BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan merupakan tahap dalam analisis sebuah sistem.

Pada sub bab ini akan diperlihatkan tampilan sistem yang telah ada (website disbudpar) ,analisis sumber data, serta analisis aplikasi chatbot sebagai salah satu bentuk pengembangan alat bantu media informasi seputar objek wisata yang lebih interaktif. Aplikasi ini merupakan salah satu bentuk pengolahan bahasa alami (*Natural Language Processing)* dan menggunakan metode *text mining* sebagai media penalaran pertanyaan / kalimat agar *chatbot* dapat memberikan respon yang sesuai .

III.1.1 Analisis Masalah

Tingkat kebutuhan pengguna akan informasi dalam bidang pariwisata dan budaya semakin meningkat. Informasi mengenai objek wisata di kota Bandung tidak hanya diakses oleh pengguna lokal, melainkan juga pengguna dari luar yakni wisatawan asing yang sangat membutuhkan informasi mengenai tempat wisata.

Oleh karena itu, pengguna tentunya menginginkan sebuah antarmuka yang lebih menarik dengan penyajian informasi berupa sistem yang lebih interaktif, yang tentunya dapat memudahkan pengguna.

Dengan adanya pengolahan bahasa alami, maka dapat dibangun sebuah aplikasi berbasis web yang lebih interaktif yang dinamakan chatbot. Chatbot merupakan sebuah alat bantu yang dapat bercakap-cakap dengan pengguna menggunakan bahasa sehari-hari. Pengguna dapat melakukan

tanya jawab langsung (*text based*) dengan chatbot untuk mendapatkan informasi alamat seputar objek wisata di kota Bandung.

III.1.2 Analisis Sumber Data Wisata

Sumber data diperoleh dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung. Salah satu prosedur yang digunakan oleh dinas saat ini adalah dengan menggunakan media online atau yang biasa disebut *website*. Sistem yang ada saat ini adalah menampilkan informasi data objek wisata yang diakses melalui alamat *www.bandungtourism.com.* Secara umum, data yang ingin dilihat pengunjung masih berupa tampilan dan membutuhkan waktu yang cukup lama , pengunjung yang ingin mencari tahu alamat sebuah tempat wisata harus melihat satu per satu data yang ada. Tampilan *website* Disbudpar Kota Bandung dapat dilihat pada Gambar III.1.



Gambar III.1 Website Pariwisata Kota Bandung

Sistem tersebut dirasa belum efektif bagi pengunjung, dimana pengunjung dapat mendapatkan informasi tentang tempat-tempat wisata dengan bertanya langsung kepada sistem layaknya sebuah model diskusi. Salah satu bentuk model diskusi yang dimaksud adalah sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi kepada pengguna dengan bentuk tanya jawab.

III.1.2.1 Analisis Potensi Kepariwisataan Kota Bandung

Potensi kepariwisataan yang ada dikota Bandung lebih cendrung kedalam wisata perkotaan dikarenakan Bandung memiliki banyak bangunan peninggalan sejarah pada saat zaman penjajahan Belanda dan bangunan tersebut sekarang masih digunakan sebagai bangunan tempat melakukan aktivitas perkantoran maupun dijadikan sebagai bangunan purba dan museum, salah satunya bangunan Gedung Sate yang dijadikan sebagai tempat pusat pemerintahan Jawa Barat.

Pembagian atau pengelompokan potensi kepariwisataan di kota Bandung dapat dilihat pada tabel III.1.

Tabel III.1 Tabel Potensi Wisata Kota Bandung

No	Komponen	Potensi	Sub Potensi	Jenis	Keterangan
1.	Atraksi	Tata Kota	Sejarah	Historic Parks and Sites	Gedung Sate, Gedung Merdeka, dan 665 bangunan heritage lainnya.
			Keunikan	Cultural Atrraction	Saung Angklung Mang Ujo, Taman Budaya, Padepokan Seni Kota Bandung, Rumentang Siang, YPK Naripan
				Ethnic Settlement	Ujung Berung (*dalam proses penataan*)
				Population Centre	Sepanjang Jalan Dago, seputar Gasibu, Braga City Walk, Ciwalk, Cilaki/Cisangkuy, Cikapundung, Taman Alun-alun.
		Buatan Manusia	Usaha daya tarik/ Hiburan	Permainan ketangkasan, diskotik, karaoke, dsb.	Berjumlah 238 buah.
			Monumen	Sejarah dan tematik	Monumen Bandung Lautan Api, Monumen Perjuangan Rakyat Jawa Barat, Monumen Persib, Monumen Pertambangan.
			Wisata Minat Khusus	Wisata Seni dan Kria (Gallery-25)	Selasar Sunaryo; Nyoman Nuarta; Barli, dan lain-lain
				Wisata Pengetahuan (Industrial)	PT. Dirgantara; PT. Pindad; PT. BioFarma, pabrikasi/ pengolahan produk (susu, tekstil), Teknologi dan Teater IMAX Sabuga, Museum Geologi, Museum Asia Afrika,
				Wisata Belanja (Shopping)	Sentra perdagangan Cihampelas, Cibaduyut, Cigondewah, Factory Outlet, Cimol, Pasar Baru; Kebon Kelapa.
				Wisata Kuliner	Sepanjang jl. Dago, Burangrang/Cilaki, PLN dan Gardujati; R.M. Khas Daerah, Brownies Kukus Kartikasari, karyaumbi, Oncomraos, (RM: 219 buah), dll.
				Wisata OlahRaga (Sport)	Driving Range, Dago Golf, Bowling, Ice skating, berkuda.
				MICE	Fasilitas Meeting, Incentive, Conference, Exhibition.
				Wisata Kesehatan	General Check Up RS. Immanuel,

Tabel III.2 Tabel Potensi Wisata Kota Bandung (2)

No	Komponen	Potensi	Sub Potensi	Jenis	Keterangan
				Jasmani & Rohani	Darut Tauhid, Babussalam
				Wisata Pendidikan	ITB, UPI, UNPAD, UNPAR, STP-Bandung, UNPAS, UNISBA, dan lainnya
		Perilaku Masyarakat Sunda	Bersahabat		Perilaku adati masyarakat "tempo doeloe".
			Suka Menolong		Perilaku adati masyarakat "tempo doeloe".
			Terampil		Romantika masyarakat kecil yang mencari nafkah/ perilaku kreatif.
		Alam	Daratan	Natural Parks and Sites	Sebagian wilayah Taman Ir. Juanda; Taman Kota dan Taman Lingkungan
				Geologi	Batas danau purba Bandung yang terbentuk 125 ribu tahun lalu, dan singkapan batuan hasil letusan gunung yang membentuk dataran tinggi Bandung
				Letak Geografis	Sebagai kota distribusi dan perlintasan antara berbagai kota di Jawa Barat.
				Meteorologi	Udara Khas tropis yang hangat dan lembab untuk dinikmati dalam kemasan "Jalan Pagi"
				Hidrologi	Air terjun Curug Dago, sungai Cikapundung, kolam.
				Botani	Jenis tumbuhan peneduh jalan, dan bunga patrakomala (Bunga khas Kota Bandung)
				Zoologi	Berbagai jenis burung dan kelelawar, termasuk burung khas Kota Bandung: kutilang.
			Hutan	Alam, lindung	Sekitar Bandung Utara
2.	Amenitas	Amenitas	Moda transportasi	Udara, Darat	Garuda, Citylink, Merpati, Deraya, Air Asia. AKAP, AKDP, transportasi dalam kota.
			Akomodasi	Berbintang, Non-Bintang, dan akomodasi lainnya	Chain: International dan nasional Lokal
			Restoran	Talam Gangsa, Talam Selaka,	Tradisional, nasional, dan Internasional

Tabel III.3 Tabel Potensi Wisata Kota Bandung (3)

No	Komponen	Potensi	Sub Potensi	Jenis	Keterangan
				Talam Kencana	
			Usaha Perjalanan Wisata	Cakra I, II, III, IV	Biro Perjalanan Wisata (BPW), Cabang Biro Perjalanan Wisata (CBPW), Agen Perjalanan Wisata (APW).
		Pelayanan dasar	Pelayanan Kesehatan	Rumah sakit, Puskesmas, Klinik Pengobatan Alternatif	- Tipe A, B, C, spesialis - Di setiap kelurahan - bersalin, 24 jam, - tradisional
			Keamanan	POLRI, TNI, Hansip/Satpam	Kota, Resort, Sektor, Lingkungan.
3.	Aksesibilitas	Infrastruktur	Jaringan jalan	Jalan Kereta Api, Tol, bypass, dalam kota, lingkungan,	Dapat dilalui oleh kendaraan, baik roda dua, roda empat, dan sebagainya.
			Jaringan listrik	PLTA, PLTD, PLTG	Sampai saat ini cukup tersedia
			Jaringan air bersih	PDAM, Artesis	Sampai saat ini cukup tersedia
			Jaringan Telekomunikasi	Kabel dan nirkabel	Telkom, Indosat, satelindo, bakrie com, mobile 8,

Sumber : Dinas Pariwisata Kota Bandung

III.1.3 Solusi yang 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 *chatbot.* 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 chatbot dapat mengerti dan memahami setiap kalimat yang diberikan pengunjung, sehingga dapat memberikan respon balik yang sesuai. Chatbot yang dibangun memiliki kemampuan berkomunikasi menggunakan dua bahasa. Chatbot akan

memberikan kemudahan kepada pengunjung untuk mendapatkan informasi seputar objek wisata yang ada di kota Bandung.

Karakter chatbot yang akan dibangun adalah :

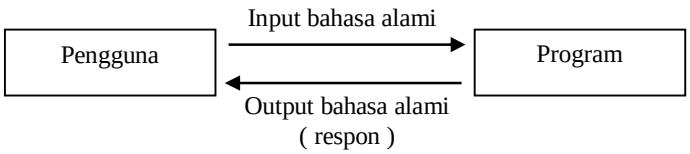
1. Chatbot memberikan informasi sesuai dengan kebutuhan dari pengguna yaitu seputar informasi objek wisata yang ada di kota Bandung.
2. Chatbot memberikan layanan tanya jawab menggunakan dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
3. Chatbot diakses melalui bentuk media online berupa website.
4. Objek wisata pada chatbot dapat ditambahkan atau diperbaharui jika ada tempat wisata yang baru.

III.1.4 Deskripsi Sistem

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

Selain karena kendala terbatasnya kumpulan kosa kata dalam *knowledge base chatbot* 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 *chatbot* 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*. Konsep dasar dari alur komunikasi antara *chatbot* dengan pengguna dapat dilihat pada Gambar III.2.



Gambar III.2 Alur Komunikasi Antara *Chatbot* Dan Pengguna

III.1.5 Arsitektur Sistem yang akan dibangun

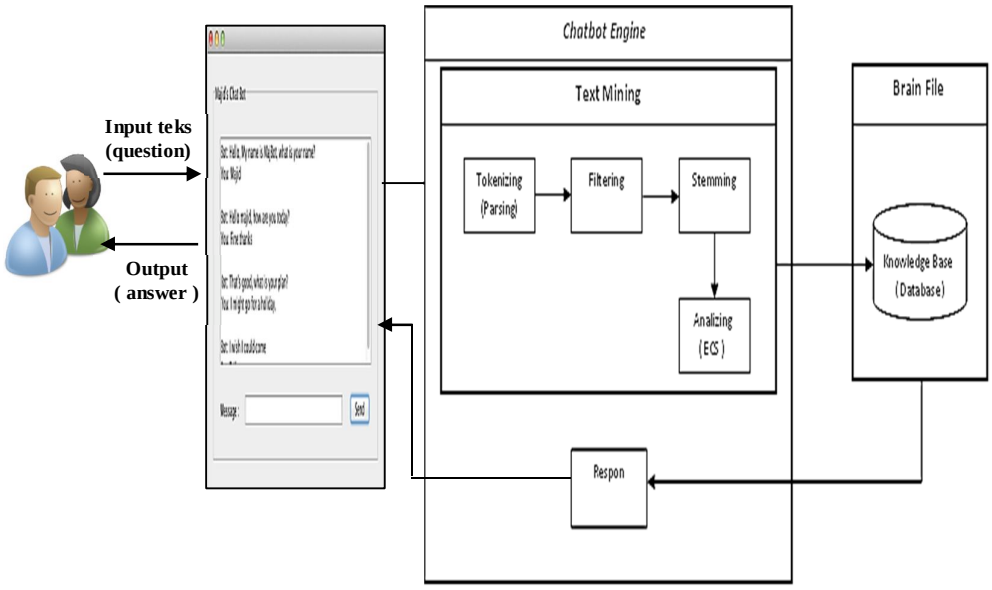
Sebagai contoh dari beberapa *chatbot* yang telah ada, penulis mengambil kasus dari *chatbot* MILA. *Chatbot* MILA merupakan sistem yang dibangun untuk tanya jawab seputar seputar jurusan Teknik Informatika UNIKOM. *Chatbot* MILA diberikan kemampuan untuk merespon sapaan dan pertanyaan yang diberikan oleh pengguna. Salah satu contoh bentuk tanya jawab sapaan dengan MILA yaitu :

<pengguna> : “Apa kabar?”

<mila> : “Kabarku baik-baik saja.”

MILA dapat memberikan respon tersebut dengan cara melakukan pencocokkan antara *token-token* input dari pengguna dengan *keyword-keyword* yang terdapat yang terdapat didalam *brain file*. Jika sudah ditemukan pola kalimat yang cocok, maka *bot program* akan mengambil respon yang sesuai dari *brain file* dan mengirimkannya ke bagian *interface* agar bisa diterima oleh pengguna.

Melihat dari contoh-contoh *chatbot* yang ada sebelumnya, sistem *chatbot* yang akan dibangun oleh penulis menerapklan beberapa teknik yang biasa digunakan pada aplikasi *text mining*. Penerapan teknik tersebut digunakan untuk penalaran *chatbot*, penggunaan teknik ini bertujuan agar *chatbot* dapat memberikan respon yang sesuai. Respon yang dimaksud adalah *chatbot* mampu memberikan respon (jawaban) terhadap suatu pertanyaan yang diinputkan oleh pengguna. Gambaran arsitektur yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar III.3.



Gambar III.3 Arsitektur Sistem

III.1.6 Analisis Data untuk *Brainfile*

Sebagaimana telah dijelaskan pada batasan masalah sebelumnya, *chatbot* mampu untuk memberikan informasi alamat objek wisata di kota Bandung. Adapun detail informasi yang dapat diberikan oleh *chatbot* adalah sebagai berikut :

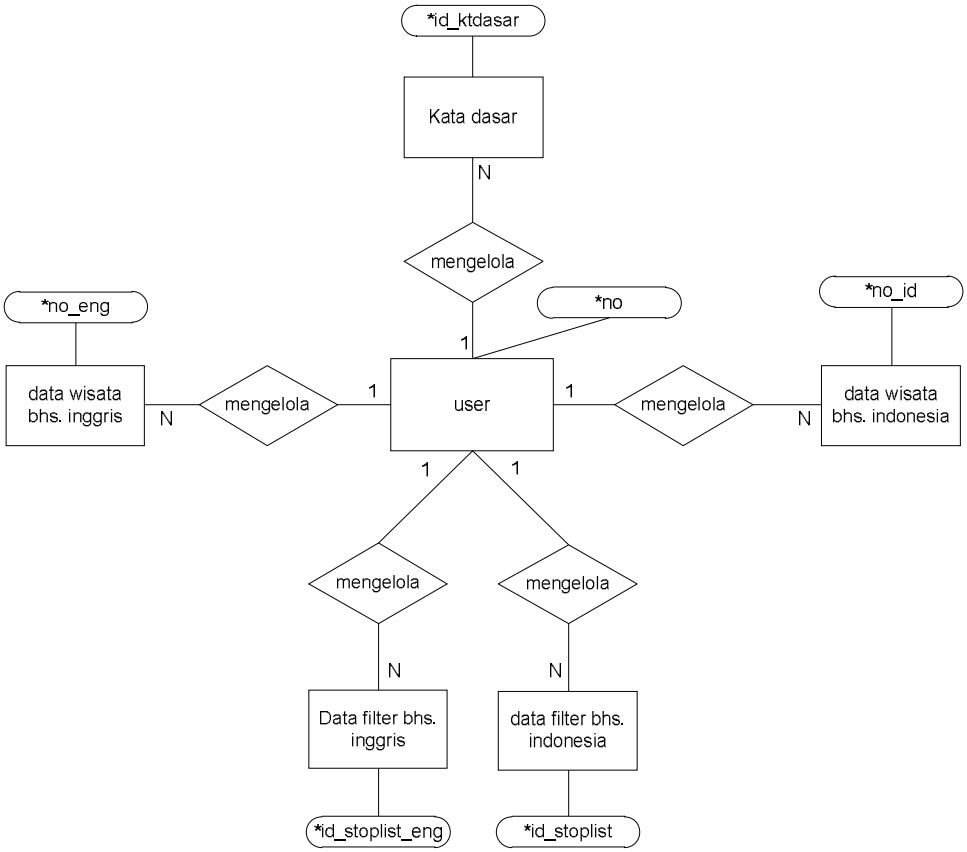
1. Informasi seputar tempat wisata umum Kota Bandung
    a. Kebun Binatang
    b. Taman Lalu Lintas
    c. Saung Ngklung Udjo
    d. Gedung Sate
    e. Museum Geologi
    f. Museum POS Indonesia
    g. Museum Konferensi Asia Afrika
    h. Gedung Merdeka
    i. Museum Sri Baduga

2. Informasi mengenai beberapa tempat wisata belanja & hiburan
    a. Bandung Indah Plaza
    b. Bandung Electronic Center
    c. Cihampelas Walk
    d. Bandung Super Mall
    e. Trans Studio Bandung
    f. Pasar Baru
3. Informasi mengenai beberapa tempat wisata kuliner
    a. Ayam Goreng Suharti
    b. Batagor Kingsley
    c. Ampera
    d. Kedai Bumbu Desa
    e. Rumah Makan Seafood HDL
    f. Rumah Makan Bancakan
    g. Warung Pasta
    h. Rumah Makan Alas Daun
    i. Mr. Komot House Of Chocolate and Cheese Cake
    j. Dapur Cobek
    k. Yoghurt Cisangkuy
    l. Warung Misbar

Analisis Basis Data (*Entity Relationship Diagram*)

Analisis basis data adalah kegiatan menganalisis data yang akan diolah dan disimpan dalam database. Dalam analisis ini direpresentasikan dari mana data berasal dan atribut dari data tersebut.

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berkaitan satu dengan lainnya yang direalisasikan dengan *relation key* yang digambarkan dalam *entity relationship diagram* (ERD). Adapun ERD yang terbentuk dapat dilihat pada gambar III.4.



Gambar III.4 *Entity Relationship Diagram* Sistem

III.1.7 Metode *Text Mining*

Secara garis besar, proses penalaran pada chatbot dengan menggunakan text mining memiliki beberapa proses. Didalam setiap proses memiliki peranan masing-masing untuk mengenali kata. Proses-proses tersebut yaitu :

1. *Tokenizing (Parsing)*
2. *Stemming*
3. *Filtering*
4. *Tagging*, pada sistem ini tidak digunakan tahap *tagging*.
5. *Analyzing*, yaitu proses klasifikasi. Pada sistem *chatbot* tidak menggunakan tahap *analyzing* karena tidak ada pengkategorian data wisata.

III.1.7.1 Proses *Tokenizing (Parsing)*

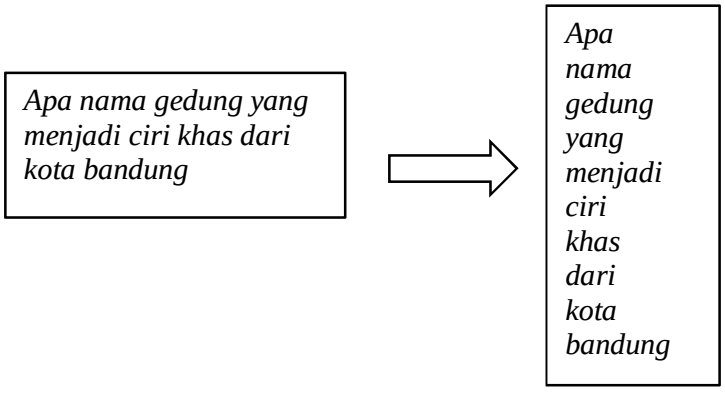
Proses ini akan melakukan pengecekan dari karakter pertama sampai dengan karakter terakhir. Apabila karakter ke-i bukan merupakan pemenggal kata maka akan ditambahkan dengan karakter selanjutnya. Karakter pemenggal kata ini contohnya seperti tanda baca atau spasi.

Berikut merupakan langkah-langkah umum pilah kata dalam contoh kalimat (pertanyaan) dari deskripsi yang berisi kata-kata " Apa nama gedung yang menjadi ciri khas dari kota bandung ?"

Apa nama gedung yang menjadi ciri khas dari kota bandung ?

1. Memotong setiap kata dalam teks, dan mengubahnya menjadi huruf kecil.
2. Hanya huruf ‘a’ sampai ‘z’ yang diterima, sedangkan karakter selain huruf dihilangkan.
3. Hasilnya adalah kata-kata yang merupakan penyusun kalimat yang dimasukkan.

Gambaran tahap tokenizing dapat dilihat pada gambar III.5.



(hasil *tokenizing*)

Gambar III.5 Tahap *Tokenizing*

III.1.7.2 Proses *Filtering*

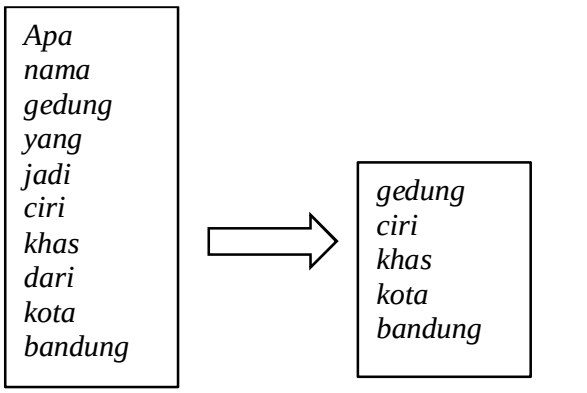
Filtering proses yaitu mengambil kata-kata penting dari hasil *token*. Bisa menggunakan algoritma *stop list* (membuang kata yang kurang penting) atau *word list* (menyimpan kata penting). Sistem ini menggunakan metode *stop list* yaitu penghilangan kata tidak penting *(stopword)* pada deskripsi melalui pengecekan kata-kata hasil *token* deskripsi apakah termasuk di dalam daftar kata tidak penting *(stop list)* atau tidak. Jika termasuk di dalam *stoplist* maka kata-kata tersebut akan di-*remove* dari deskripsi sehingga kata-kata yang tersisa di dalam deskripsi di anggap sebagai kata-kata penting atau *keywords (pattern)*. Tahapan proses *filtering* adalah sebagai berikut :

1. Kata hasil token *stemming* dibandingkan dengan tabel stopword.
2. Dilakukan pengecekan apakah token sama dengan tabel stopword atau tidak.
3. Jika token sama dengan tabel stopword maka akan di-*remove.*
4. Jika token tidak sama dengan tabel stopword akan ditampilkan. Yaitu menghasilkan token hasil *filtering* yang termasuk kata penting(*keyword*)

Contoh dari tahap *filtering* adalah sebagai berikut:

Stopwords : apa, nama, yang, jadi, dari (kata yang akan diremove)

Tahapan dalam filtering dapat dilihat pada gambar III.6.

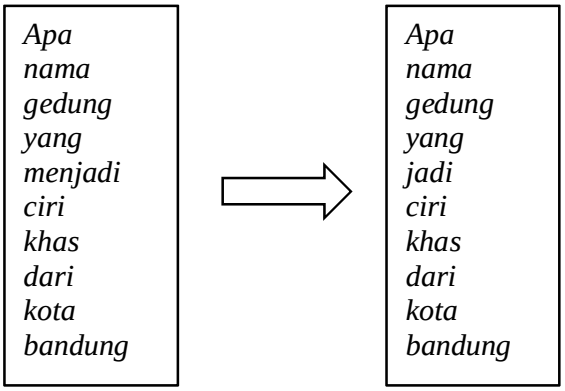


Gambar III.6 Tahap *Filtering*

III.1.7.3 Proses *Stemming*

Merupakan pengelolaan *keyword* menjadi *keyword* yang utuh yaitu dengan menghilangkan imbuhan seperti diantaranya “yang”, “di”, “ke”, “me”, “meng”, “kan”. Penguraian dari suatu kata menjadi bentuk kata dasarnya *(stem)*. Untuk lebih jelasnya tahapan proses *stemming* adalah sebagai berikut :

1. Token hasil *tokenizing* diperiksa apakah mengandung imbuhan atau tidak.
2. Jika terdapat imbuhan maka akan dilakukan pembuangan imbuhan, terus berulang sampai tidak mengandung imbuhan.
3. Jika tidak mengandung imbuhan maka akan ditampilkan.



(*keyword*) (hasil *stemming*)

Gambar III.7 Tahap *Stemming*

III.1.7.4 Stemming Bahasa Indonesia menggunakan *Enhanced Confix Stripping Stemmer*

Algoritma *confix stripping stemmer* yang telah ditambahkan beberapa tambahan ini kemudian disebut dengan *enhanced confix stripping stemmer*. Algoritma lengkapnya adalah sebagai berikut:

1. Cek *rule precedence*, apabila bernilai benar maka lakukan penghilangan awalan terlebih dahulu. Apabila bernilai salah, maka penghilangan akhiran dilakukan terlebih dahulu.
2. Lakukan *recoding* apabila diperlukan.

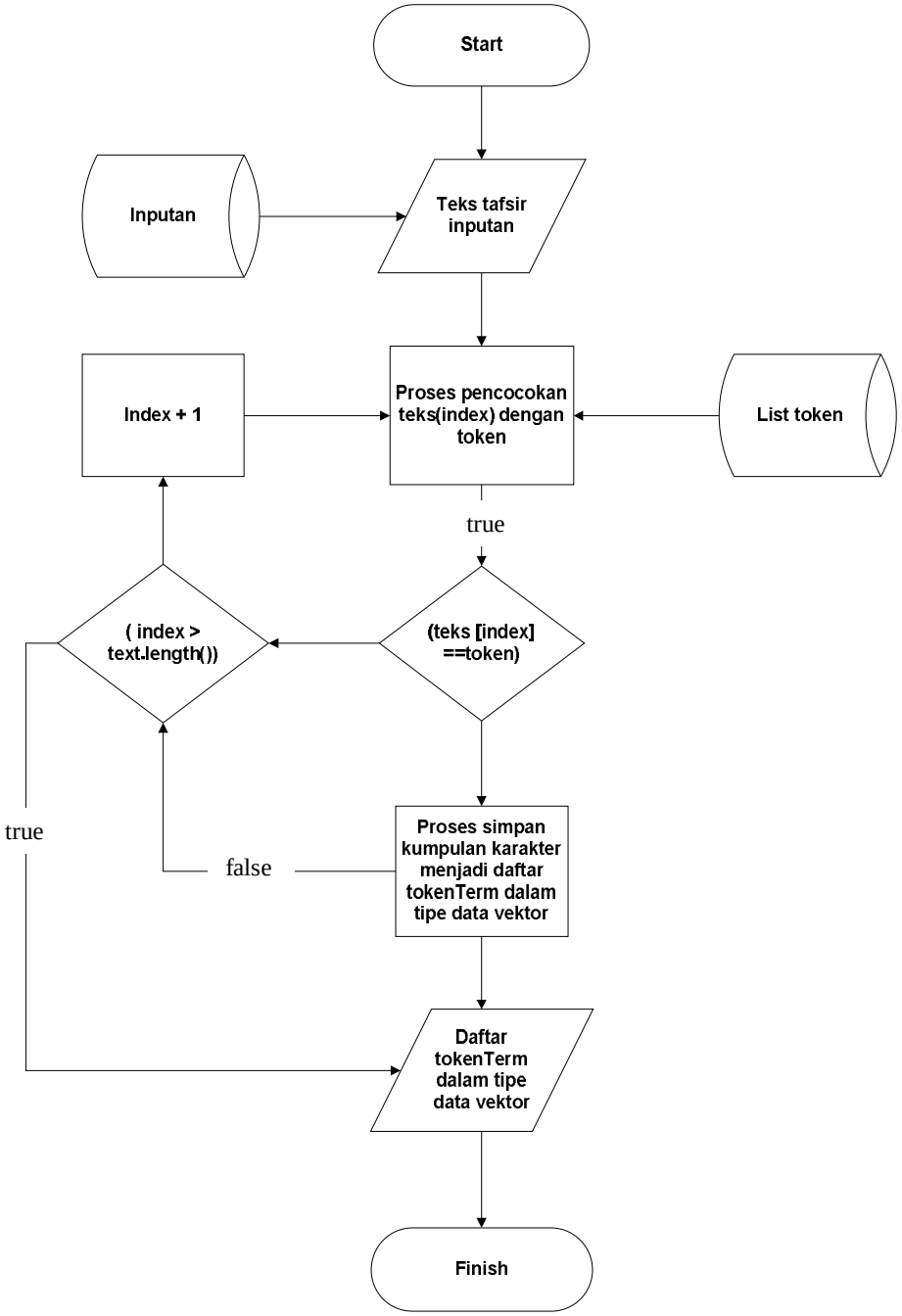
3. Lakukan loop Pengembalian Akhiran.
4. Cek apakah terdapat tanda hubung (‘-’) yang menandakan bahwa input kata tersebut adalah kata ulang atau bentuk jamak. Jika ada, maka lakukan stemming pada sub-kata di sebelah kiri dan kanan tanda hubung tersebut. Apabila stemming memberikan hasil yang sama, maka kata dasar kata ulang tersebut adalah hasil stemming yang didapatkan.
5. Jika proses-proses di atas gagal, maka input kata yang di-stemming dianggap sebagai kata dasar. Pada setiap langkah, dilakukan proses pengecekan output stemming ke kamus. Apabila ditemukan, maka proses ini berhenti.

Berikut adalah contoh proses stemming pada kata “menjadi” dengan menggunakan *enhanced confix stripping stemmer* :

1) Cek rule precedence: benar. Hilangkan awalan terlebih dahulu. Penghilangan akhiran menyisakan kata “jadi”.
2) Penghilangan awalan menyisakan kata “jadi” (sesuai aturan 14 pada Tabel 2.2).
3) Kata “jadi” terdapat didalam kamus, oleh karena itu tidak perlu dilakukan loopPengembalianAkhiran.
4) Karena kata “jadi” ditemukan didalam kamus, maka kata dasar dari “menjadi” adalah “jadi”.

III.1.8 Penalaran Metode *Text Mining*

Di dalam pembuatan aplikasi ini, *tokenizing* merupakan proses penguraian deskripsi yang semula berupa kalimat berisi kata-kata dan tanda pemisah antara kata seperti titik(.), koma(,), spasi dan tanda pemisah lain. Hasil proses penguraian akan menjadi kata-kata saja. Secara sederhana proses *parsing* ini terlihat sebagai proses merubah kata menjadi huruf kecil dan proses pengambilan kata jika ketemu tanda spasi namun pada kenyataannya tidak sesederhana itu. Flowchart tokenizing dapat dilihat pada gambar III.8.



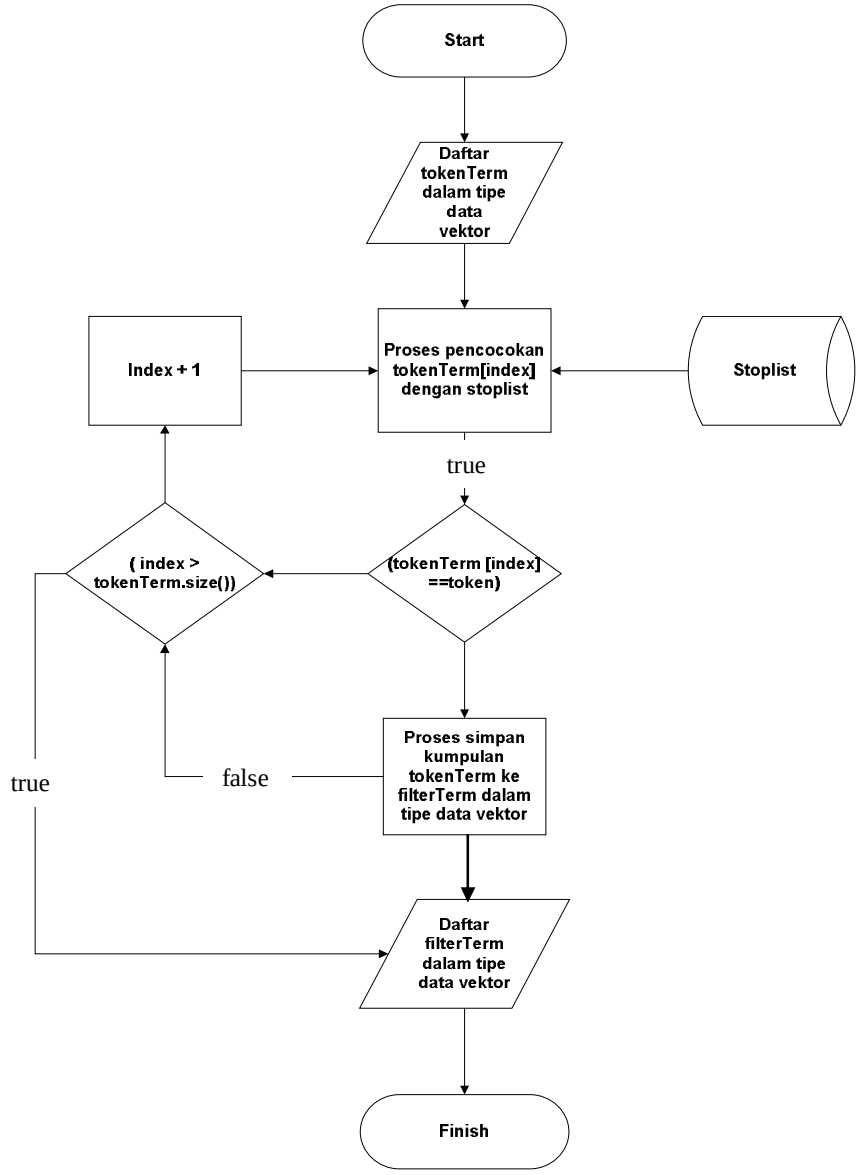
Gambar III.8 ***Flowchart Tokenizing***

Dalam *flowchart* gambar III.8 teks tafsir menjadi input yang di-*load* dari *database* diteruskan pada proses pencocokan teks pada *index* tertentu (karakter) dengan *token list* yang ada pada database (kumpulan karakter

tertentu). Jika cocok karakter itu akan disimpan dalam sebuah variable dengan tipe data *Vector*, jika tidak akan dilakukan pengecekan ulang terhadap *index* teks yang berikutnya. Proses itu terus berulang hingga *index* terakhir dari teks inputan. Jika telah mencapai akhir *index* dari teks, maka proses *tokenizing* berakhir dengan tersimpannya kumpulan kata dalam variabel *tokenTerm* yang menjadi input untuk proses berikutnya.

Berdasarkan daftar *tokenTerm*, proses *Filtering* dilakukan sebagai lanjutan tahapan dari teknik *text mining*, dimana proses ini hanya menyaring kata/*term* yang dianggap penting. Tiap element yang terdapat pada *tokenTerm* dicocokan dengan daftar *stoplist* di *database* yang menyimpan kumpulan kata yang dianggap tidak penting (*stopword*).

Proses pencocokan ini terus berulang hingga *element* terakhir dari *tokenTerm*. Kata-kata yang tidak cocok dengan *stoplist* disimpan dalam variable *filterTerm* dalam bentuk tipe data *Vector* dimana ini juga mengakhiri proses *filtering*. *Flowchart* filtering dapat dilihat pada gambar III.9.

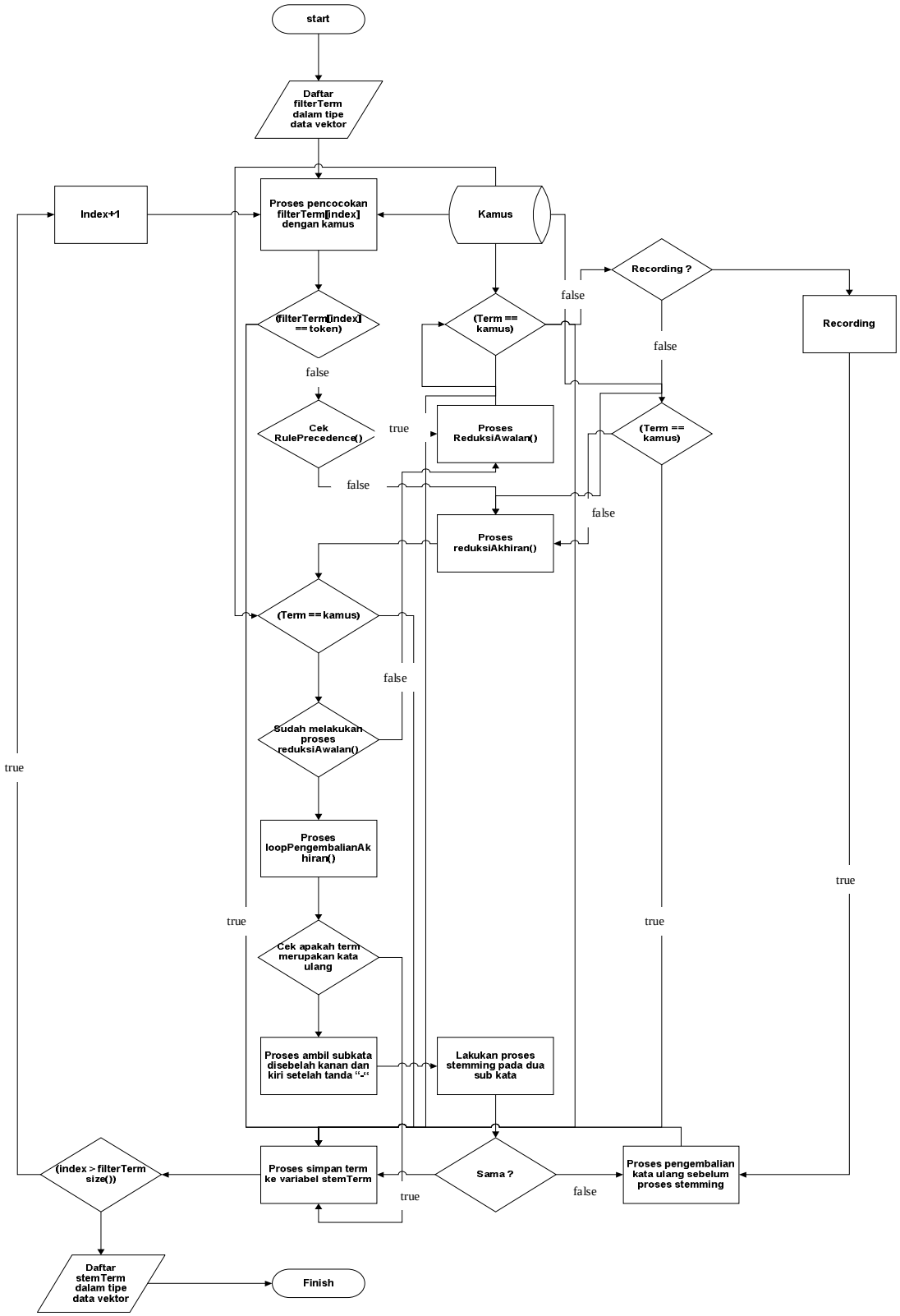


Gambar III.9 ***Flowchart Filtering***

Proses *stemming* dilakukan berdasarkan input daftar filterTerm, proses *stemming* ini menggunakan algoritma *Enhanced* C*onfix Stripping Stemmer*. Langkah pertama pada algoritma *stemmer* ini adalah mencocokkan *term* pada elemen di*index* tertentu dengan daftar "kata dasar" dalam *database* kamus. Jika cocok maka *term* tersebut langsung disimpan dalam variable *stemTerm*,jika tidak maka dilakukan pengecekan *rule Precedence* yakni larangan kombinasi awalan dan akhiran.

Jika *rule Precedence* mengembalikan nilai *true* proses *reduksi Awalan* dilakukan dan selanjutnya melakukan pencocokan kembali terhadap *database* kamus, jika benar *term* disimpan jika tidak lakukan proses *recording* bila perlu.

Proses *reduksi Akhiran* dan proses *loop Pengembalian Akhiran* dilakukan jika proses *reduksi Awalan* sudah dilakukan dan *term* yang bersangkutan tidak cocok dengan *database* kamus. Jika semua proses itu tidak berhasil, maka *term* yang ada langsung disimpan dalam variable dan dianggap sebagai sebuah kata dasar. Proses ini terus berulang pada setiap elemen yang mengandung *term* di variable *filter Term* hingga akhir elemen variable ini. Flowchart dari proses stemming ini dapat dilihat pada gambar III.10.



Gambar III.10 ***Flowchart Stemming Enhanched Confix Stripping Stemmer***

III.1.9 Aturan Produksi *Tokenizing/Parsing*

Proses parsing merupakan proses untuk menterjemahkan masukan dari pengguna agar dapat dimengerti oleh sistem. Parsing merujuk pada proses pengenalan token yang terdapat dalam rangkaian teks.

Kalimat masukan pengguna yang dimasukan akan dianggap sebagai kata-kata yang harus ada pada data yang akan dicari. Aturan proses penguraian kalimat yang dimiliki sistem dapat menggunakan konfigurasi *Finite State Automata*. Konfigurasi FSA dapat dinyatakan dengan Q = Himpunan State, ∑ = Himpunan Simbol Input, S = State Awal, F = State Akhir. Konfigurasi FSA pada sistem ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

Q = { Q0, Q1}

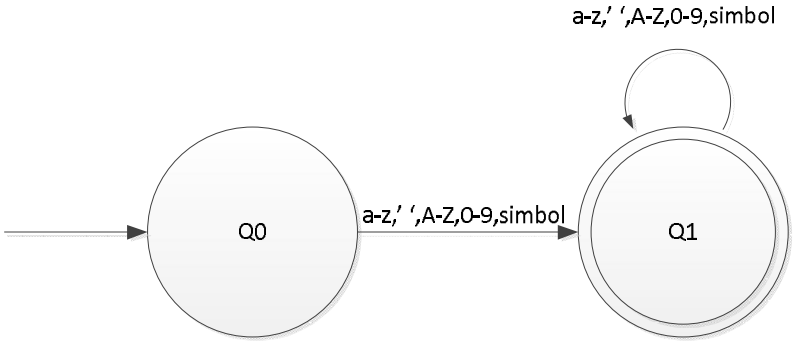
∑ = { a-z,' ',A-Z,0-9,symbol },

dimana symbol = [!|@|#|$|%|^|&|*|(|)|_|+|}|{|?|>|<|.|,|;|:]

S = { Q0 }

F = { Q1 }

Aturan proses penguraian kalimat yang dimiliki sistem dapat dilihat pada gambar III.11.



Gambar III. 11 *Finite State Automata* Proses Parsing

Fungsi transisi yang didapat adalah sebagai berikut :

δ(Q0, a-z|' '|A-Z|0-9|simbol) = Q1

δ(Q1, a-z|' '|A-Z|0-9|simbol) = Q1

Fungsi tersebut dapat dilihat pada tabel III.4.

Tabel III.4 Tabel Transisi

δ	a-z|' '|A-Z|0-9|simbol
Q0	Q1
Q1	Q1

Dari diagram state gambar III.11 , didapat aturan produksi sebagai berikut:

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

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

Dimana secara formal dapat dinyatakan dengan V = himpunan simbol variabel/non terminal, T = himpunan simbol terminal, P = kumpulan aturan produksi, S = simbol awal.

V = {S, A}

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

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

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

S = S

Aturan produksi diatas menggunakan aturan *left to right* sehingga jika pengunjung memasukan pertanyaan "dimana letak gedung sate ?!", maka proses akan dilakukan dari depan (*left*) ke belakang (*right*), seperti berikut :

S ->dA

S ->diA

S ->dimA

S ->dimaA

S ->dimanA

S ->dimanaA

S ->dimana lA

S ->dimana leA

S ->dimana letA

S ->dimana letaA

S ->dimana letakA

S ->dimana letak gA

S ->dimana letak geA

S ->dimana letak gedA

S ->dimana letak geduA

S ->dimana letak gedunA

S ->dimana letak gedungA

S ->dimana letak gedung sA

S ->dimana letak gedung saA

S ->dimana letak gedung satA

S ->dimana letak gedung sateA

S ->dimana letak gedung sate

Pada proses di atas setiap kalimat atau kata akan dipecah menjadi perbagian karakter dalam bentuk array.

III.1.10 Aturan Produksi *Filtering*

Proses *filtering* merupakan proses untuk melakukan pengecekan kata-kata hasil token apakah termasuk didalam daftar kata tidak penting (*stoplist*). Jika termasuk dalam *stoplist* maka kata-kata tersebut akan dihilangkan sehingga kata-kata yang tersisa dianggap sebagai kata-kata penting atau *keyword (pattern)*. Konfigurasi FSA pada *filtering* dapat dinyatakan sebagai berikut :

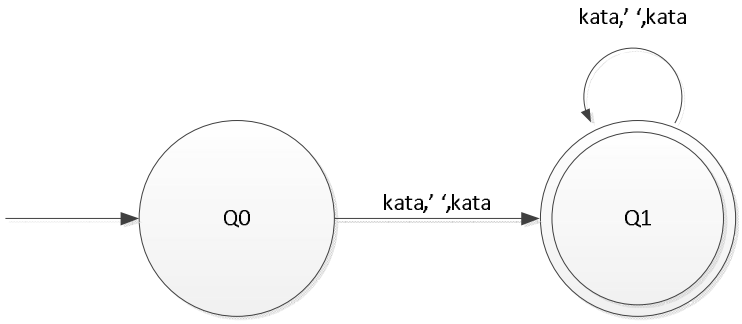
Q = { Q0, Q1}

∑ = { kata,' ',kata },

S = { Q0 }

F = { Q1 }

Aturan proses penguraian kalimat yang dimiliki sistem dapat dilihat pada gambar III.12.



Gambar III. 12 *Finite State Automata* Proses *Filtering*

Fungsi transisi yang didapat adalah sebagai berikut :

δ(Q0, kata|' '|kata) = Q1

δ(Q1, kata|' '|kata) = Q1

Fungsi tersebut dapat dilihat pada tabel III.5.

Tabel III.5 Tabel Transisi

δ	kata|' '|kata
Q0	Q1
Q1	Q1

Dari diagram state gambar III.12 , didapat aturan produksi sebagai berikut:

S ->kata|<space>kata|<space>

A ->kata stoplist

Dimana secara formal dapat dinyatakan dengan V = himpunan simbol variabel/non terminal, T = himpunan simbol terminal, P = kumpulan aturan produksi, S = simbol awal.

V = {S, A}

T = {kata,' ',kata}

P = {kata|<space>|kata|,

A->kata stoplist}

S = S

“dimana letak gedung sate”

S ->dimanaA

S ->letakA

S ->gedungA

S ->gedung sateA

S ->gedung sate

Dari proses penghilangan daftar kata tidak penting diatas, maka tersisa kata “ gedung sate” yang dianggap sebagai kata-kata penting atau *keywords*. *Keyword* yang telah didapat dicocokan dengan brainfile yang ada pada database. *Keyword* tersebut nantinya yang akan mengacu menjadi jawaban terhadap pertanyaan pengunjung. Daftar kata stoplist dan brainfile chatbot dapat dilihat pada tabel III.6 dan III.7.

Tabel III.6 Daftar Kata *Stoplist*

no	kata stoplist
1	Yang
2	mampu
3	tentang
4	Di
5	setelah
6	semua
7	hampir
8	Juga
9	antara
10	Dan
11	Ada
12	seperti
13	Jadi
14	karena
15	sudah
16	tetapi
17	Oleh
18	Bisa
19	Tidak
20	sayang
21	melakukannya
22	lakukan
23	memang
24	Baik
25	Lain

No	kata stoplist
26	Pernah
27	Setiap
28	Untuk
29	Dari
30	Mendapatkan
31	Punya
32	Telah
33	Memiliki
34	Dia
35	Miliknya
36	Bagaimana
37	bagaimanapun
38	I
39	Jika
40	Ke
41	Dalam
42	Itu
43	Sama
44	Paling
45	Biarkan
46	Mungkin
47	Aku
48	Sebagian
49	Besar
50	Harus

no	kata stoplist
51	Saya
52	Off
53	Sering
54	Pada
55	Hanya
56	Atau
57	Kita
58	Sendiri
59	Agak
60	Kata
61	Begitu
62	Beberapa
63	Mereka
64	Kemudian
65	Sana
66	Ini
67	Sungguh
68	Yang
69	Adalah
70	Kami
71	Apa
72	Kapan
73	Mana
74	Berada
75	Siapa

no	kata stoplist
76	mengapa
77	akan
78	dengan
79	letak
80	belum
81	anda
82	alamat
83	jalan
84	lokasi
85	sebuah
86	atas
87	menurut
88	sesuai
89	seberang
90	sebenarnya
91	sekali
92	lagi
92	donk
94	terhadap
95	mungkin
96	meskipun
97	selalu
98	apapun
99	siapapun
100	saja

Tabel III.7 Daftar *Brainfile*

No	Pertanyaan (*Keyword)*	Jawaban
1	cafe yoghurt cisangkuy	cisangkuy itu tempat yoghurt yang terkenal loh di kota bandung..kamu harus coba
2	gedung sate	ooh saya tau..tempat ini beralamat di jl diponegoro no.22
3	ampera	ampera adalah tempat makan yang selalu ramai dikunjungi makannya enak-enak kok..ada di jalan rancabolang 9
4	belanja murah	kalau kamu mau belanja, datang aja ke pasar baru harga-harganya terjangkau looh..
5	kebun binatang	kebun binatang terletak di jl.kebun binatang no 6..kebun binatang biasanya menjadi tempat wisata keluarga
6	taman lalu lintas	taman lalu lintas terletak diantara jl sumatra dan belitung, taman ini merupakan taman bermain bagi anak-anak..
7	jajanan	makanan ringan khas dari kota ini tu batagor ..
8	karang setra	karang setra merupakan tempat wisata air yakni kolam renang tempat ini berada di Jl. Sirna Galih No 15
9	kabar	kabar baik, apa ada yang bisa aku bantu?
10	pos indonesia	museum POS Indonesia berada di Jl. Cilaki No 71
11	mandala wangsit siliwangi	saya tau, tempat ini berada di Jl. lembong No 38..
12	kaa	musium ini terletak di Jl.Asia Afrika no 65, tempat ini merupakan memorabilia Konferensi Asia Afrika dan memiliki hubungan yang sangat erat dengan Gedung Merdeka..
13	menara raya	masjid ini terletak di Jl. Asia Afrika
14	geologi	museum ini terletak di Jl.Diponegoro no 57
15	daarut tauhid	ini merupakan tempat wisata rohani, kalau mau berkunjung kesana datang saja ke alamat Jl. Gegerkalong girang
16	saung angklung udjo	kamu bisa datang ke Jl. Padasuka no 118..setiap sore ada pertunjukkan rutinnya juga
17	halo bot,,	halo juga !
18	gedung merdeka	gedung bersejarah ini berada di Jl. Asia Afrika No 65
19	sri baduga	ooh,, tempat ini berada di Jl. BKR No 185
20	bip indah plaza	pusat perbelanjaan ini berada di Jl. Merdeka no 56
21	bec electronic center	Jl. Purnawarman No 13-15
22	ciwalk cihampelas walk	Tempat belanja ini ada di Jl. Cihampelas No. 160
23	bsm super mall	di Jl. Gatot Subroto no. 289

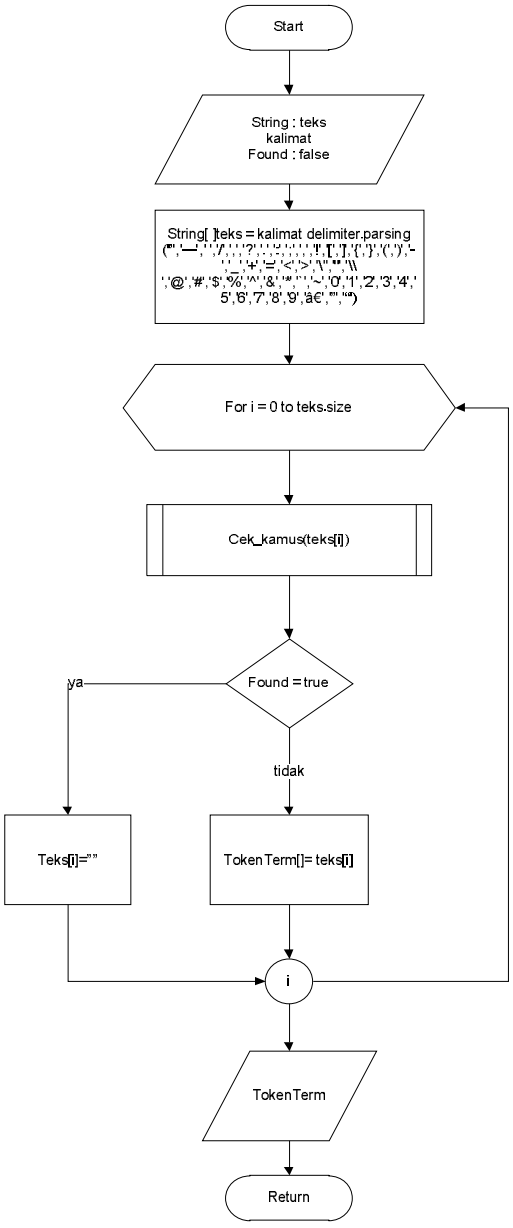
III.1.11 Pencocokan Teks Dengan Token Pada *Tokenizing/Parsing*

Tahapan pencocokan teks dengan token pada proses *tokenizing/parsing* adalah sebagai berikut :

1. Memotong setiap kata dalam kalimat, dan mengubahnya menjadi kata-kata.

2. Hanya kata dengan huruf ‘a’ sampai ‘z’ yang diterima, sedangkan karakter selain huruf dihilangkan.
3. Hasilnya adalah kata-kata yang merupakan penyusun kalimat yang dimasukkan.

Flowchart pencocokan teks dengan token dapat dilihat pada Gambar III.13.



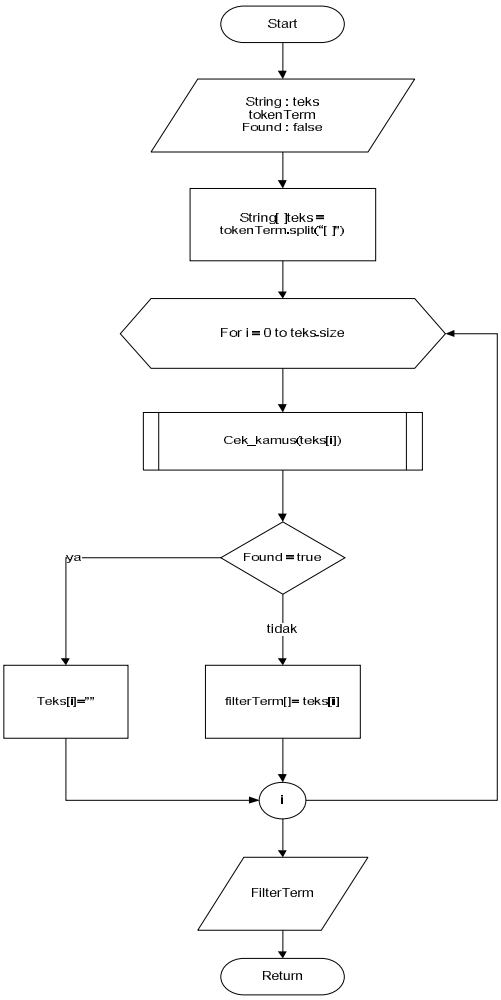
Gambar III. 13 Flowchart Pencocokan Teks dengan Token

III.1.12 Pencocokan Token Dengan Stoplist Pada *Filtering*

Tahapan pencocokan token dengan *stoplist* pada *filtering* adalah sebagai berikut :

1. Kata hasil token *stemming* dibandingkan dengan tabel stoplist.
2. Dilakukan pengecekan apakah token sama dengan tabel stoplist atau tidak.
3. Jika token sama dengan tabel stoplist maka akan di-*remove.*
4. Jika token tidak sama dengan tabel stoplist akan ditampilkan. Yaitu menghasilkan token hasil *filtering* yang termasuk kata penting(*keyword*)

Flowchart pencocokan token dengan tabel stoplist dapat dilihat pada Gambar III.14.



Gambar III. 14 Flowchart Pencocokan Token dengan *Stoplist*

III.1.13 Representasi Tabel Data Wisata Kedalam Bentuk *Brainfile*

Representasi tabel data wisata ini adalah untuk menjadikan data yang telah didapat penulis dari Disbudpar ke dalam bentuk *brainfile*. *Brainfile* ini yang nantinya akan menjadi pengetahuan *chatbot* mengenai tempat wisata yang ada di kota Bandung. Penulis mengambil beberapa data yang akan dijadikan *brainfile* dari tabel potensi yang telah didapat dari dinas. Representasi tabel data wisata ke dalam bentuk *brainfile* dapat dilihat pada tabel III.8.

Tabel III.8 Representasi Tabel Data Wisata

No.	Keyword	Jawaban
1	Kebun binatang	kebun binatang terletak di jl.kebun binatang no 6..kebun binatang biasanya menjadi tempat wisata keluarga
2	Taman lalu lintas	taman lalu lintas terletak diantara jl sumatra dan belitung, taman ini merupakan taman bermain bagi anak-anak..
3	Karang setra	karang setra merupakan tempat wisata air yakni kolam renang,,tempat ini berada di Jl. Sirna Galih No 15
4	Musium geologi	museum ini terletak di Jl.Diponegoro no 57,,jika kamu ingin berkunjung ke museum ini,jam buka 09.00-15.30,,GRATIS loh
5	Museum POS Indonesia	museum POS Indonesia berada di Jl. Cilaki No 71
6	Museum KAA	ini terletak di Jl.Asia Afrika no 65,,
7	Museum Mandala Wangsit Siliwangi	o,saya tau,tempat ini berada di Jl. lembong No 38..
8	Gedung Sate	ooh,,saya tau..tempat ini beralamat di jl diponegoro no.22
9	Saung Angklung Udjo	kamu bisa datang ke Jl. Padasuka no 118..dan ga hanya bisa main aja,tapi tiap sore ada pertunjukkan rutinnya juga,,
10	Daarut Tauhid	ini merupakan tempat wisata rohani,,kalau mau berkunjung kesana,datang saja ke alamat Jl. Gegerkalong girang

III.1.14 Pencocokan *Pattern (Keyword)*

Pada bagian ini akan dijelaskan (tahap keseluruhan teknik text mining yang digunakan) bagaimana *chatbot* dapat menghasilkan respon terhadap pertanyaan yang diberikan oleh pengguna.

Input pertanyaan : " Apa nama gedung yang menjadi ciri khas dari kota bandung? "

Respon (jawaban) : *" Gedung terkenal yang menjadi ciri khas kota Bandung adalah Gedung Sate "* (didapat dari pattern yang terdapat dalam database atau *brainfile*)

Sebelum difilter :

1. "apa nama gedung yang menjadi ciri khas dari kota bandung ?"
2. Array ([0] => apa [1] => nama [2] => gedung [3] => yang [4] => menjadi [5] => ciri [6] => khas [7] => dari [8] => kota [9] => bandung [10] =>)
3. Array ([0] => apa [1] => nama [2] => gedung [3] => yang [4] => jadi [5] => ciri [6] => khas [7] => dari [8] => kota [9] => bandung [10] =>)

Sesudah difilter :

1. Array ([0] => gedung [1] => ciri [2] => khas [3] => kota [4] => bandung)
2. gedung ciri khas kota bandung

Setelah melewati tahap-tahap yang ada, didapat hasil yang berupa kata-kata yang telah difilter. Dari hasil *filter* tersebut, *keyword(pattern)* akan dicocokkan dengan *brainfile* pada database. Di dalam database terdapat tabel tanya jawab yang berisi field pertanyaan (*Pattern*) dan jawaban (*Respon*). Hasil *filter* yang sudah didapat merupakan bentuk *pattern* dalam database. Respon akan didapat dengan mencocokkan pattern atau keyword yang ada dalam database (dapat dilihat pada Tabel III.9).

Tabel III.9 Data Wisata Pada *Brainfile*

No	Pertanyaan (pattern/keyword)	Jawaban	Value
1	Gedung ciri khas	Gedung terkenal yang menjadi ciri khas dari kota bandung adalah gedung sate	**3**
2	Gedung sate	Oh,,gedung sate itu terletak di jalan diponegoro no 22	1
3	Kebun binatang	Kalau kamu mau berwisata ke kebun binatang, datang saja ke jl. Kebun binatang no 6,dekat ITB	0
4	Museum geologi	Museum geologi terletak di jl diponegoro nomor 57	0

Berdasarkan hasil dari perhitungan *pattern,* maka nilai *pattern* yang paling banyak yang akan dipilih sebagai respon. Respon inilah yang nantinya akan diberikan oleh chatbot terhadap pertanyaan pengguna.

III.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah usulan yang direkomendasikan kepada pengguna agar perangkat lunak yang akan dibangun menjadi *user friendly* dan perangkat keras yang mendukung secara maksimal terhadap kinerja perangkat lunak.

III.2.1 Kebutuhan User

Untuk menjalankan aplikasi ini dibutuhkan spesifikasi *user* yang dapat menjalankan aplikasi ini, baik dalam sisi pengguna maupun admin. Adapun spesifikasi *user* yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel III.10.

Tabel III.10 Spesifikasi User

Kemampuan	Pengguna	Admin
Mampu menggunakan komputer	✓	✓
Mampu mengoperasikan internet	✓	✓
Dapat mengoperasikan aplikasi	✓	✓
Mengetahui pengelolaan data (tambah, ubah, hapus data)		✓
Mengetahui pengelolaan *brainfile*		✓

Spesifikasi pengunjung diperlukan untuk menjalankan aplikasi. Selain spesifikasi yang telah dicantumkan diatas, batasan umur, serta latar belakang pendidikan tidak mempengaruhi kriteria *user* untuk menjalankan aplikasi ini. Yang terpenting yaitu *user familiar* dengan penggunaan internet.

III.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan agar sistem dapat berjalan dapat dilihat pada tabel III.11

Tabel III.11 Kebutuhan Perangkat Lunak

Pengguna	Pengembang
WAMP Server	WAMP Server sebagai Aplikasi *Web Server*
Adobe Dreamweaver	Adobe Dreamweaver sebagai editor php
MySQL	MySQL untuk DBMS
Microsoft Visio 2007	Tools antarmuka *Microsoft Visio 2010*
Mozila Firefox sebagai *browser*	Mozila Firefox sebagai *browser*

III.2.3 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah seluruh komponen atau unsur peralatan yang digunakan untuk menunjang pembangunan aplikasi. Adapun perangkat keras yang digunakan untuk pemakaian aplikasi ini secara optimal memerlukan spesifikasi minimum komputer dapat dilihat pada tabel III.12.

Tabel III.12 Kebutuhan Perangkat Keras

Pengguna	Pengembang
Processor 1 GHz	Processor 1 GHz
Hardisk 40 GB	Hardisk 80 GB
VGACard 64 MB	VGACard 125 MB
RAM 125 MB	RAM 256 MB
Monitor	Monitor
Lan Card 10/100 Mbps	Lan Card 10/100 Mbps
Mouse dan Keyboard	Mouse dan Keyboard

III.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan aplikasi klasifikasi. Pada aplikasi ini yang akan bertindak sebagai aktor yaitu admin dan pengguna. Admin memiliki hak akses penuh, yang mengelola seluruh content perangkat lunak. Pengunjung mempunyai hak akses dalam pencarian informasi objek wisata kota Bandung.

Kebutuhan fungsional dalam pembangunan aplikasi ini mencakup beberapa diagram, dimana diagram-diagram tersebut masing-masing menggambarkan proses-proses yang berjalan pada sistem *chatbot*. Tahapan pemodelan dalam analisis tersebut antara lain mengidentifikasi aktor, pembuatan *use case* diagram, *use case scenario*, *activity* diagram, *sequence* diagram, dan *class* diagram.

III.3.1 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis merupakan bagian utama dalam pengembangan arsitektur sistem. Pemodelan arsitektur bisnis yang baik akan

menghasilkan kebutuhan arsitektur sistem yang dapat dijadikan dalam dasar pengembangan sistem .

Salah satu teknik yang pada saat ini banyak digunakan dalam pengembangan model arsitektur bisnis adalah pendekatan *Object Oriented*, dimana teknik yang digunakan adalah UML (*Unified Modeling Language*). Secara khusus UML akan digunakan sebagai teknik dalam pemodelan bisnis, dan nantinya akan dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan sistem dengan menitikberatkan pada use case model bisnis dan proses bisnis. Dalam penulisan skripsi ini, pendekatan *object oriented* digunakan dalam pemodelan proses bisnis *chatbot*, bagaimana teknik dan tools yang digunakan dalam *object oriented* untuk menghasilkan model proses bisnis dalam sistem yang akan dibangun.

III.3.2 Identifikasi Aktor

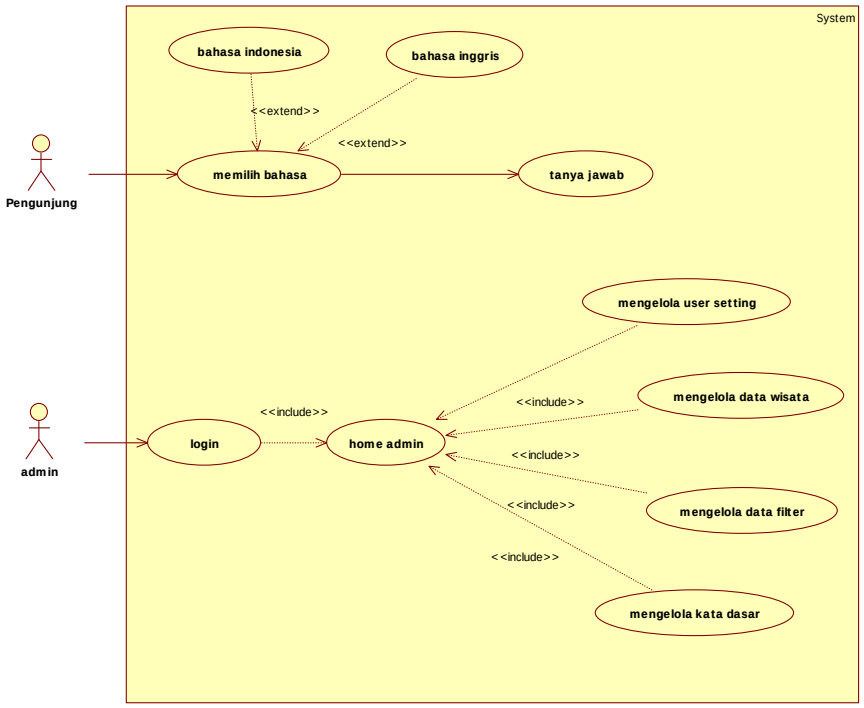
Tahap pertama yang dilakukan dalam melakukan analisis berorientasi objek menggunakan UML adalah menentukan aktor atau pengguna sistem. Identifikasi aktor dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat di dalam sistem aplikasi ini. Deskripsi dari tiap aktor yang terlibat dapat dilihat pada tabel III.13.

Tabel III.13 Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Merupakan pengguna sistem *chatbot,* dapat mengelola manajemen brainfile pada *chatbot.*
2	Pengunjung	Merupakan pengunjung situs yang dapat mengakses informasi mengenai objek wisata kota Bandung dengan melakukan tanya jawab dengan sistem.

III.3.3 *Use Case Diagram*

Diagram *use case* memperlihatkan hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor-aktor dengan *use case* dalam sistem. Salah satu manfaat dari diagram *use case* adalah untuk komunikasi. Calon pengguna sistem/perangkat lunak dapat mengamati diagram *use case* untuk mendapatkan pemahaman yang utuh tentang sistem yang akan dikembangkan. Use case diagram sistem dapat dilihat pada gambar III.15.



Gambar III.15 *Use Case* Diagram Sistem

Dalam representasi gambar III.15 terdapat dua *actor* yakni Admin dan Pengunjung. Dua aktor ini berperan sebagai objek yang menggunakan sistem. Admin berperan sebagai pengontrol utama dari sistem *chatbot* yang dapat mengakses (mengelola) semua fasilitas yang ada dalam sistem. Sedangkan Pengunjung adalah pengguna secara umum dalam proses melakukan pencarian terhadap informasi yang ingin ditanyakan.

III.3.3.1 *Use Case*

Definisi use case berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap use case. Definisi usecase diagram akan dijelaskan pada tabel III.14.

Tabel III.14 Definisi *Use Case*

No	*Use Case*	Deskripsi
1	Memilih Bahasa	Proses untuk memilih bahasa
2	Tanya jawab(chatbot)	Proses untuk Tanya jawab dengan sistem mengenai informasi tempat wisata yang ada di kota Bandung untuk user
3	Login	Proses yang berguna untuk keamanan admin dalam mengelola data sistem
5	Mengelola user setting	Proses untuk mengubah data admin
6	Mengelola data wisata	Proses untuk menambah, mengubah, dan menghapus data wisata
7	Mengelola data filter	Proses untuk menambah, mengubah, dan menghapus data filter
8	Mengelola kata dasar	Proses untuk menambah, mengubah, dan menghapus kata dasar

III.3.3.2 Skenario *Use Case Diagram*

Skenario *Use Case* mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam aplikasi, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor. Berikut adalah skenario dari masing-masing *use case* :

a. *Use Case* User (Pengunjung)

Diagram yang dilakukan oleh use case user adalah untuk tanya sistem (tanya jawab mengenai info wisata).

1. *Use Case* Skenario Memilih Bahasa

   Interaksi antara aktor pengguna dengan use case skenario home akan dijelaskan pada tabel III.15

Tabel III.15 Skenario *Use Case* Memilih Bahasa

Identifikasi		
Nomor	1	
Nama	Pilih bahasa	
Tujuan	Menampilkan halaman utama untuk memilih bahasa	
Deskripsi	Proses untuk mengakses halaman memilih bahasa	
Aktor	Pengunjung	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Menampilkan halaman memilih bahasa	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung berada pada halaman memilih bahasa		2. Menampilkan halaman untuk tanya jawab
3. Mengakses halaman about, home		
Kondisi Akhir	Pengunjung berada pada halaman tanya jawab.	

2. *Use Case* Skenario Tanya Jawab (Chatbot)

   Interaksi antara aktor pengguna dengan skenario use case tanya chatbot dapat dilihat pada tabel III.16.

Tabel III.16 Skenario *Use Case* Tanya Jawab

Identifikasi		
Nomor	2	
Nama	Tanya jawab	
Tujuan	Mengakses (berkomunikasi) tanya jawab dengan sistem	
Deskripsi	Pengunjung dapat bertanya kepada chatbot mengenai tempat-tempat wisata apa saja yang ada di kota Bandung	
Aktor	Pengunjung	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Menampilkan halaman tanya jawab	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memasukkan pertanyaan		2. Memberikan respon atau jawaban
3. Mengakses halaman about		
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman tanya jawab.	

b. *Use Case* Admin

Diagram yang dilakukan oleh admin per *use case*-nya mulai dari login, mengelola pattern data wisata (pattern), mengelola data filter, keluar dari halaman admin.

1. Use Case Skenario Login

   Interaksi antara aktor pengguna dengan use case login admin akan dijelaskan pada tabel III.17.

Tabel III.17 Skenario *Use Case* Login

Identifikasi		
Nomor	1	
Nama	Login Admin	
Tujuan	Menampilkan halaman admin	
Deskripsi	Proses yang berguna sebagai keamanan bagi admin dalam mengelola data system. Sistem menerima data identifikasi admin dan berdasarkan data tersebut memutuskan apakah pengguna memiliki hak akses sebagai admin	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Menampilkan halaman login	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman login admin		
2. Memasukkan *username* dan *password*		
3. Memilih tombol login		4. Memeriksa keamanan *username* dan *password*, jika benar maka akan menampilkan menu admin dan jika salah akan muncul pesan username dan password salah.
		5. Menampilkan halaman admin
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman admin	

2. *Use Case* Skenario Mengelola User Setting

   Interaksi antara aktor pengguna dengan use case user setting akan dijelaskan dalam tabel III.18.

Tabel III.18 Skenario *Use Case User Setting*

Identifikasi		
Nomor	2	
Nama	Mengelola user setting	
Tujuan	Mengubah detail data admin.	
Deskripsi	Proses mengubah data admin	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Admin sudah terautentikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih menu user setting		3. Menampilkan halaman pengolahan usersetting.
Kondisi Akhir	Halaman user setting	

Tabel III.19 Skenario *Use Case* Ubah *User Setting*

Identifikasi		
Nomor	2.1	
Nama	Edit	
Tujuan	Mengubah detail data admin	
Deskripsi	Admin mengubah data admin atau password	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Data admin sudah ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih menu edit pada tabel user setting		3. Menampilkan form edit data
4. Mengisi form edit data admin		
5. Memilih tombol simpan		6. Sistem menyimpan data pada basis data
		7. Sistem menampilkan halaman user setting
Kondisi Akhir	Data admin yang baru telah diubah	

3. *User Case* Skenario Mengelola Data W isata

   Interaksi anatara aktor pengguna dengan use case data wisata akan dijelaskan dalam tabel III.20.

Tabel III.20 Skenario *Use Case* Data Wisata

Identifikasi		
Nomor	3	
Nama	Mengelola data wisata	
Tujuan	Menambah, mengubah, menghapus data wisata.	
Deskripsi	Proses menambah, mengubah, menghapus data wisata	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Admin sudah terautentikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih menu data wisata		3. Menampilkan halaman pengolahan data wisata.
Kondisi Akhir	Halaman data wisata	

Tabel III.21 Skenario *Use Case* Tambah Data Wisata

Identifikasi		
Nomor	3.1	
Nama	Tambah	
Tujuan	Menambah data wisata pada basis data	
Deskripsi	Proses menambah data wisata	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Data wisata belum ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih tombol tambah pada tabel data wisata		3. Menampilkan form tambah data wisata
4. Mengisi form tambah data wisata		
5. Memilih tombol simpan		6. Sistem menyimpan perubahan data wisata pada basis data
		7. Sistem menampilkan halaman data wisata
Kondisi Akhir	Data wisata telah ditambah	

Tabel III.22 Skenario *Use Case* Ubah Data Wisata

Identifikasi		
Nomor	3.2	
Nama	Edit	
Tujuan	Mengubah data wisata pada basis data	
Deskripsi	Proses mengubah data wisata	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Data wisata sudah ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih tombol ubah pada tabel data wisata		3. Menampilkan form ubah data wisata
4. Mengisi form ubah data wisata		
5. Memilih tombol simpan		6. Sistem menyimpan perubahan data wisata pada basis data
		7. Sistem menampilkan halaman data wisata
Kondisi Akhir	Data wisata telah diubah	

Tabel III.23 Skenario *Use Case* Hapus Data Wisata

Identifikasi		
Nomor	3.3	
Nama	Hapus	
Tujuan	Menghapus data wisata pada basis data	
Deskripsi	Proses menghapus data wisata	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Data wisata telah ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih tombol hapus pada tabel data wisata		
		3. Sistem menghapus data wisata pada basis data
		4. Sistem menampilkan halaman data wisata
Kondisi Akhir	Data wisata telah dihapus	

4. *Use Case* Skenario Mengelola Data Filter

   Interaksi antara aktor pengguna dengan use case data filter akan dijelaskan dalam tabel III.24

Tabel III.24 Skenario *Use Case* Data Filter

Identifikasi		
Nomor	4	
Nama	Mengelola data filter	
Tujuan	Menambah, mengubah, menghapus data filter	
Deskripsi	Proses menambah, mengubah, menghapus data filter	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Admin sudah terautentikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih menu data filter		3. Menampilkan halaman pengolahan data filter.
Kondisi Akhir	Halaman pengaturan data filter	

Tabel III.25 Skenario *Use Case* Tambah Data Filter

Identifikasi		
Nomor	4.1	
Nama	Tambah	
Tujuan	Menambah data filter pada basis data	
Deskripsi	Proses menambah data filter	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Data filter belum ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih menu tambah pada tabel data filter		3. Menampilkan form tambah data filter
4. Mengisi form tambah data filter		
5. Memilih tombol simpan		6. Sistem menyimpan data filter pada basis data
		7. Sistem menampilkan halaman data filter
Kondisi Akhir	Data filter yang baru telah ditambahkan	

Tabel III.26 Skenario *Use Case* Ubah Data Filter

Identifikasi		
Nomor	4.2	
Nama	Edit	
Tujuan	Mengubah data filter pada basis data	
Deskripsi	Proses mengubah data filter	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Data filter sudah ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih tombol edit pada tabel data filter		3. Menampilkan form ubah data filter
4. Mengisi form ubah data filter		
5. Memilih tombol simpan		6. Sistem menyimpan perubahan data filter pada basis data
		7. Sistem menampilkan halaman data filter
Kondisi Akhir	Data filter telah diubah	

Tabel III.27 Skenario *Use Case* Hapus Data Filter

Identifikasi		
Nomor	4.3	
Nama	Hapus	
Tujuan	Menghapus data filter pada basis data	
Deskripsi	Proses menghapus data filter	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Data filter telah ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih tombol hapus pada tabel data filter		
		3. Sistem menghapus data filter pada basis data
		4. Sistem menampilkan halaman data filter
Kondisi Akhir	Data filter telah dihapus	

5. *Use Case* Skenario Mengelola Kata Dasar

   Interaksi antara aktor pengguna dengan use case kata dasar akan dijelaskan dalam tabel III.28

Tabel III.28 Skenario *Use Case* Kata Dasar

Identifikasi		
Nomor	5	
Nama	Mengelola kata dasar	
Tujuan	Menambah, mengubah, menghapus kata dasar	
Deskripsi	Proses menambah, mengubah, menghapus kata dasar	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Admin sudah terautentikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
2. Admin berada pada halaman admin		
4. Memilih menu kata dasar		5. Menampilkan halaman pengolahan kata dasar.
Kondisi Akhir	Halaman kata dasar	

Tabel III.29 Skenario *Use Case* Tambah Kata Dasar

Identifikasi		
Nomor	5.1	
Nama	Tambah	
Tujuan	Menambah kata dasar pada basis data	
Deskripsi	Proses menambah kata dasar	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Kata dasar belum ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih menu tambah pada tabel kata dasar		3. Menampilkan form tambah kata dasar
4. Mengisi form tambahkata dasar		
5. Memilih tombol simpan		6. Sistem menyimpan kata dasar pada basis data
		7. Sistem menampilkan halaman kata dasar
Kondisi Akhir	Kata dasar yang baru telah ditambahkan	

Tabel III.30 Skenario *Use Case* Ubah Kata Dasar

Identifikasi		
Nomor	5.2	
Nama	Edit	
Tujuan	Mengubah kata dasar pada basis data	
Deskripsi	Proses mengubah kata dasar	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Kata dasar sudah ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih tombol edit pada tabel kata dasar		3. Menampilkan form ubah kata dasar
4. Mengisi form ubah kata dasar		
5. Memilih tombol simpan		6. Sistem menyimpan perubahan kata dasar pada basis data
		7. Sistem menampilkan halaman kata dasar
Kondisi Akhir	Kata dasar telah diubah	

Tabel III.31 Skenario *Use Case* Hapus Kata Dasar

Identifikasi		
Nomor	5.3	
Nama	Hapus	
Tujuan	Menghapus kata dasar pada basis data	
Deskripsi	Proses menghapus kata dasar	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Kata dasar telah ada	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Memilih tombol hapus pada tabel kata dasar		
		3. Sistem menghapus kata dasar pada basis data
		4. Sistem menampilkan halaman kata dasar
Kondisi Akhir	Data filter telah dihapus	

6. *Use Case* Skenario Logout

   Interaksi antara aktor pengguna dengan use case user logout akan dijelaskan dalam tabel III.32.

Tabel III.32 Skenario *Use Case Logout*

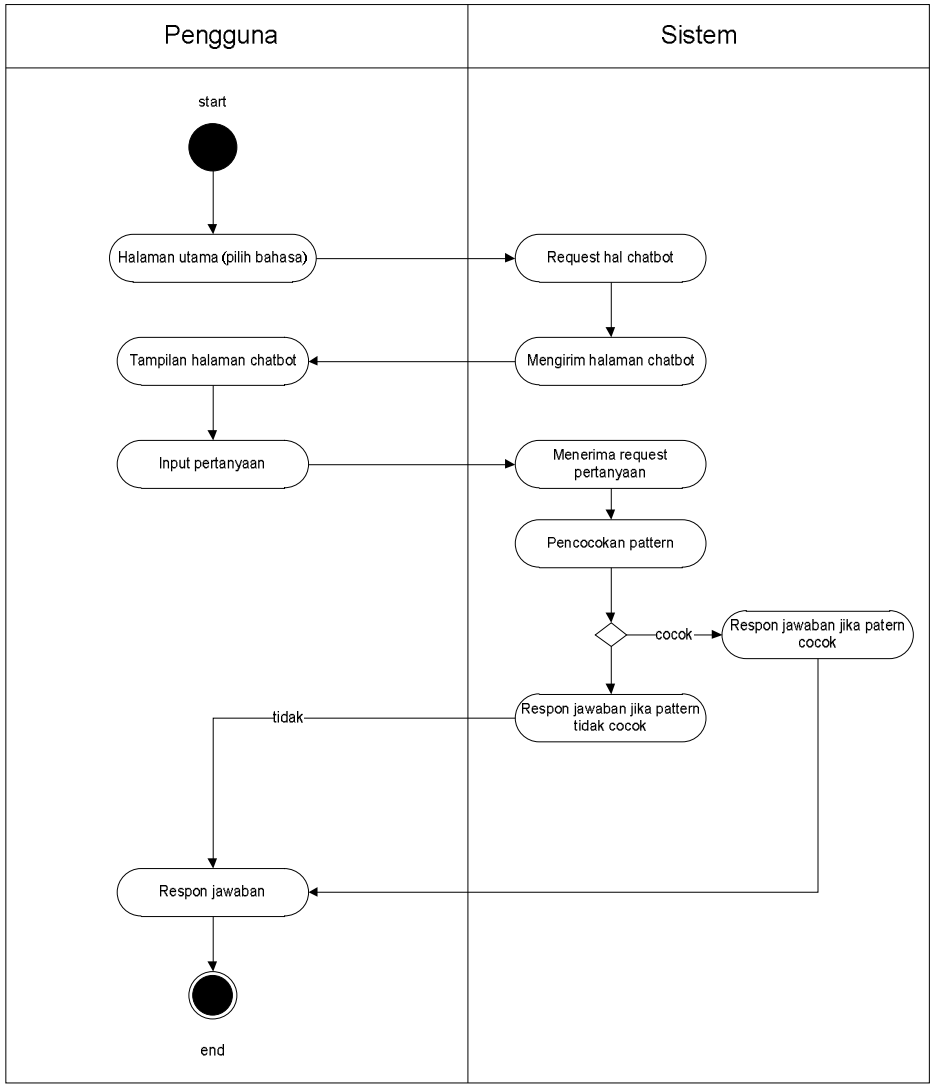
Identifikasi		
Nomor	6	
Nama	Logout	
Tujuan	Keluar dari halaman admin	
Deskripsi	Proses keluar dari halaman admin	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Halaman admin	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Admin berada pada halaman admin		
2. Admin memilih logout		3. Sistem menampilkan pesan bahwa telah berhasil keluar dari sistem
Kondisi Akhir	Keluar dari halaman admin,halaman login	

III.3.4 *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja atau *work flow* dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada *use case* diagram yang ada. Berikut ini penjelasan dari tiap *activity* diagram :

1. *Activity Diagram* Tanya Jawab (Chatbot)

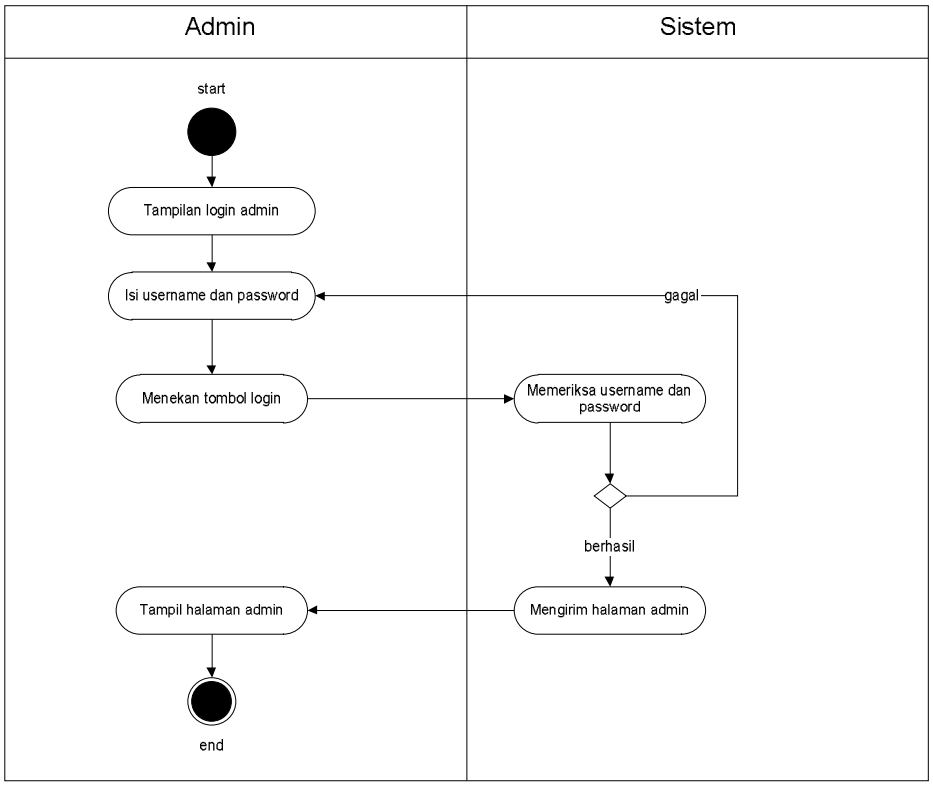
   Activity diagram pengunjung menjelaskan aliran kerja aktor pengguna saat memilih bahasa dan mencari informasi dengan cara memberikan pertanyaan kepada sistem . *Activity* diagram tanya jawab (chatbot) dapat dilihat pada gambar III.16.



Gambar III.16 *Activity Diagram* Tanya Jawab (*Chatbot*)

2. *Activity Diagram Login*

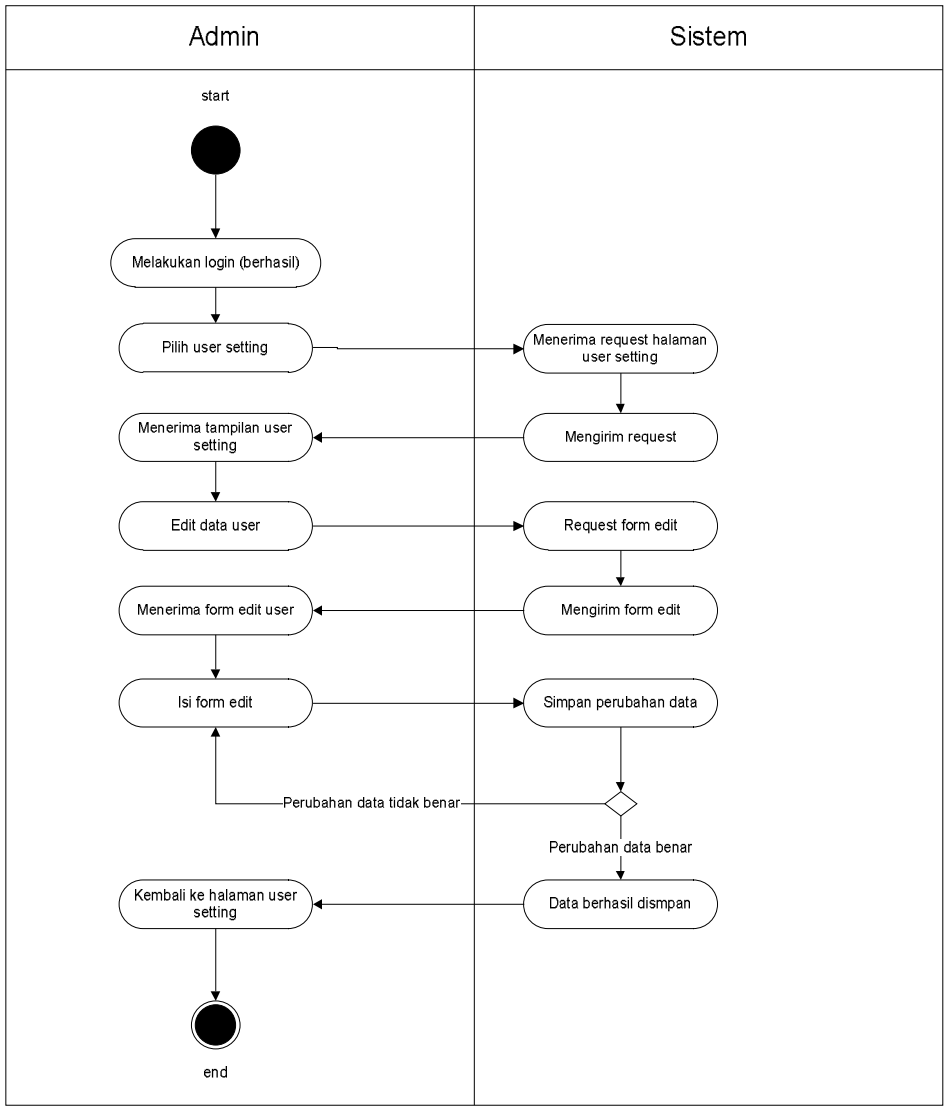
   Activity diagram login menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat login untuk mengelola data sistem. *Activity* diagram *login* admin dapat dilihat pada gambar III.17.



Gambar III.17 *Activity Diagram Login*

3. *Activity Diagram* Mengelola *User Setting*

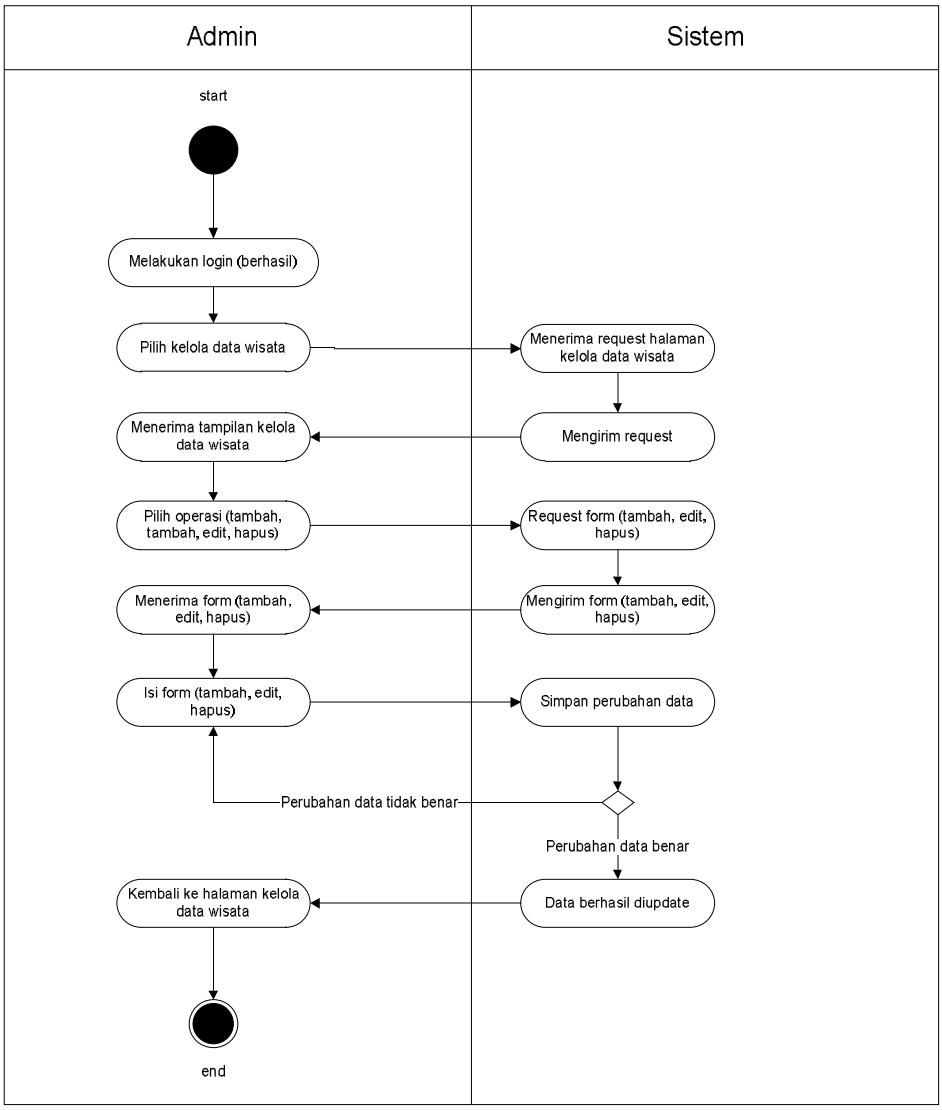
   Activity diagram data mengelola *user setting* menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat ingin mengelola data admin sistem. Activity diagram mengelola user setting dapat dilihat pada gambar III.18.



Gambar III.18 *Activity Diagram* Mengelola *User Setting*

4. *Activity Diagram* Mengelola Data Wisata

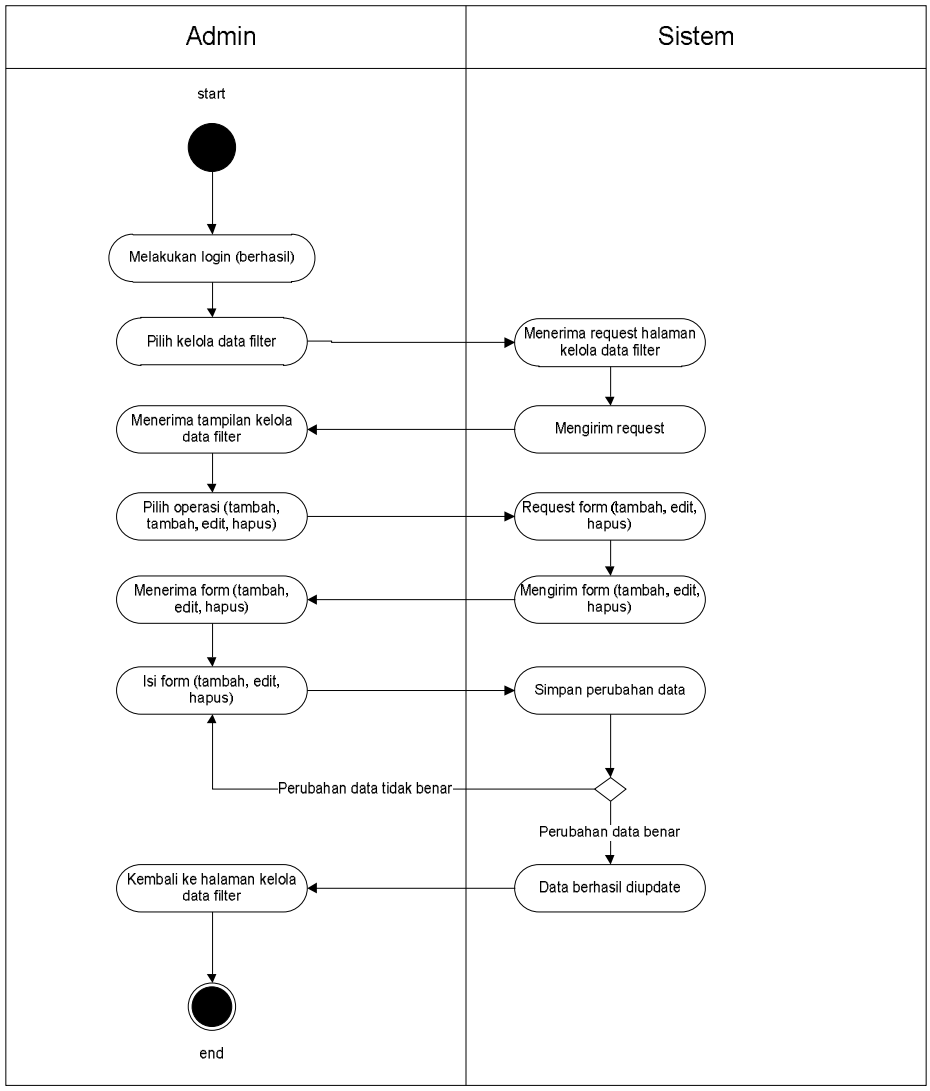
Activity diagram data mengelola data wisata menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat ingin mengelola data wisata sistem. *Activity* diagram mengelola data wisata dapat dilihat pada gambar III.19.



Gambar III.19 *Activity Diagram* Mengelola Data Wisata

5. *Activity Diagram* Mengelola Data Filter

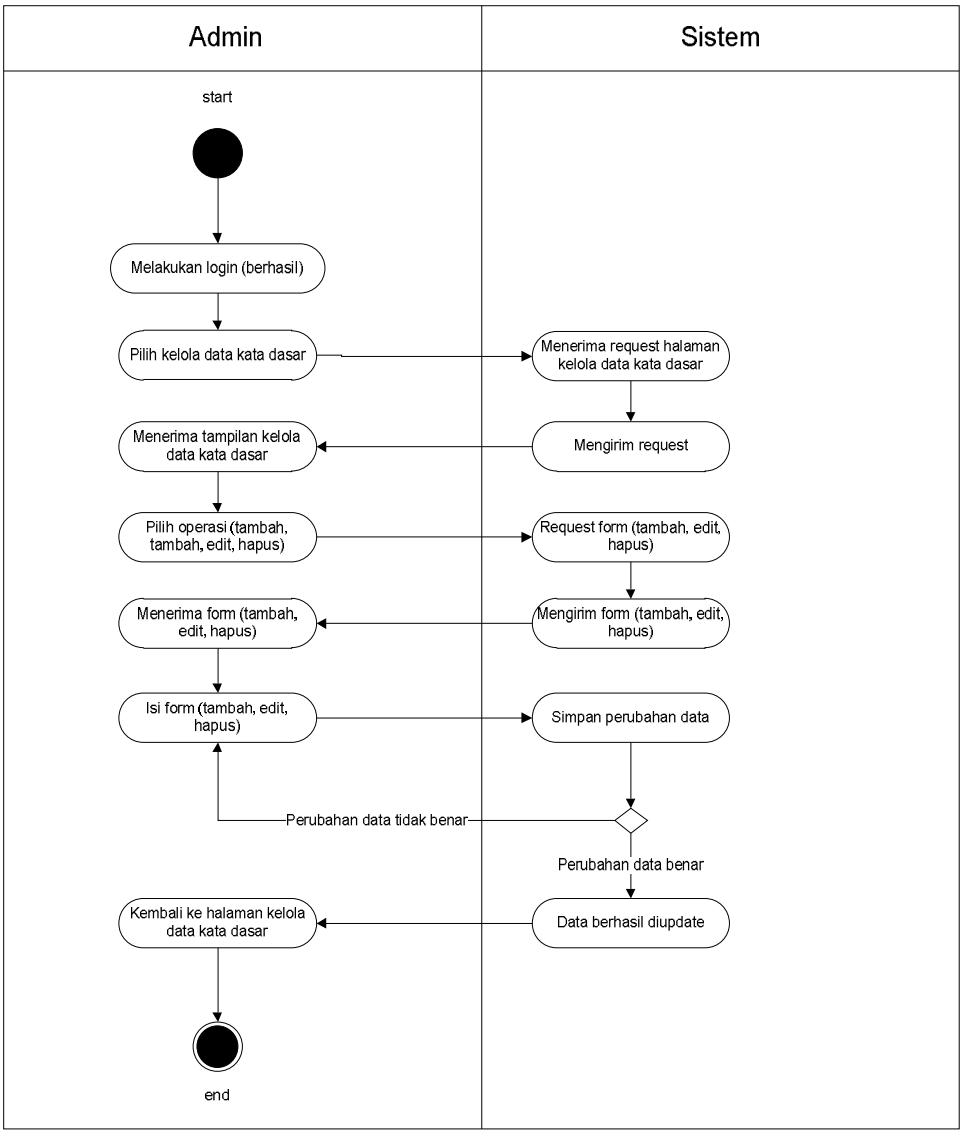
Activity diagram data mengelola data filter menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat ingin mengelola data filter sistem. *Activity* diagram mengelola data filter dapat dilihat pada gambar III.20.



Gambar III.20 *Activity Diagram* Mengelola Data Filter

6. *Activity Diagram* Mengelola Kata Dasar

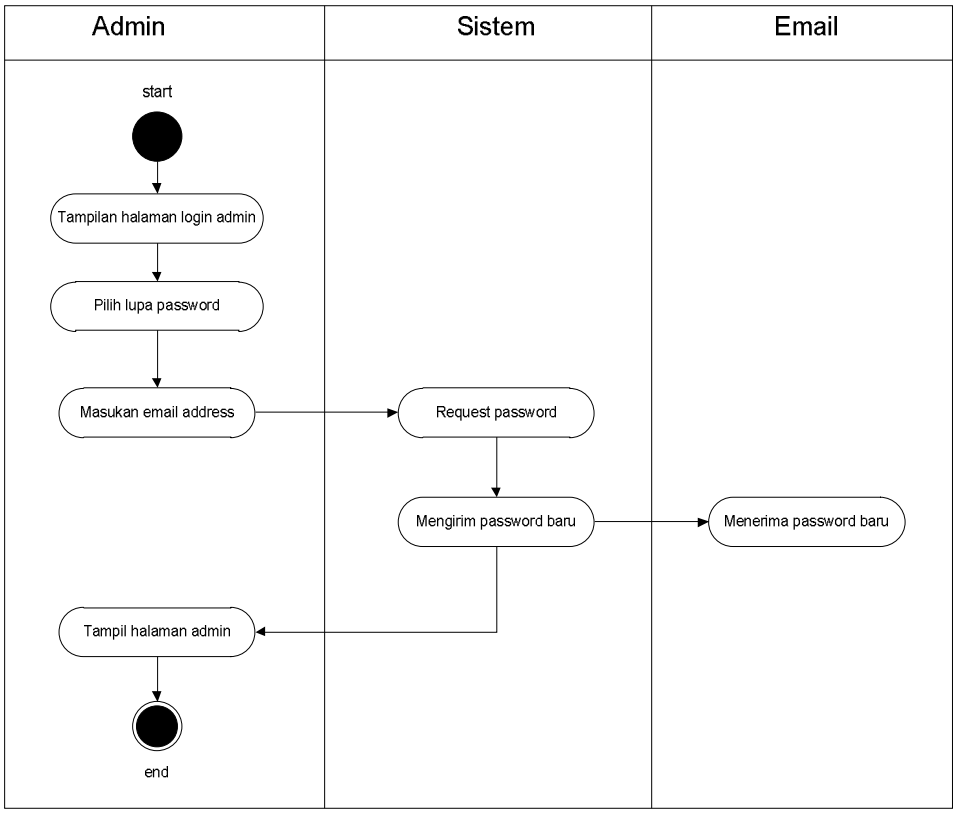
Activity diagram data mengelola kata dasar menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat ingin mengelola kata dasar sistem. *Activity* diagram mengelola kata dasar dapat dilihat pada gambar III.21.



Gambar III.21 *Activity Diagram* Mengelola Kata Dasar

7. Activity *Diagram* Lupa Password

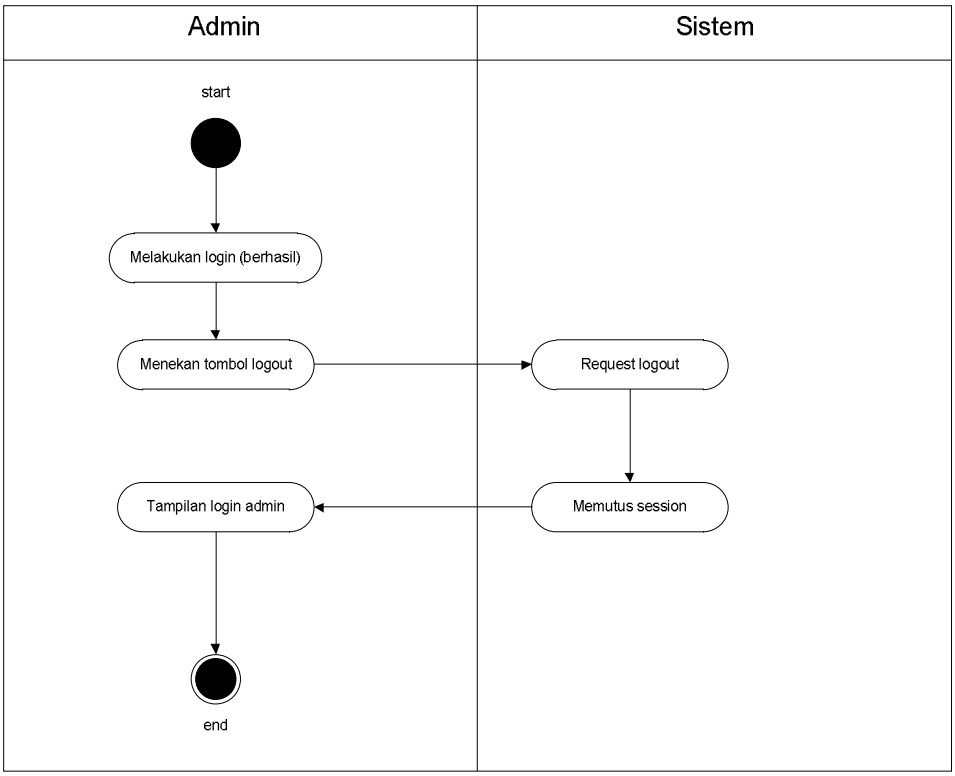
Activity diagram lupa passwors menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat lupa password. *Activity* diagram lupa password dapat dilihat pada gambar III.22.



Gambar III.22 *Activity Diagram* Lupa *Password*

8. *Activity Diagram Logout*

Activity diagram logout menjelaskan aliran kerja aktor pengguna pada saat ingin keluar dari sistem. *Activity* diagram logout dapat dilihat pada gambar III.23.



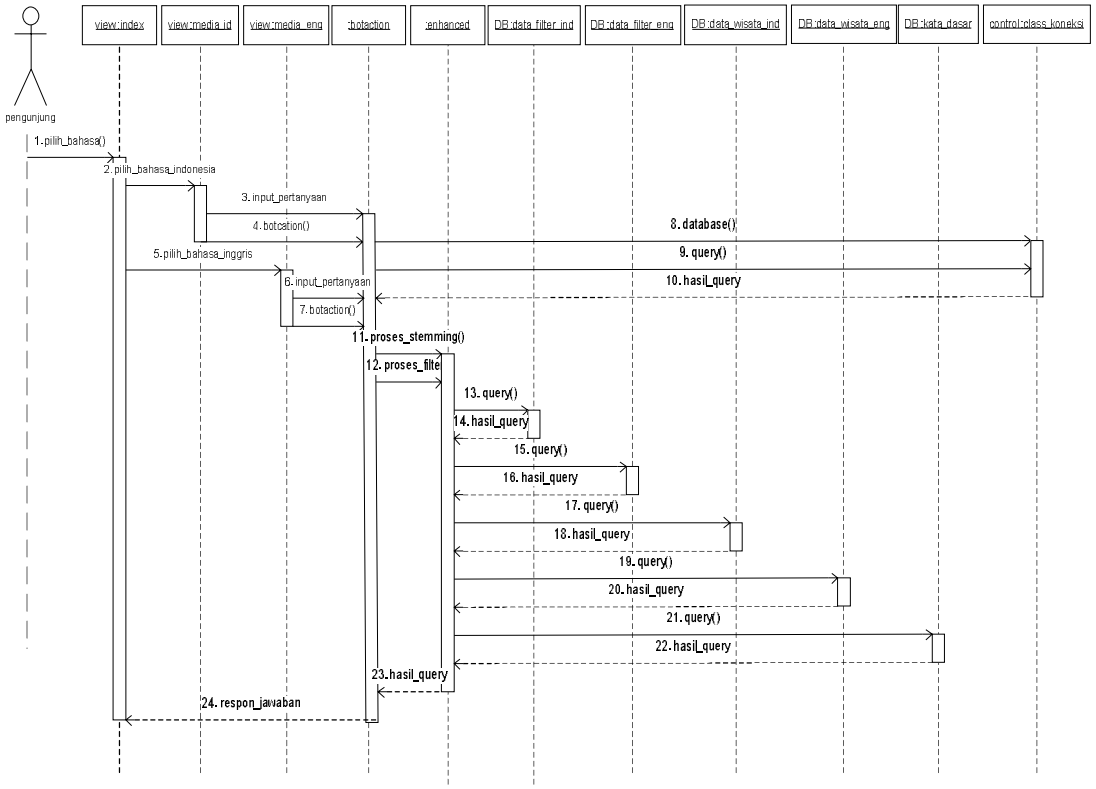
Gambar III.23 *Activity* Diagram *Logout*

III.3.5 *Sequence Diagram*

Proses ini menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Sequence diagram system klasifikasi ini dibagi menjadi beberapa sub bagian, yaitu :

1. *Sequence Diagram* Tanya Jawab (Chatbot)

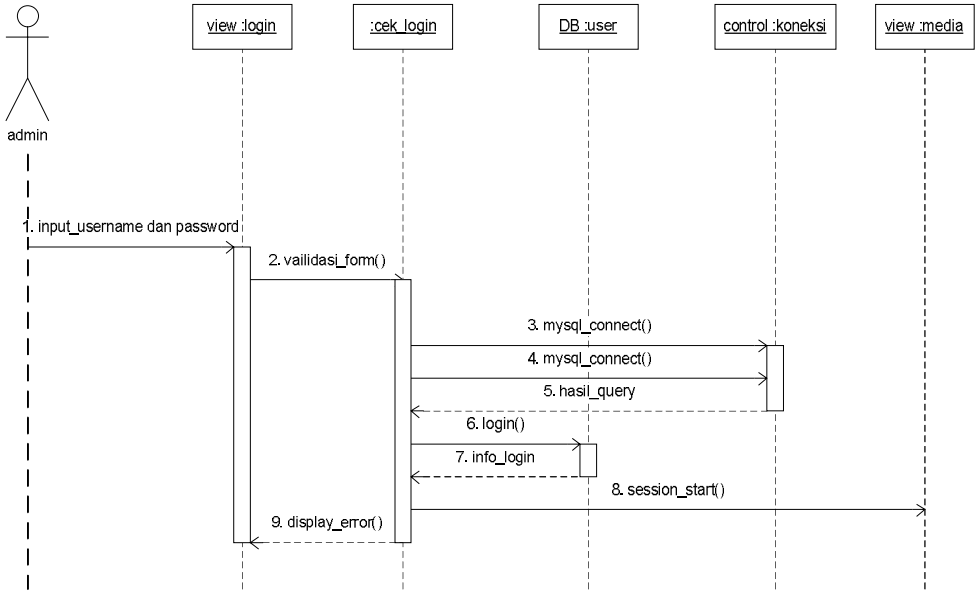
   Sequence diagram chatbot menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek yang lainnya dalam proses memilih bahasa dan tanya jawab. Sequence diagram tanya jawab (chatbot) dapat dilihat pada gambar III.24.



Gambar III.24 *Sequence Diagram* Tanya Jawab (*Chatbot*)

2. *Sequence Diagram Login* Admin

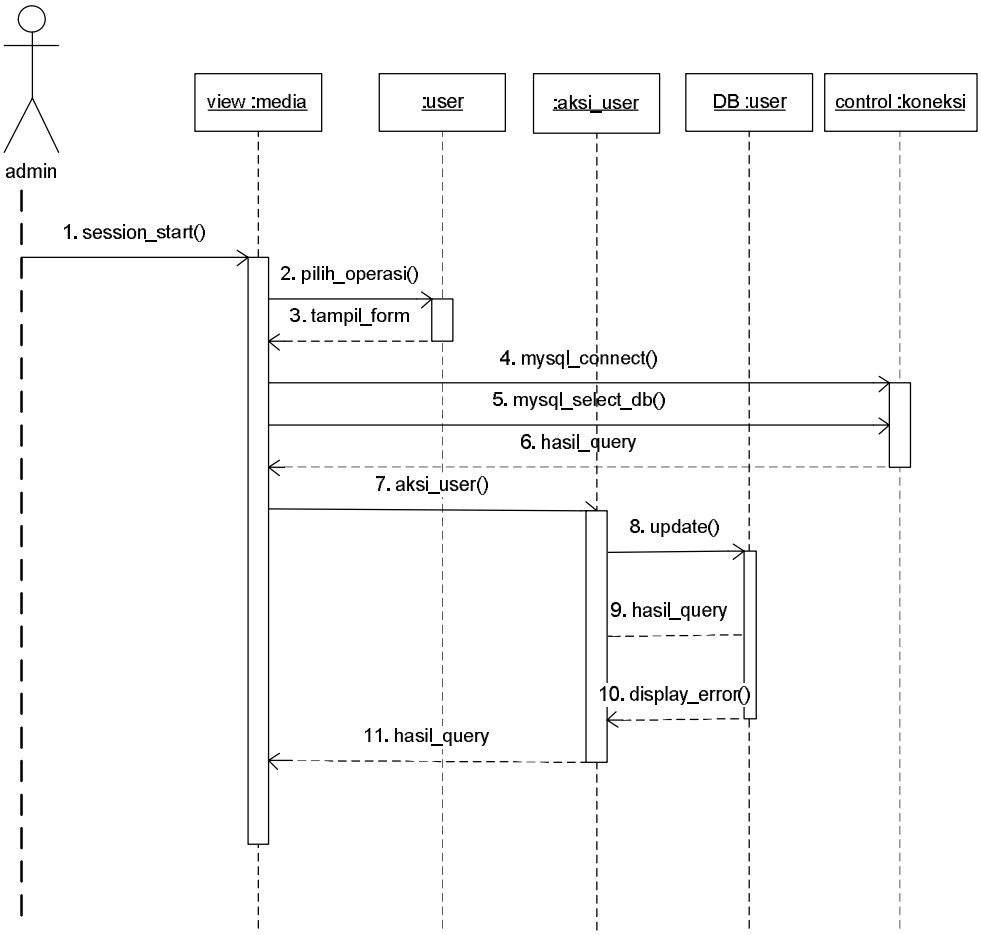
   Sequence diagram *login* admin menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek lainnya dalam proses *login* admin. *Sequence* diagram *login* admin dapat dilihat pada gambar III.25.



Gambar III.25 *Sequence Diagram Login* Admin

3. *Sequence Diagram* Mengelola *User Setting*

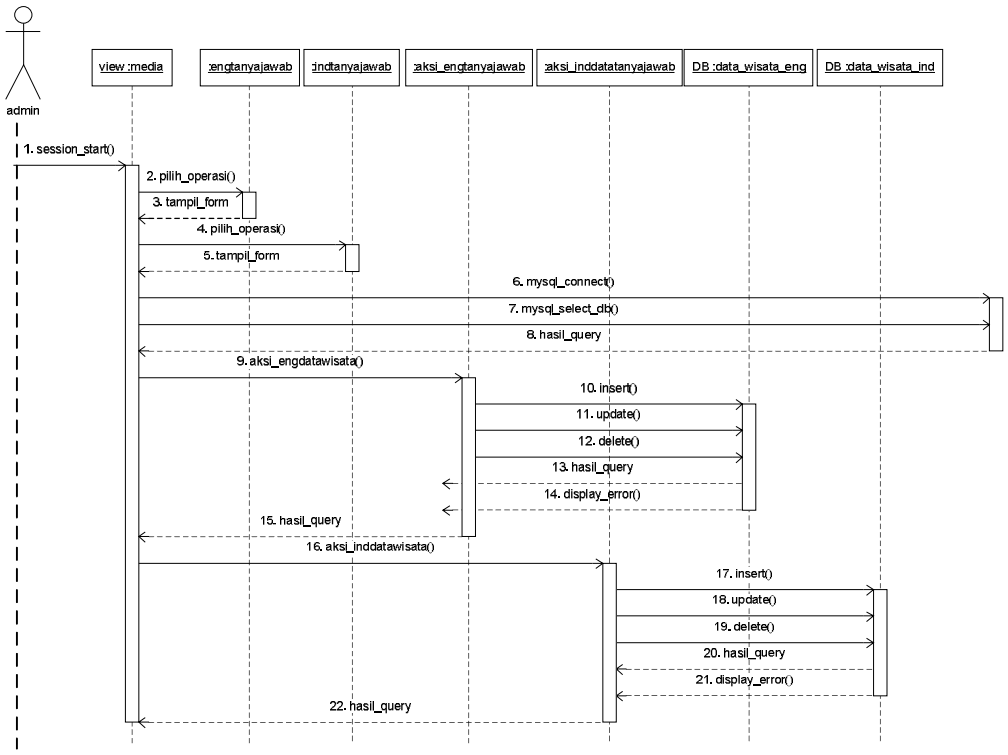
   Sequence diagram mengelola *user setting* menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek lainnya dalam proses *user setting*. *Sequence* diagram mengelola *user setting* dapat dilihat pada gambar III.26.



Gambar III.26 *Sequence Diagram* Mengelola *User Setting*

4. *Sequence Diagram* Mengelola Data Wisata

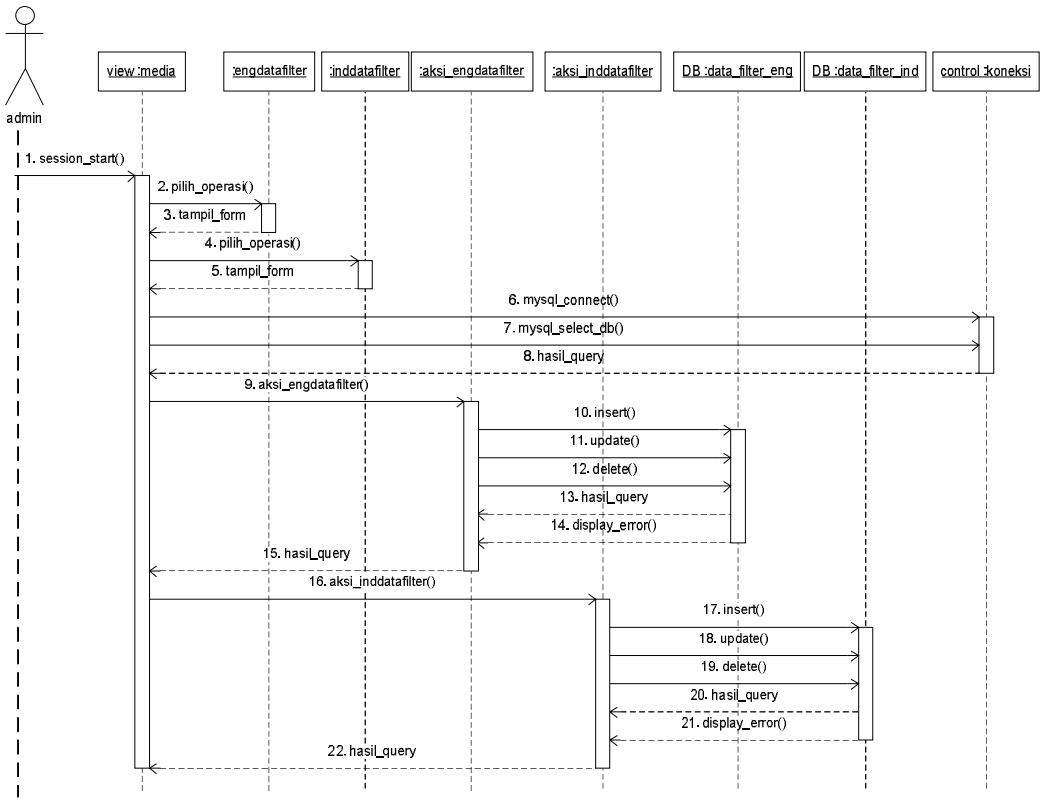
   Sequence diagram mengelola data wisata menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek lainnya dalam proses mengelola data wisata. *Sequence* diagram mengelola data wisata dapat dilihat pada gambar III.27.



Gambar III.27 *Sequence Diagram* Mengelola Data Wisata

5. *Sequence Diagram* Mengelola Data Filter

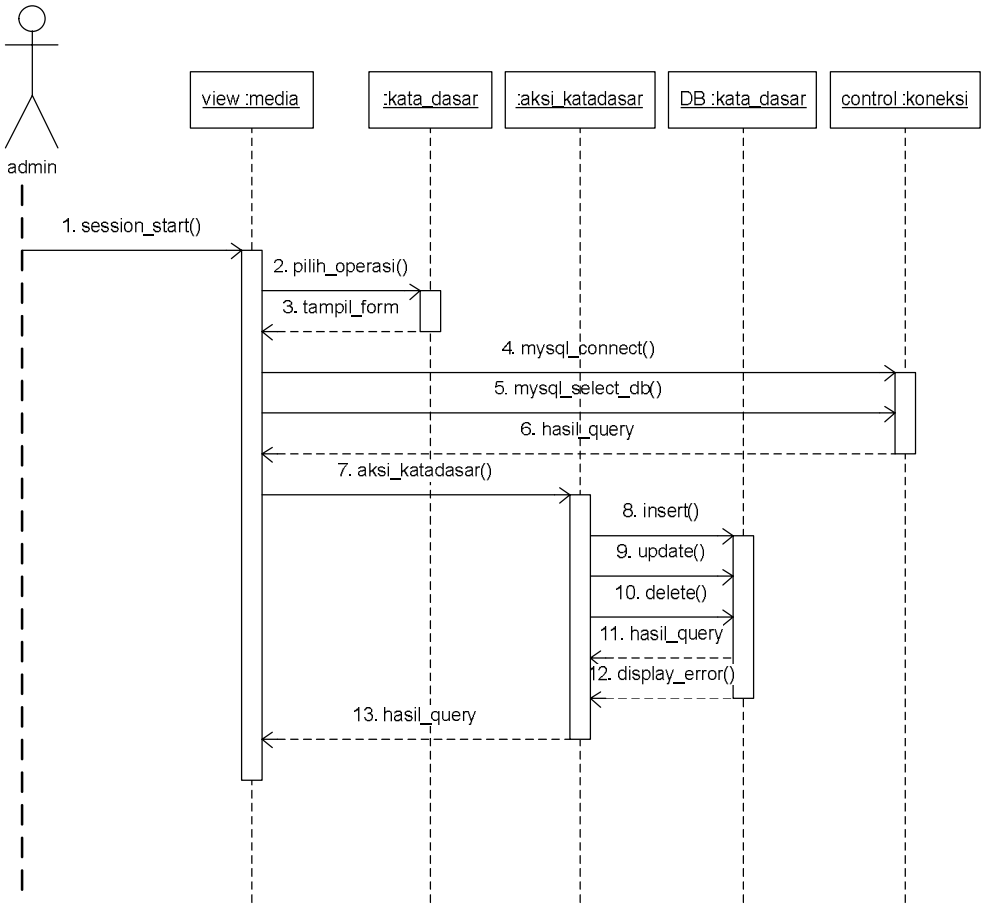
   Sequence diagram pengelolaan data filter menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek lainnya dalam proses mengelola kata filter. *Sequence* diagram mengelola data filter dapat dilihat pada gambar III.28.



Gambar III.28 *Sequence Diagram* Mengelola Data Filter

6. *Sequence Diagram* Mengelola Kata Dasar

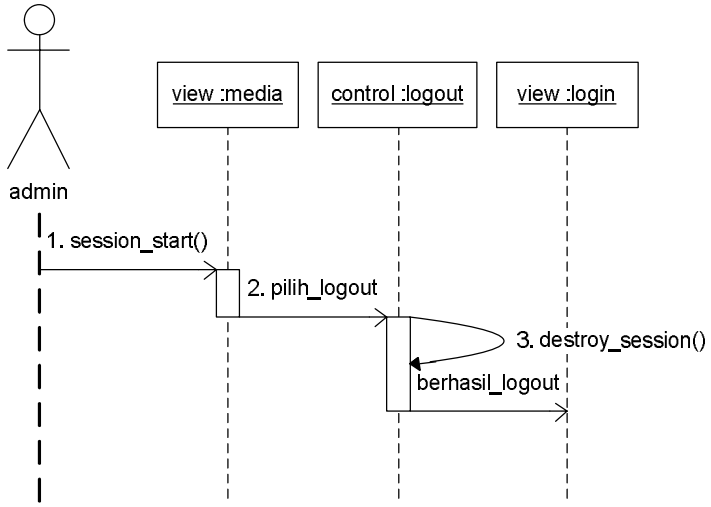
   Sequence diagram mengelola kata dasar menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek lainnya dalam proses mengelola kata dasar. *Sequence* diagram mengelola kata dasar dapat dilihat pada gambar III.29.



Gambar III.29 *Sequence Diagram* Mengelola Kata Dasar

7. *Sequence Diagram Logout*

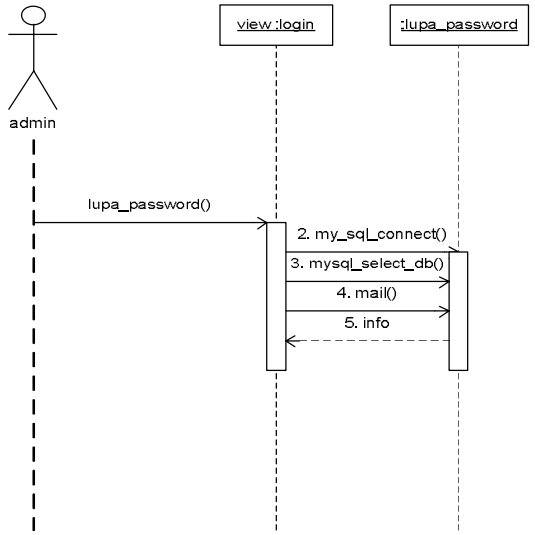
   Sequence diagram logout admin menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek lainnya dalam proses keluar dari halaman admin. *Sequence* diagram *logout* admin dapat dilihat pada gambar III.30.



Gambar III.30 *Sequence Diagram Logout*

8. *Sequence Diagram* Lupa *Password*

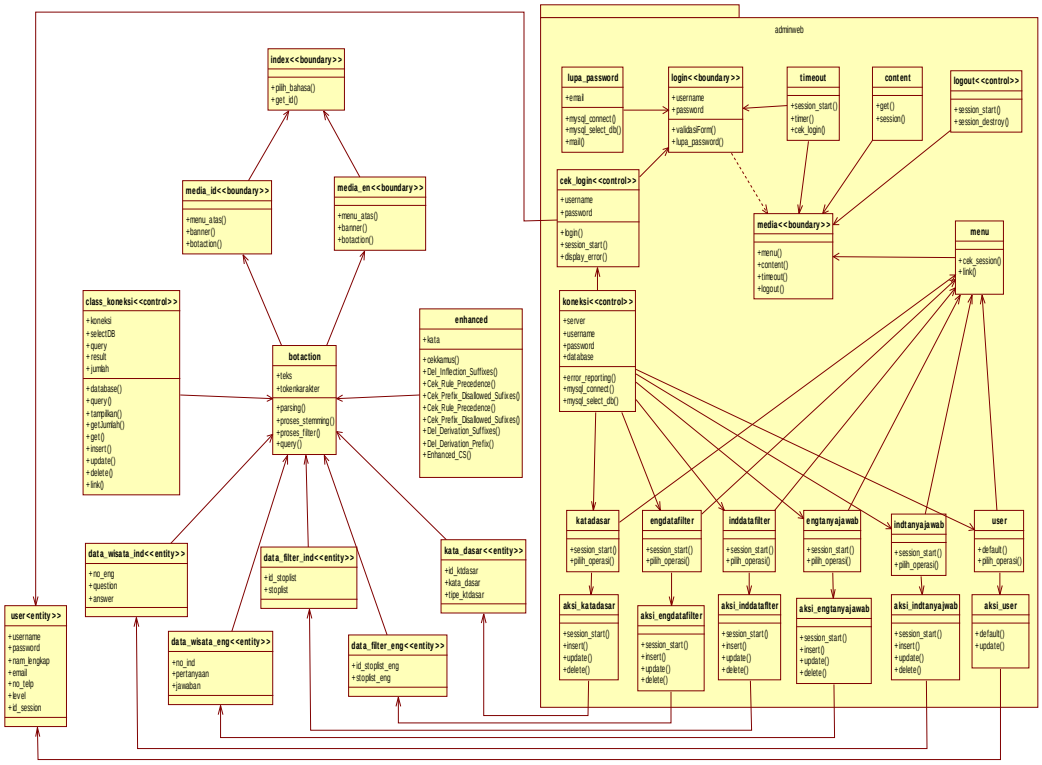
   Sequence diagram lupa password menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek pengguna dengan objek lainnya dalam proses lupa password. *Sequence* diagram lupa password dapat dilihat pada gambar III.31.



Gambar III.31 *Sequence Diagram* Lupa *Password*

III.3.6 *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar objek-objek yang ada pada sistem. Struktur itu meliputi atribut-atribut dan metode-metode yang ada pada masing-masing *class.* Hubungannya dari masing-masing *class* yang ada tersebut digambarkan seperti pada gambar III.32.



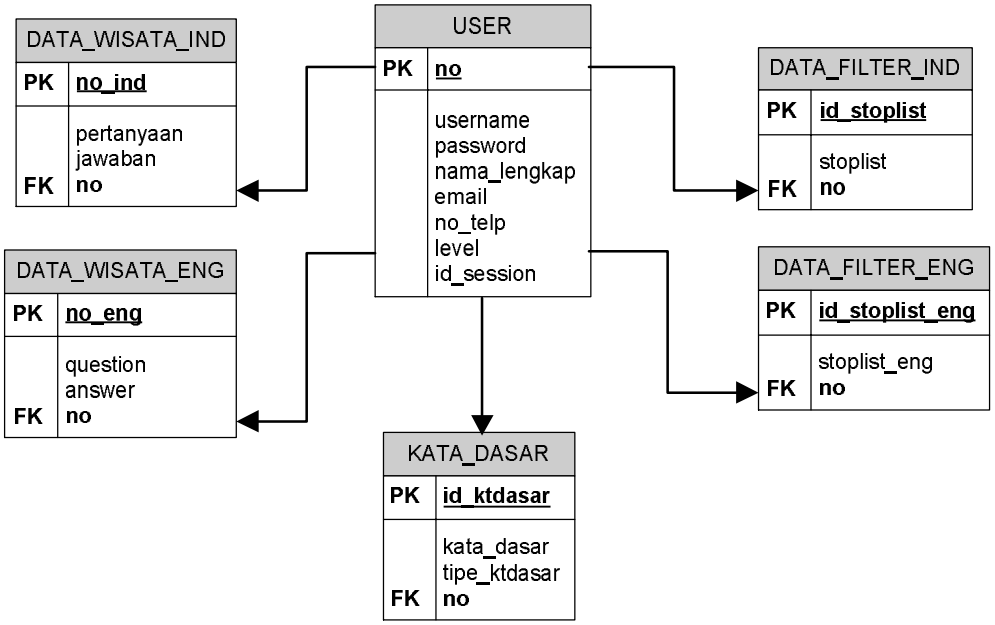
Gambar III.32 *Class Diagram* Sistem

III.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data yaitu perancangan yang bisa menciptakan atau merancang kumpulan data yang terhubung dan tersimpan secara bersama-sama.

III.4.1 Skema Relasi

Pada tahap ini akan digambarkan struktur database yang digunakan. Struktur relasi database ini dapat dilihat pada gambar III.33.



Gambar III.33 Skema Relasi

III.4.2 Struktur Tabel

Tabel adalah sekumpulan data informasi spesifik tentang subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom dan baris.Tabel adalah komponen utama dan pertama dari sebuah database. Struktur tabel untuk setiap tabel yang terdapat dalam database sistem ini adalah :

1. Tabel User

   Tabel admin digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas admin. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data user dapat dilihat pada tabel III.33.

Tabel III.33 Tabel User

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
Username	Varchar	50	Primary Key
Password	Varchar	50	
Nama lengkap	Varchar	100	
Email	Varchar	100	
No_telp	Varchar	20	
Level	Varchar	20	
Id_session	Varchar	100	

2. Tabel Kata Dasar

   Tabel kata dasar merupakan tabel yang berisi kata-kata dasar yang akan digunakan untuk memecah kalimat menjadi aray-aray kata. Struktur tabel kata dasar dapat dilihat pada tabel III.34.

Tabel III.34 Tabel Kata Dasar

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
Id_ktdasar	Integer	10	Auto increment
Katadasar	Varchar	20	
Tipe_katadasar	Varchar	20	

3. Tabel Tanya Jawab (Data Wisata Ind)

   Tabel tanya_jawab (data wisata) digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan pertanyaan dan jawaban mengenai tempat wisata. Struktur tabel tanya_jawab dapat dilihat pada tabel III.35.

Tabel III.35 Tabel Tanya Jawab (Data Wisata Ind)

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
Id_tanyajawab	Integer	11	Primary Key
Pertanyaan	Varchar	150	
Jawaban	Varchar	300	

4. Tabel *Question Answer* (Data Wisata Eng)

   Tabel *question answer* (data wisata eng) digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan pertanyaan dan jawaban mengenai tempat wisata. Struktur tabel *question answer* dapat dilihat pada tabel III.36.

Tabel III.36 Tabel *Question Answer* (Data Wisata Eng)

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
Id_questionanswer	Integer	11	Primary Key
Question	Varchar	150	
Answer	Varchar	300	

5. Tabel *Stoplist* (Data Filter Ind)

   Tabel stoplist digunakan untuk tempat penyimpanan kata–kata yang dianggap tidak perlu, sehingga inputan pengguna yang mengandung kata yang ada dalam tabel stoplist akan difilter (dibuang). Struktur tabel kata filter dapat dilihat pada tabel III.37.

Tabel III.37 Tabel *Stoplist*

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
Id_stoplist	Integer	10	Primary Key
Stoplist	Varchar	50	

6. Tabel *Stoplist* Eng (Data Filter Eng)

   Tabel stoplist eng digunakan untuk tempat penyimpanan kata–kata yang dianggap tidak perlu, sehingga inputan pengguna yang mengandung kata yang ada dalam tabel stoplist akan difilter (dibuang). Struktur tabel kata filter eng dapat dilihat pada tabel III.38.

Tabel III.38 Tabel *Stoplist* Eng

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
Id_stoplist_en	Integer	10	Primary Key
Stoplist _en	Varchar	50	

III.5 Perancangan Arsitektur Sistem

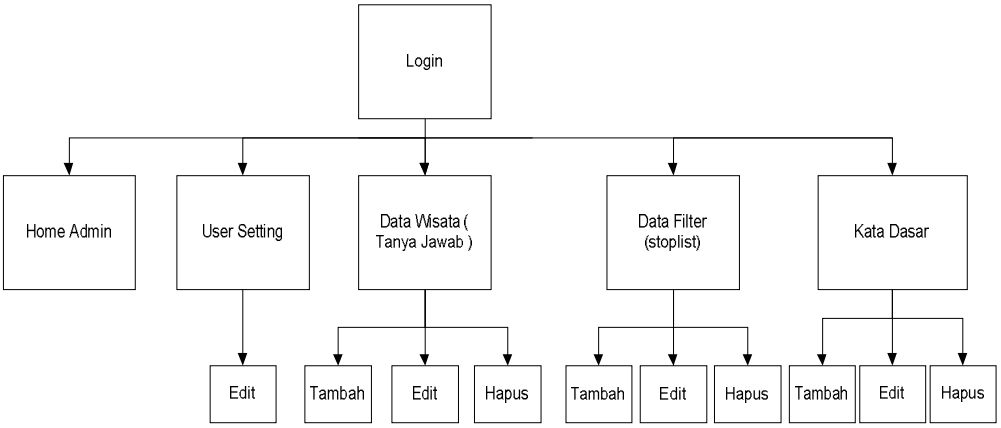
Setelah melakukan perancangan data pada sistem yang dibangun, maka dilakukan perancangan arsitektur. Perancangan arsitektur yang telah dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya struktur menu dan perancangan antarmuka.

III.5.1 Perancangan Struktur Menu

Dalam pembuatan sistem diperlukan suatu struktur menu yang berisikan mengenai menu dan submenu. Berikut ini struktur menu dari sistem chatbot :

a) Perancangan Struktur Menu Admin

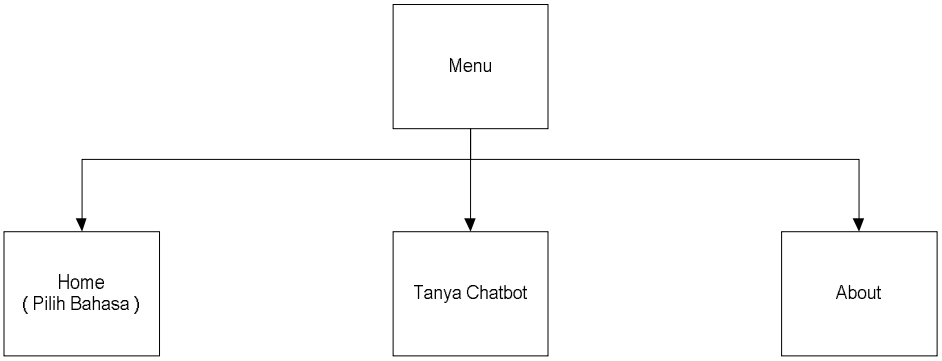
Perancangan struktur menu untuk admin dapat dilihat pada gambar III.34.



Gambar III.34 Struktur Menu Admin

b) Perancangan Struktur Menu Pengunjung

Perancangan struktur menu pengunjung dapat dilihat pada gambar III.35.



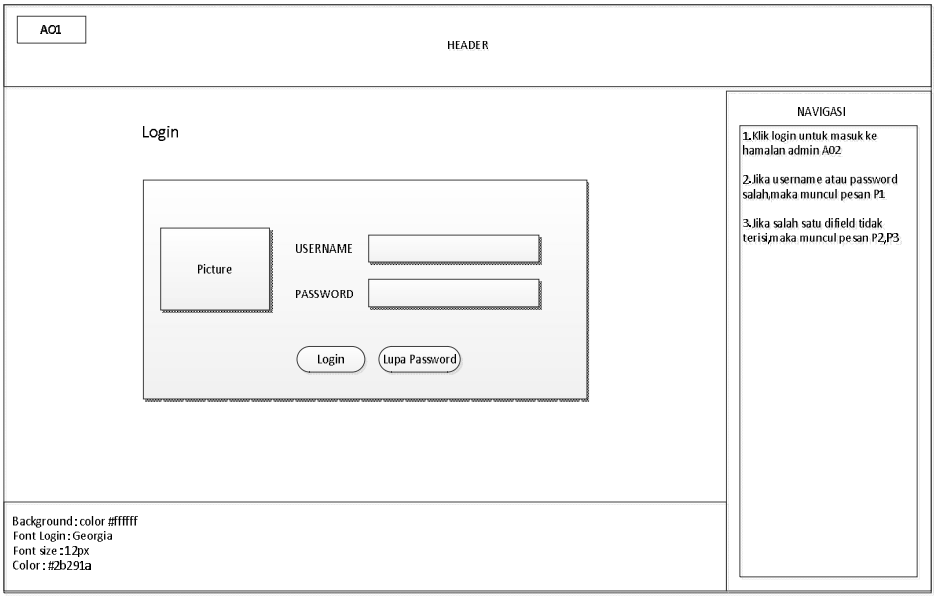
Gambar III.35 Struktur Menu Pengunjung

III.5.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka (*interface*) menggambarkan bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan dirinya sendiri dengan sistem yang berinteroperasi dengannya, dan dengan manusia yang menggunakannya.

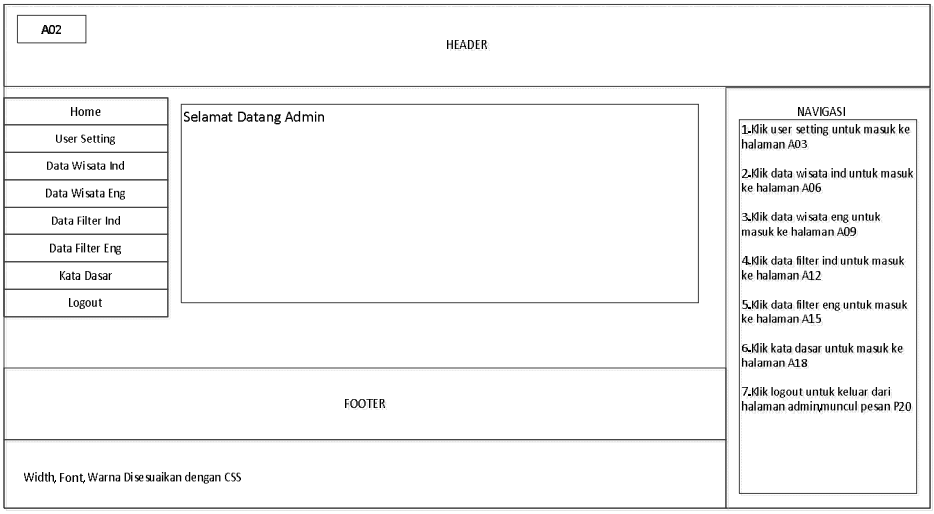
III.5.2.1 Perancangan Antarmuka Admin

1. Perancangan antarmuka login admin



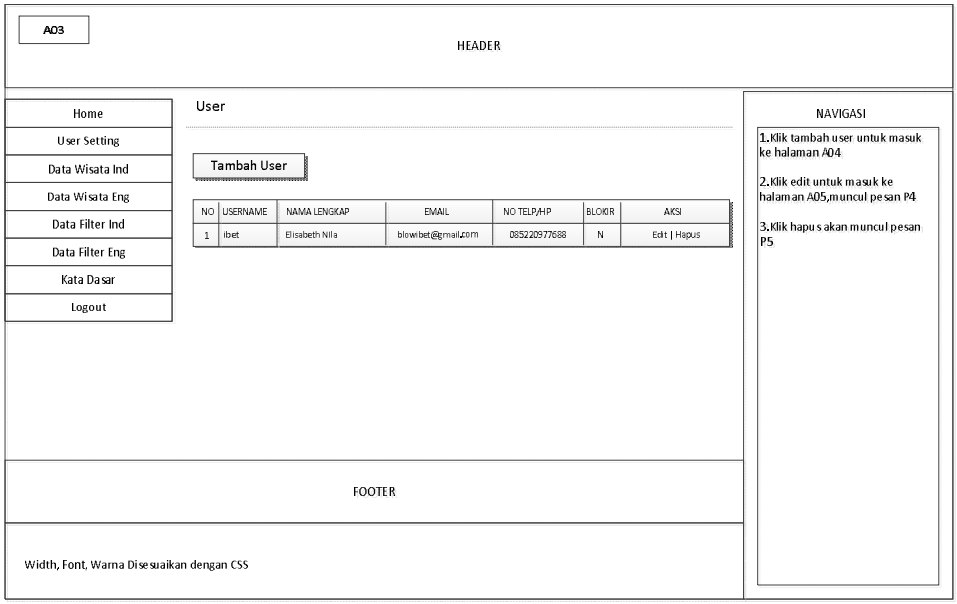
Gambar III.36 Perancangan Antarmuka Login Admin

2. Perancangan antarmuka menu utama admin



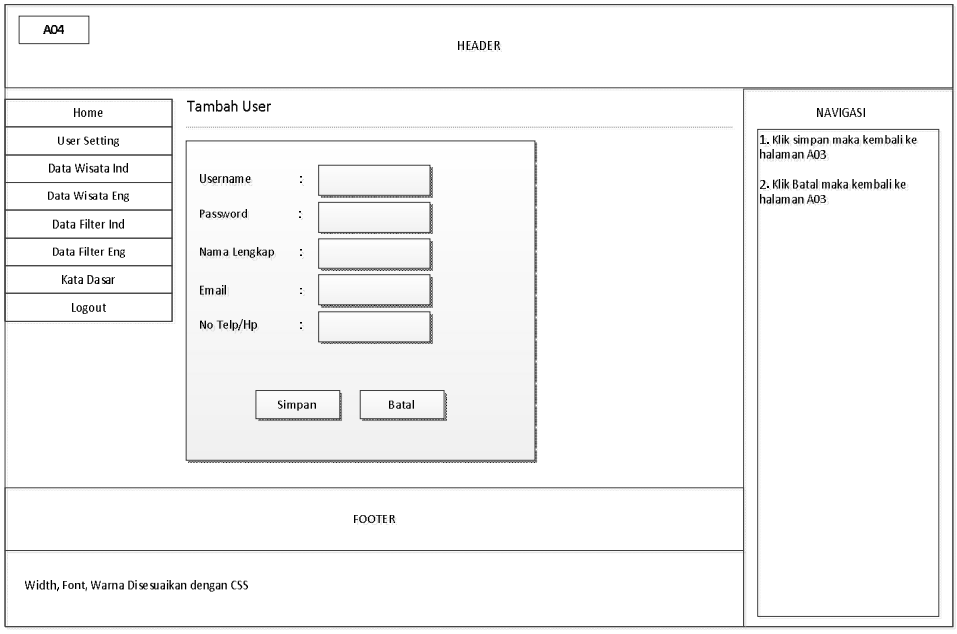
Gambar III.37 Perancangan Antarmuka Menu Utama Admin

3. Perancangan antarmuka admin untuk user setting



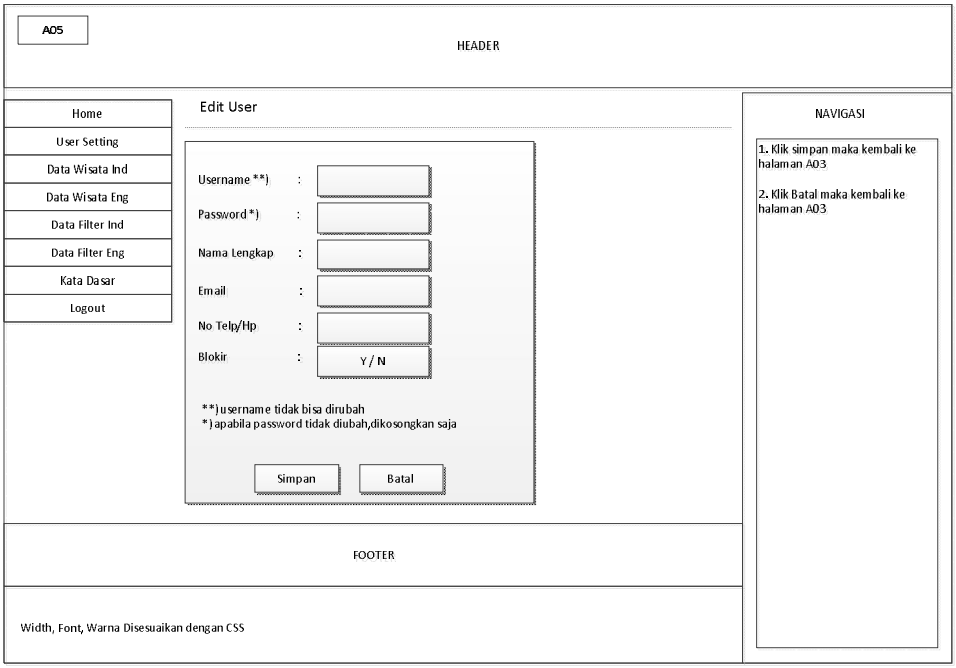
Gambar III.38 Perancangan Antarmuka *User Setting*

4. Perancangan antarmuka tambah admin di user setting



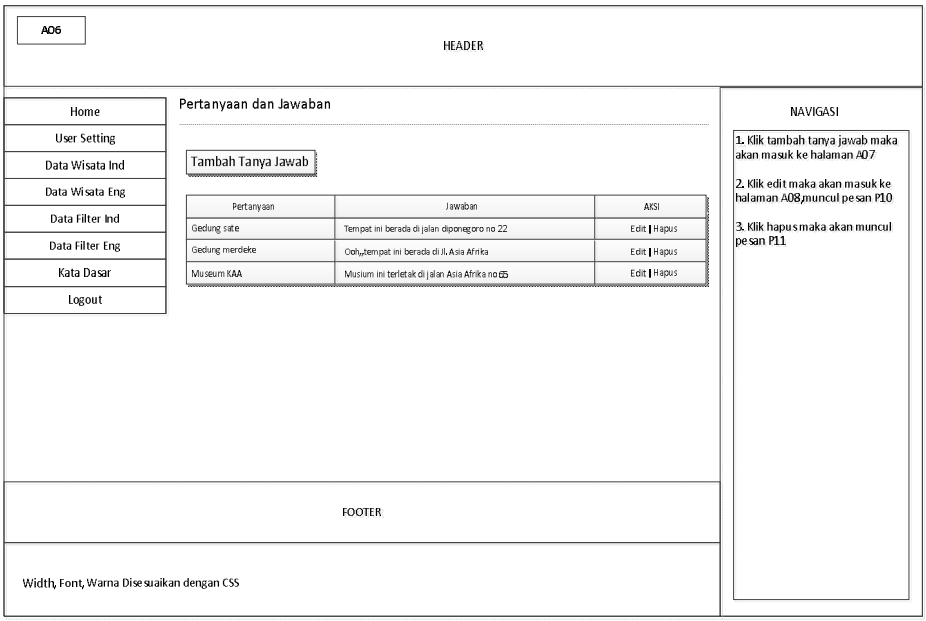
Gambar III.39 Perancangan Antarmuka Tambah Admin

5. Perancangan antarmuka ubah admin di user setting



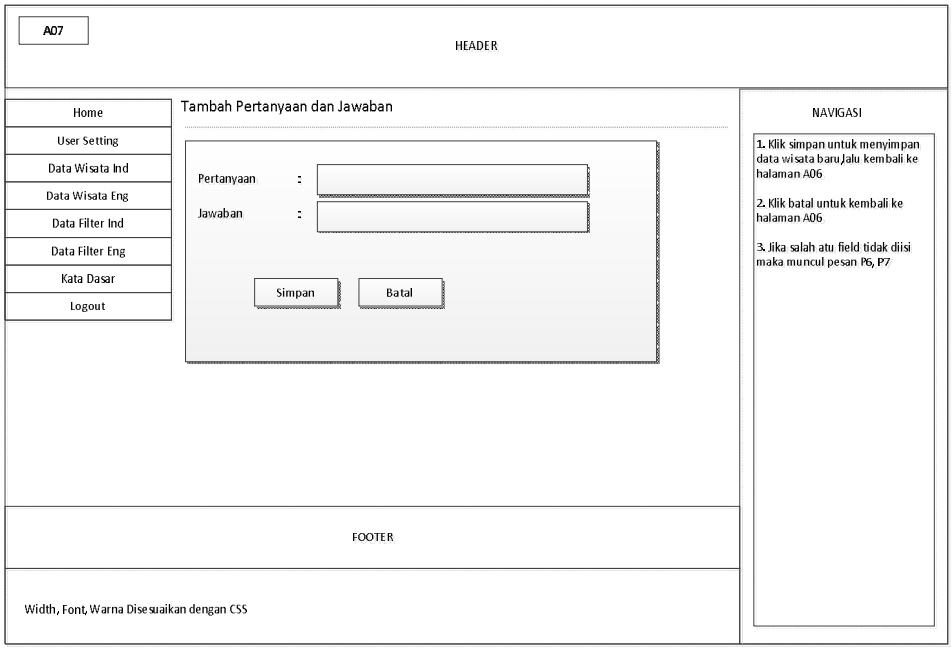
Gambar III.40 Perancangan Antarmuka Ubah Admin

6. Perancangan antarmuka data wisata tanya jawab Indonesia



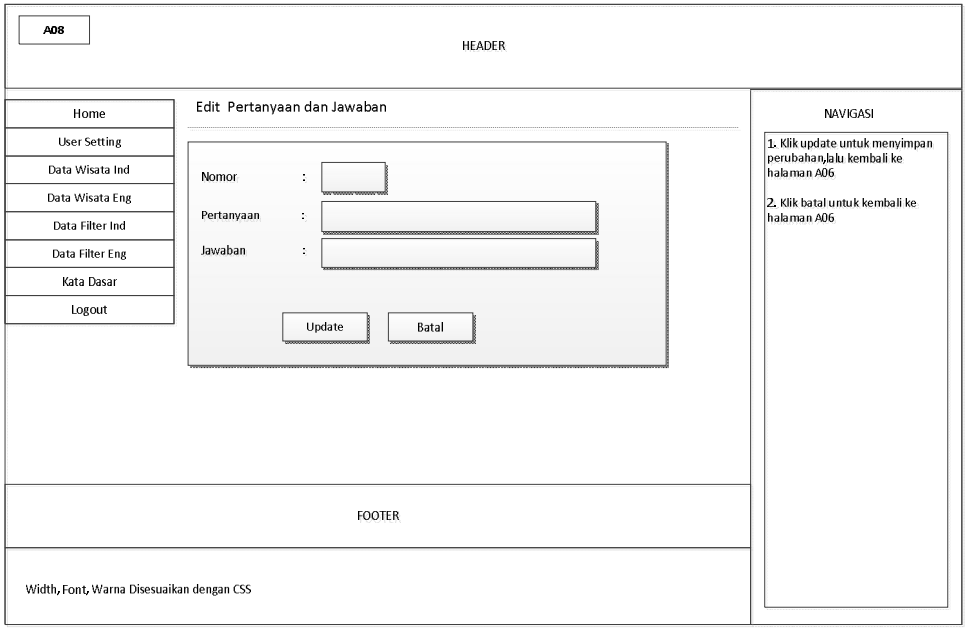
Gambar III.41 Perancangan Antarmuka Tanya Jawab Indonesia

7. Perancangan antarmuka tambah tanya jawab data wisata ind.



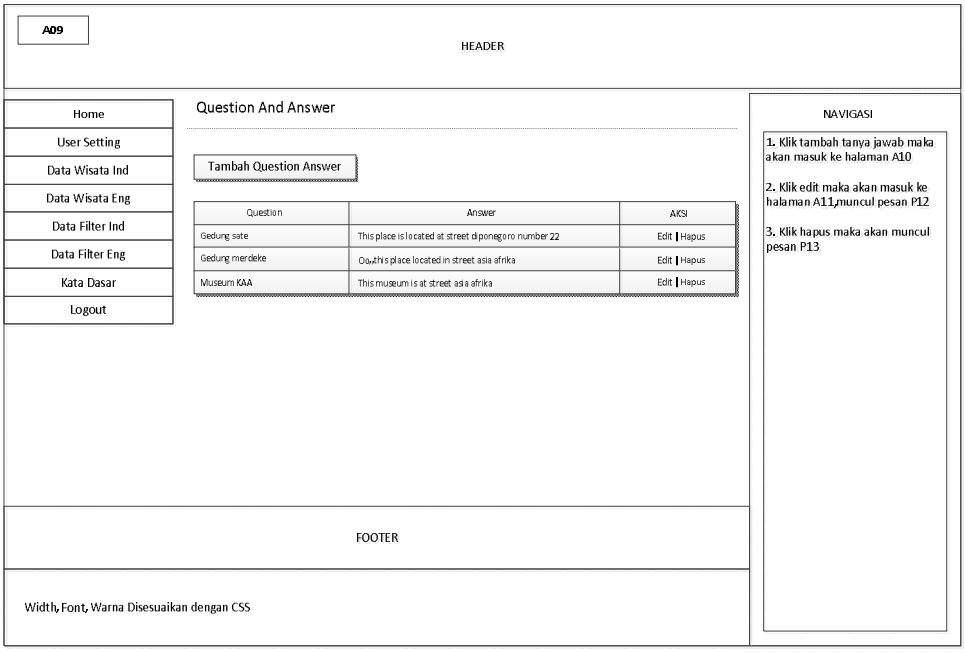
Gambar III.42 Perancangan Antarmuka Tambah Tanya Jawab Wisata Ind

8. Perancangan antarmuka ubah tanya jawab data wisata ind.



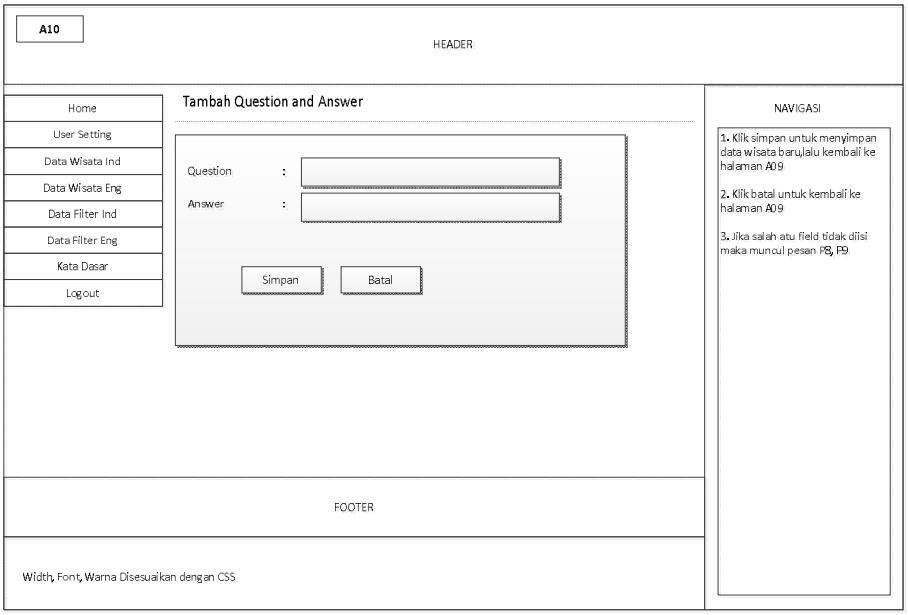
Gambar III.43 Perancangan Antarmuka Ubah Tanya Jawab Wisata Ind

9. Perancangan antarmuka data wisata tanya jawab eng.



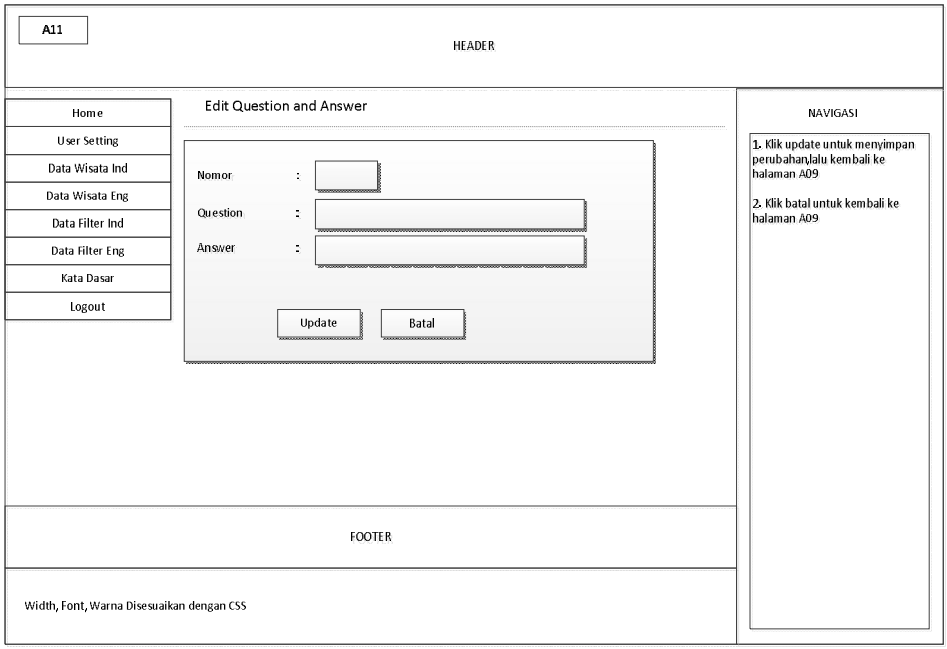
Gambar III.44 Perancangan Antarmuka Data Wisata Eng

10. Perancangan antarmuka tambah data wisata English



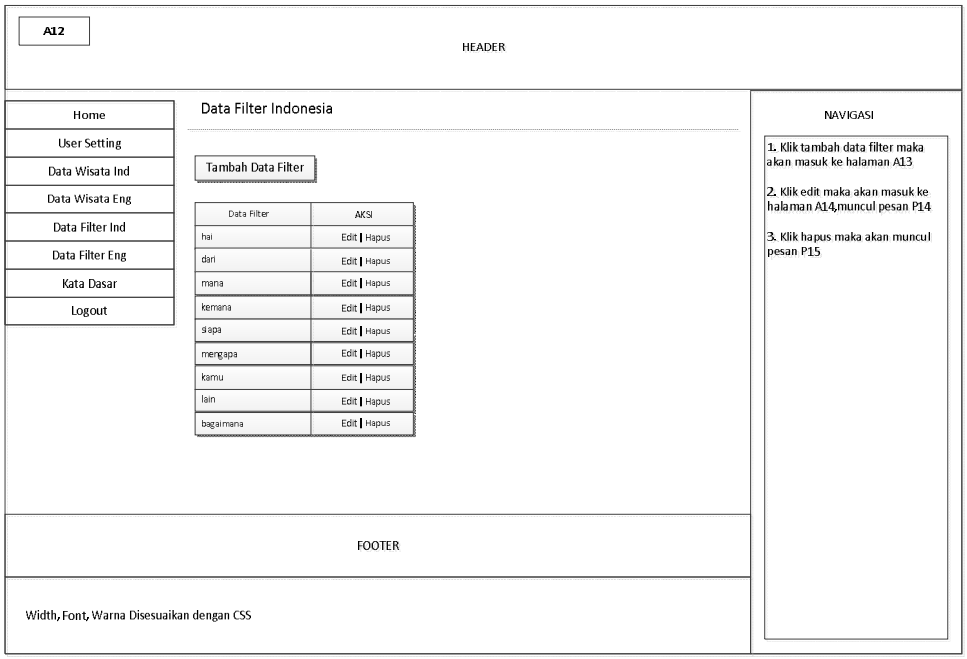
Gambar III.45 Perancangan Antarmuka Tambah Data Wisata English

11. Perancangan antarmuka ubah data wisata English



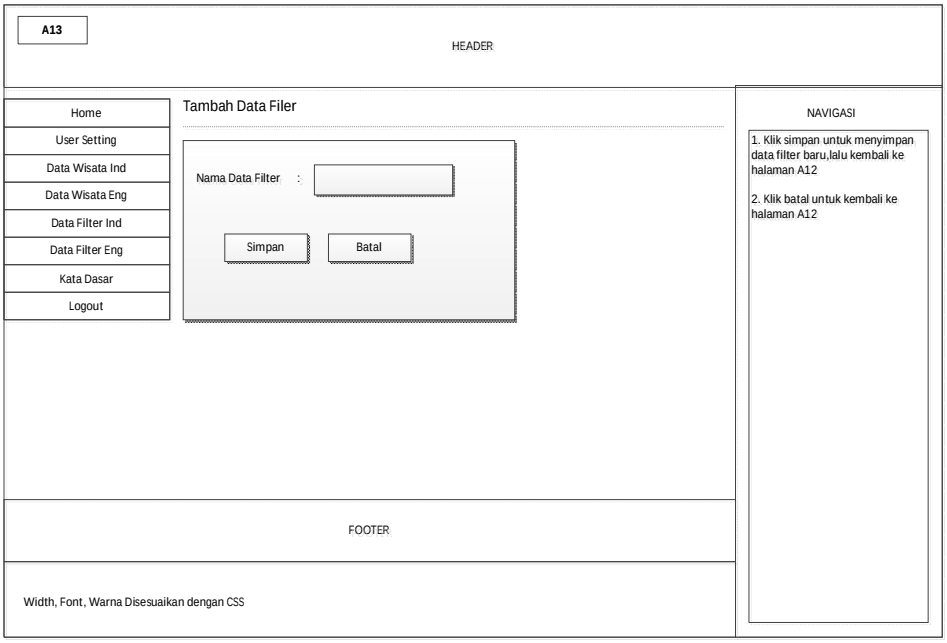
Gambar III.46 Perancangan Antarmuka Ubah Data Wisata English

12. Perancangan antarmuka data filter Indonesia



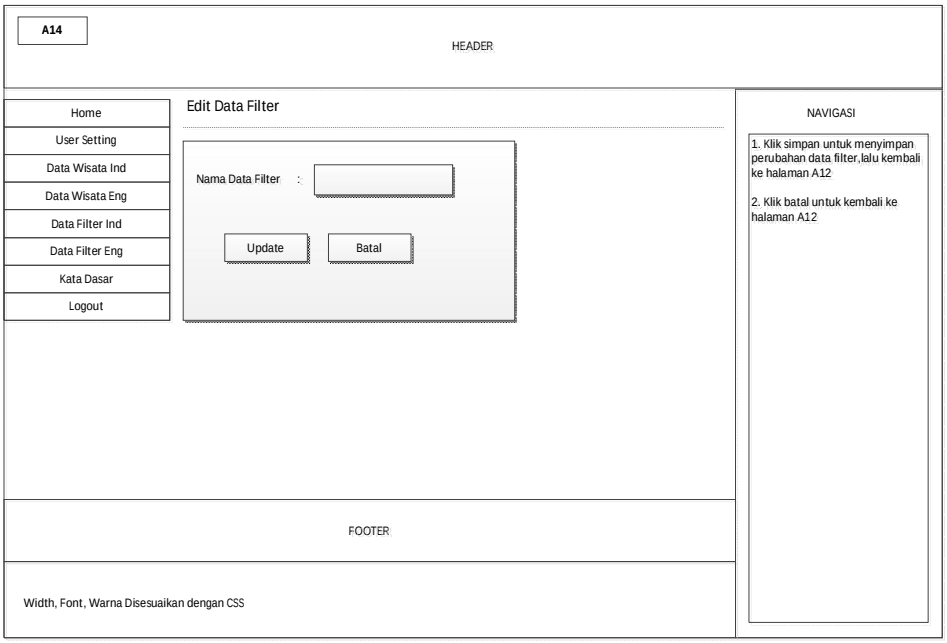
Gambar III.47 Perancangan Antarmuka Data Filter Indonesia

13. Perancangan antarmuka tambah data filter (ind)



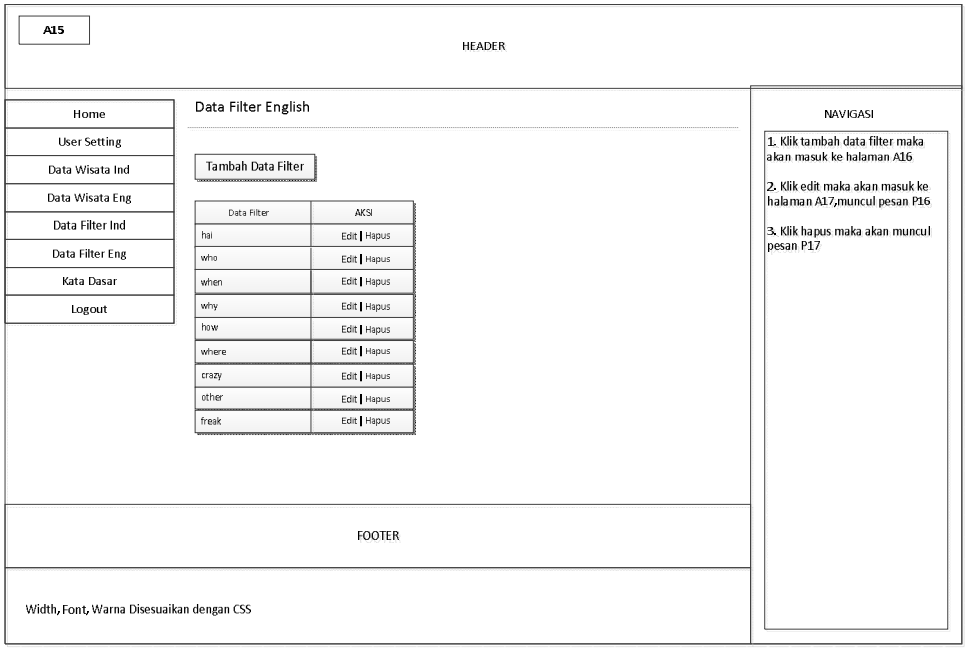
Gambar III.48 Perancangan Antarmuka Tambah Data Filter (ind)

14. Peracangan antarmuka ubah data filter (ind)



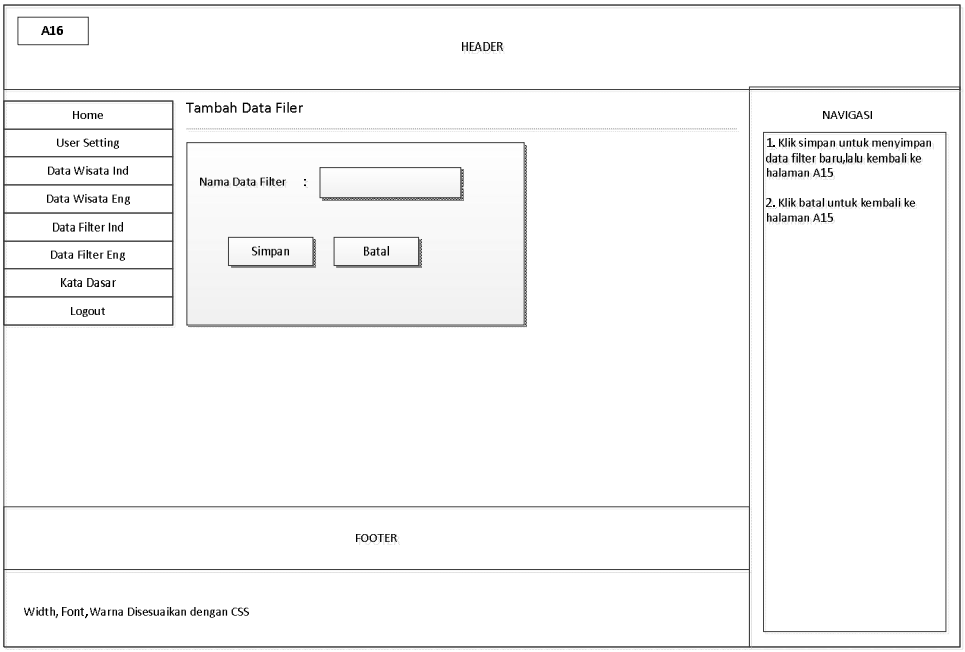
Gambar III.49 Perancangan Antarmuka Ubah Data Filter (Ind)

15. Perancangan antarmuka data filter English



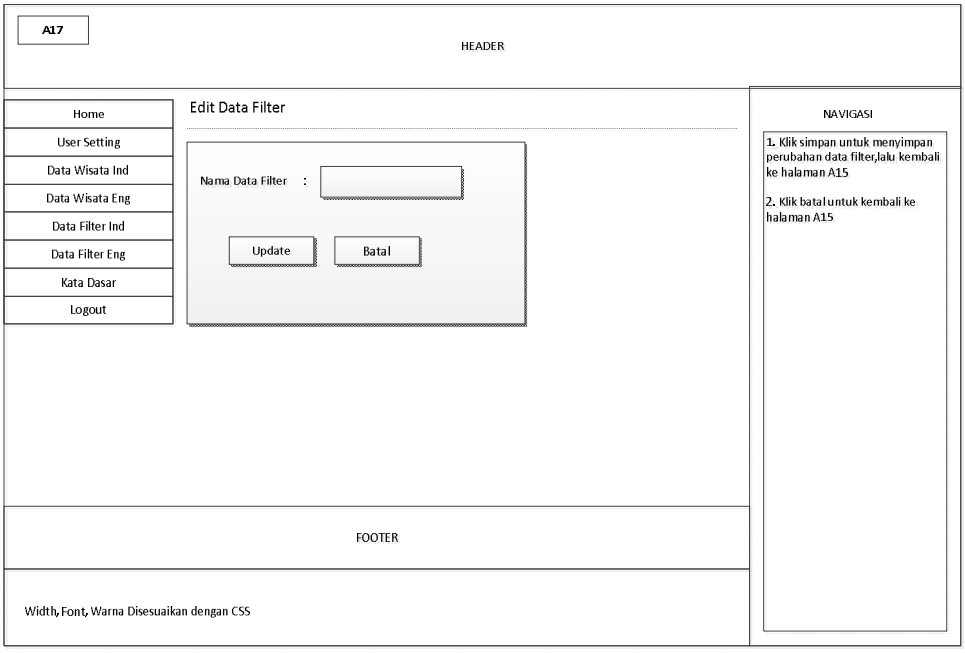
Gambar III.50 Perancangan Antarmuka Data Filter English

16. Perancangan antarmuka tambah data filter (eng)



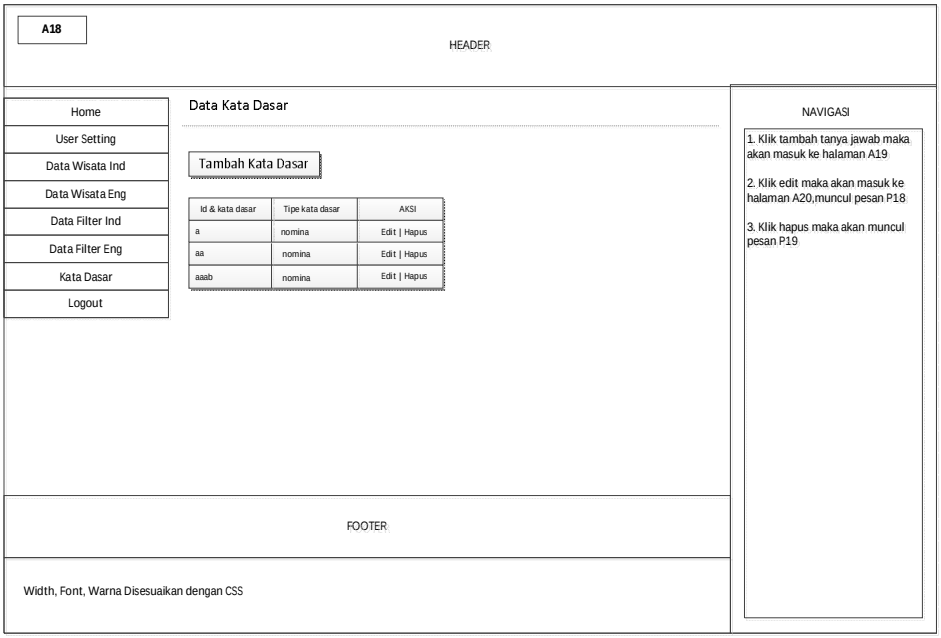
Gambar III.51 Perancangan Antarmuka Tambah Data Filter (Eng)

17. Perancangan antarmuka ubah data filter (eng)



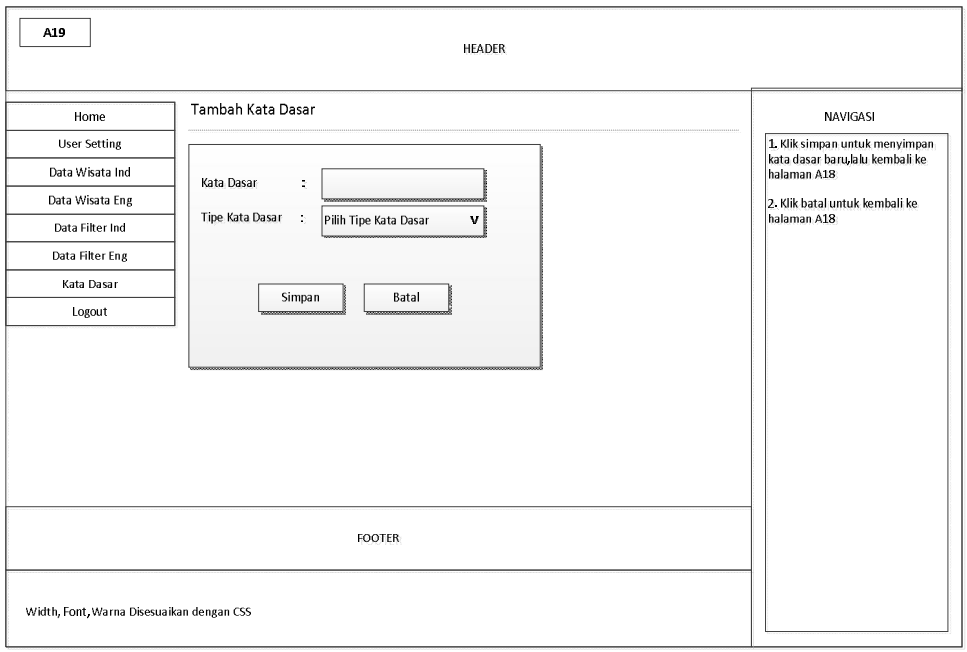
Gambar III.52 Perancangan Antarmuka Ubah Data Filter (Eng)

18. Perancangan antarmuka kata dasar



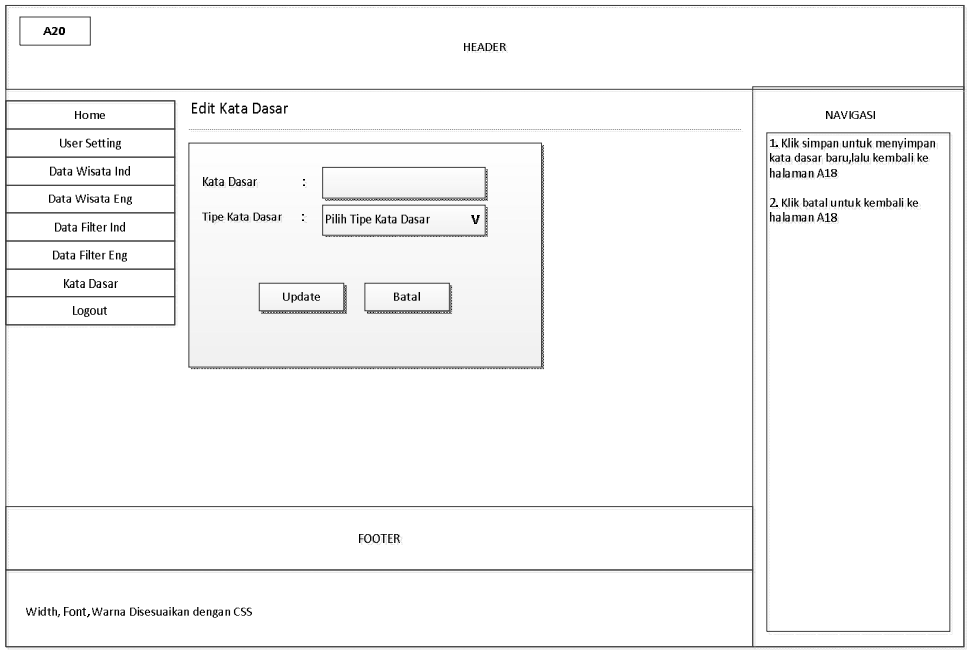
Gambar III.53 Perancangan Antarmuka Kata Dasar

19. Perancangan antarmuka tambah kata dasar



Gambar III.54 Perancangan Antarmuka Tambah Kata Dasar

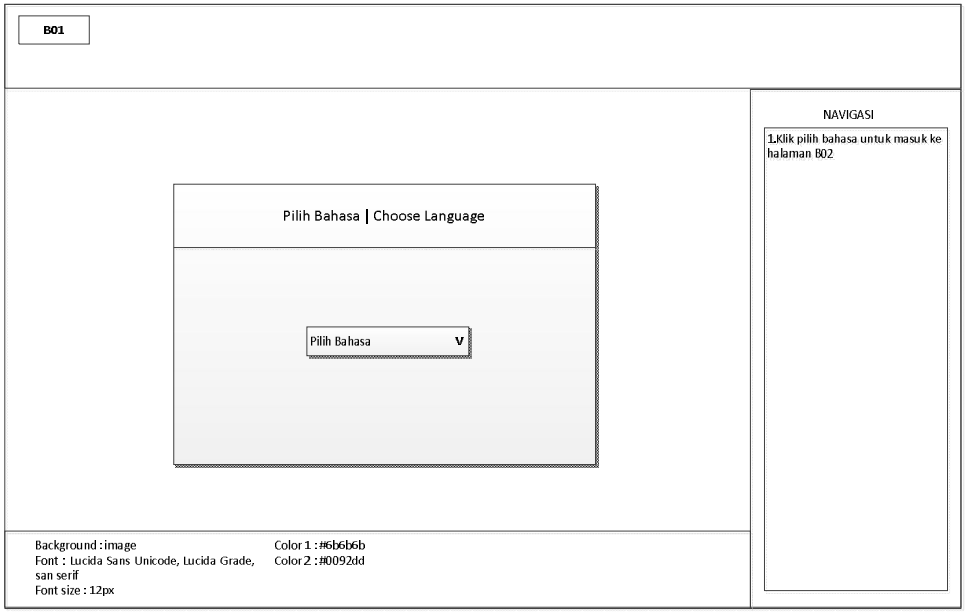
20. Perancangan antarmuka ubah kata dasar



Gambar III.55 Perancangan Antarmuka Ubah Kata Dasar

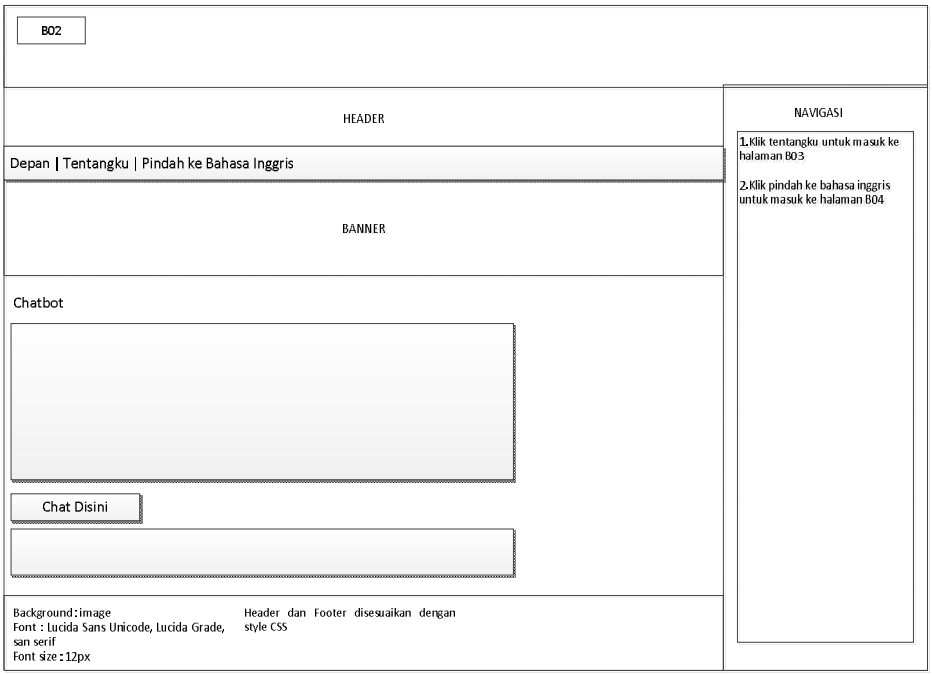
III.5.2.2 Perancangan Antarmuka Pengunjung

1. Perancangan antarmuka Memilih Bahasa



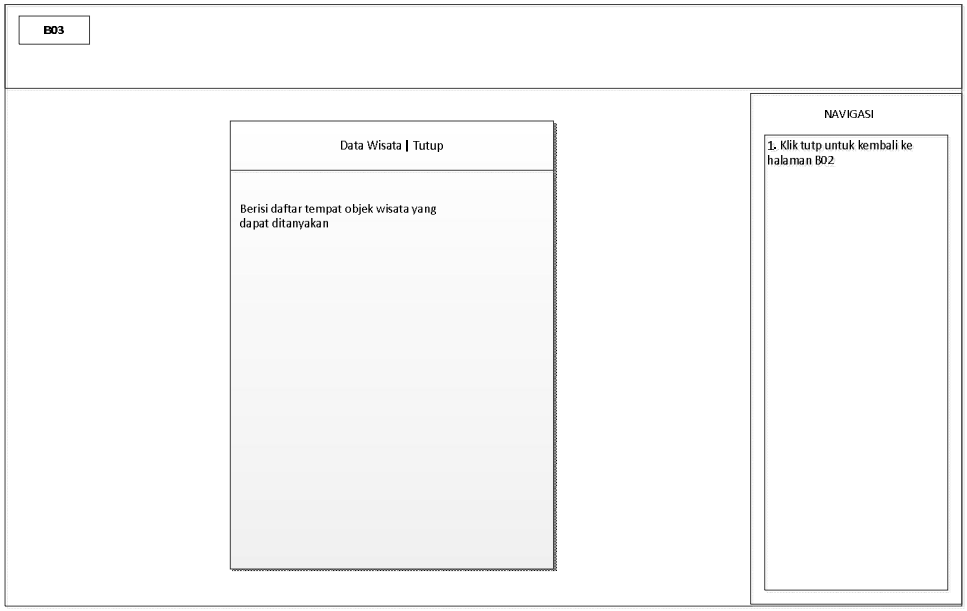
Gambar III.56 Perancangan Antarmuka Memilih Bahasa

2. Perancangan antarmuka Tanya Jawab Chatbot(ind)



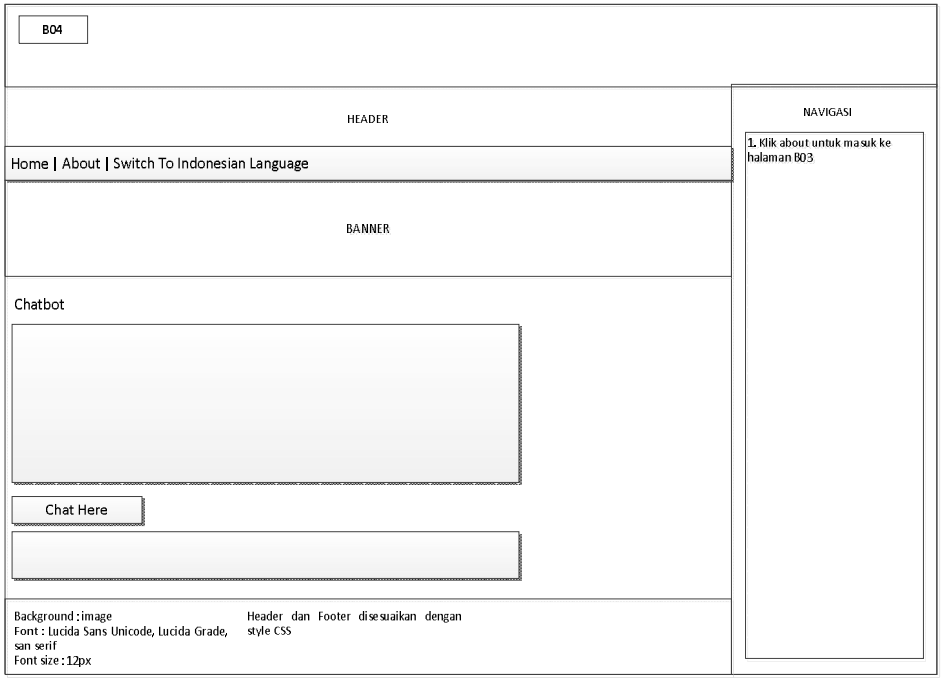
Gambar III.57 Perancangan Antarmuka Tanya Jawab *Chatbot*

3. Perancangan antarmuka Tentangku



Gambar III.58 Perancangan Antarmuka Tentangku

4. Perancangan antarmuka tanya jawab chatbot (eng)



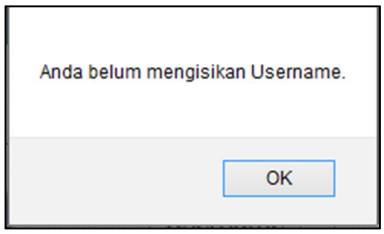
Gambar III.59 Perancangan Antarmuka Tanya Jawab *Chatbot Eng*

III.5.3 Perancangan Pesan

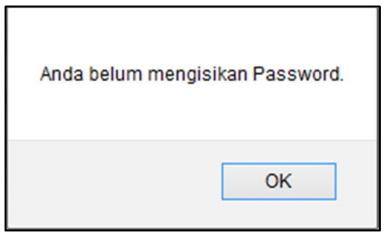
P1



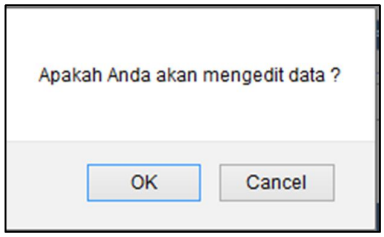
P2



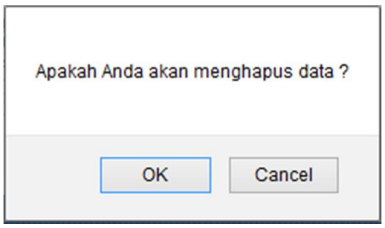
P3



P4



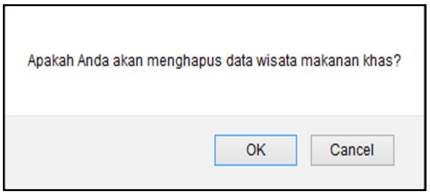
P5



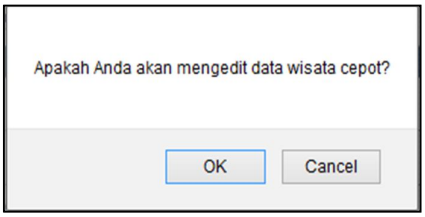
P6



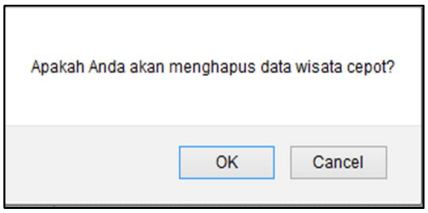
P11



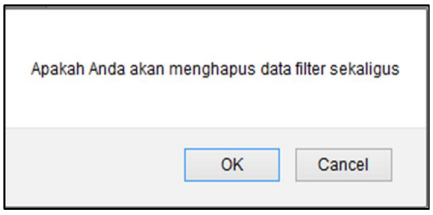
P12



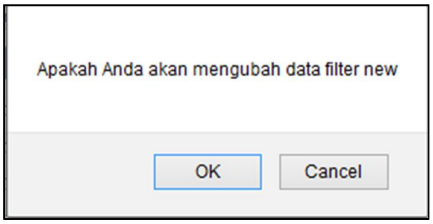
P13



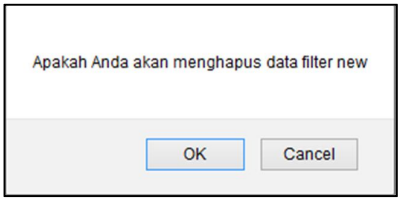
P14

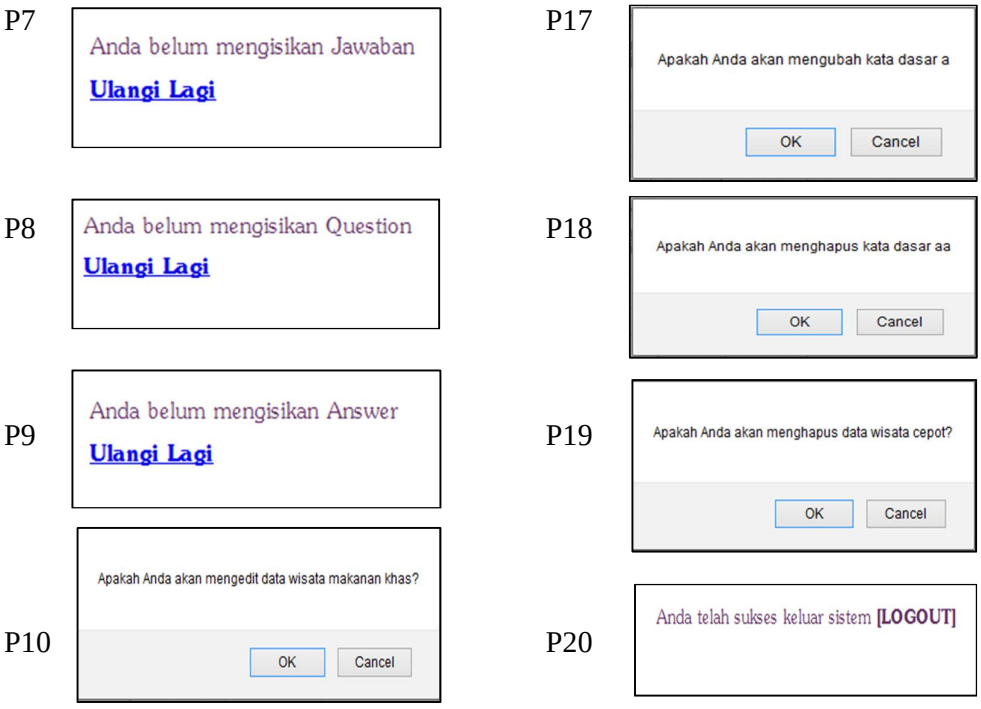


P15



P16





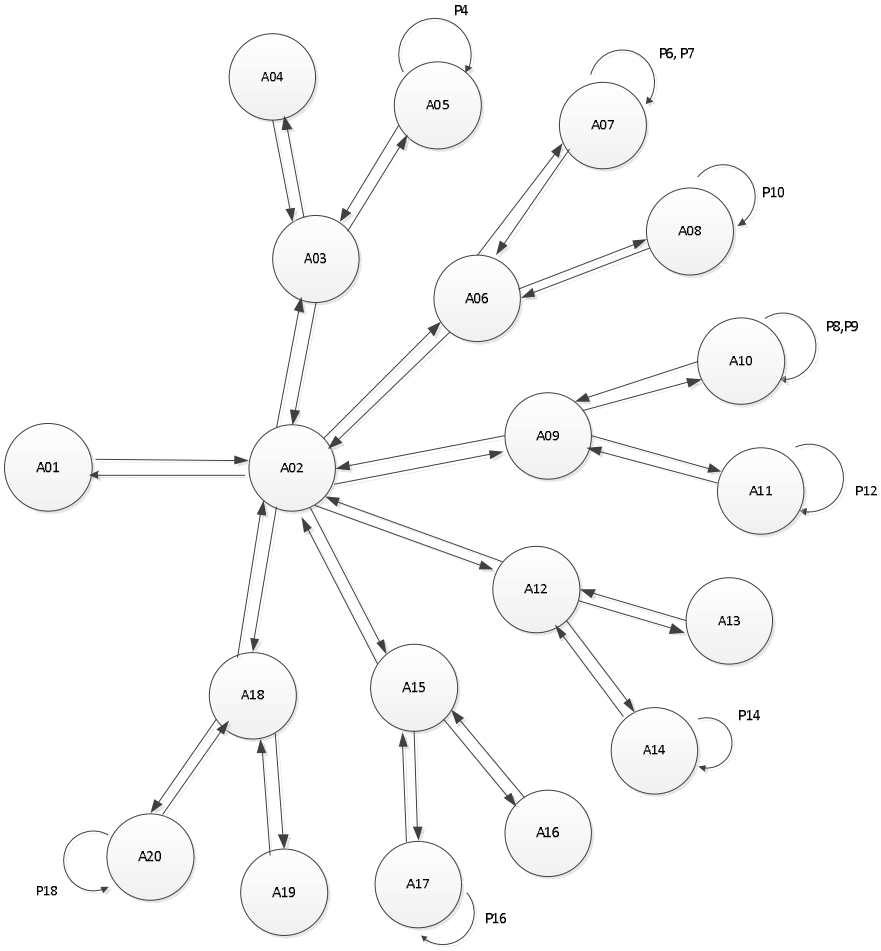
Gambar III.60 Perancangan Pesan

III.5.4 Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan keterhubungan dari navigasi menu dari satu *form* ke *form* yang lain. Jaringan semantik yang terbentuk pada Aplikasi *Natural Language Processing* untuk pembuatan chat bot berbasis web ini adalah :

a. Jaringan Semantik Admin

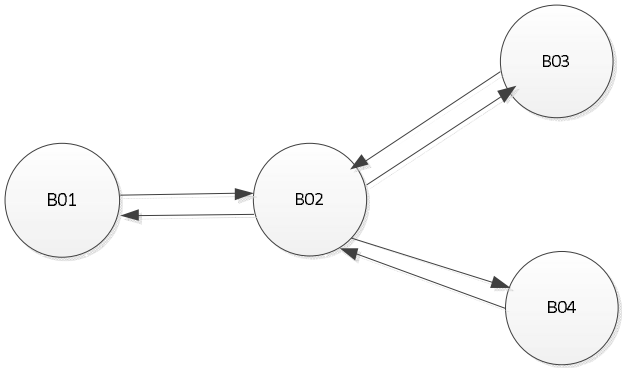
Jaringan semantik admin dapat dilihat pada gambar III.61.



Gambar III.61 Jaringan Semantik Admin

b. Jaringan Semantik Pengunjung

Jaringan semantik pengunjung dapat dilihat pada gambar III.62.

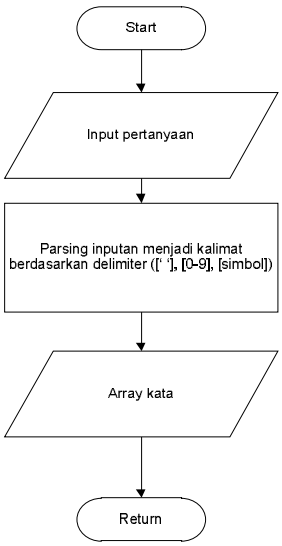


Gambar III.62 Jaringan Semantik Pengunjung

III.5.5 Perancangan Method

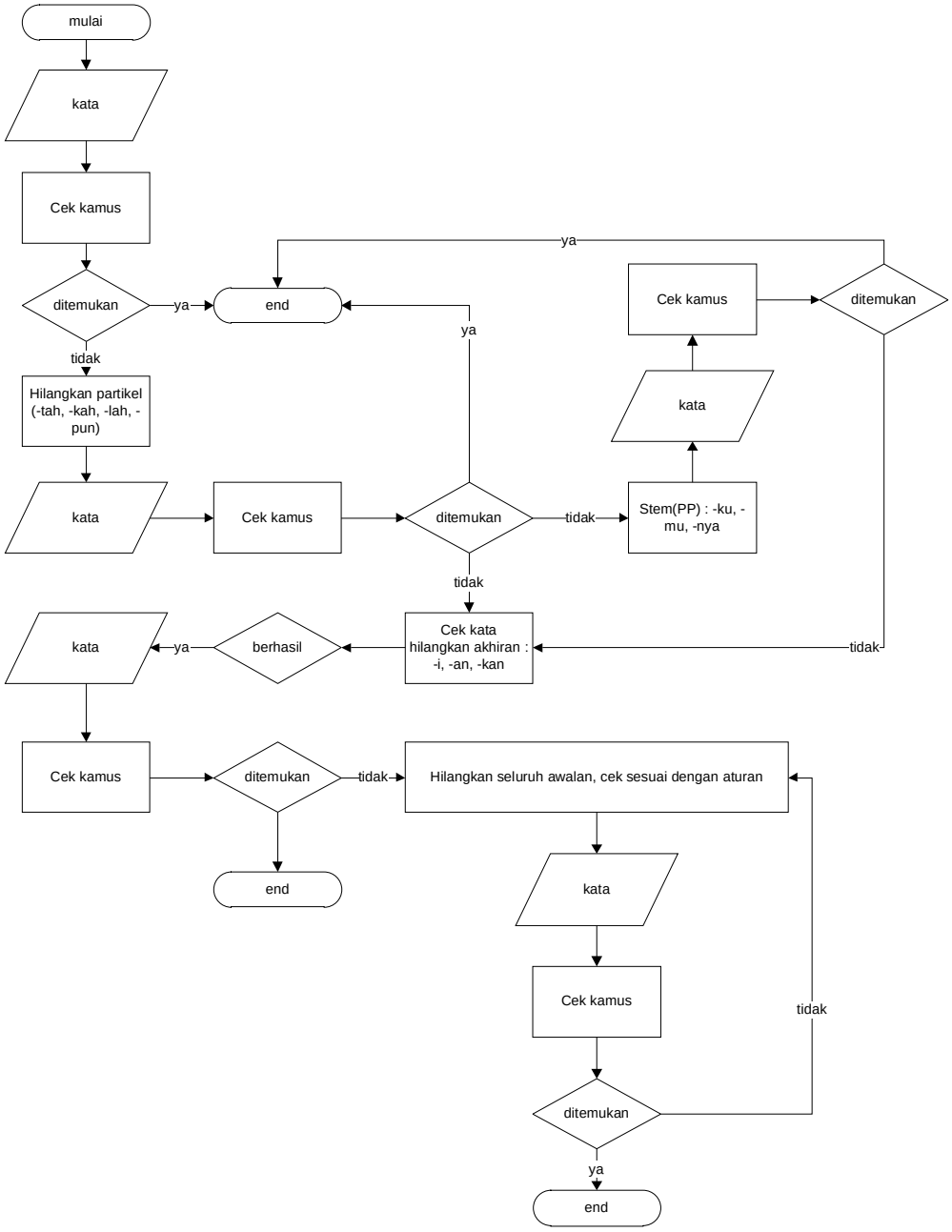
Perancangan method mentransformasi elemen-elemen objek dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi method dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan *method* untuk aplikasi *Natural Language Processing* yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Method *Tokenizing / Parsing*, ini dilakukan untuk memisahkan inputan kalimat menjadi per kata. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.63



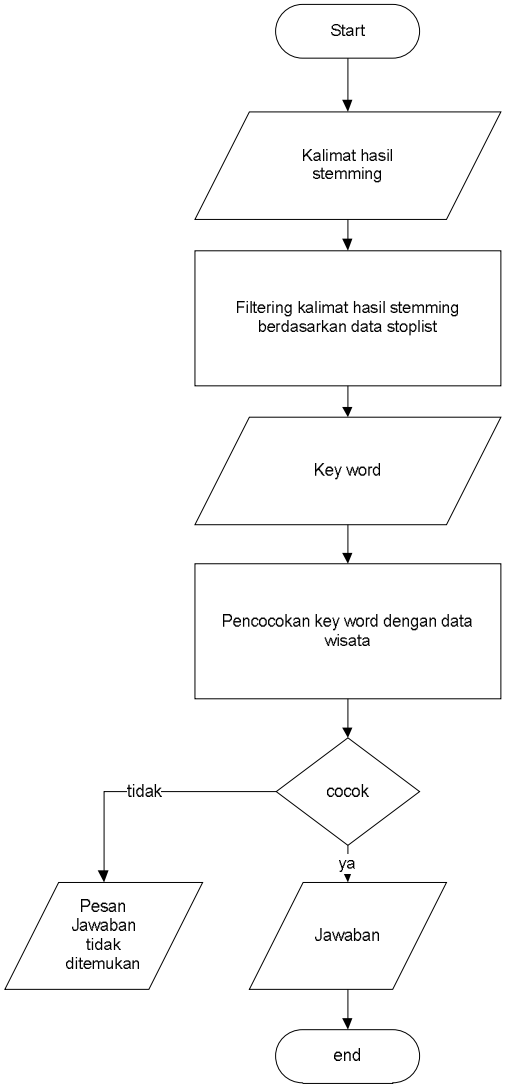
Gambar III.63 *Flowchart Token Parsing*

2. Method *Stemming*, ini dilakukan untuk menghilangkan imbuhan pada kata. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.64



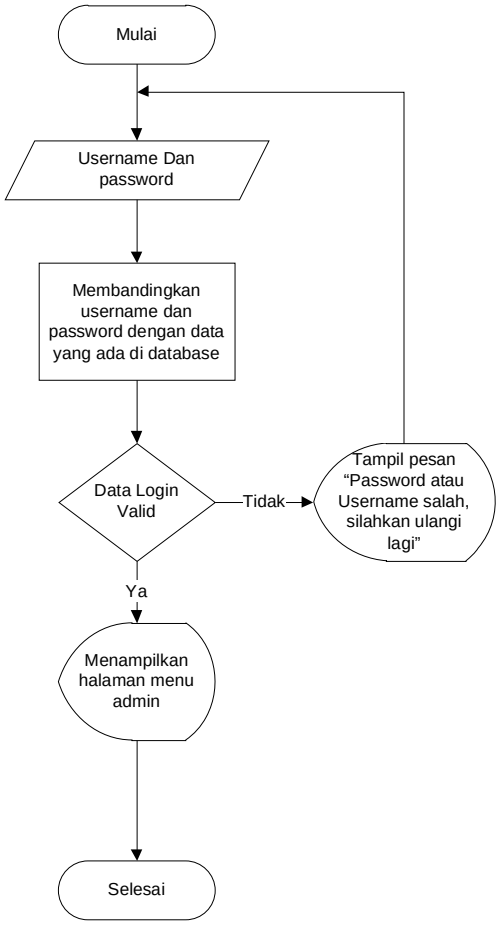
Gambar III.64 *Flowchart Stemming*

3. Method *Filtering*, ini dilakukan untuk menghilangkan daftar kata yang tidak penting. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.65



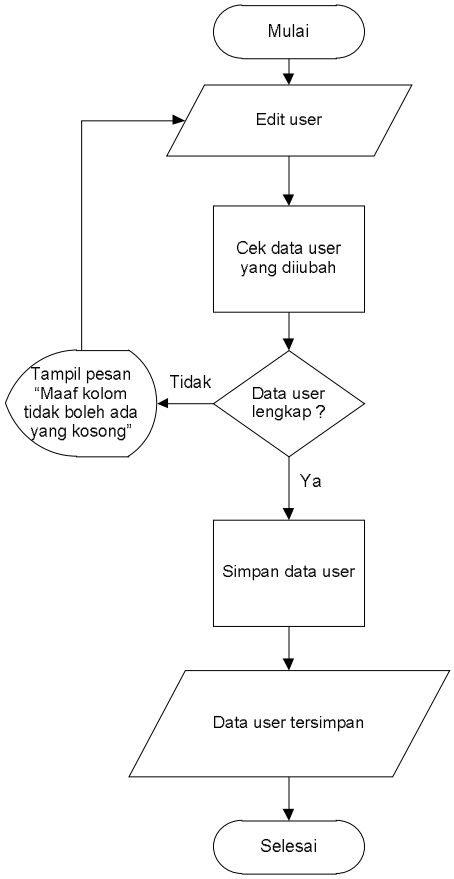
Gambar III.65 *Flowchart Filtering*

4. Method Login, method ini dilakukan ketika admin akan login ke dalam sistem. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.66.



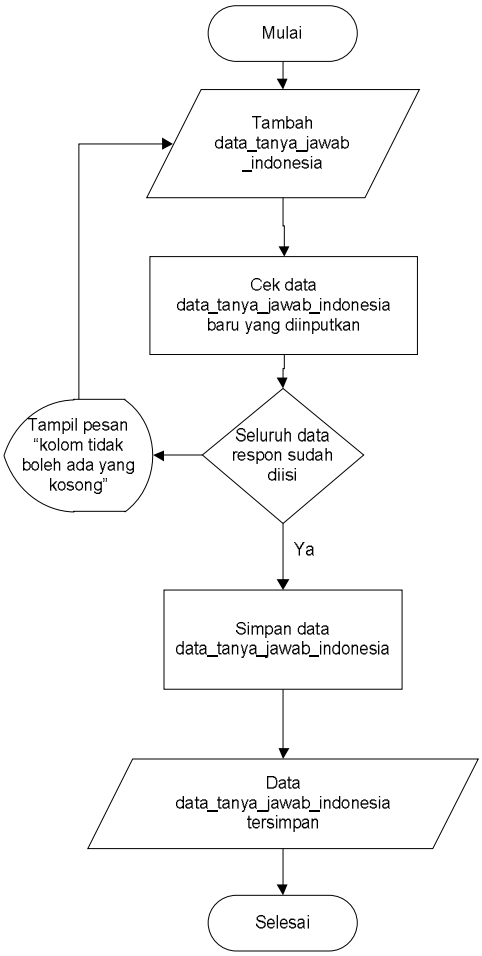
Gambar III.66 *Flowchart Login*

5. Method Edit User, method ini dilakukan ketika admin ingin mengedit data admin. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.67.



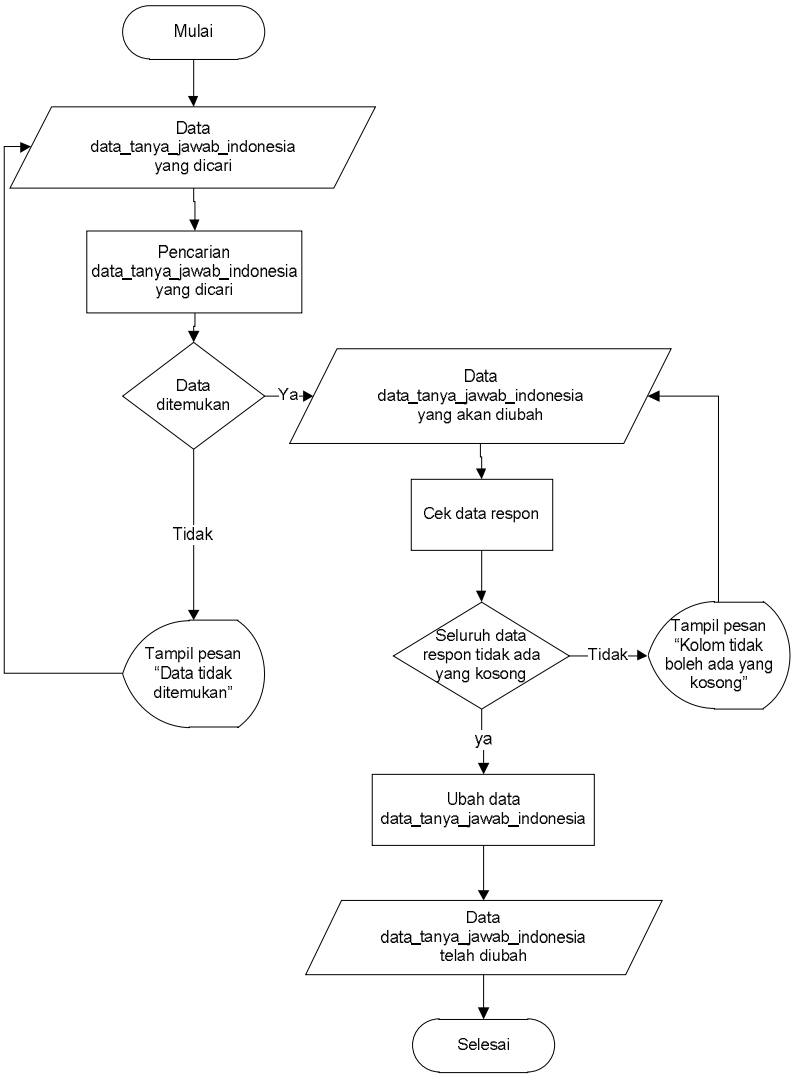
Gambar III.67 *Flowchart* Edit User

6. Method Tambah Tanya Jawab, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan tambah data wisata Indonesia. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.68



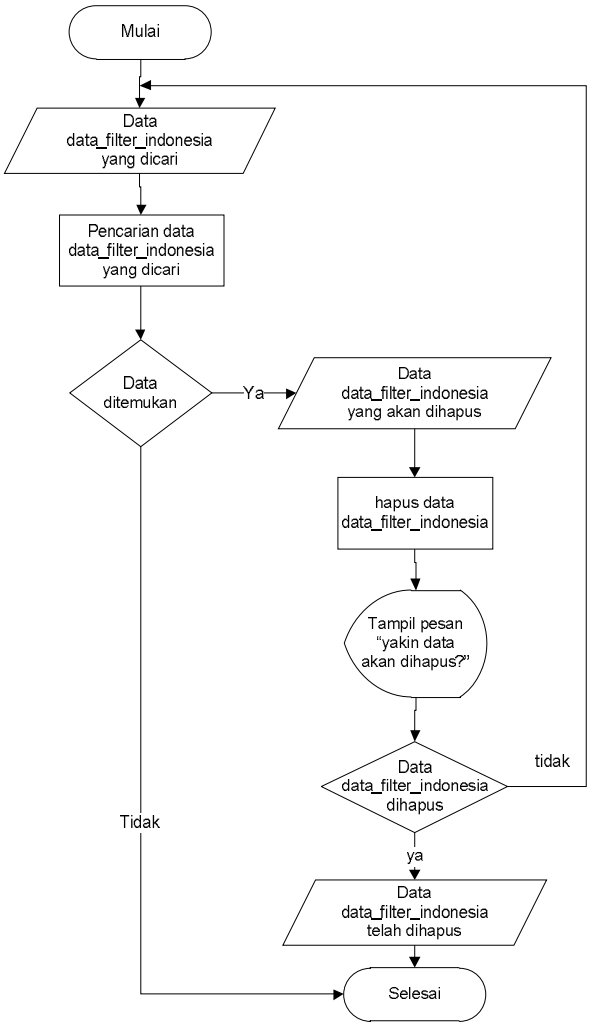
Gambar III.68 *Flowchart* Tambah Tanya Jawab

7. Method Edit Tanya Jawab, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan edit data wisata Indonesia. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.69.



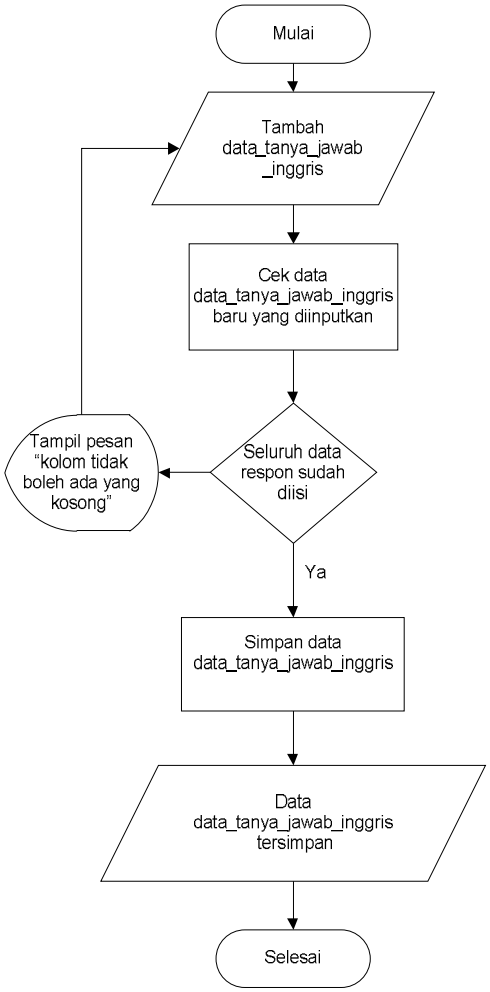
Gambar III.69 *Flowchart* Edit Tanya Jawab

8. Method Hapus Tanya Jawab, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan hapus data wisata Indonesia. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.70



Gambar III.70 *Flowchart* Hapus Tanya Jawab

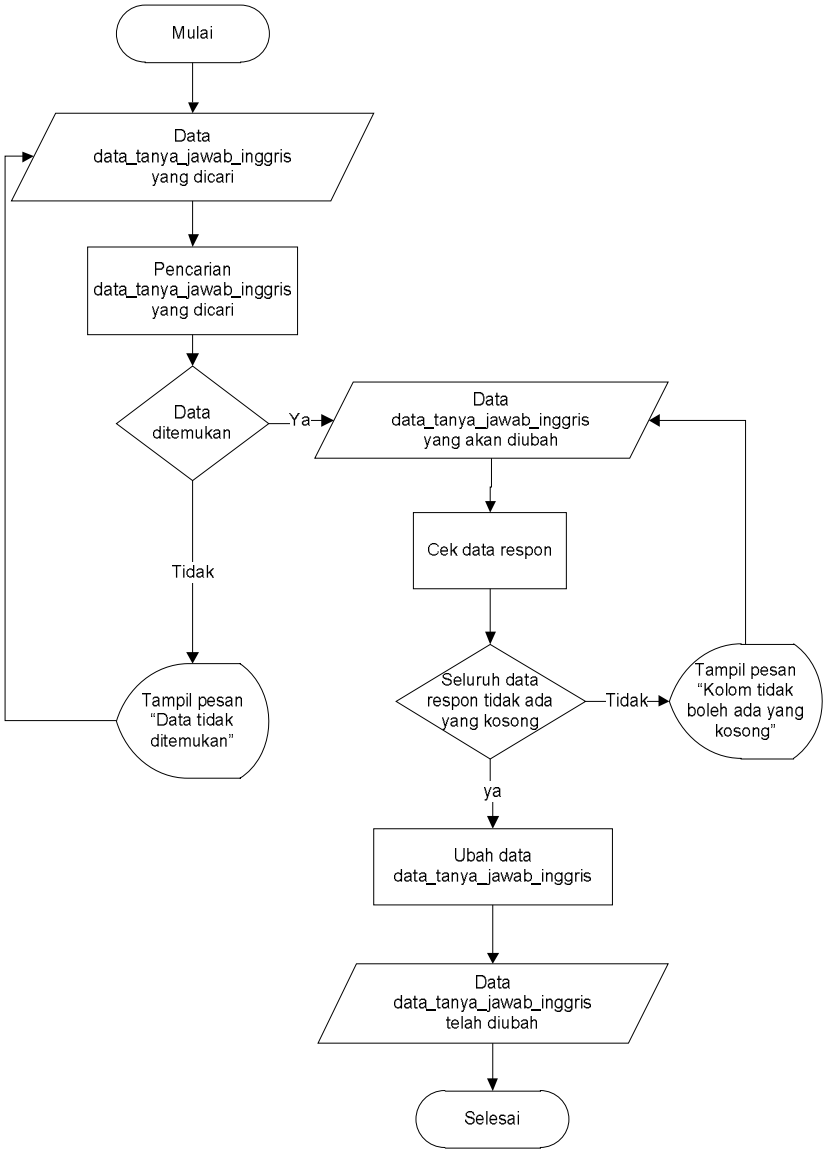
9. Method Tambah *Questin Answer*, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan tambah data wisata english. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.71.



Gambar III.71 *Flowchart* Tambah *Question Answer*

10. Method Edit *Questin Answer*, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan edit data wisata english. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.72.

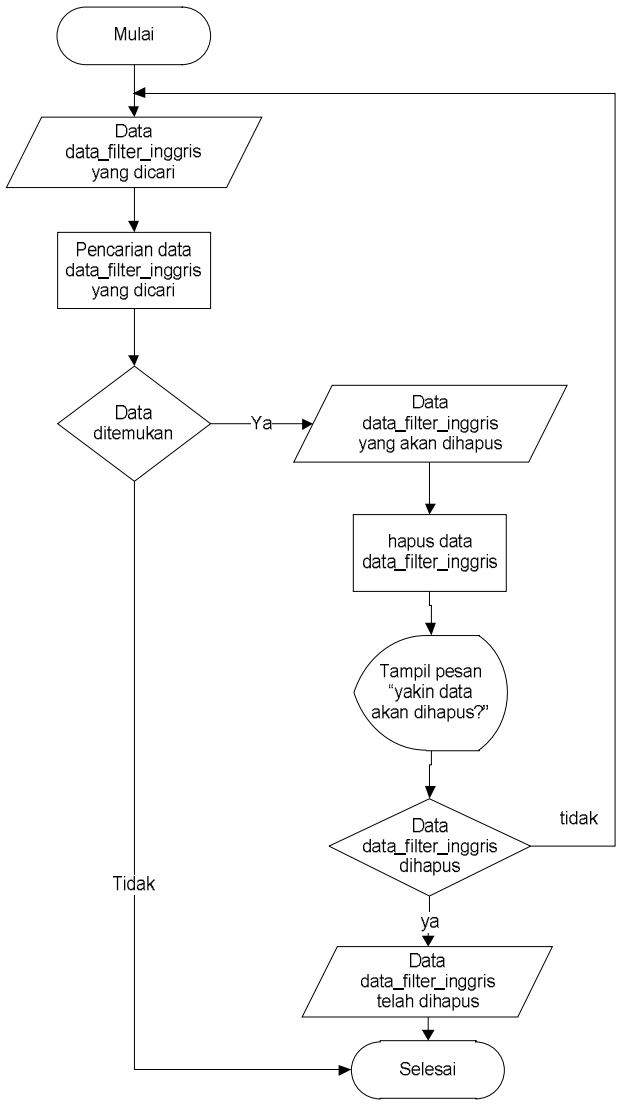
.



Gambar III.72 *Flowchart* Edit *Question Answer*

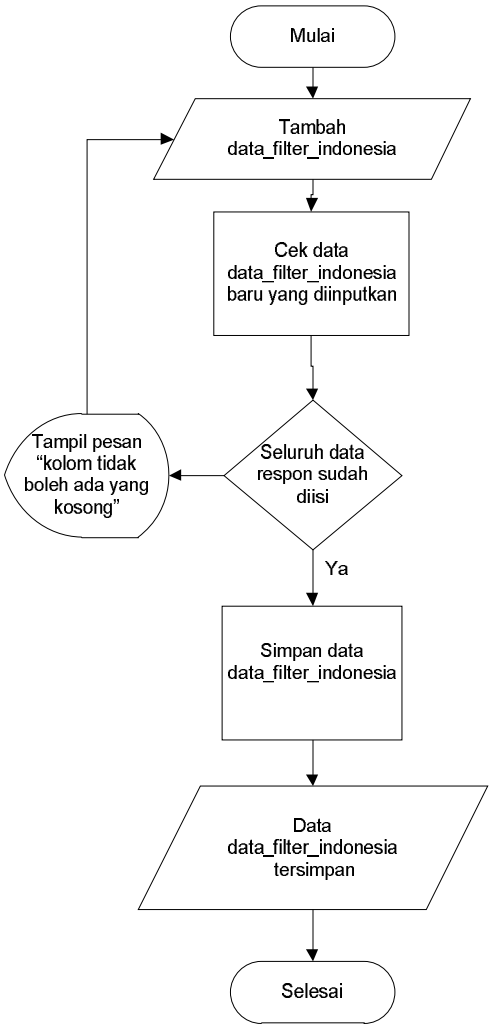
11. Method Hapus *Questin Answer*, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan hapus data wisata english. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.73

.



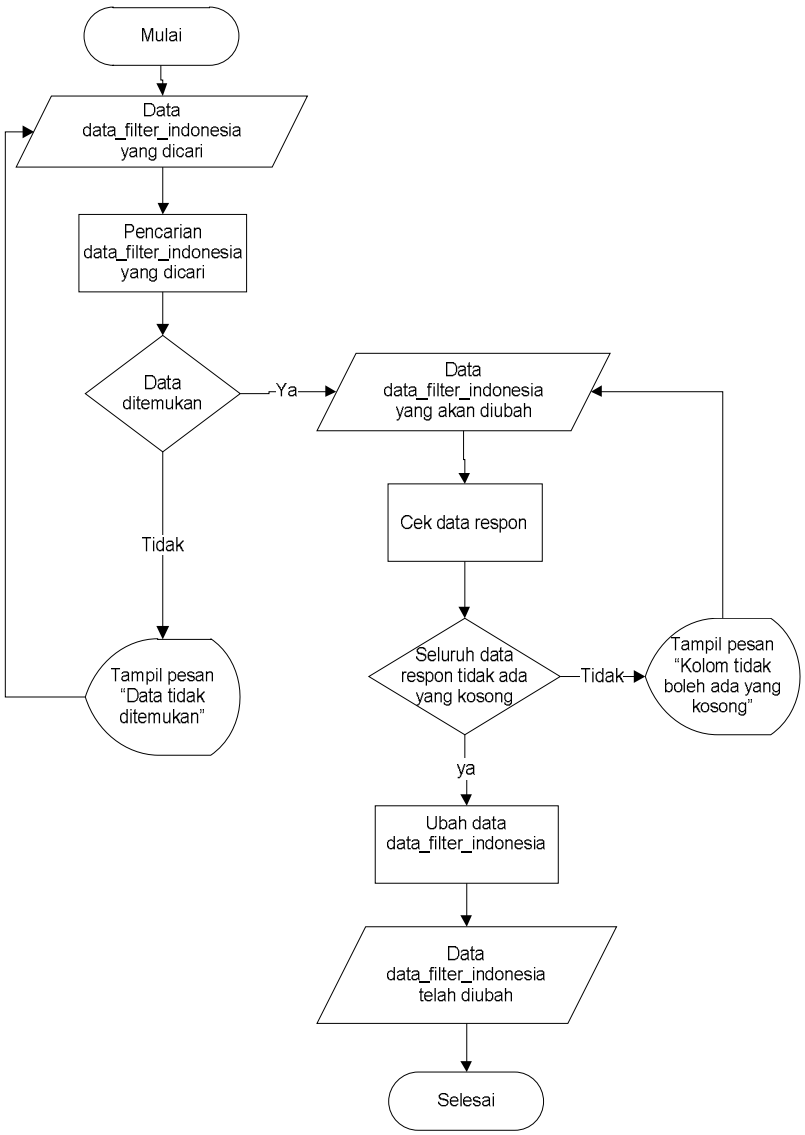
Gambar III.73 *Flowchart* Hapus *Question Answer*

12. Method Tambah Data Filter Ind, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan tambah data filter. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.74.



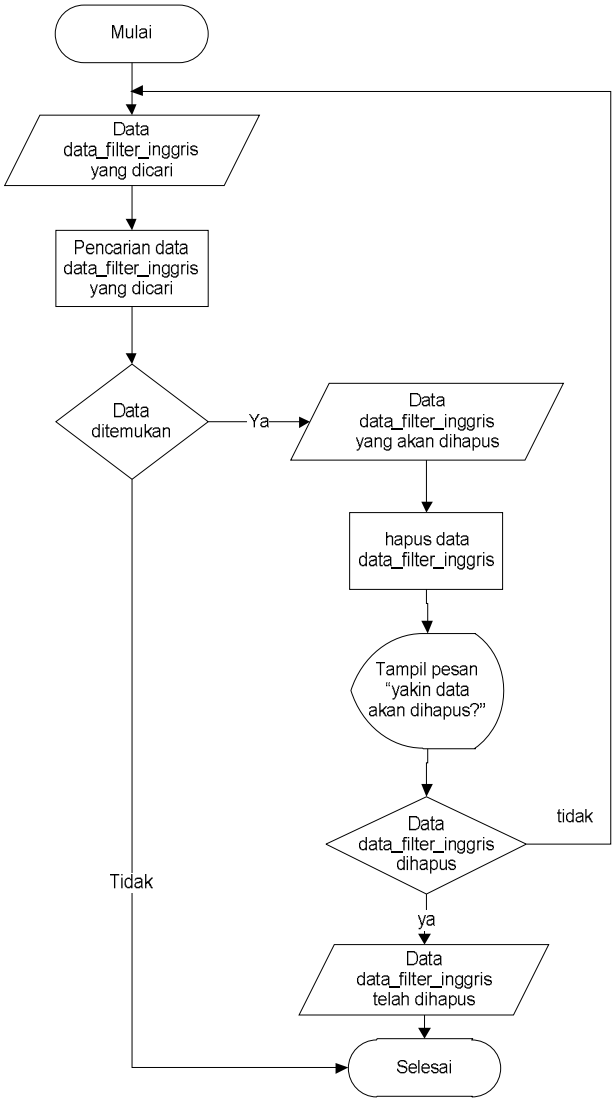
Gambar III.74 *Flowchart* Tambah Data Filter Ind

13. Method Edit Data Filter Ind, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan edit data filter. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.75.



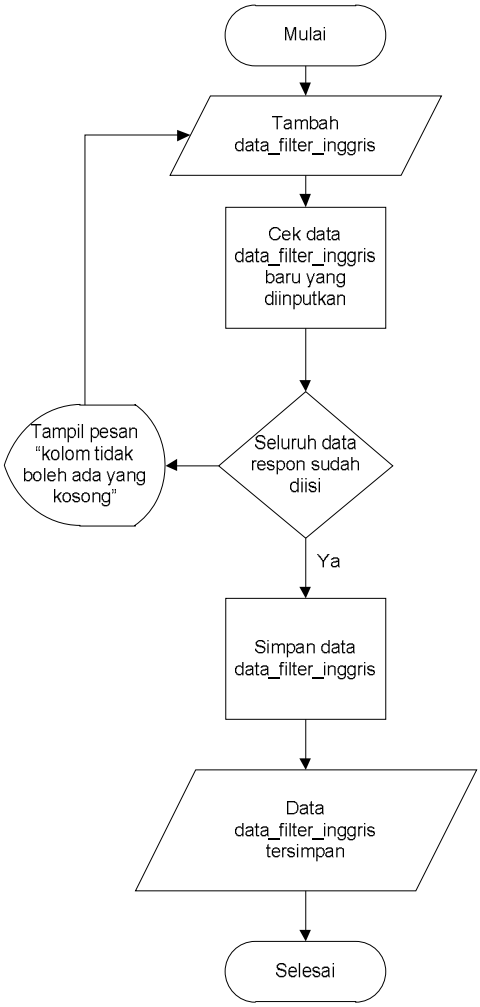
Gambar III.75 *Flowchart* Edit Data Filter Ind

14. Method Hapus Data Filter Ind, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan tambah data filter. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.76.



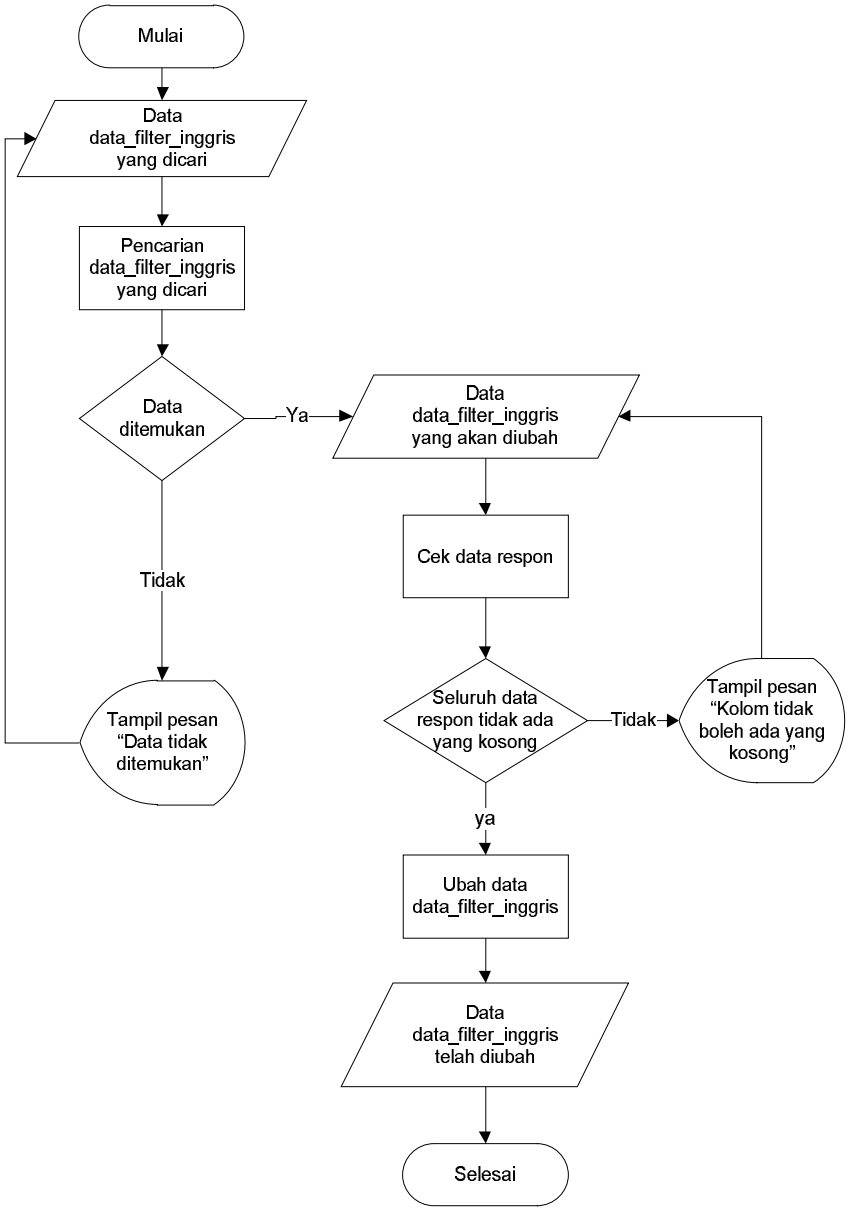
Gambar III.76 *Flowchart* Hapus Data Filter Ind

15. Method Tambah Data Filter Eng, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan tambah data filter. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.77.



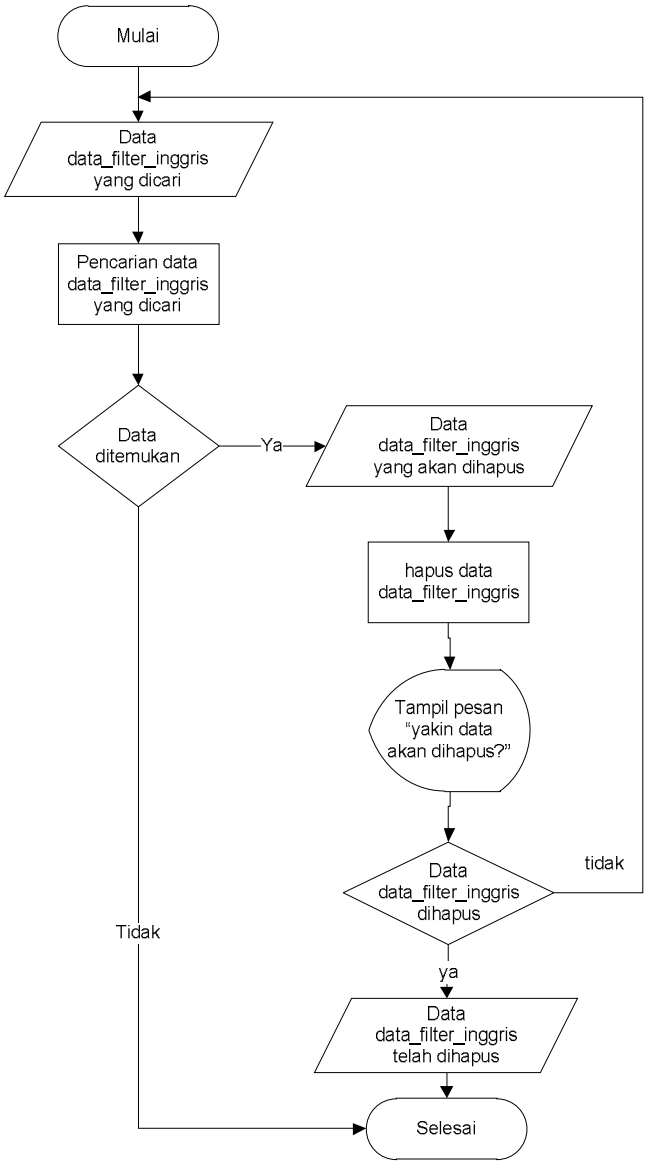
Gambar III.77 *Flowchart* Tambah Data Filter Eng

16. Method Edit Data Filter Eng, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan edit data filter. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.78.



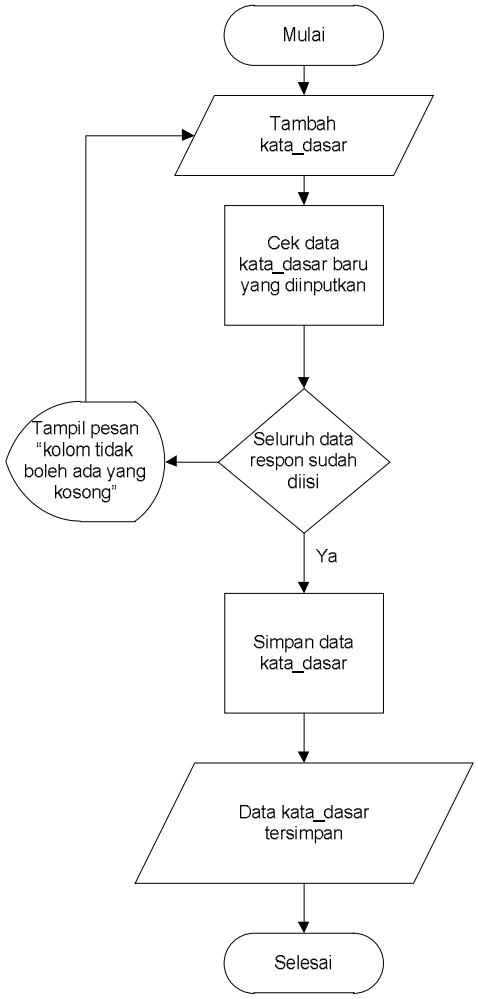
Gambar III.78 *Flowchart* Edit Data Filter Eng

17. Method Hapus Data Filter Eng, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan hapus data filter. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.79.



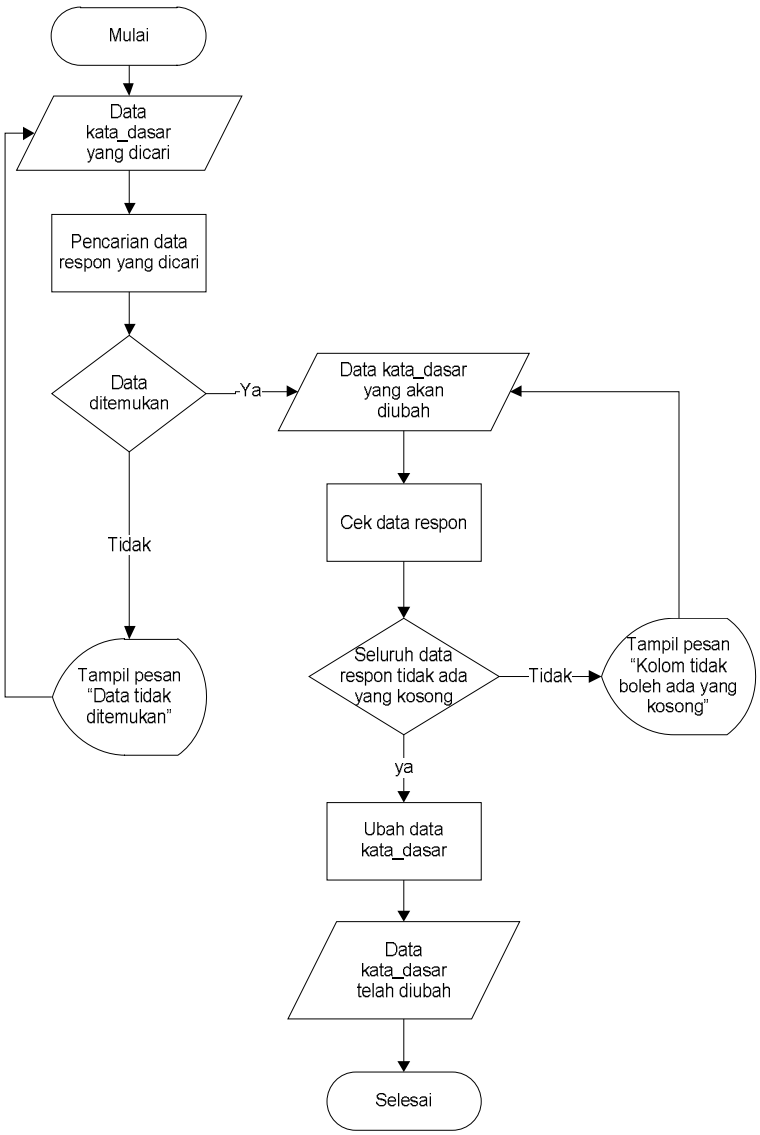
Gambar III.79 *Flowchart* Hapus Data Filter Eng

18. Method Tambah Kata Dasar, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan tambah kata dasar. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.80.



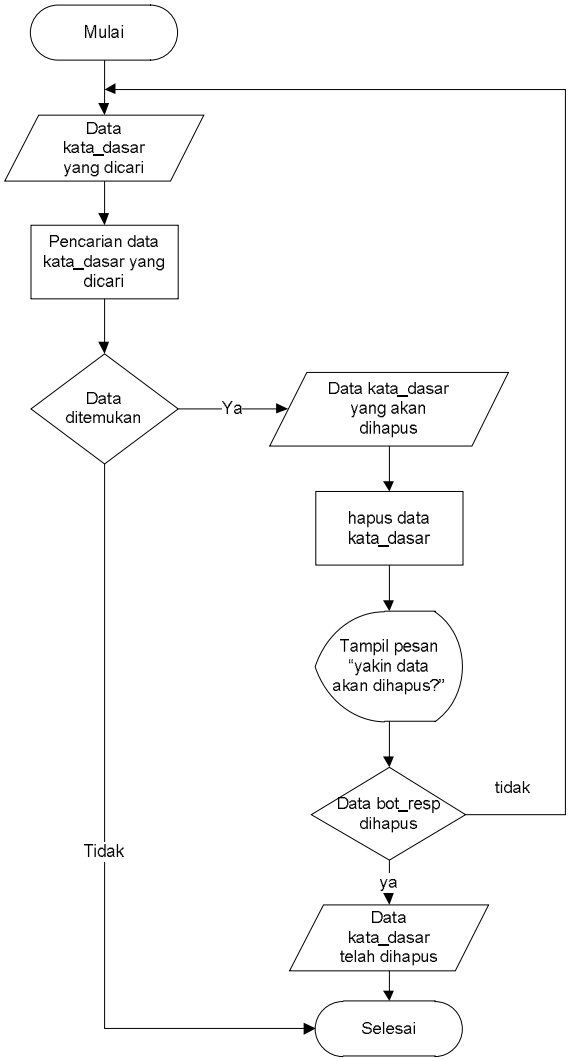
Gambar III.80 *Flowchart* Tambah Kata Dasar

19. Method Edit Kata Dasar, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan edit kata dasar. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.81.



Gambar III.81 *Flowchart* Edit Kata Dasar

20. Method Hapus Kata Dasar, method ini dilakukan ketika admin akan melakukan hapus kata dasar. Alurnya dapat dilihat pada *flowchart* gambar III.82.



Gambar III.82 *Flowchart* Hapus Kata Dasar