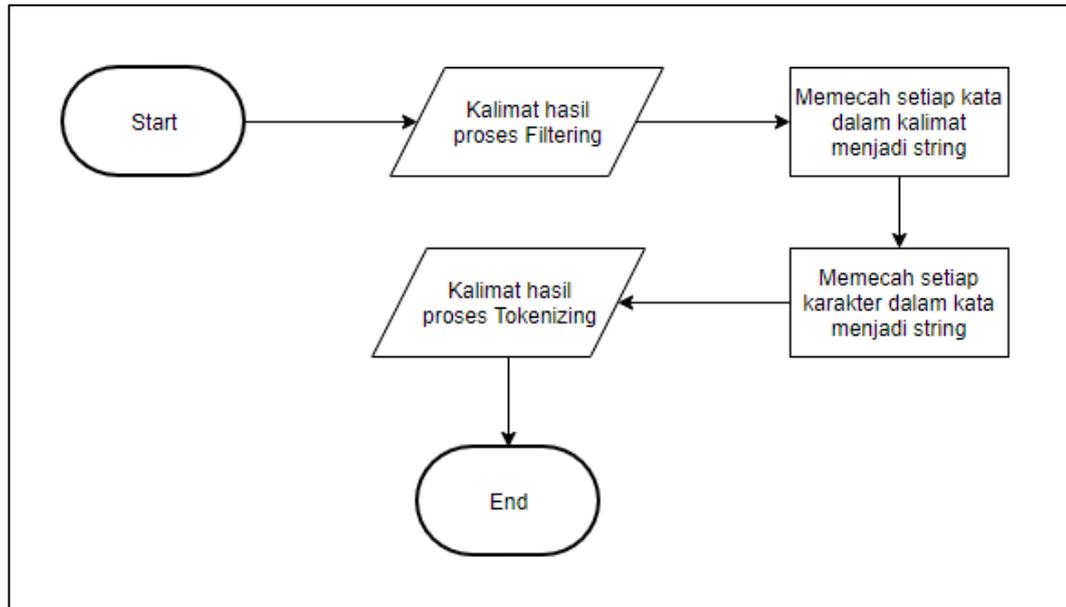
Gambar 3.8 menggambarkan alur proses *Case Folding* yaitu proses mengubah kalimat menjadi huruf kecil atau *lowercase*, sehingga dapat diproses pada proses berikutnya yaitu proses *Filtering*.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



Gambar 3.9 Flowchart Proses Filtering

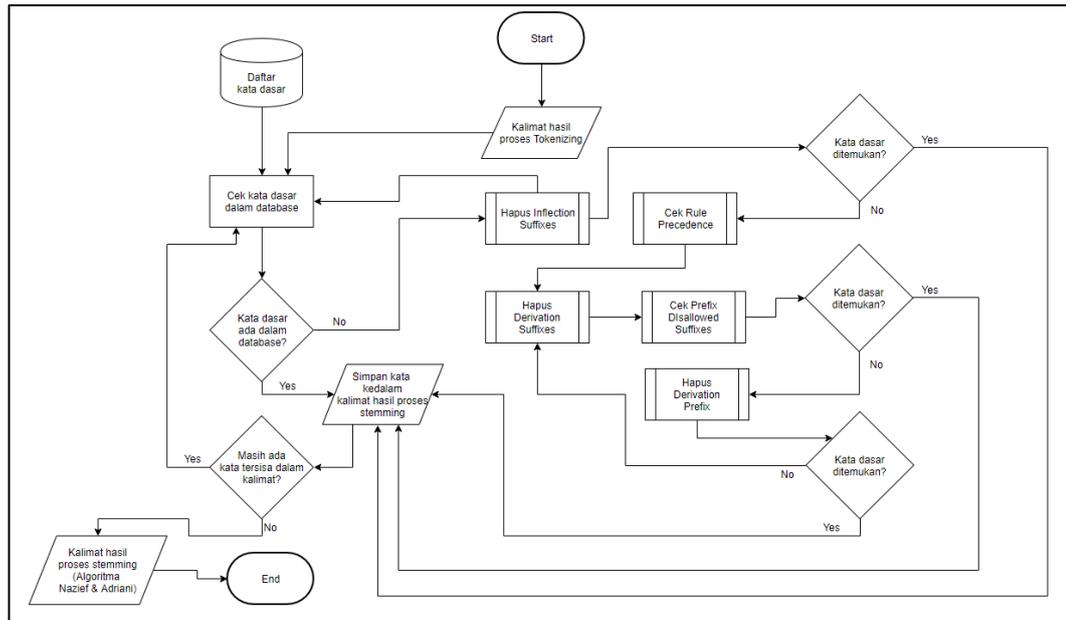
Gambar 3.9 menunjukkan alur dalam proses *Filtering* yaitu proses penghapusan tanda baca dan simbol-simbol yang tidak diperlukan dalam memproses kalimat serta menghapus kata-kata penghubung. Pada proses ini, kata penghubung yang sudah ditentukan akan digunakan sebagai sumber data dari kata-kata penghubung yang ingin dihapus. Setelah kedua proses selesai, kalimat hasil proses *Filtering* akan diteruskan menuju proses selanjutnya.



Gambar 3.10 Flowchart Proses Tokenizing

Gambar 3.10 menunjukkan alur proses *tokenizing*, yaitu proses yang akan memecah kalimat hasil proses *filtering* menjadi *string* tersendiri pada setiap kata di dalam kalimat tersebut. Kalimat akan ditampung dalam *array* sementara dan diproses pada proses algoritma Nazief dan Adriani. Setelah proses algoritma Nazief dan Adriani selesai, maka kalimat hasil proses tersebut akan disatukan kembali, dan proses *tokenizing* akan menghasilkan kalimat akhir yang akan dilanjutkan menuju proses berikutnya.

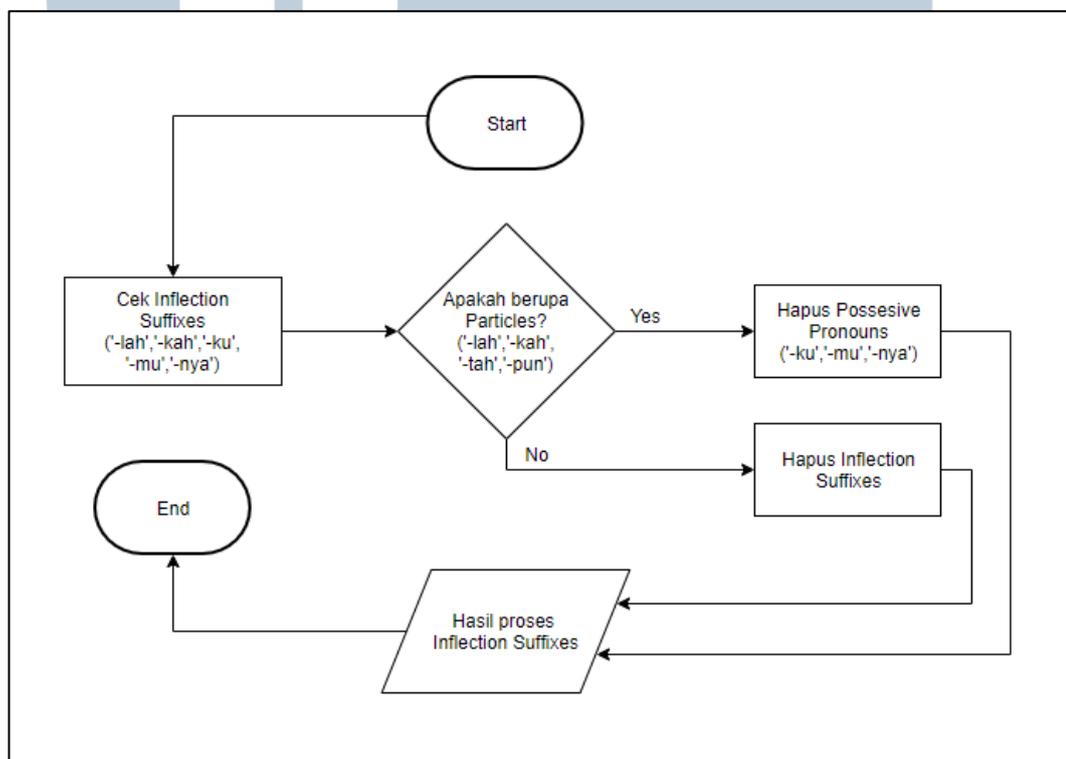
Gambar 3.11 menunjukkan proses algoritma Nazief dan Adriani yang terdiri atas tiga proses utama, yaitu proses hapus *Infection Suffixes*, proses hapus *Derivation Suffixes*, serta proses hapus *Derivation Prefix*. Proses algoritma Nazief dan Adriani dimulai dengan mengambil kalimat hasil proses *Tokenizing*. Kalimat hasil proses *Tokenizing* yang berupa pecahan kata-kata akan diproses satu per satu oleh algoritma Nazief dan Adriani. Kata yang sedang diproses akan diperiksa berdasarkan data yang akan disimpan di dalam tabel *tb\_katadasar*. Bila kata tersebut



Gambar 3.11 Flowchart Proses Algoritma Nazief dan Adriani

merupakan kata dasar, maka proses akan dilanjutkan dengan kata selanjutnya, sedangkan bila bukan merupakan kata dasar, maka proses algoritma Nazief dan Adriani akan dilanjutkan menuju proses pengolahan kata. Proses pertama yang merupakan proses hapus *Inflection Suffixes*, akan memproses kata sesuai dengan peraturan *Inflection Suffixes*. Bila setelah proses tersebut selesai dan kata dasar ditemukan, maka proses pengolahan kata akan berakhir dan dilanjutkan dengan penyimpanan kata. Bila belum ditemukan, maka proses akan dilanjutkan menuju proses cek *rule precedence*. Setelah proses *rule precedence* selesai, proses akan dilanjutkan menuju proses hapus *Derivation Suffixes*. Proses kemudian akan dilanjutkan menuju proses cek *Prefix Disallowed Suffixes*. Bila setelah proses tersebut selesai dan kata dasar ditemukan, maka proses pengolahan kata akan berakhir dan dilanjutkan dengan penyimpanan kata. Bila belum ditemukan, maka proses akan dilanjutkan menuju proses hapus *Derivation Prefix*. Bila kata dasar ditemukan, maka proses pengolahan kata akan selesai. Bila belum ditemukan, maka

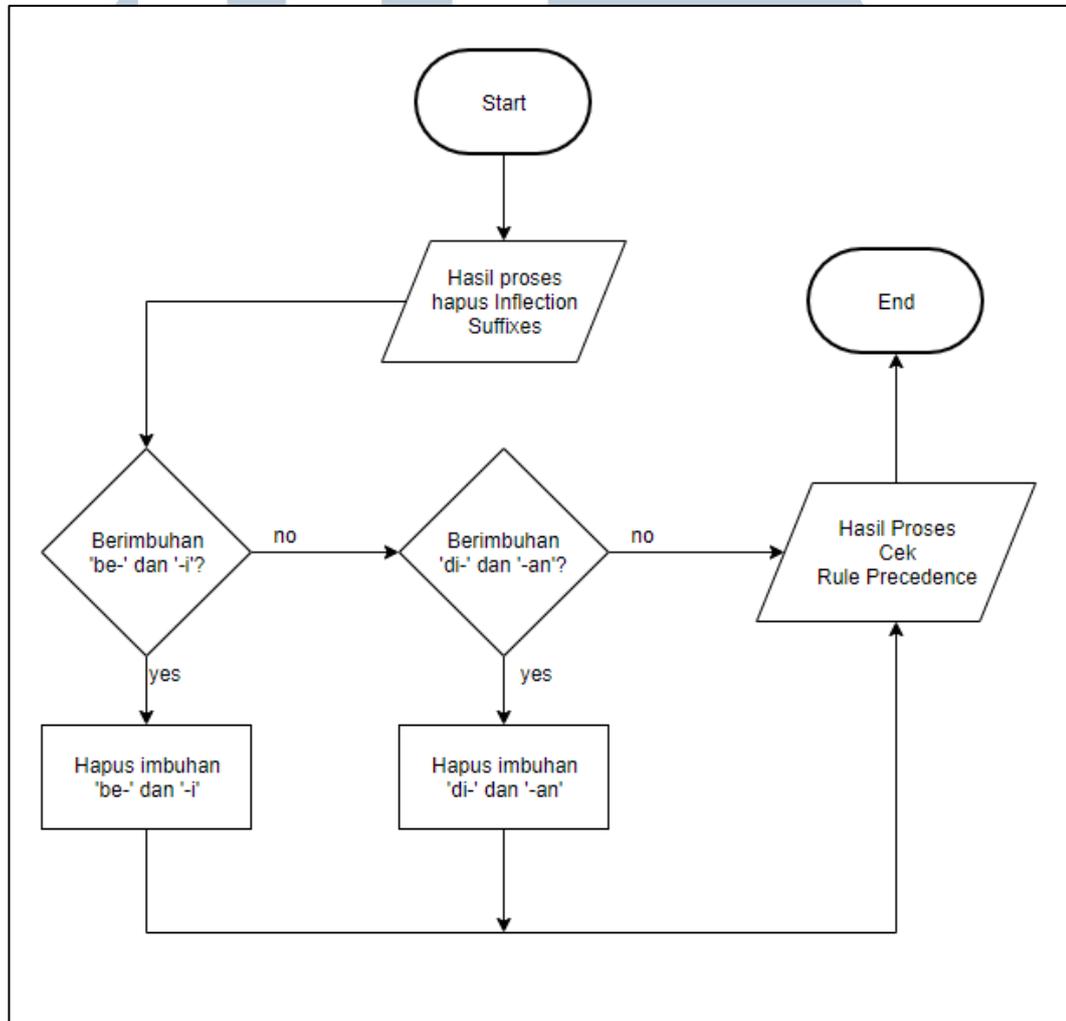
akan kembali menuju proses *Derivation Suffixes* dan akan diulangi hingga kata dasar ditemukan. Setelah proses pengolahan kata selesai, akan dilakukan pengecekan apakah masih ada kata yang tersisa di dalam kalimat tersebut. Bila masih ada kata yang tersisa, maka proses pengolahan kata akan berulang hingga semua kata diproses. Jika sudah tidak ada, maka kata-kata hasil proses algoritma Nazief dan Adriani akan disatukan menjadi kalimat akhir yang akan diproses oleh *chatbot*.



Gambar 3.12 Flowchart Proses Hapus Inflection Suffixes

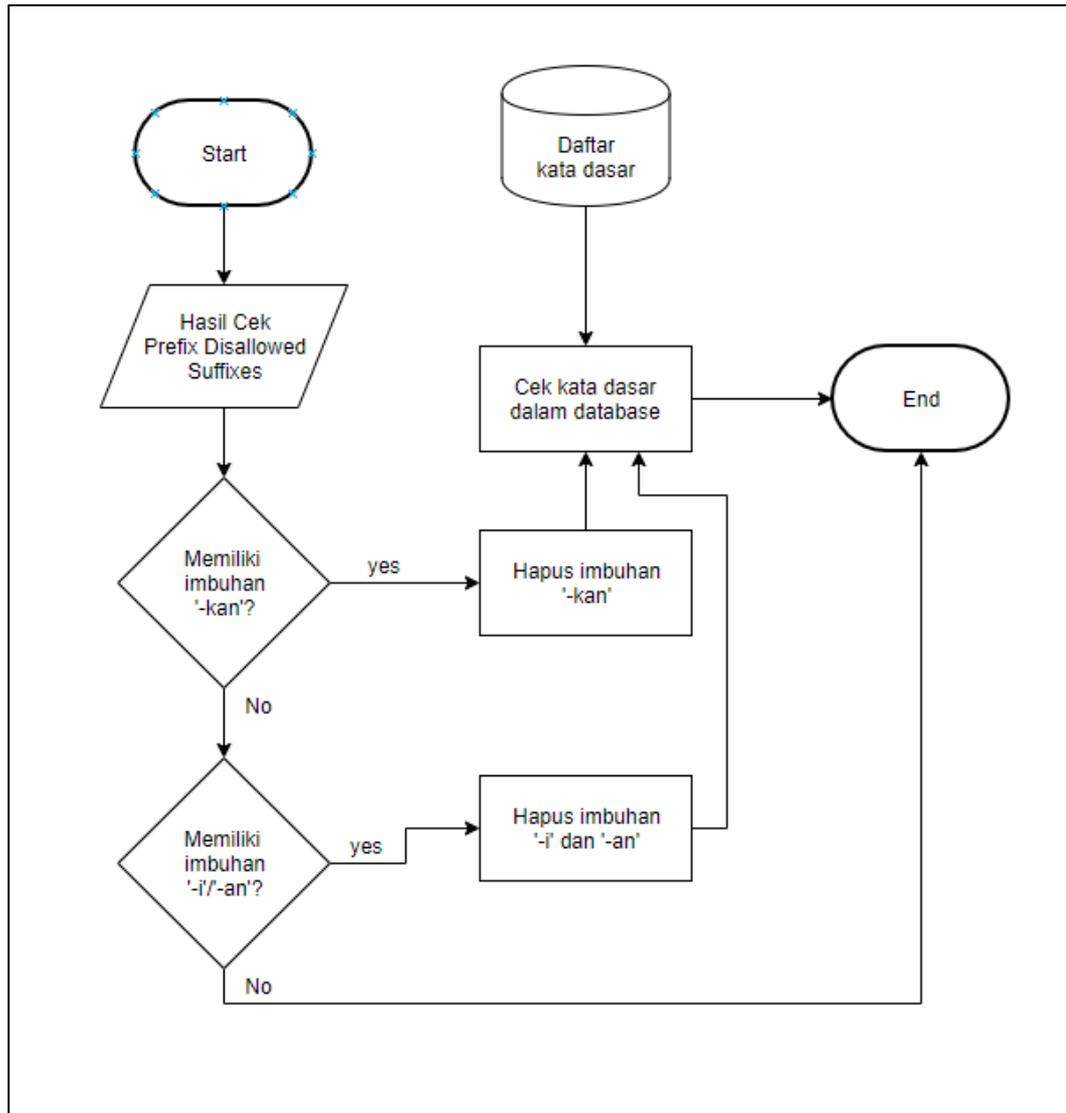
Gambar 3.12 menunjukkan proses penghapusan *Inflection Suffixes*. Proses akan dimulai dengan melakukan pengecekan *Inflection Suffixes* yang telah ditentukan. Bila setelah pengecekan ditemukan *Inflection Suffixes* yang berupa *particles*, maka yang akan dihapus adalah *Possesive Pronouns* yang telah

ditentukan. Bila bukan merupakan *particles*, maka *Inflection Suffixes* akan dihapus. Kedua proses tersebut akan menjadi hasil dari proses *Inflection Suffixes* dan diteruskan menuju proses berikutnya.



Gambar 3.13 Flowchart Proses Cek Rule Precedence

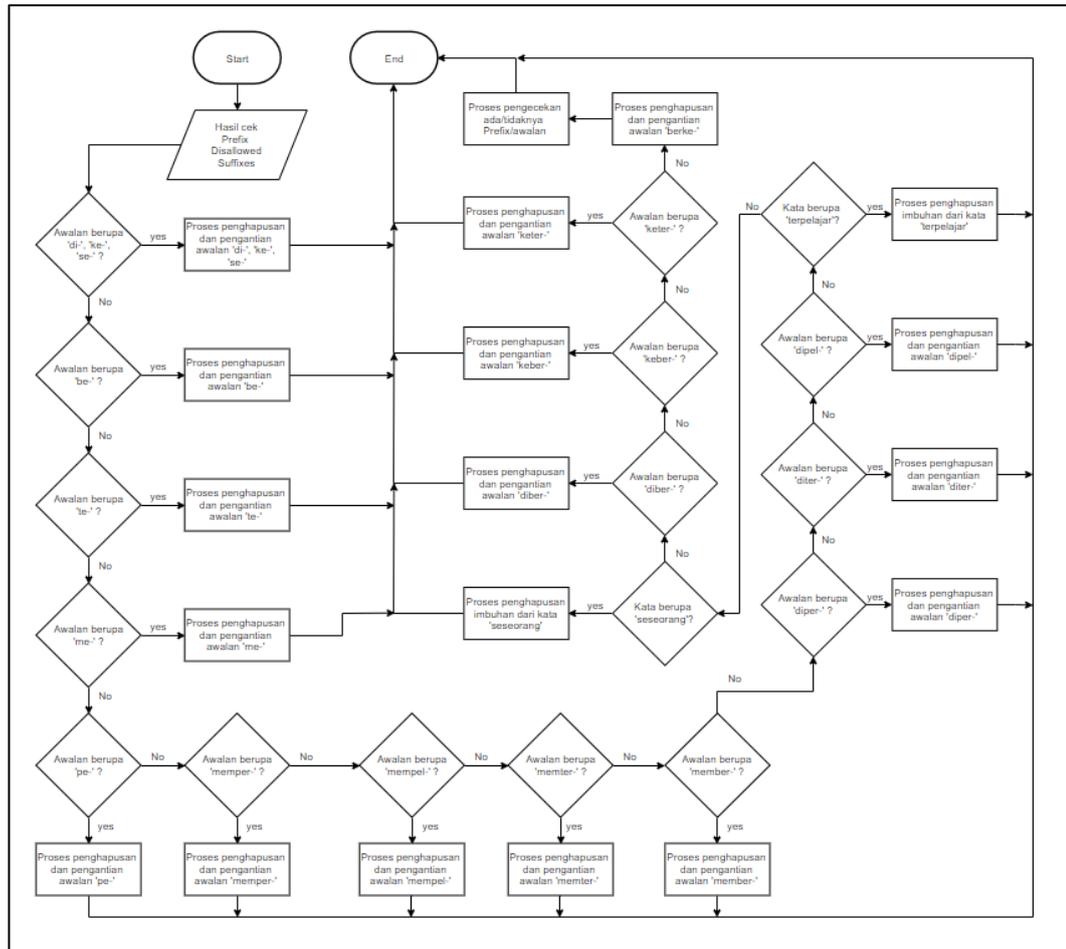
Gambar 3.13 menunjukkan proses *Rule Precedence*. Pada proses ini, hasil dari proses hapus *Inflection Suffixes* akan diolah. Terdapat dua buah proses didalam *Rule Precedence*, yaitu penghapusan imbuhan ‘be-’ dan ‘-i’ serta penghapusan imbuhan ‘di-’ dan ‘-an’. Hasil dari proses cek *Rule Precedence* akan tercipta setelah melewati kedua proses tersebut.



Gambar 3.14 Flowchart Proses Hapus Derivation Suffixes

Gambar 3.14 menunjukkan proses hapus *Derivation Suffixes*. Pada proses ini, hasil dari proses cek *rule precedence* akan diolah. Dalam proses hapus *derivation suffixes*, terdapat dua buah proses penghapusan imbuhan, yaitu penghapusan imbuhan ‘-kan’ dan imbuhan ‘-i/-an’. Setelah penghapusan dilakukan, kata dasar akan diperiksa dalam *database*, dan proses akan berakhir. Bila kedua imbuhan tersebut tidak ditemukan, maka proses akan berakhir.

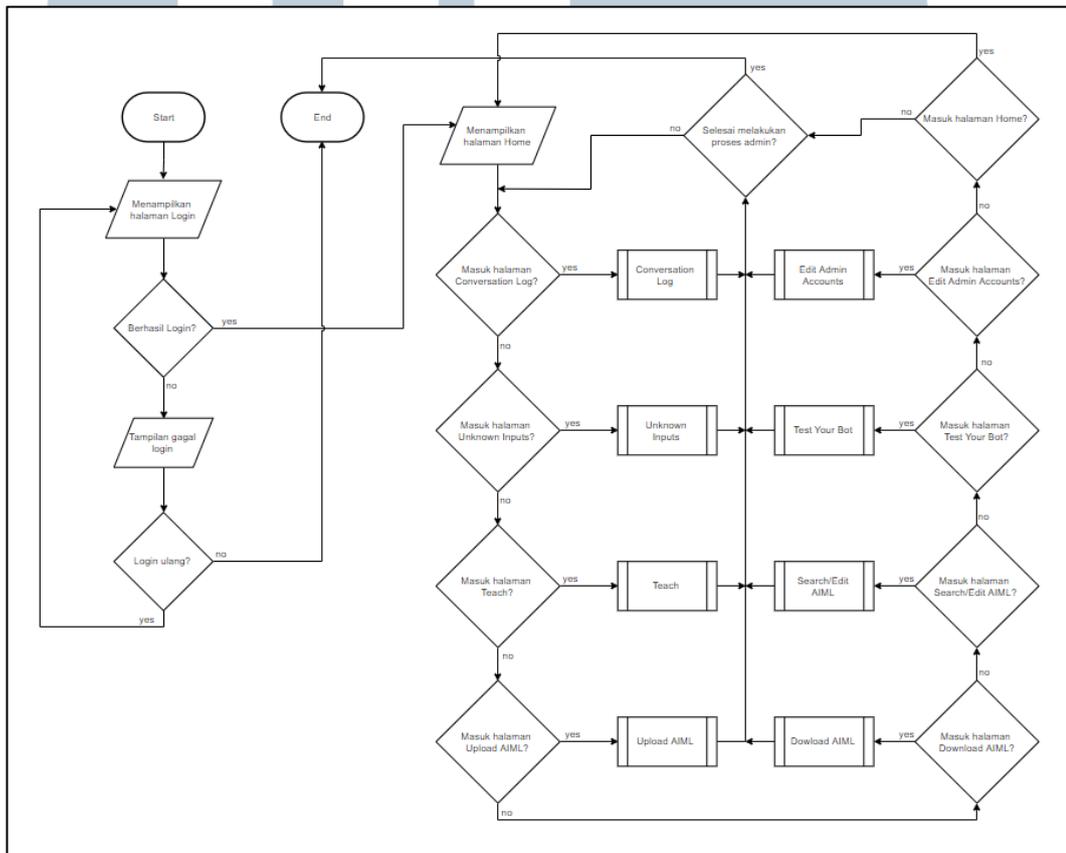




Gambar 3.16 Flowchart Hapus Derivation Prefix

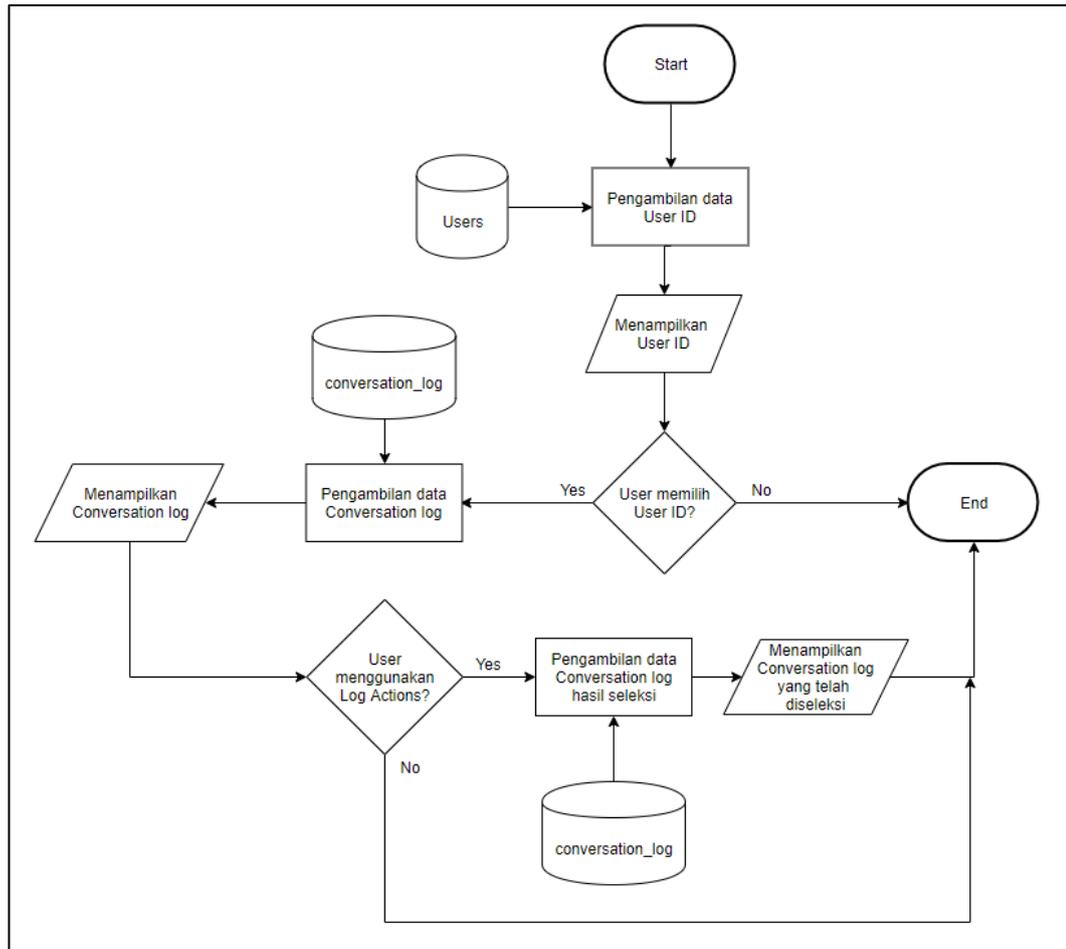
Gambar 3.16 menggambarkan proses penghapusan Derivation prefix. Proses penghapusan Derivation Prefix terdiri dari 19 proses berbeda yang memiliki kondisi berbeda pada setiap prosesnya. Setiap imbuhan yang prosesnya terdapat didalam proses penghapusan Derivation Prefix akan dihapus serta digantikan sesuai dengan peraturan tabel dari algoritma Nazief dan Adriani. Beberapa kata spesial seperti ‘seseorang’ dan ‘terpelajar’ akan diproses sesuai dengan peraturan dari algoritma Nazief dan Adriani. Hasil dari proses penghapusan Derivation Prefix akan diteruskan menuju proses pengecekan kata dasar.

Terdapat beberapa *flowchart* yang dapat menggambarkan proses yang terjadi dalam *website* admin. Beberapa proses yang terjadi pada *website* admin diantaranya adalah proses *conversation log*, proses *unknown inputs*, proses *teach*, proses *upload AIML*, proses *download AIML*, proses *search/edit AIML*, proses *test your bot*, serta proses *edit admin accounts*. Gambar 3.17 menunjukkan proses-proses yang terdapat pada *website* admin.



Gambar 3.17 Flowchart Website Admin

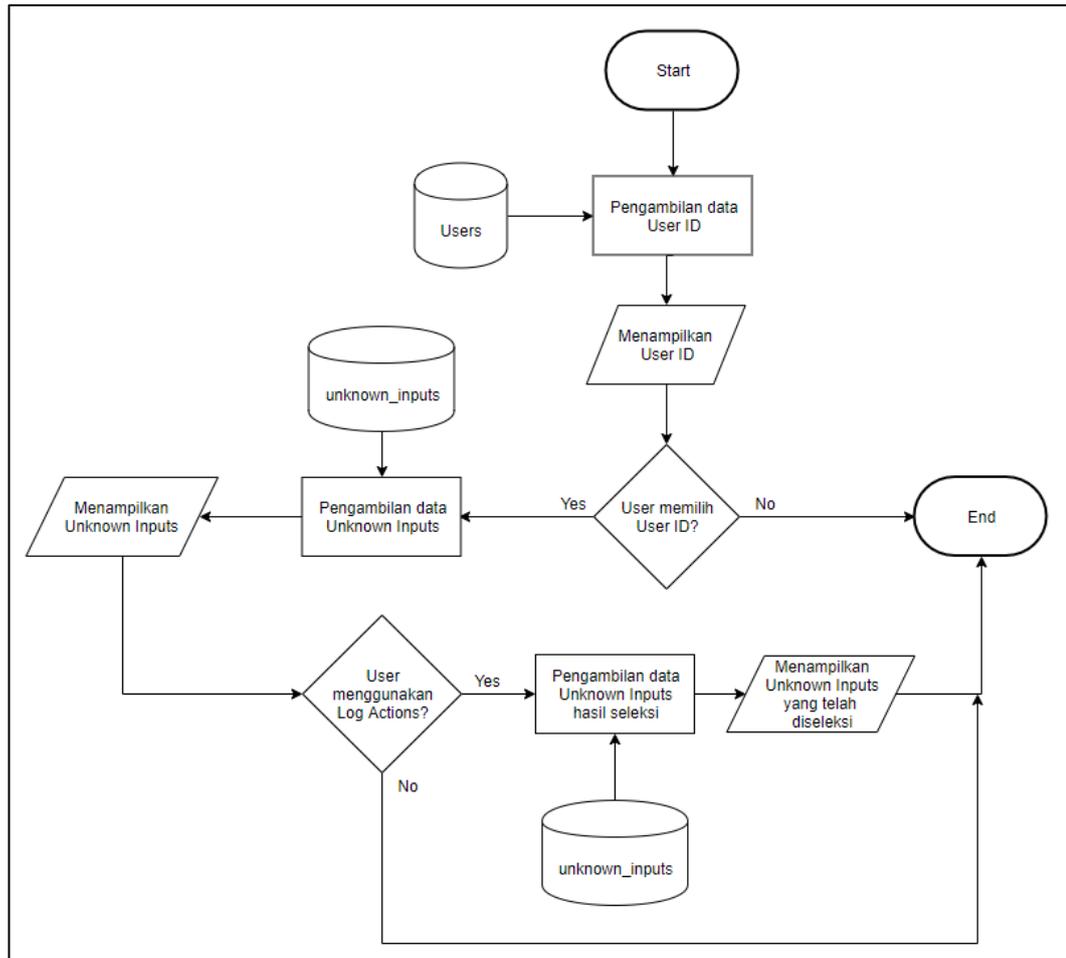
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.18 Flowchart Proses Conversation Log

Gambar 3.18 menunjukkan proses yang terjadi pada menu *conversation log*. Proses akan dimulai dengan menampilkan *user ID*, yang harus dipilih oleh *user* untuk melanjutkan ke tahap berikutnya. Setelah memilih *user ID*, *conversation log* akan ditampilkan berdasarkan data yang disediakan oleh tabel *conversation\_log*. *User* dapat menggunakan *filter* dengan memilih *log action* dan menerima data hasil seleksi yang didapatkan dari tabel *conversation\_log*.

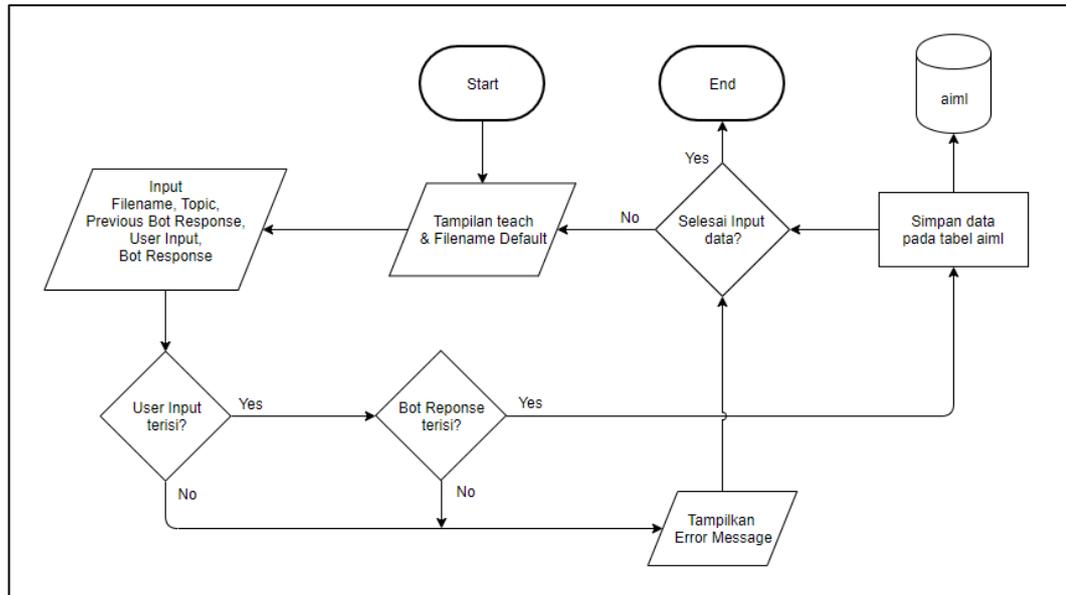
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.19 Flowchart Proses Unknown Inputs

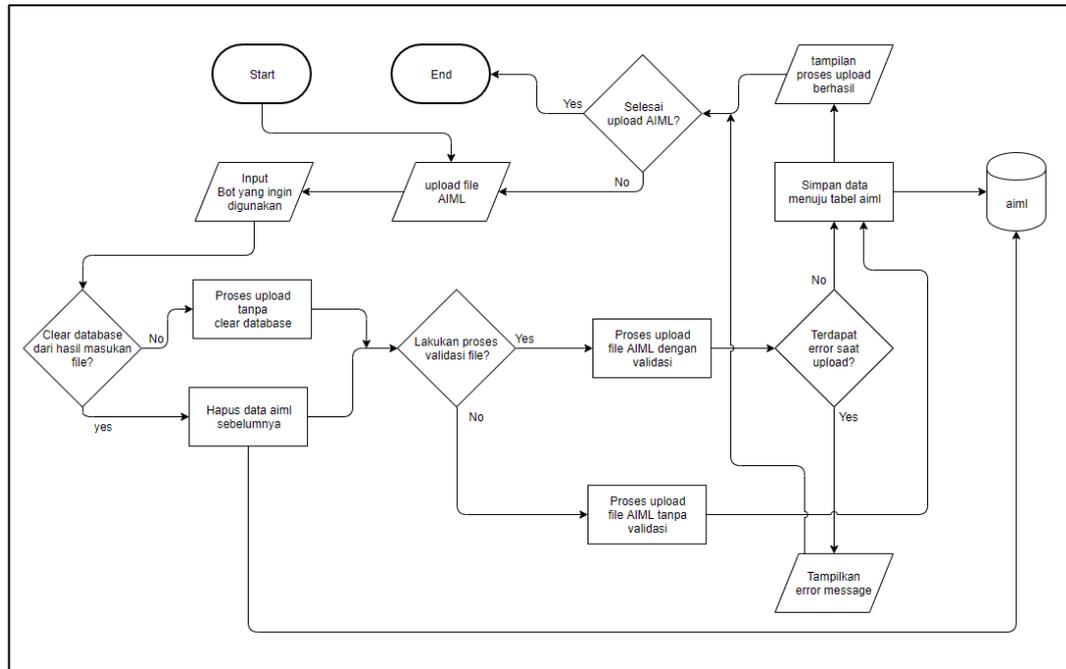
Gambar 3.19 menunjukkan proses yang terjadi pada menu *unknown inputs*. Proses akan dimulai dengan menampilkan *user ID*, yang harus dipilih oleh *user* untuk melanjutkan ke tahap berikutnya. Setelah memilih *user ID*, *unknown inputs* akan ditampilkan berdasarkan data yang disediakan oleh tabel *unknown\_inputs*. *User* dapat menggunakan *filter* dengan memilih *log action* dan menerima data hasil seleksi yang didapatkan dari tabel *unknown\_inputs*.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



Gambar 3.20 Flowchart Proses Teach

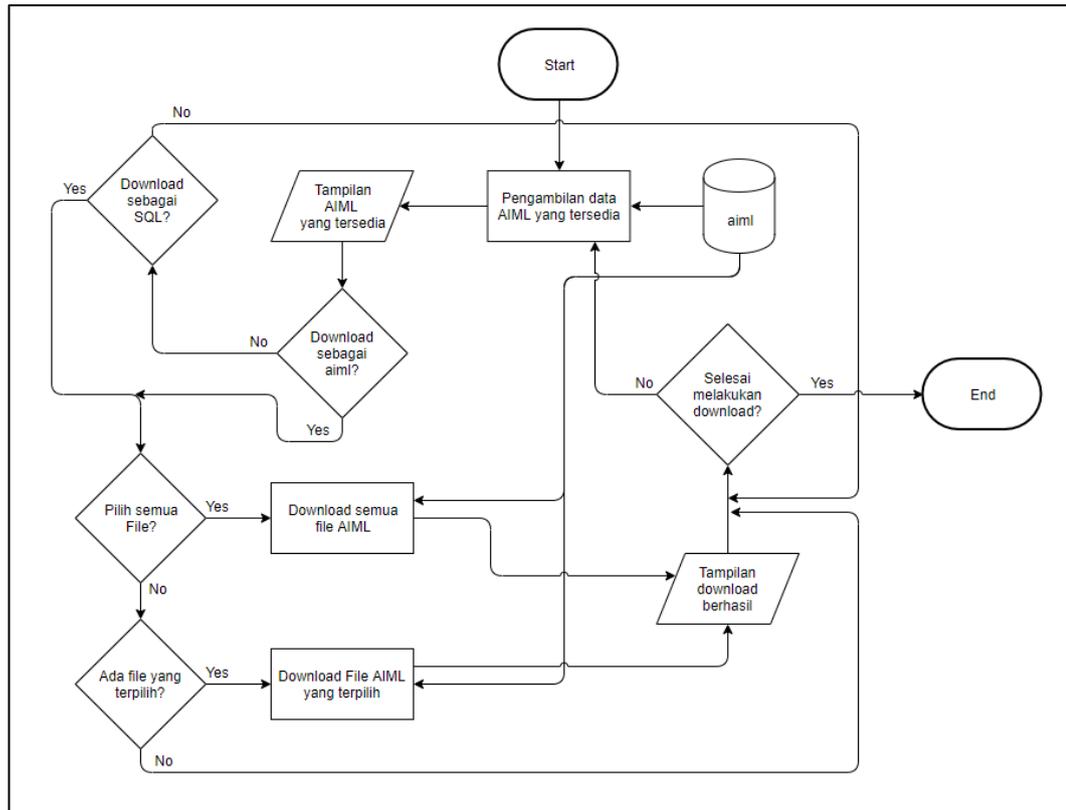
Gambar 3.20 menunjukkan alur yang terjadi pada proses *teach*. Proses *teach* berfungsi untuk menambahkan sebuah *pattern* baru pada *chatbot*. Proses *teach* dimulai dengan menampilkan tampilan menu *teach* dengan *filename AIML default*. Admin dapat menambahkan *pattern* baru dengan memasukkan data-data berupa *Filename, Topic, Previous Bot Response, User Input*, serta *Bot Response*. *User Input* dan *Bot Response* harus terisi untuk menyelesaikan proses *teach*. Bila keduanya tidak terisi, maka akan ditampilkan *error message* dan proses diulang atau selesai. Bila keduanya telah terisi, maka data *pattern* baru akan disimpan ke dalam tabel *aiml*, dan proses dapat diulangi kembali ataupun selesai.



Gambar 3.21 Flowchart Proses Upload AIML

Gambar 3.21 menggambarkan alur proses *upload* AIML. Pada proses *upload* AIML, admin dapat memilih untuk menghapus data AIML sebelumnya sebelum melakukan *upload*. Admin juga dapat memilih untuk melakukan validasi *file* AIML sebelum meneruskan proses *upload* AIML. Bila admin melakukan proses validasi, maka akan dilakukan pengecekan *file* AIML sebelum data disimpan di dalam tabel *aiml*. Bila terdapat *error* saat melakukan validasi *file*, maka akan ditampilkan pesan *error* pada halaman *upload* AIML. Proses akan diulang kembali sampai *user* selesai melakukan proses *upload* AIML.

Gambar 3.22 menggambarkan proses *download* AIML. Pada proses *download* AIML, admin dapat memilih untuk melakukan proses unduh *file* AIML dalam bentuk AIML maupun SQL. Admin juga dapat melakukan pilihan untuk melakukan *download* seluruh *file* AIML yang tersimpan di dalam tabel *aiml*, ataupun memilih untuk melakukan *download* *file* yang di pilih satu per satu. Proses *download* akan

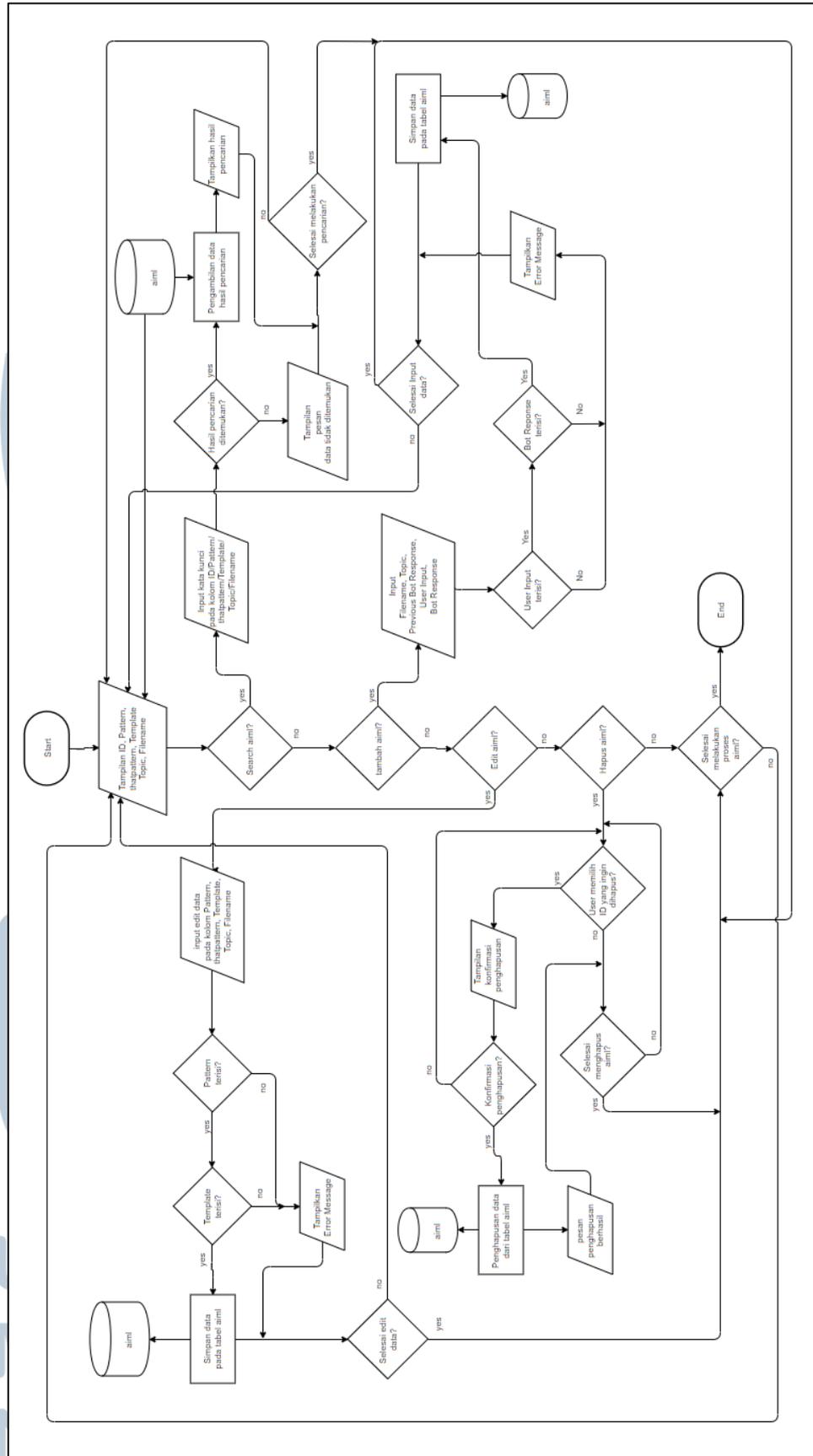


Gambar 3.22 Flowchart Proses Download AIML

mengambil data dari tabel aiml. Setelah proses *download* selesai, akan ditampilkan pesan bahwa *download* telah berhasil dilakukan. Proses akan diulang kembali sampai *user* selesai melakukan proses *download* AIML.

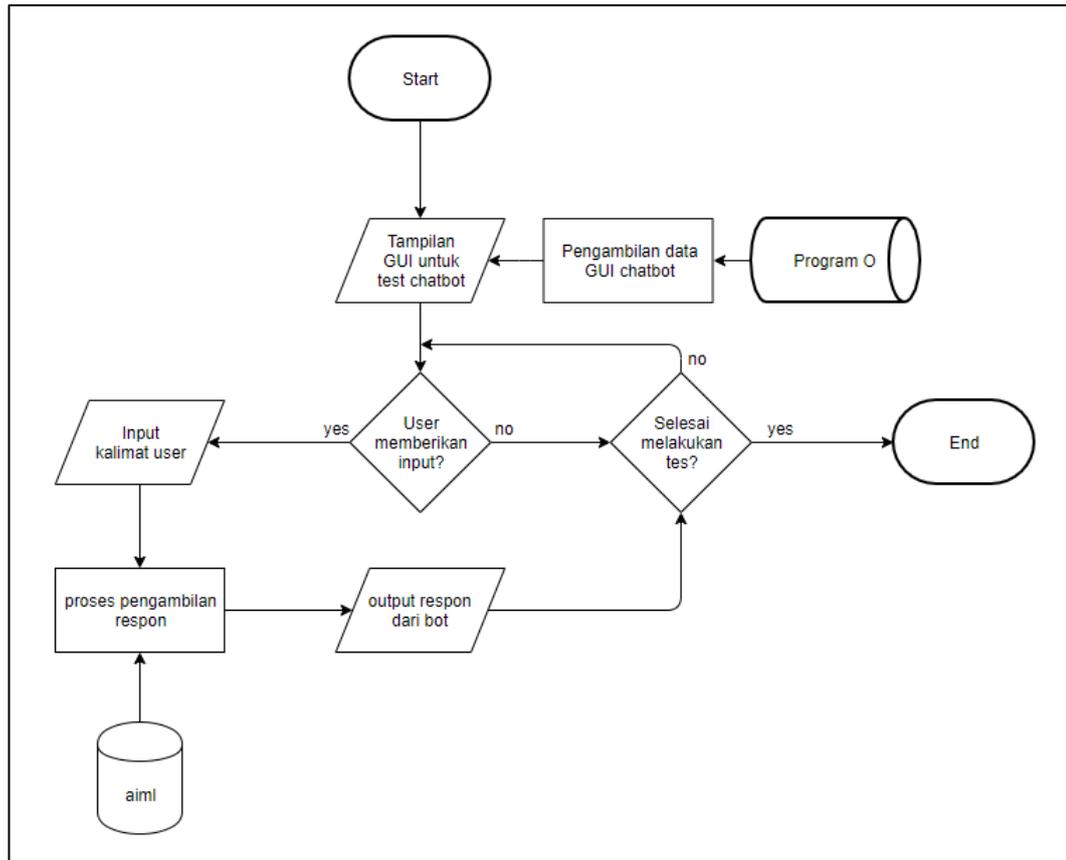
Gambar 3.23 menunjukkan alur dari proses *search/edit* AIML. Pada halaman *search/edit* AIML, admin dapat mengolah *knowledge base* dari *chatbot* dengan tiga cara, yaitu dengan melakukan tambah AIML, edit AIML, serta Hapus AIML.

Admin juga dapat melakukan pencarian AIML pada halaman ini. Pada proses pencarian AIML, admin dapat memasukkan atribut yang tersedia dalam halaman *search/edit* AIML. Bila file tidak ditemukan, maka akan muncul pesan bahwa data



Gambar 3.23 Flowchart Proses Search/Edit AIML

tidak ditemukan, sedangkan bila ditemukan, maka hasil pencarian akan ditampilkan. Pada proses penambahan AIML, admin dapat menambahkan *pattern* baru dengan memasukan data-data berupa *Filename*, *Topic*, *Previous Bot Response*, *User Input*, serta *Bot Response*. *User Input* dan *Bot Response* harus terisi untuk menyelesaikan proses penambahan AIML. Bila *User Input* dan *Bot Response* tidak terisi, maka akan ditampilkan pesan *error* dan proses akan selesai. Bila semua data yang dibutuhkan telah terisi, maka data akan disimpan di dalam tabel aiml. Pada proses *edit* AIML, admin dapat melakukan *edit* pada data seperti *Pattern*, *Thatpattern*, *Template*, *Topic* serta *Filename*. *Pattern* dan *Template* harus terisi untuk menyelesaikan proses *edit* AIML. Bila *Pattern* dan *Template* tidak terisi, maka akan ditampilkan pesan *error* dan proses akan selesai. Bila semua data yang dibutuhkan telah terisi, maka data akan disimpan di dalam tabel aiml. Proses *edit* AIML dapat diulang kembali hingga admin selesai melakukan *edit* AIML. Pada proses hapus AIML, admin dapat memilih ID dari *Pattern* yang ingin dihapus. Setelah memilih *Pattern* yang ingin dihapus, akan muncul pesan untuk melakukan konfirmasi apakah admin ingin melanjutkan penghapusan. Bila admin sudah melakukan konfirmasi penghapusan, maka data *Pattern* yang sesuai dengan ID dari *Pattern* tersebut akan dihapus dari tabel aiml. Admin dapat melakukan proses *delete* AIML kembali hingga admin selesai melakukan proses *delete* AIML. Proses pengolahan halaman *search/edit* AIML dapat dilakukan sampai admin meninggalkan halaman *search/edit* AIML.



Gambar 3.24 Flowchart Proses Test Your Bot

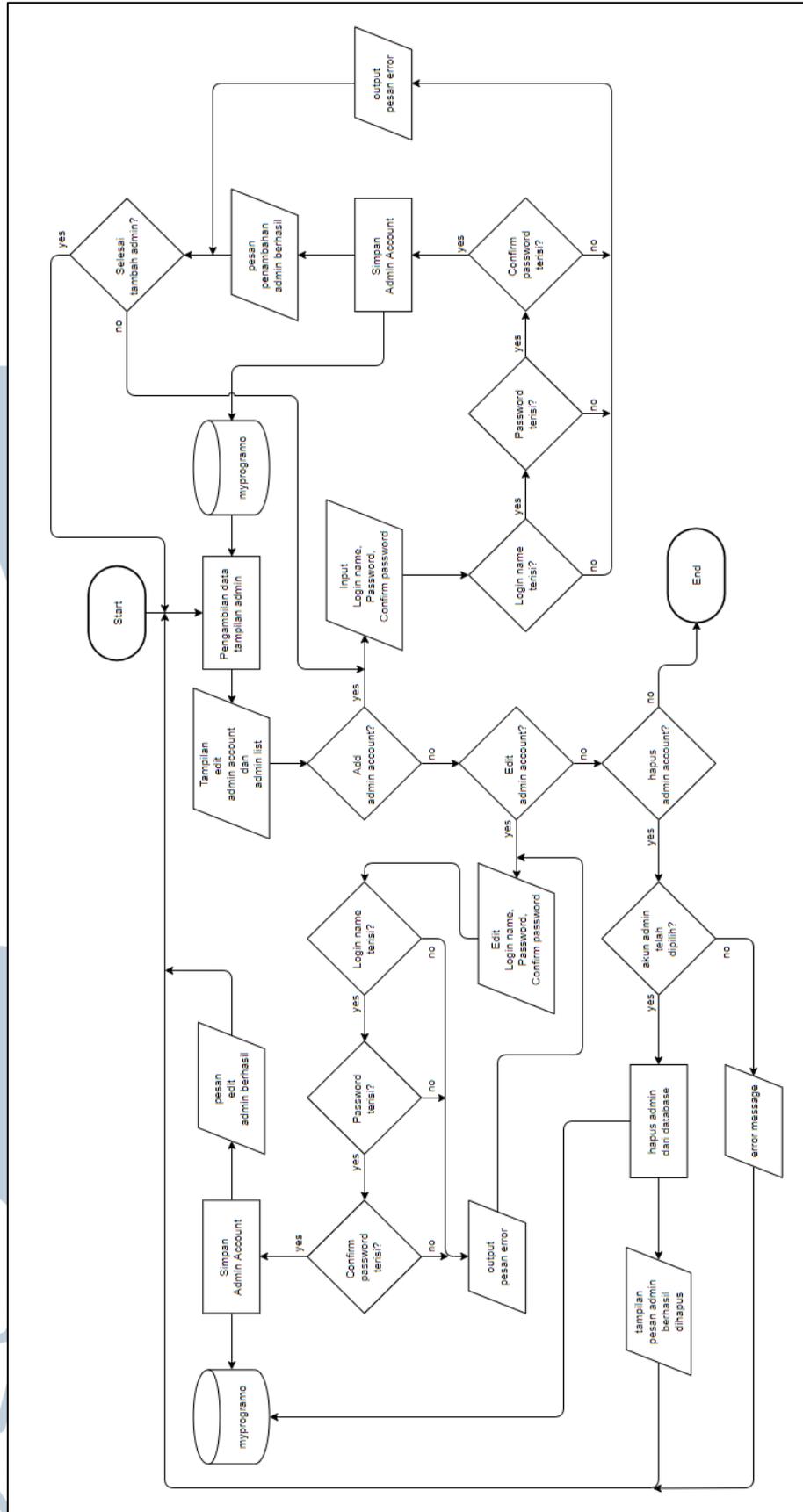
Gambar 3.24 menggambarkan alur proses untuk melakukan proses *Test Your Bot*. Proses ini berfungsi untuk melakukan tes terhadap *knowledge base* yang dimiliki *chatbot*, serta sebagai simulasi sebelum *chatbot* digunakan oleh *user*. Pada halaman GUI dari *Test Your Bot* yang diambil dari program O, admin dapat memberikan *input* kalimat yang akan direspon oleh *chatbot*. Data berupa respon akan diambil dari tabel *aiml*. *Output* dari proses pengambilan respon akan ditampilkan, dan admin dapat melakukan *input* lainnya jika diperlukan.

Gambar 3.25 menggambarkan proses *edit admin accounts*. Pada proses *edit admin accounts*, admin dapat melakukan beberapa pengolahan data admin, yaitu *add admin account*, *edit admin account*, dan *hapus admin account*. Pada proses *add*

admin account, admin dapat menambahkan admin baru dengan memasukkan Login name, Password, serta Confirm Password. Ketiga data tersebut harus terisi untuk menambahkan admin baru. Bila belum terisi, maka pesan *error* akan ditampilkan dan proses akan selesai. Data hasil proses ini akan disimpan dalam tabel myprogramo. Proses penambahan admin dapat diulangi kembali jika dibutuhkan. Pada proses edit admin account, admin dapat mengubah data admin yang tersedia dengan memasukan Login name, Password, serta Confirm Password baru yang diinginkan. Apabila ketiga data tersebut telah terisi, maka data akan disimpan ke dalam tabel myprogramo. Bila ketiga data tersebut tidak terisi, maka akan ditampilkan pesan *error* dan proses akan selesai. Proses edit admin dapat diulangi kembali jika dibutuhkan. Pada proses terakhir, yaitu proses hapus admin account, admin dapat memilih akun admin yang ingin dihapus. Bila admin telah memilih akun yang ingin dihapus, maka akun tersebut akan dihapus dari tabel myprogramo, dan proses akan menghasilkan pesan bahwa admin telah berhasil dihapus. Bila *user* tidak memilih akun dan menekan tombol hapus, maka akan ditampilkan *error message* dan proses akan selesai. Proses penghapusan admin account dapat dilakukan kembali jika dibutuhkan.

UMN

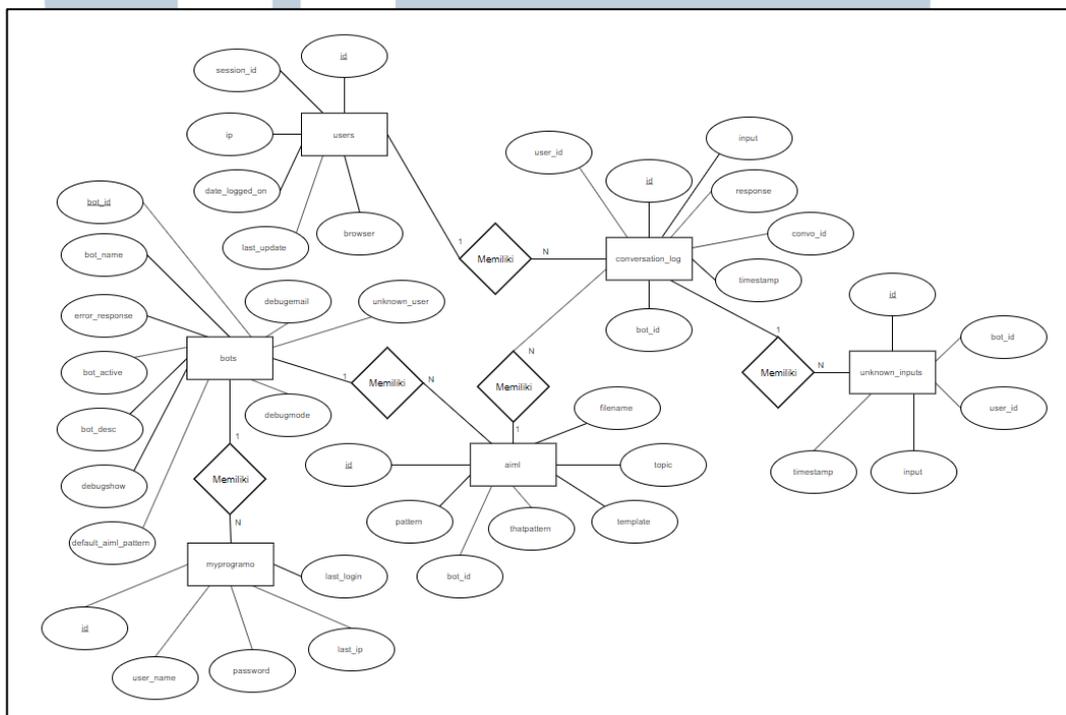
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.25 Flowchart Proses Edit Admin Accounts

### 3.4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

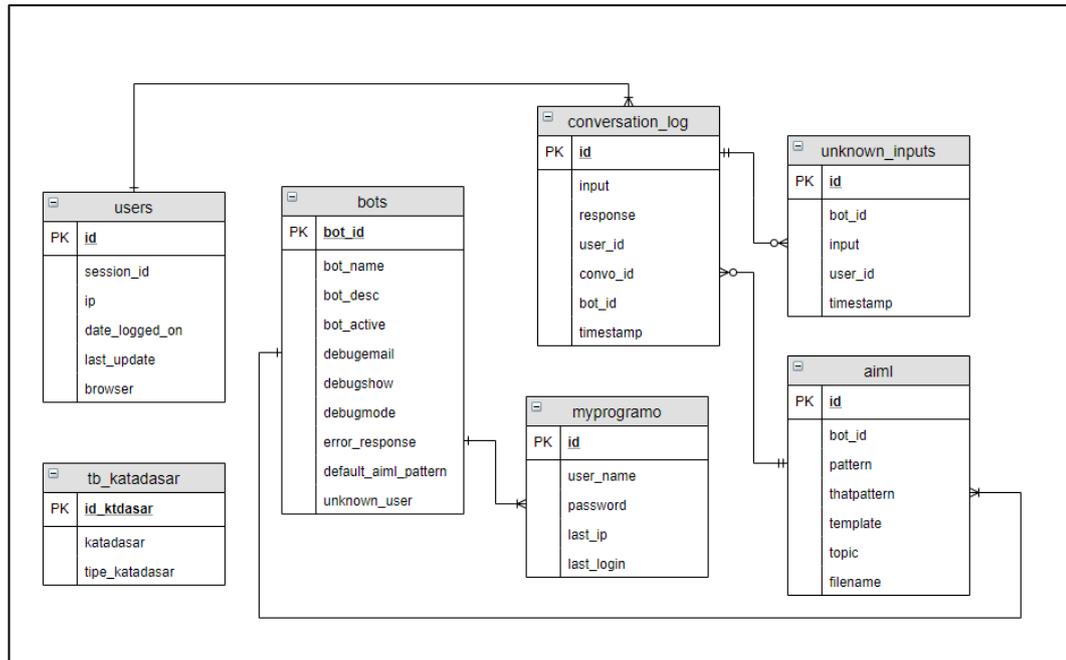
Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antara suatu entitas dengan entitas yang lainnya. Terdapat empat entitas pada *Chatbot Customer Service Fiturebot* yang ditunjukkan pada Gambar 3.26. Entitas tersebut yaitu *aiml*, *conversation\_log*, *unknown\_inputs*, *myprogramo*, *bots* serta *users*. Relasi yang terdapat pada setiap entitas yang terhubung merupakan relasi *one to many*.



Gambar 3.26 ERD Chatbot Customer Service Fiturebot

### 3.4.5 Database Schema

Database Schema merupakan gambaran yang merujuk pada hubungan antara tabel dengan tabel lainnya. Berdasarkan ERD pada Gambar 3.25, *Database Schema* dari *Chatbot Customer Service Fiturebot* dapat ditunjukkan pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 Database Schema Chatbot Customer Service Fiturebot

### 3.4.6 Struktur Tabel

Struktur tabel pada *Chatbot Customer Service Fiturebot* adalah sebagai berikut.

#### a. Tabel aiml

Tabel ini berisikan *knowledge base* dalam bentuk aiml yang disimpan dalam format SQL. Tabel aiml terdiri dari 6 kolom, yaitu kolom “id” yang merupakan *Primary Key* dari tabel aiml, kolom “*pattern*” yang menyimpan pola pertanyaan *user*, kolom “*thatpattern*” yang menyimpan data dengan *tag* <that> pada file aiml, kolom “*template*” yang berisikan respon terhadap pertanyaan yang diberikan *user*, kolom “*topic*” yang berisikan topik pembicaraan *user*, dan kolom “*filename*” yang berisi nama *raw* file dari dialog aiml tersebut. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Struktur Tabel AIML

Name	Type	Default	Other
id	int(11)	None	Primary Auto Increment
bot_id	int(11)	None	
pattern	varchar(255)	None	
thatpattern	varchar(255)	None	
template	text	None	
topic	varchar(255)	None	
filename	varchar(255)	None	

b. Tabel conversation\_log

Tabel ini berisi riwayat percakapan yang terjadi antara *user* dengan *chatbot*. Pada tabel ini terdapat enam kolom, yaitu kolom “id” yang merupakan *Primary Key* dari tabel conversation\_log, dan kolom “user\_id” yang merupakan *Foreign Key* dari tabel users, kolom “aiml\_id” yang merupakan *Foreign Key* dari tabel aiml, kolom “input” merupakan kolom yang menampung pertanyaan *user*, kolom “response” merupakan kolom yang menampung respon dari *chatbot*, dan kolom “timestamp” merupakan kolom yang mencatat waktu yang diterima oleh sistem pada saat *chatbot* berhasil memberikan respon kepada *user*. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Struktur Tabel Conversation\_log

Name	Type	Default	Other
id	int(11)	None	Primary Auto Increment
input	text	None	
response	longtext	None	
user_id	int(11)	None	
convo_id	text	None	
bot_id	int(11)	None	
timestamp	timestamp	CURRENT_TIMESTAMP	

c. Tabel tb\_katadasar

Tabel ini berisi daftar kata dasar yang akan digunakan pada proses algoritma Nazief dan Adriani. Pada tabel ini terdapat tiga kolom, yaitu kolom “id” yang merupakan *Primary Key* dari tabel stopwords, kolom “katadasar” yang berisi kata yang akan dicocokkan pada saat proses algoritma Nazief dan Adriani, dan kolom “tipe\_katadasar” yang berisikan kategori dari kata dasar. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Struktur Tabel tb\_katadasar

Name	Type	Default	Other
id	int(10)	None	Primary Auto Increment
katadasar	varchar(20)	None	Unique
tipe_katadasar	Varchar(20)	None	

d. Tabel myprogramo

Tabel ini berisikan informasi yang berhubungan dengan admin. Struktur tabel admin digambarkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Struktur Tabel myprogramo

Name	Type	Default	Other
id	int(11)	None	Primary Auto Increment
User_name	varchar(30)	None	Unique
password	varchar(40)	None	
last_ip	varchar(25)	None	
last_login	timestamp	on update CURRENT_TIMESTAMP	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

e. Tabel users

Tabel ini berisikan segala informasi mengenai *user* yang akan berkomunikasi dengan *Chatbot Customer Service* Futurebot. Pada tabel ini, data *user* diperoleh

pada saat *user* melakukan percakapan dengan *Fiturebot* yang berada pada *website* *Fiture*. Struktur tabel *users* dijabarkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Struktur Tabel *users*

Name	Type	Default	Other
id	int(11)	None	Primary Auto Increment
session_id	varchar(256)	None	Unique
ip	varchar(100)	None	
date_logged_on	timestamp	CURRENT_TIMESTAMP	
last_update	timestamp	CURRENT_TIMESTAMP	
browser	text	None	

f. Tabel *unknown\_inputs*

Tabel ini berisikan data pertanyaan *user* yang tidak dapat dijawab oleh *chatbot*. Tabel ini berisi tiga kolom, yaitu kolom “id” yang merupakan *Primary Key* dari tabel *unknown\_inputs*, kolom “*input*” yang berisikan daftar pertanyaan dari *user* yang tidak dapat dijawab oleh *chatbot*, dan kolom “timestamp”, yaitu kolom yang mencatat waktu saat sistem *chatbot* memberikan respon kepada *user*. Struktur tabel *unknown\_inputs* dijabarkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Struktur Tabel *unknown\_inputs*

Name	Type	Default	Other
id	int(11)	None	Primary Auto Increment
<i>input</i>	text	None	
timestamp	timestamp	CURRENT_TIMESTAMP	

g. Tabel *bots*

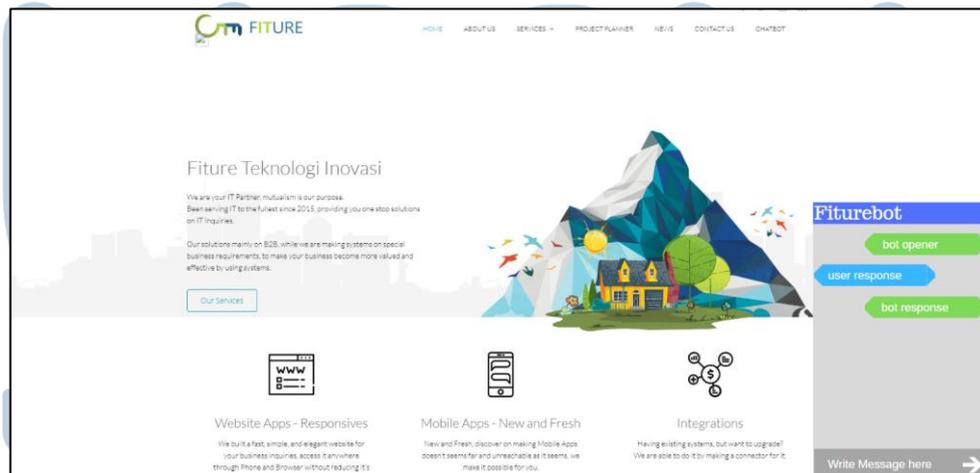
Tabel ini berisikan data konfigurasi *chatbot* yang digunakan oleh *chatbot*. Beberapa data yang disimpan dalam tabel ini meliputi nama *chatbot*, deskripsi *chatbot*, *debug email*, respon *error* yang akan dikeluarkan oleh *chatbot*, serta daftar *user* yang tidak dikenali *chatbot*. Struktur tabel *bots* dijabarkan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel bots

Name	Type	Default	Other
bot_id	int(11)	None	Primary Auto Increment
bot_name	varchar(256)	None	Unique
bot_desc	varchar(256)	None	
bot_active	int(11)	1	
debugemail	text	None	
debugshow	int(11)	1	
debugmode	int(11)	1	
error_response	text	None	
default_aimgl_pattern	varchar(256)	RANDOM PICKUP LINE	
unknown_user	varchar(256)	Seeker	

### 3.4.7 Perancangan Antarmuka

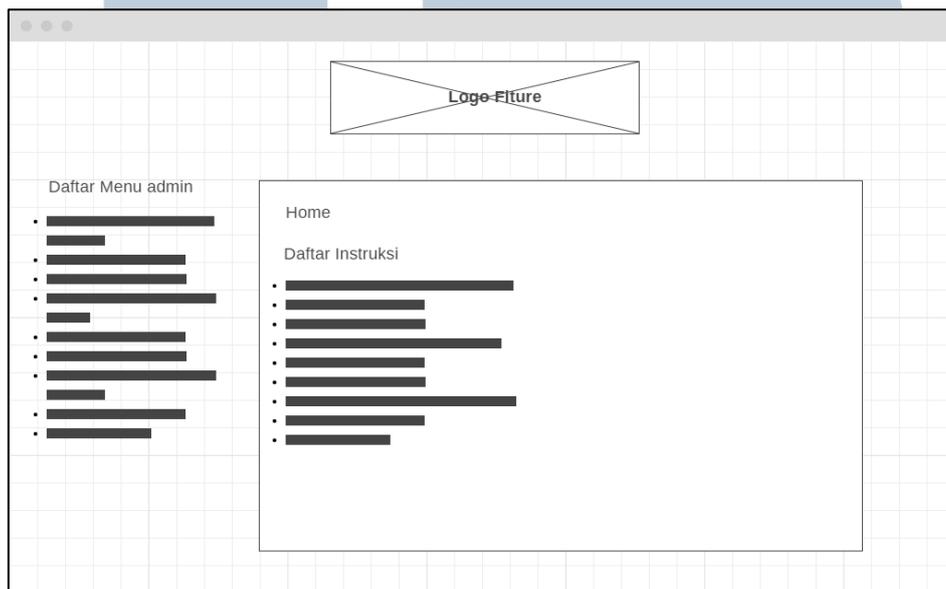
Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan tampilan *chatbot* yang akan diimplementasikan pada website milik PT Fiture Teknologi Inovasi. Tampilan *chatbot* terbagi atas dua, yaitu tampilan *frontend* dari website yang akan diakses oleh pengguna, serta tampilan *backend* yang akan diakses oleh admin. Tampilan *frontend* akan digambarkan pada Gambar 3.28.



Gambar 3.28 Wireframe Frontend *Chatbot* Customer Service Fiturebot

Tampilan *backend* yang akan diakses oleh admin akan berisikan sejumlah menu-menu yang telah dirancang dan akan digunakan oleh admin untuk mengolah

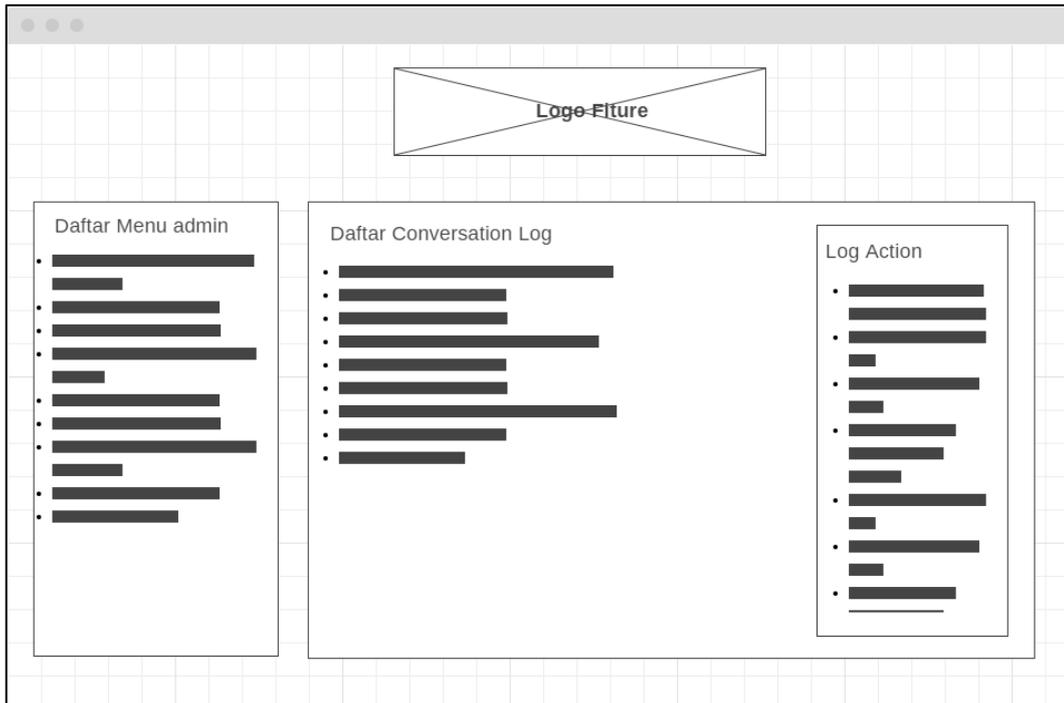
*data* dari *chatbot*. Menu-menu yang akan digunakan antara lain adalah halaman Home, halaman Conversation Log, halaman Unknown *Inputs*, halaman Teach, halaman Upload AIML, halaman Download AIML, halaman Search/Edit AIML, halaman Test Your Bot, serta halaman Edit Accounts. Gambar 3.29 menunjukkan *wireframe* dari halaman Home.



Gambar 3.29 Wireframe Backend Halaman Home Futurebot

Gambar 3.30 menunjukkan *wireframe* dari halaman Conversation Log, dimana admin dapat melihat riwayat dan hasil percakapan dari *user* dan *chatbot*. Terdapat juga menu Log Action untuk membantu admin dalam melihat data yang diinginkan.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

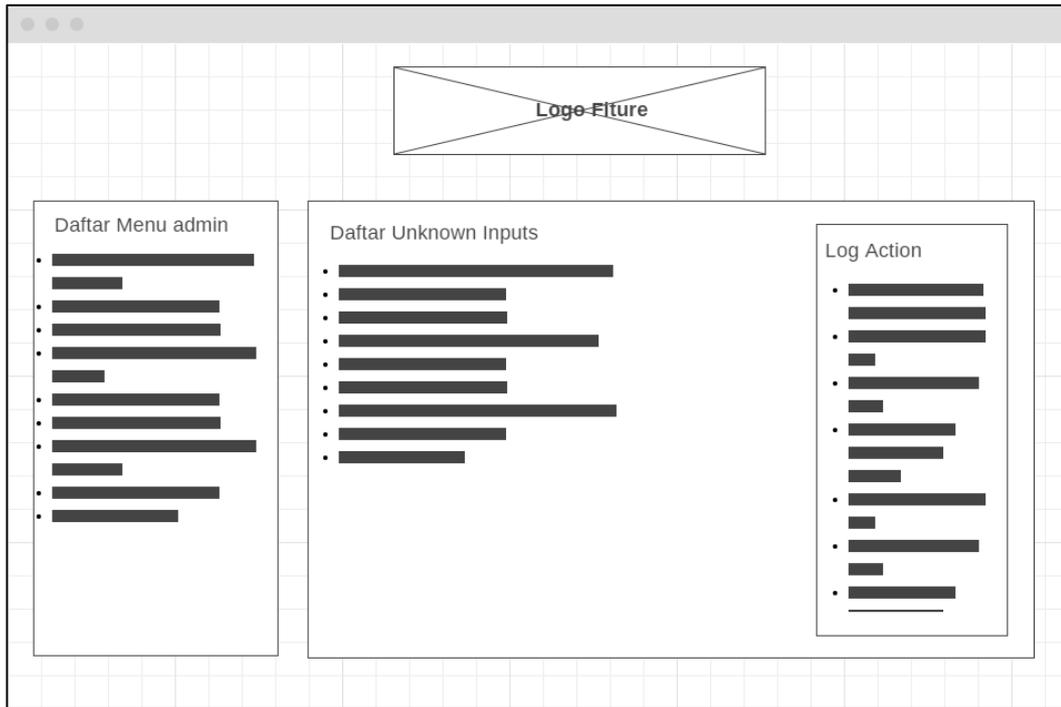


Gambar 3.30 Wireframe Backend Halaman Conversation Log Fiturebot

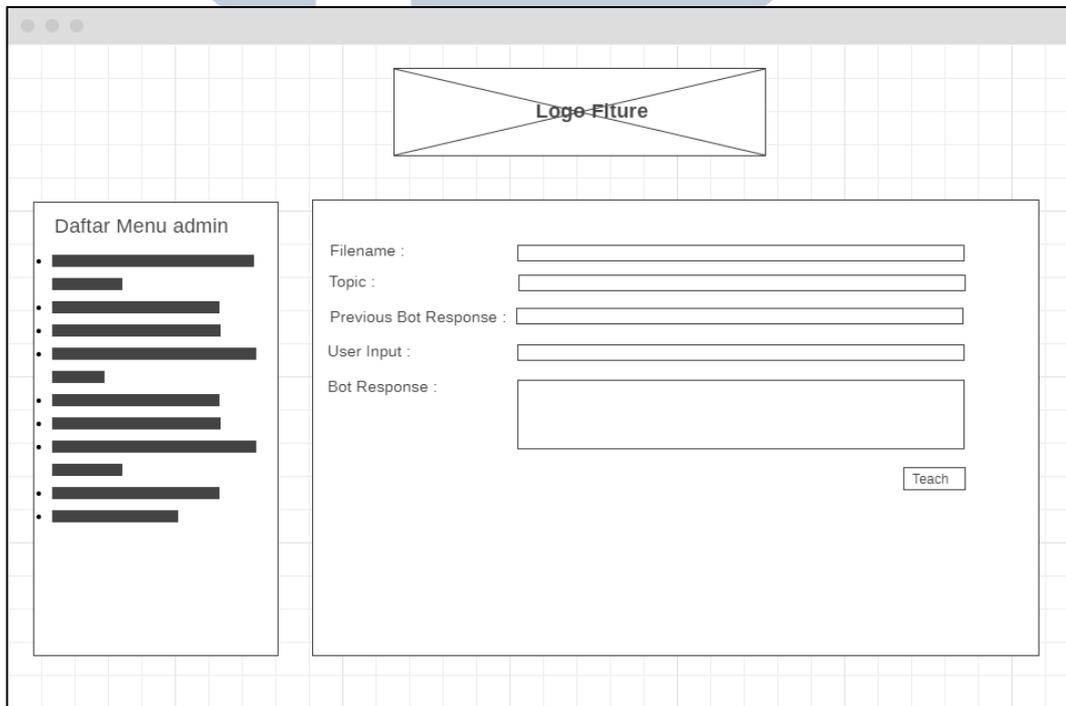
Gambar 3.31 menunjukkan *wireframe* dari halaman Unknown Inputs. Pada halaman ini, admin dapat melihat pertanyaan-pertanyaan hasil *input user* yang tidak terdapat dalam daftar tabel *aiml*. Sama seperti Conversation Log, terdapat juga menu Log Action untuk membantu admin dalam melihat data yang diinginkan.

UMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



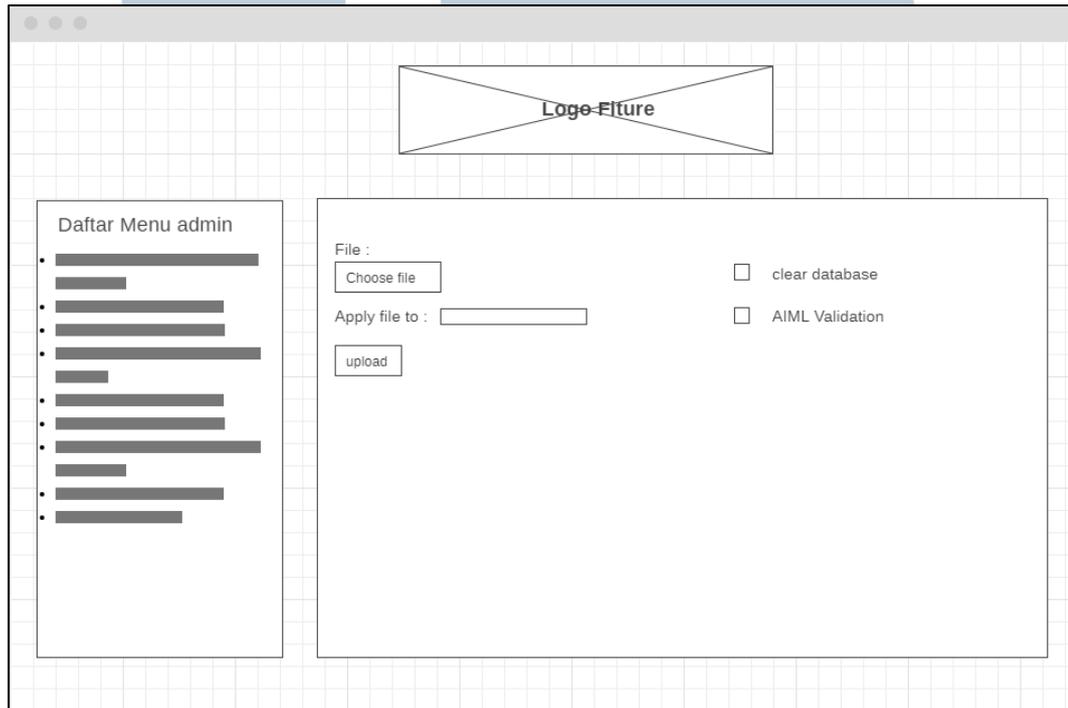
Gambar 3.31 Wireframe Backend Halaman Unknown Inputs Fiturebot



Gambar 3.32 Wireframe Backend Halaman Teach Fiturebot

M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

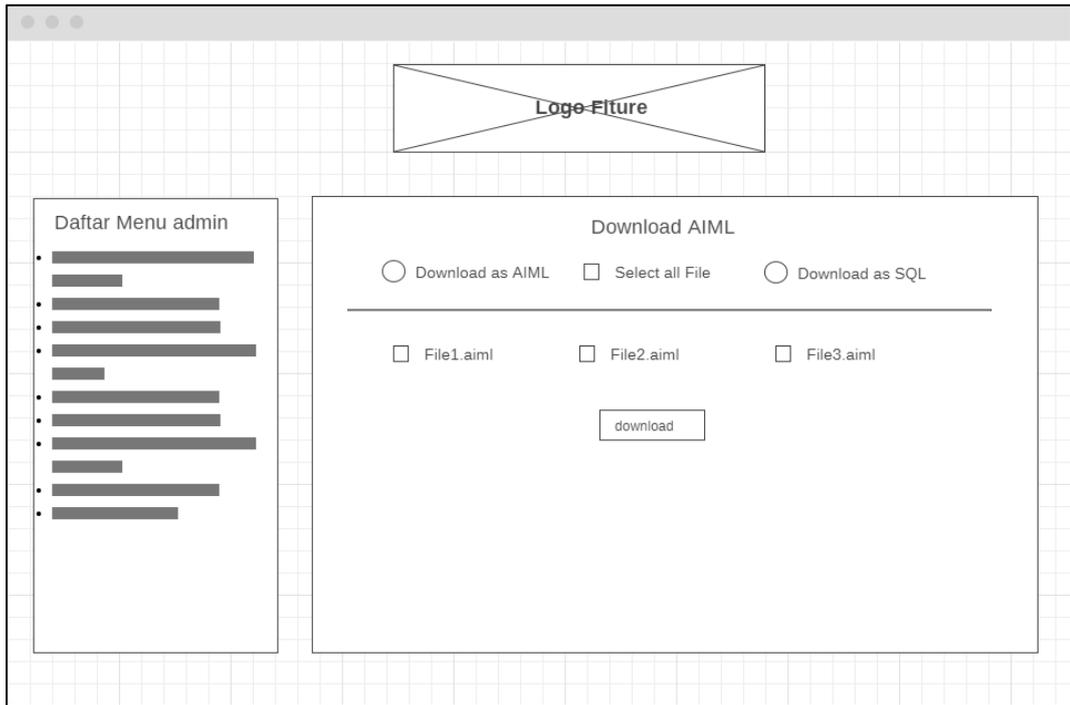
Gambar 3.32 menunjukkan *wireframe* dari halaman Teach. Pada halaman Teach, admin dapat menambahkan pertanyaan dan *pattern* baru untuk *chatbot*. Pada halaman ini, *User Input* dan *Bot Response* harus terisi untuk melakukan penambahan data AIML.



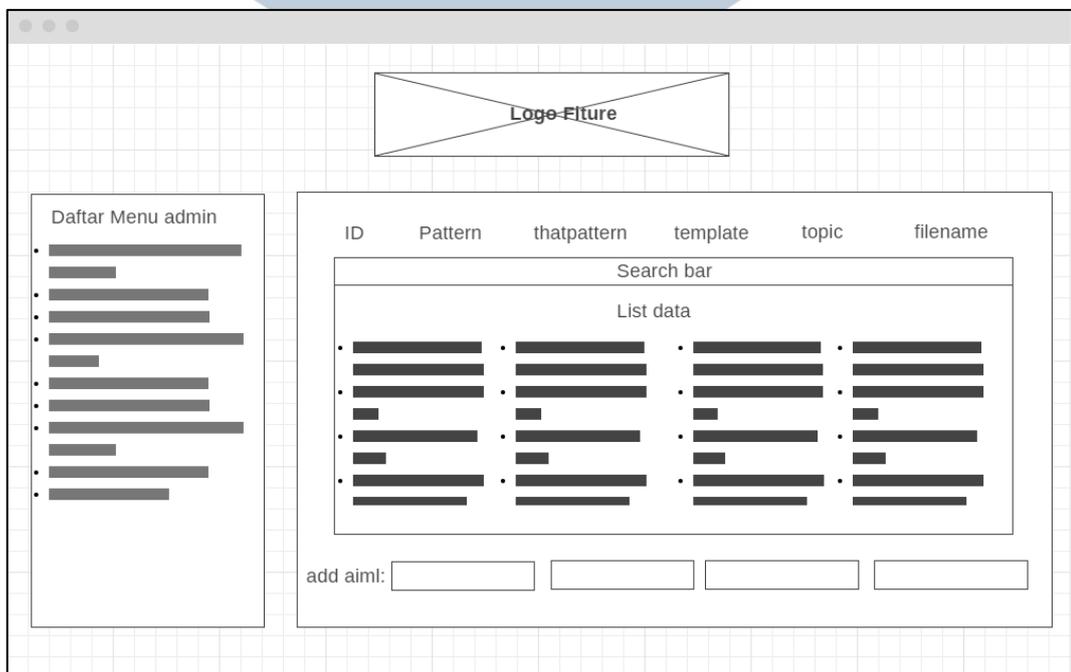
Gambar 3.33 Wireframe Backend Halaman Upload Fiturebot

Gambar 3.33 menunjukkan *wireframe* dari halaman Upload AIML. Pada halaman ini, admin dapat melakukan *upload file* beserta dengan opsi untuk melakukan *upload* dengan validasi dan menghapus *database* dari aiml terlebih dahulu.

Gambar 3.34 menunjukkan *wireframe* dari halaman Download AIML. Pada halaman ini, admin dapat melakukan *download* AIML dalam bentuk AIML maupun SQL. Admin juga dapat memilih *file* AIML yang ingin diunduh.

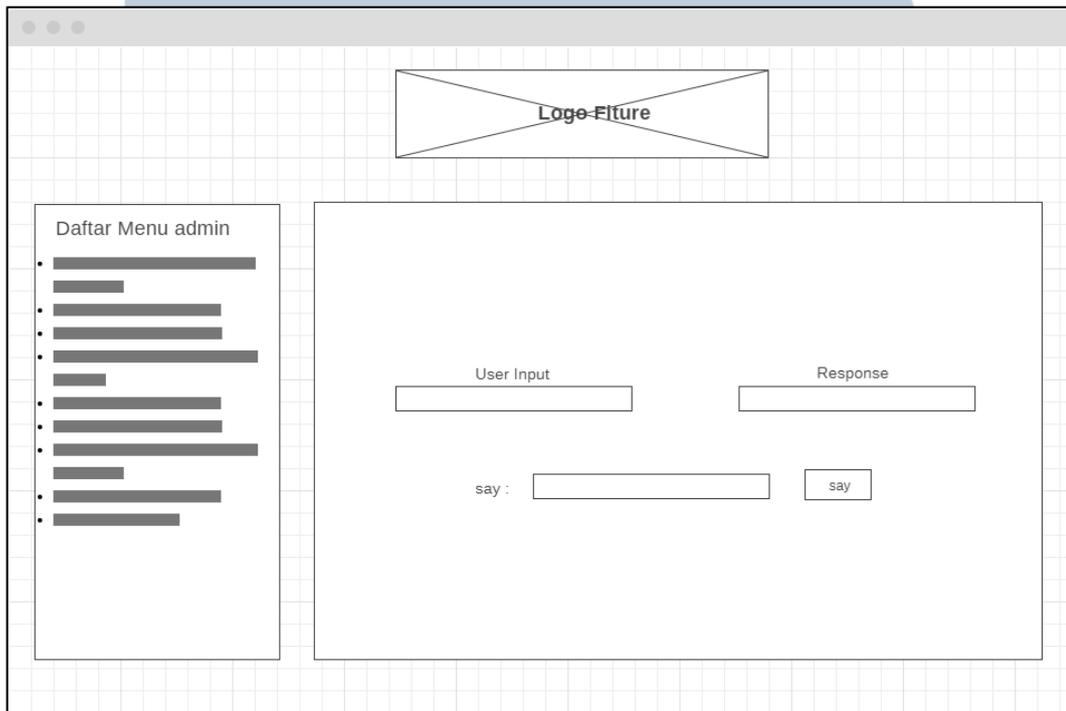


Gambar 3.34 Wireframe Backend Halaman Download Fiturebot



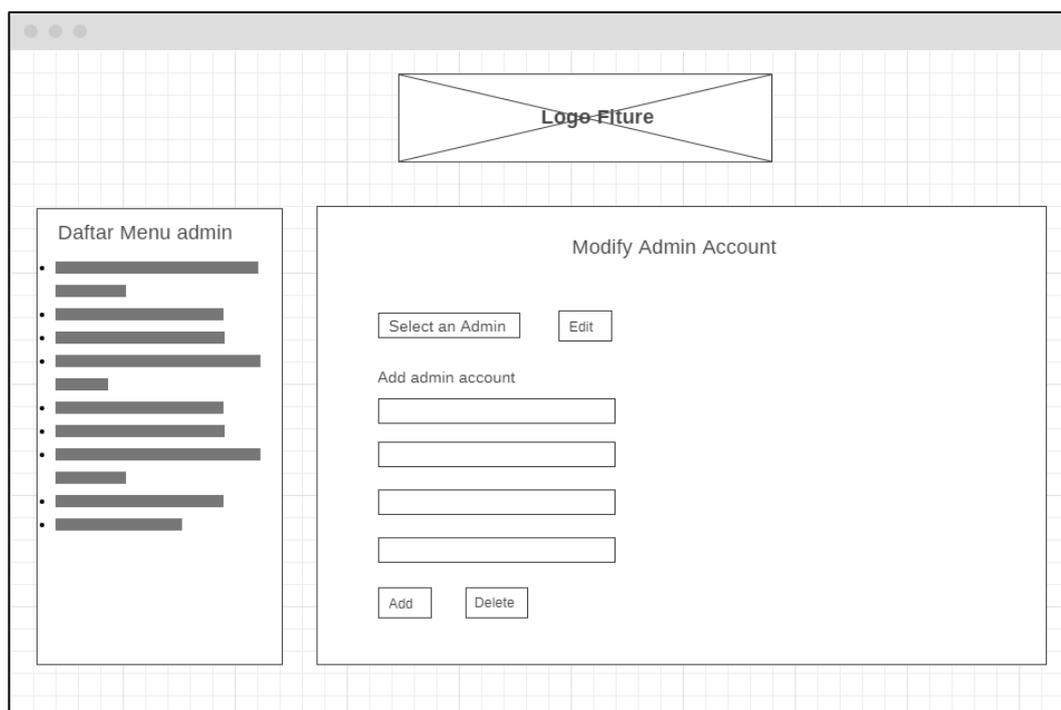
Gambar 3.35 Wireframe Backend Halaman Search/Edit AIML Fiturebot

Gambar 3.35 menunjukkan *wireframe* dari halaman Search/Edit AIML. Halaman Search/Edit AIML berfungsi untuk melakukan pengolahan *knowledge base* dari *chatbot*. Beberapa pengolahan data yang dapat dilakukan pada halaman ini adalah penambahan, edit, penghapusan, serta pencarian data AIML.



Gambar 3.36 Wireframe Backend Halaman Test Your Bot Fiturebot

Gambar 3.36 menunjukkan *wireframe* dari halaman Test Your Bot. Pada halaman ini admin dapat berinteraksi dengan *chatbot* dan melakukan pengetesan *chatbot* berdasarkan data *knowledge base* yang dimiliki *chatbot* tersebut. Hasil pengetesan tidak akan dimasukkan ke dalam Conversation Log maupun Unknown Inputs.



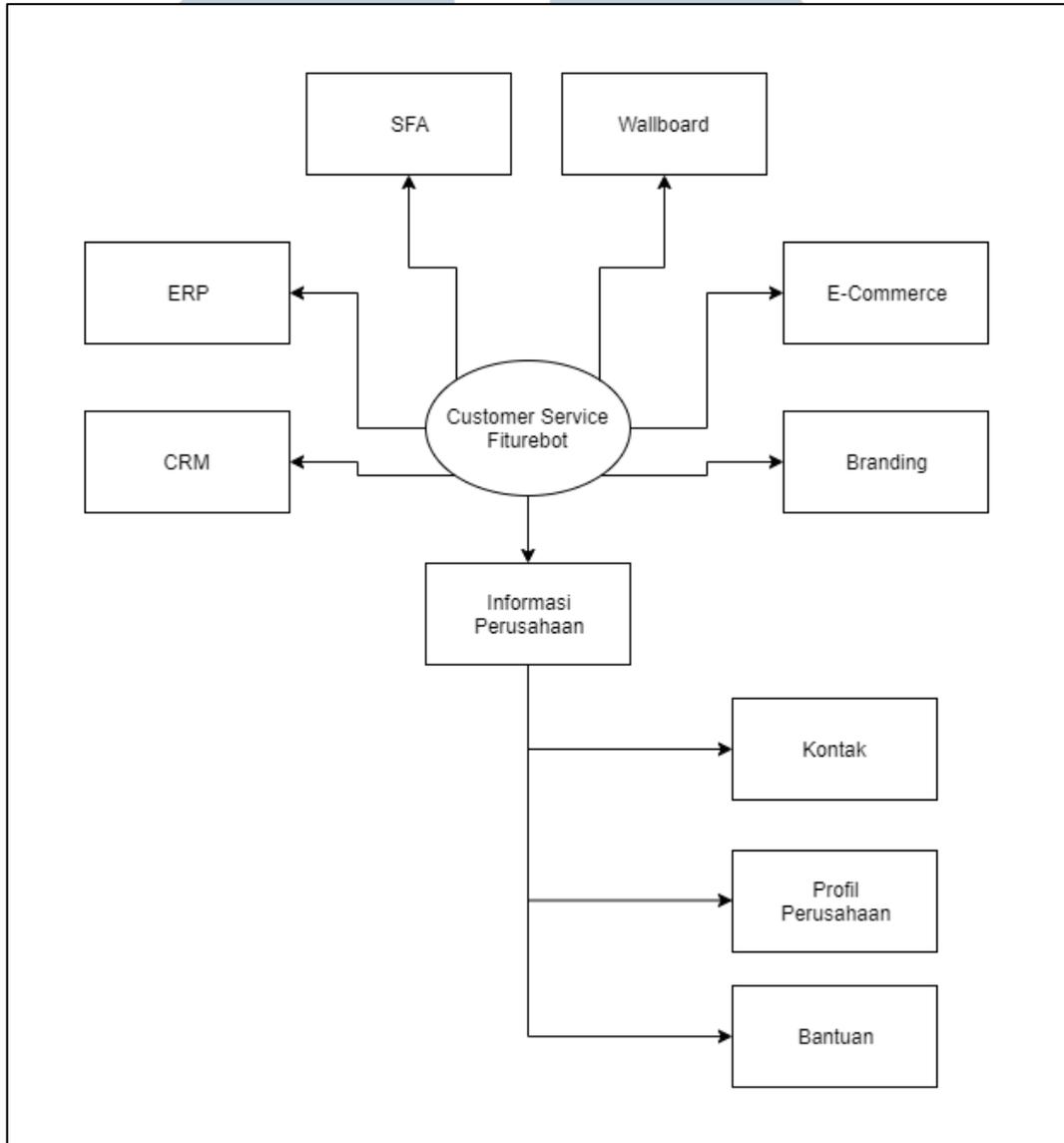
Gambar 3.37 Wireframe Backend Halaman Edit Accounts Fiturebot

Gambar 3.37 menunjukkan *wireframe* dari Edit Accounts. Halaman Edit Accounts berfungsi untuk melakukan penambahan, penghapusan, serta pengubahan data dari admin. Admin dapat melakukan perubahan *password* pada halaman ini.

### 3.4.8 Perancangan Dialog Komunikasi *Chatbot*

Gambar 3.38 menunjukkan dialog komunikasi *chatbot* pada *Chatbot Customer Service* Fiturebot. Topik utama terbagi atas produk-produk yang disediakan oleh PT Fiture Teknologi Inovasi. Produk-produk yang disediakan oleh PT Fiture Teknologi Inovasi antara lain adalah *E-Commerce B2B*, *Customer Relationship Management*, *Enterprise Resources Planning*, *Custom Requirements*, *Wallboard*, dan *Sales Forces Automation*. Pada topik produk, beberapa pertanyaan yang dapat ditanyakan oleh *user* antara lain adalah penjelasan mengenai produk, skema harga produk, serta fitur yang disediakan oleh setiap produk. Selain produk-produk

tersebut, *user* juga dapat bertanya mengenai informasi perusahaan seperti profil perusahaan, kontak perusahaan, serta bantuan *chatbot*.



Gambar 3.38 Dialog Komunikasi Chatbot

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A