BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis adalah proses mengurai konsep ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana, sedemikian rupa sehingga struktur logisnya menjadi jelas. Analisis merupakan metode untuk menguji, menilai, dan memahami sistem pemikiran yang kompleks dengan memecahnya ke dalam unsur-unsur yang lebih sederhana sehingga hubungan antar unsur-unsur itu menjadi jelas.

Pada analisis sistem ini akan dilakukan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalan sehingga ditemukan kelemahannya. Hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap-tahap analisis sistem adalah sebagai berikut :

1. Analisis masalah.
2. Analisis sistem yang sedang berjalan.
3. Analisis kebutuhan non fungsional.
4. Analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Sistem yang sedang digunakan untuk memeriksa dokumen-dokumen yang mengandung kata tidak baku di Balai Bahasa Bandung ini masih dilakukan secara manual, yaitu dengan cara membaca satu per satu dokumen yang ada

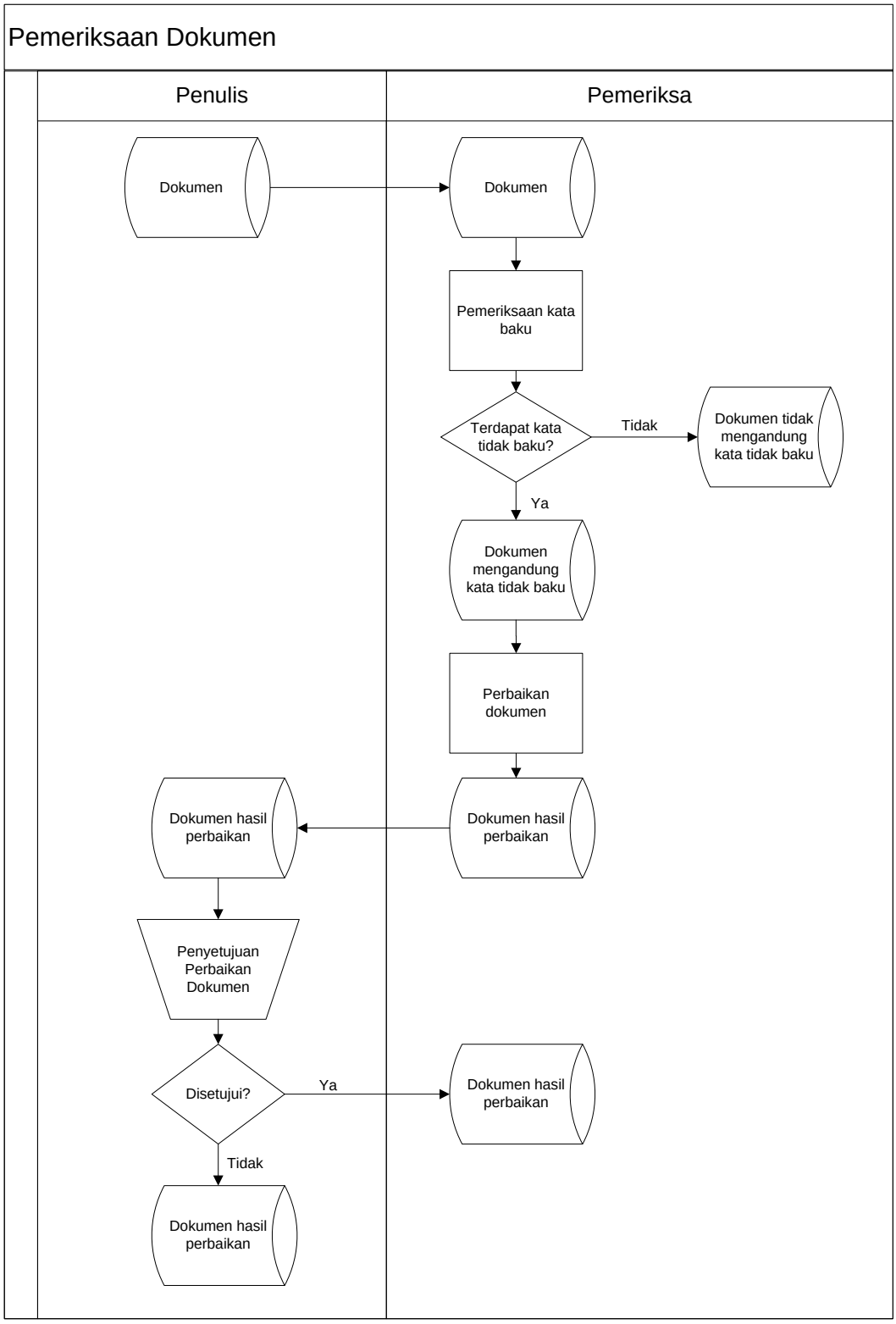
apakah dokumen-dokumen tersebut terdapat kata-kata tidak baku atau tidak. Dengan cara seperti itu maka untuk menyelesaikan pemeriksaan dokumen dalam jumlah yang banyak sangat membutuhkan waktu yang lama.

3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan menjelaskan tentang bagaimana kegiatan sistem yang sedang berjalan di Balai Bahasa Bandung. Analisis sistem ini mencakup analisis prosedur manual dan aliran dokumen manual. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di Balai Bahasa Bandung, prosedur yang ada saat ini adalah prosedur pemeriksaan dokumen. Proses-proses dalam prosedur pemeriksaan dokumen tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penulis mengirimkan atau memberikan dokumen kepada pemeriksa dokumen Balai Bahasa Bandung.
2. Setelah dokumen diberikan kepada pemeriksa dokumen maka pemeriksa melakukan pemeriksaan kata tidak baku dalam dokumen tersebut.
3. Jika dokumen tersebut tidak terdapat kata yang tidak baku maka pemeriksa langsung menyimpannya ke tempat penyimpanan.
4. Jika dokumen tersebut terdapat kata yang tidak baku maka pemeriksa melakukan perbaikan.
5. Setelah dokumen diperbaiki maka pemeriksa meminta persetujuan untuk dokumen yang telah diperbaiki.
6. Jika disetujui dokumen disimpan.
7. Jika tidak disetujui maka dokumen tersebut diambil oleh penulisnya.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1



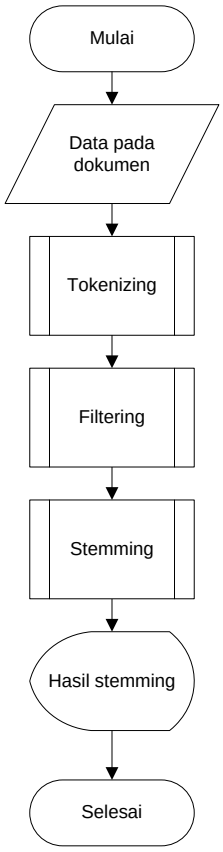
Gambar 3.1 *Flowmap* Pemeriksaan Dokumen

3.1.3 Analisis Metode

Analisis metode menjelaskan tentang bagaimana *stemming* itu terjadi dan menjelaskan tentang tahap-tahap yang dilakukan untuk melakukan proses *stemming.* Secara umum sistem ini terdiri dari empat proses, proses-proses tersebut adalah sebagai berikut:

1. Proses *Tokenizing*
2. Proses *Filtering*
3. Proses *Stemming*
4. Proses *Tagging*, proses ini tidak digunakan dalam bahasa Indonesia karena dalam bahasa Indonesia tidak memiliki bentuk lampau.

Berikut ini adalah *flowmap* dari proses-proses yang akan digunakan untuk melakukan *stemming*:



Gambar 3.2 *Flowchart Stemming*

Untuk mengetahui lebih jelas dari proses-proses tersebut maka akan di jelaskan sebagai berikut:

1. Proses *Tokenizing*

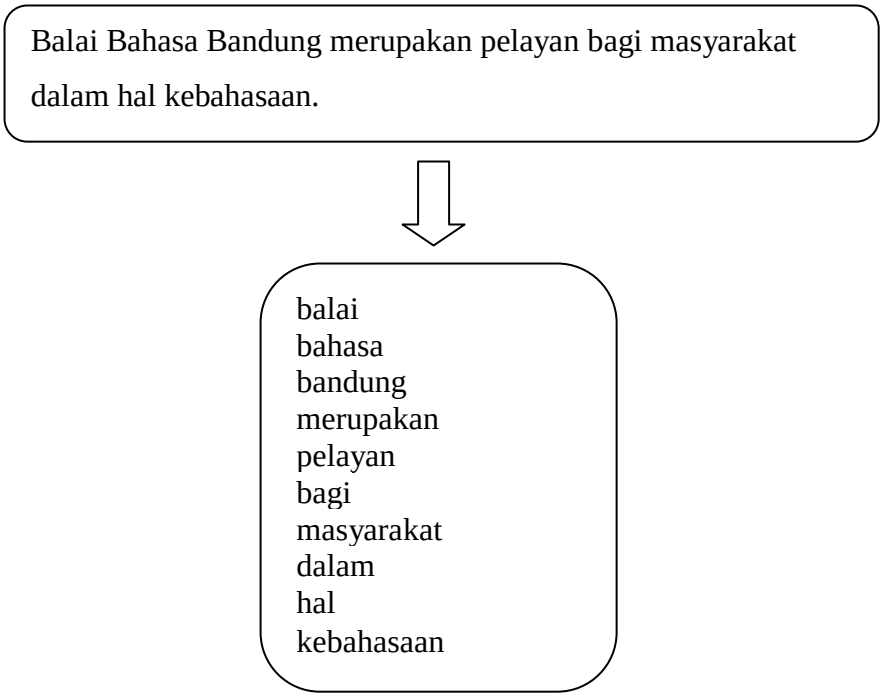
Tokenizing di dalam pembuatan perangkat lunak text mining ini merupakan proses penguraian deskripsi yang semula berupa kalimat-kalimat berisi kata-kata dan tanda pemisah antara kata seperti titik(.), koma(,), spasi dan tanda pemisah lain menjadi kata-kata saja baik itu berupa kata-kata penting maupun kata-kata tak penting. Secara sederhana proses ini terlihat sebagai proses pengubahan huruf menjadi huruf kecil dan proses pengambilan kata jika ketemu tanda spasi namun pada kenyataannya tidak sesederhana itu.

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 ini adalah langkah-langkah untuk melakukan *tokenizing* pada sebuah data yang berada dalam dokumen, data dalam dokumen tersebut adalah sebagai berikut:

> Balai Bahasa Bandung merupakan pelayan bagi masyarakat dalam hal kebahasaan.

a. Memotong setiap kata yang terdapat dalam teks, dan mengubahnya menjadi huruf kecil.
b. Hanya a sampai z karakter yang diterima, selain karakter tersebut akan dihilangkan.
c. Hasilnya adalah sebagai berikut :



Hasil Tokenizing

2. Proses *Filtering*

Proses *filtering* merupakan proses mengambil kata-kata penting yang terdapat dari hasil *tokenizing*. Untuk melakukan *filtering* bisa menggunkan algoritma *stop list* atau *word list.* Pada aplikasi yang akan dibangung menggunakan algoritma *stop list* yaitu membuang kata yang kurang penting yang terdapat dalam data hasil *tokenizing*. Data hasil *tokenizing* akan dibandingkan dengan daftar kata tidak penting. Jika terdapat dalam daftar tersebut maka kata tersebut maka akan dihapus. Kata-kata yang tersisa merupakan kata yang dianggap penting. Untuk lebih jelasnya tahapan proses *filtering* adalah sebagai berikut:

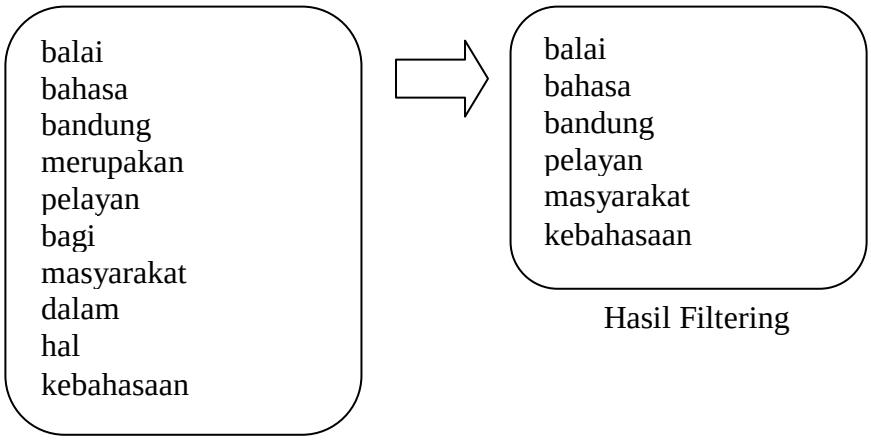
a. Kata hasil dari proses *tokenizing* dibandingkan dengan tabel stopword.

b. Jika kata hasil tokenizing sama dengan kata di tabel stopword maka akan dihapus.

c. Jika tidak sama dengan tabel *stopword* maka kata tersebut akan di simpan.

Berikut ini adalah contoh dari proses *filtering* :

Daftar *stopword* : merupakan, bagi, dalam, hal.



Hasil Tokenizing

Hasil Filtering

3. Proses *Stemming*

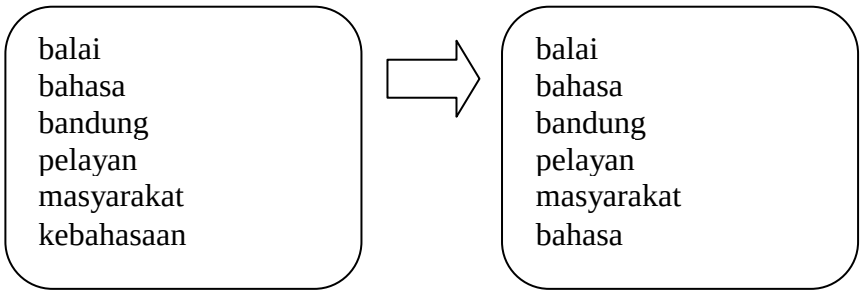
Proses *stemming* merupakan pengelolaan kata hasil filtering menjadi kata dasar yaitu dengan cara menghilangkan imbuhan yang diantaranya adalah “di”, “ke”, “ me”, “meng”, “-an”, “-kan”. Untuk lebih jelasnya tahapan dari proses *stemming* adalah sebagai berikut:

a. Data hasil dari *filtering* diperiksa apakah mengandung imbuhan atau tidak.

b. Jika terdapat imbuhan maka akan dilakukan pembuangan imbuhan, terus diulang sampai kata tersebut tidak mengandung imbuhan.

c. Jika sudah tidak mengandung imbuhan maka akan disimpan.

Contoh dari proses *stemming* adalah sebagai berikut :



Hasil Filtering Hasil Stemming

Dalam data hasil *filtering* tersebut terdapat kata yang mengandung imbuhan yaitu kata "kebahasaan" yang merupakan dari kata "bahasa". Pada contoh ini imbuhan yang dihilangkan adalah "ke" dan "-an".

Untuk proses *stemming* dalam *Stemming Engine* ini adalah dengan menggunakan algoritma yang dibuat oleh Bobby Nazief dan Mirna Adriani. Berikut ini adalah tahap-tahapnya:

1. Cari kata yang akan distem dalam kamus. Jika ditemukan maka diasumsikan bahwa kata tesebut adalah *root word*. Maka algoritma berhenti.
2. *Inflection Suffixes* ("-lah", "-kah", "-ku", "-mu", atau "-nya") dibuang. Jika berupa particles ("-lah", "-kah", "-tah" atau "-pun") maka langkah ini diulangi lagi untuk menghapus *Possesive Pronouns* ("-ku", "-mu", atau "-nya"), jika ada.
3. Hapus *Derivation Suffixes* ("-i", "-an" atau "-kan"). Jika kata ditemukan di kamus, maka algoritma berhenti. Jika tidak maka ke langkah 3a

a. Jika “-an” telah dihapus dan huruf terakhir dari kata tersebut adalah “-k”, maka “-k” juga ikut dihapus. Jika kata tersebut ditemukan dalam kamus maka algoritma berhenti. Jika tidak ditemukan maka lakukan langkah 3b.
b. Akhiran yang dihapus (“-i”, “-an” atau “-kan”) dikembalikan, lanjut ke langkah 4.

4. Hapus *Derivation Prefix*. Jika pada langkah 3 ada *sufiks* yang dihapus maka pergi ke langkah 4a, jika tidak pergi ke langkah 4b.
   a. Periksa tabel kombinasi awalan-akhiran yang tidak diijinkan. Jika ditemukan maka algoritma berhenti, jika tidak pergi ke langkah 4b.
   b. For i = 1 to 3, tentukan tipe awalan kemudian hapus awalan. Jika root word belum juga ditemukan lakukan langkah 5, jika sudah maka algoritma berhenti. Catatan: jika awalan kedua sama dengan awalan pertama algoritma berhenti.
5. Melakukan *Recoding*.
6. Jika semua langkah telah selesai tetapi tidak juga berhasil maka kata awal diasumsikan sebagai *root word*. Proses selesai.

Tipe awalan ditentukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Jika awalannya adalah: “di-”, “ke-”, atau “se-” maka tipe awalannya secara berturut-turut adalah “di-”, “ke-”, atau “se-”.

2. Jika awalannya adalah “te-”, “me-”, “be-”, atau “pe-” maka dibutuhkan sebuah proses tambahan untuk menentukan tipe awalannya.
3. Jika dua karakter pertama bukan “di-”, “ke-”, “se-”, “te-”, “be-”, “me-”, atau “pe-” maka berhenti.
4. Jika tipe awalan adalah “none” maka berhenti. Jika tipe awalan adalah bukan “none” maka awalan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Kombinasi Awalan Akhiran Yang Tidak Diijinkan

Awalan	Akhiran yang tidak diijinkan
be-	-i
di-	-an
ke-	-i, -kan
me-	-an
se-	-i, -kan

Tabel 3.2 Tipe Awalan Untuk Kata Yang Diawali dengan “-te”

Following Characters				Tipe Awalan
Set 1	Set 2	Set 3	Set 4	
“-r”	“-r”	-	-	non
“-r”	vowel	-	-	ter-luluh
“-r”	not (vowel or “-r-”)	“-er”	vowel	ter
“-r”	not (vowel or “-r-”)	“-er”	not vowel	ter-
“-r”	not (vowel or “-r-”)	not “-er-“	-	ter
not (vowel or “-r-”)	“-er”	vowel	-	none
not (vowel or “-r-”)	“-er”	not vowel	-	te

Tabel 3.3 Jenis Awalan Berdasarkan Tipe Awalannya

Tipe Awalan	Akhiran yang harus dihapus
di-	di-
ke-	ke-
se-	se-
te-	te-
ter-	ter-
ter-luluh	ter

Berikut adalah aturan-aturan yang terdapat pada awalan sebagai pembentuk kata dasar yang harus diikuti oleh algoritma *stemming*:

Keterangan:

Vokal : a,i,u,e,o

Konsonan : a-z

1. Awalan Se-

   Se + Vokal : tidak berubah

   Se + Konsonan : tidak berubah

2. Awalan Me-

   Me + Vokal atau konsonan g, h , k : menjadi sengau “meng”

   Me + konsonan b, p, t : menjadi “mem”

   Me + konsonan c , d, j : menjadi “men”

   Me + konsona s : menjadi “meny”

   Me + kosonan l, m, n, r, w : tetap “me”

3. Awalan Ke-

   Ke + Vokal : tidak berubah

   Ke + Konsonan : tidak berubah

4. Awalan Pe-

Pe + Vokal	: menjadi “per”
Pe + Konsonan h, g, k	: menjadi “per”
Pe + Konsonan t	: menjadi “pen”
Pe + konsonan z, d, c, z	: menjadi “pen“
Pe + konsonan b, f, v, p	: menjadi “pem”
Pe + kosonan s	: menjadi “peny”
Pe + konsonan l, m, n, r, w	: tidak berubah

3.1.4 Aturan Bisnis

Di dalam sistem yang sedang berjalan terdapat beberapa aturan yang harus dilakukan. Aturan-aturan tersebut berfungsi untuk membatasi aplikasi yang akan dibuat agar aplikasi sesuai dengan aturan yang sudah ada. Berikut ini adalah aturan-aturan pada sistem yang sedang berjalan:

1. Dokumen yang dikirim ke Balai Bahasa Bandung harus berekstensi txt.
2. Judul, nama penulis, instansi, alamat instansi, nomor telepon serta alamat pos-el disertakan dalam dokumen.

3.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dibagi menjadi dua, yaitu spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel Tabel 3.4 dan Tabel 3.5.

Tabel 3.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional
SKPL-F001	Sistem dapat melakukan registrasi penulis
SKPL-F002	Sistem dapat melakukan proses login
SKPL-F003	Sistem dapat menerima masukan berupa dokumen dalam bentuk file
SKPL-F004	Sistem dapat melakukan proses *tokenizing*
SKPL-F005	Sistem dapat melakukan proses *filtering*
SKPL-F006	Sistem dapat melakukan proses *Stemming*
SKPL-F007	Sistem dapat menampilkan data hasil dari setiap proses
SKPL-F008	Sistem dapat menampilkan daftar kata tidak baku

Tabel 3.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional
SKPL-NF001	Sistem berbasis web
SKPL-NF002	File yang bisa diolah berupa file txt.
SKPL-NF003	Sistem harus memiliki dua pengguna yaitu penulis dan pemeriksa

3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan non fungsional juga menentukan spesifikasi inputan yang diperlukan sistem, output yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah inputan dan akhirnya didapatlah suatu output yang dikendaki. Kebutuhan non fungsional terbagi menjadi beberapa analisis yaitu analisis perangkat keras, perangkat lunak dan analisis pengguna.

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk membangun ataupun menjalankan aplikasi ini maka dilakukan analisis kebutuhan perangkat keras. Untuk menganalisisnya maka kita

membutuhkan data dari perangkat keras yang sedang digunakan di Balai Bahasa Bandung pada saat ini dan kebutuhan perangkat keras untuk membangun dan menjalankan aplikasi *Stemming Engine*

1. Spesifikasi Perangkat Keras Balai Bahasa Bandung

Perangkat keras yang terdapat di Balai Bahasa Bandung pada saat ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Spesifikasi Perangkat Keras Balai Bahasa Bandung

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Pentium Dual Core 2,2 GHz
2	Monitor	Monitor VGA 14 inch
3	VGA	VGA Card On-Board 250 Mb
4	Harddisk	160 GB
5	Memory	Memori DDR2 1GB
6	Modem	384 Kbps
7	Mouse	PS/2 atau USB
8	Keyboard	PS/2 atau USB

2. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi kebutuhan perangkat keras dibagi menjadi dua, yaitu spesifikasi perangkat keras untuk membangun dan spesifikasi perangkat keras untuk menjalankan aplikasi.

a. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras untuk Membangun Aplikasi

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras untuk membangun *Stemming Engine*:

Tabel 3.7 Spesifikasi Perangkat Keras untuk Membangun Aplikasi

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Core i5 Processor 460M : 2.53 GHz
2	Display	14" 16:9 HD (1366x768) LED backlight
3	VGA	1 GB
4	Harddisk	640 GB
5	Memory	Memori DDR3 2GB
6	Modem	128 Kbps
7	Mouse	PS/2 atau USB
8	Keyboard	PS/2 atau USB

b. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras untuk Menjalankan Aplikasi

Berikut ini adalah spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan agar dapat menjalankan aplikasi secara optimal dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Spesifikasi Perangkat Keras untuk Menjalankan Aplikasi

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Dual Core 2,1 GHz
2	Monitor	Monitor VGA 14 inch
3	VGA	VGA Card On-Board 64 Mb
4	Harddisk	160 GB
5	Memory	Memori DDR2 1 GB
6	Modem	128 Kbps
7	Mouse	PS/2 atau USB
8	Keyboard	PS/2 atau USB

Dari analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Balai Bahasa Bandung tidak perlu menambah perangkat ataupu menggantinya, karena spesifikasi perangkat keras yang terdapat di Balai Bahasa Bandung sudah memenuhi standar untuk menjalankan aplikasi *Stemming Engine*.

3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui perangkat lunak apa saja yang digunakan untuk membangun dan menjalankan aplikasi *Stemming Engine.*

1. Kebutuhan Perangkat Lunak untuk Membangun Aplikasi

Kebutuhan perangkat lunak untuk membangun aplikasi merupakan kebutuhan perangkat lunak yang digunakan agar bisa membangun aplikasi ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kebutuhan Perangkat Lunak untuk Membangun

No.	Perangkat Lunak
1	Windows 7
2	Dreamweaver CS5
3	Wampserver 2.1
4	MySQL Server 5.2
5	Google Chrome/Mozilla Firefox

2. Kebutuhan Perangkat Lunak untuk Menjalankan Aplikasi

Kebutuhan perangkat lunak untuk menjalankan aplikasi merupakan kebutuhan perangkat lunak yang digunakan agar bisa menjalankan aplikasi ini dengan optimal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kebutuhan Perangkat Lunak untuk Menjalankan

No.	Perangkat Lunak
1	Windows XP/Windows 7
2	Google Chrome/Mozilla Firefox
3	Webserver

3.1.6.3 Analisis Pengguna

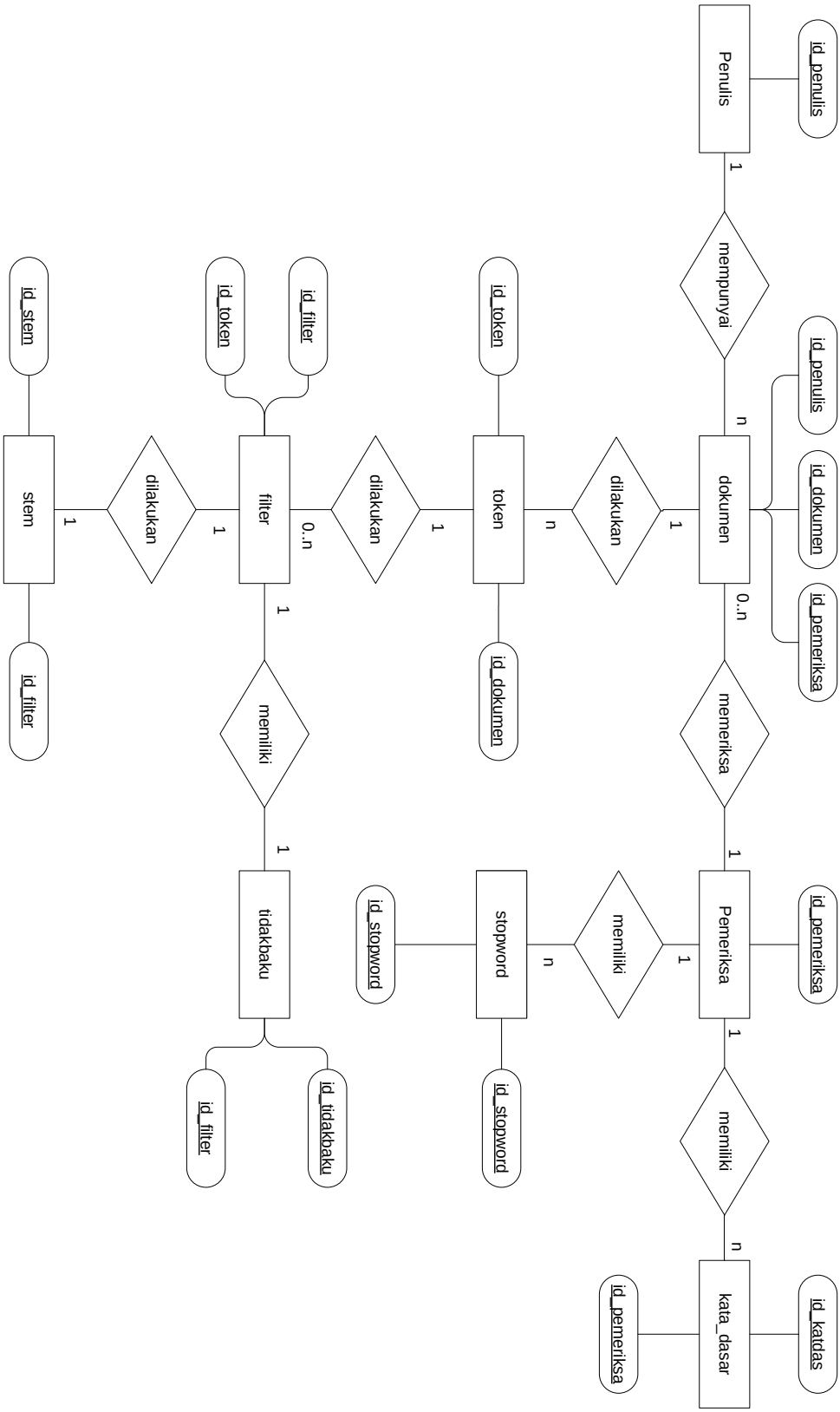
Pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini adalah pemeriksa dokumen-dokumen dan penulis yang ingin mengirimkan karya tulisnya ke Balai Bahasa Bandung. Pemeriksa bertanggung jawab untuk memeriksa dokumen-dokumen yang masih terdapat kata yang tidak baku atau tidak sesuai aturan bahasa Indonesia. Sedangkan Penulis hanya mengirimkan ke Balai Bahasa Bandung. Untuk lebih jelasnya lihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Analisis pengguna

Pengguna	Tanggung Jawab	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan
Pemeriksa	Memeriksa dokumen-dokumen yang dikirimkan oleh penulis	a. Mengolah data kata dasar b. Mengolah data stopword c. Memeriksa dokumen	Sarjana	Menguasai komputer, mengerti dalam menggunakan aplikasi web.
Penulis	Mengirimkan hasil karya tulis	a. Mengolah data dokumen b. Mengolah data profil	Minimal SMA	Menguasai komputer, mengerti dalam menggunakan aplikasi web.

3.1.7 Analisis Data

Dalam memodelkan data dan hubungan-hubungan data yang ada di dalam aplikasi *Stemming Engine* digunakan alat bantu yaitu *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Hubungan antar entitas yang terjadi dalam aplikasi *Stemming Engine* yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 3.3:



Gambar 3.3 ***Entity Relational Diagram (ERD)***

Entitas serta relasi pada Entity Relationship Diagram (ERD) memiliki atribut yang dijelaskan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Keterangan Atribut Entitas Pada ERD

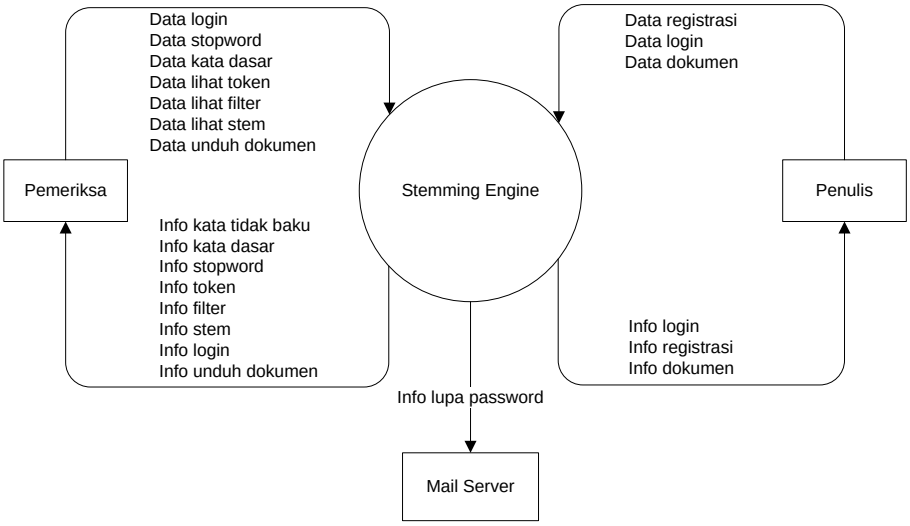
No	Nama Entitas	Atribut
1	Penulis	id_penulis, username, password, nama, instansi, alamat_instansi, no_telepon, email.
2	Pemeriksa	username, password, nama
3	Dokumen	id_dokumen, judul_dokumen, nama_file, tipe, ukuran, id_penulis
4	Token	id_token, kata_token, id_dokumen
5	Filter	id_filter, kata_filter, id_token
6	Stopword	id_stopword, kata_stopword, id_pemeriksa
7	Stem	id_stem, kata_stem, id_filter
8	Kata_dasar	id_katdas, kata, id_pemeriksa
9	Tidakbaku	Id_tidakbaku, kata_tidakbaku, id_filter

3.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis terhadap kebutuhan secara fungsional baik dalam aliran data ataupun informasi. Analisis kebutuhan fungsional digambarkan dalam analisis terstruktur yang akan digambarkan pada subbab berikutnya.

3.1.8.1. Diagram Konteks

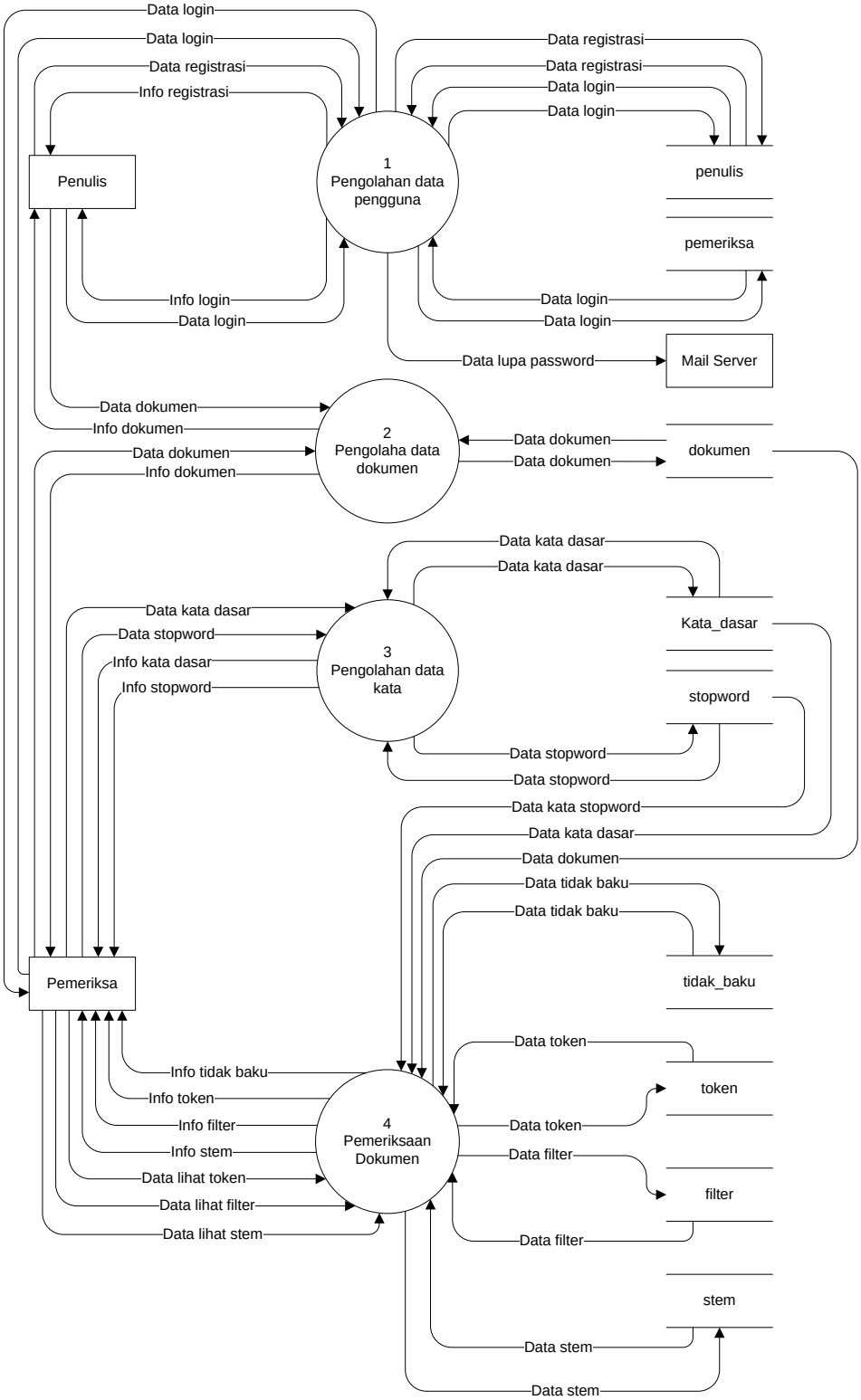
Diagram konteks adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar. Adapun diagram konteks untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.4:



Gambar 3.4 Digram Konteks

3.1.8.2. DFD Level 1 *Stemming Engine*

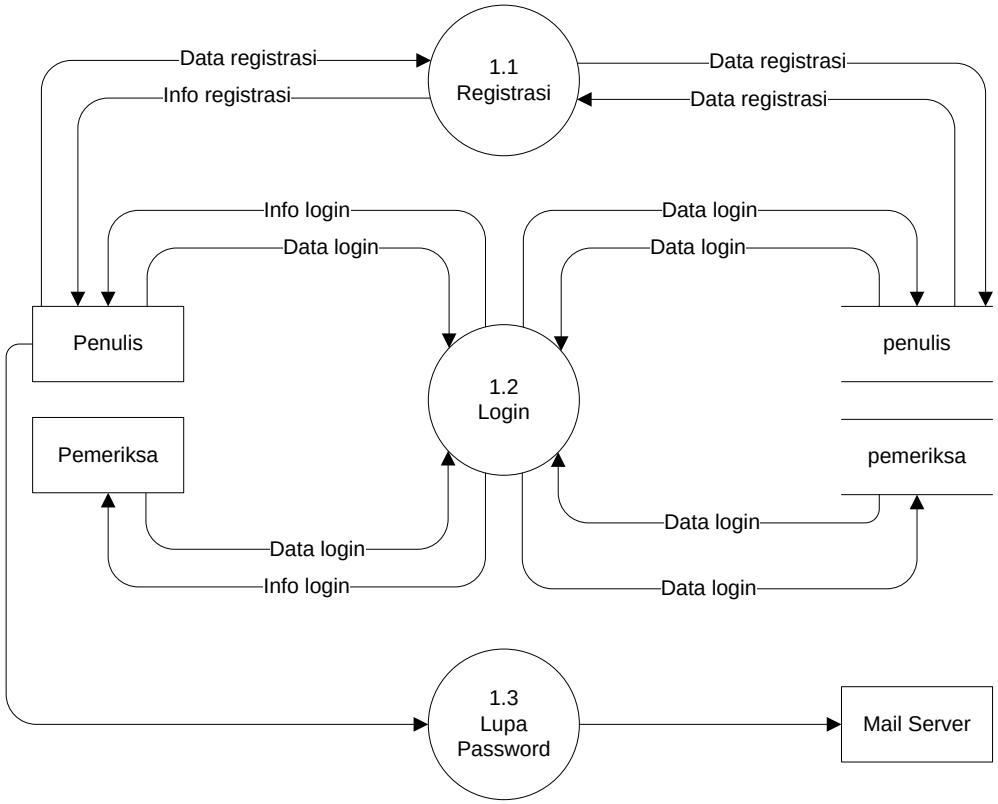
Diagram alir level 1 yang merupakan detail dari diagram konteks dapat dilihat pada gambar Gambar 3.5.



Gambar 3.5 DFD level 1

3.1.8.3. DFD Level 2 Proses 1 *Stemming Engine*

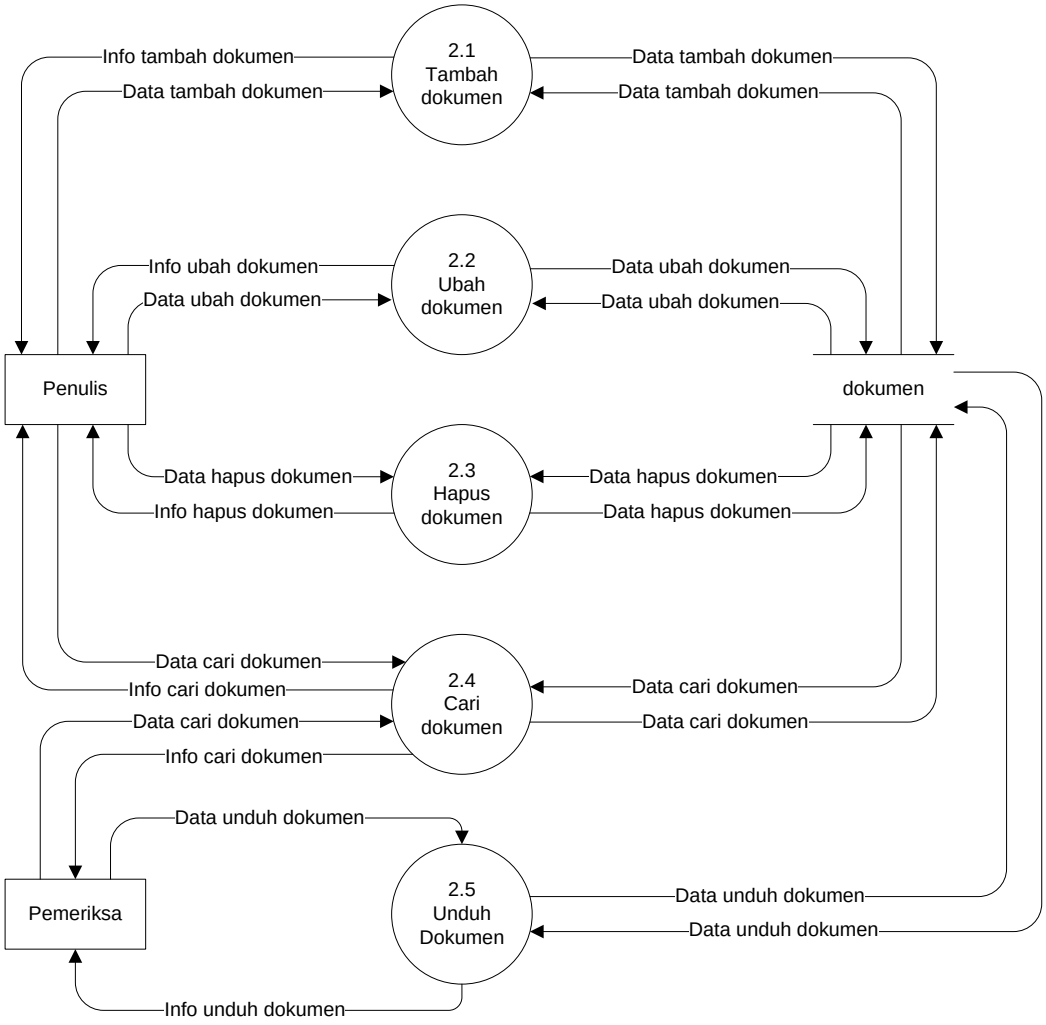
Diagram alir data pada level 2 proses 1 yaitu proses pengolahan data pengguna ditunjukan oleh Gambar 3.6.



Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 1

3.1.8.4. DFD Level 2 Proses 2 *Stemming Engine*

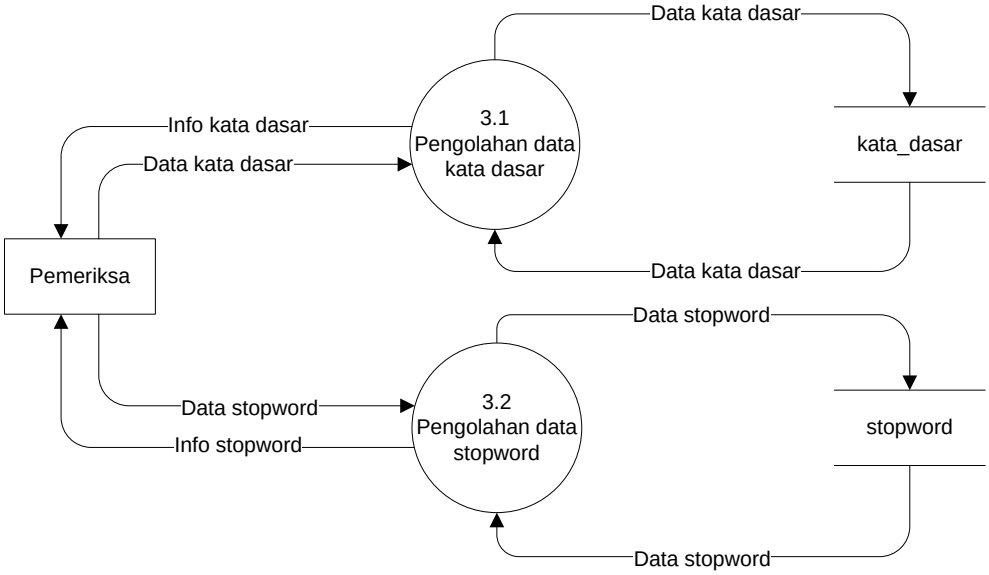
Diagram alir data pada level 2 proses 2 yaitu proses pengolahan data dokumen ditunjukan oleh Gambar 3.7.



Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses 2

3.1.8.5. DFD Level 2 Proses 3 *Stemming Engine*

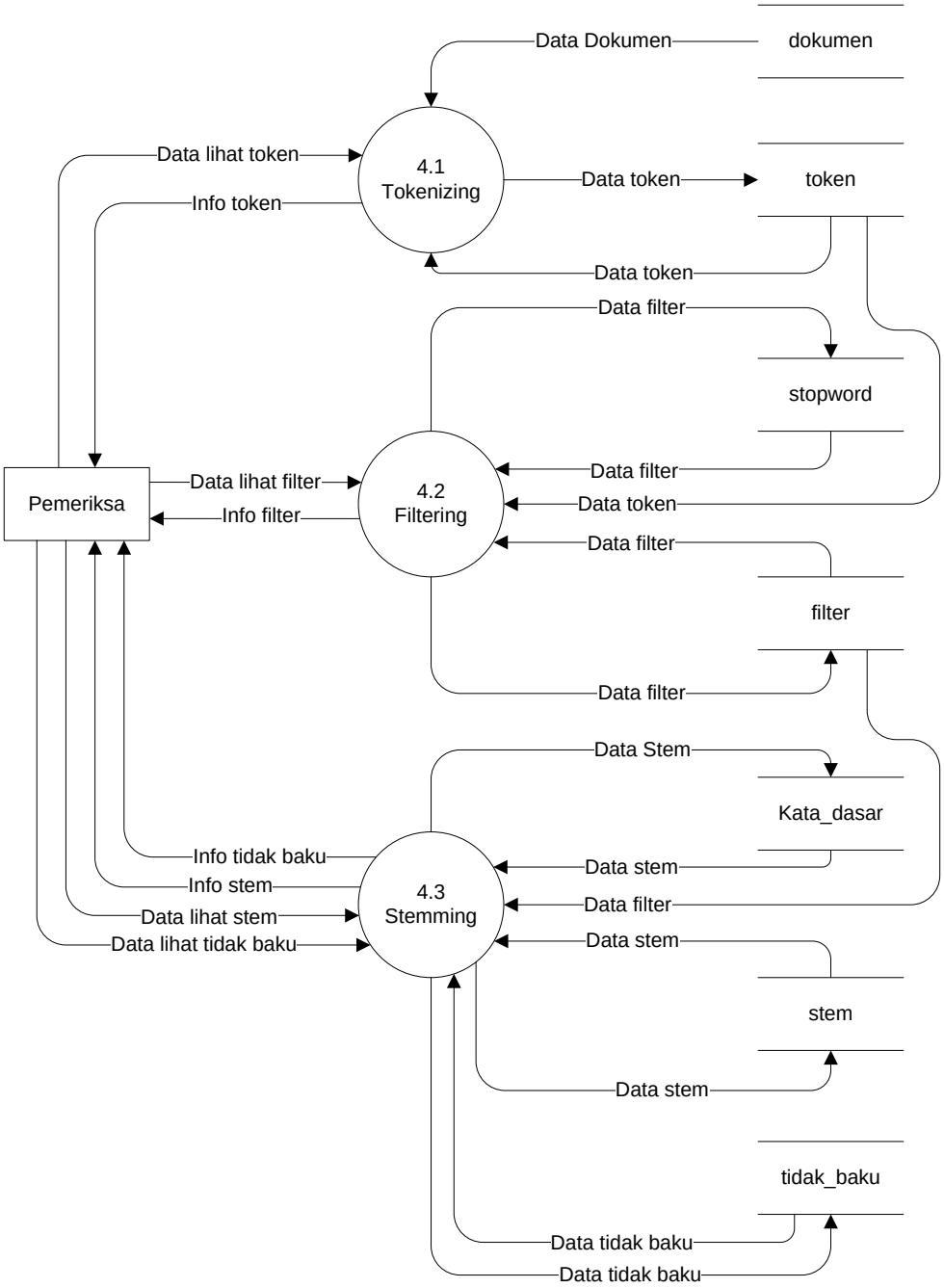
Diagram alir data pada level 2 proses 3 yaitu proses pengolahan data kata ditunjukan oleh Gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 3

3.1.8.6. DFD Level 2 Proses 4 *Stemming Engine*

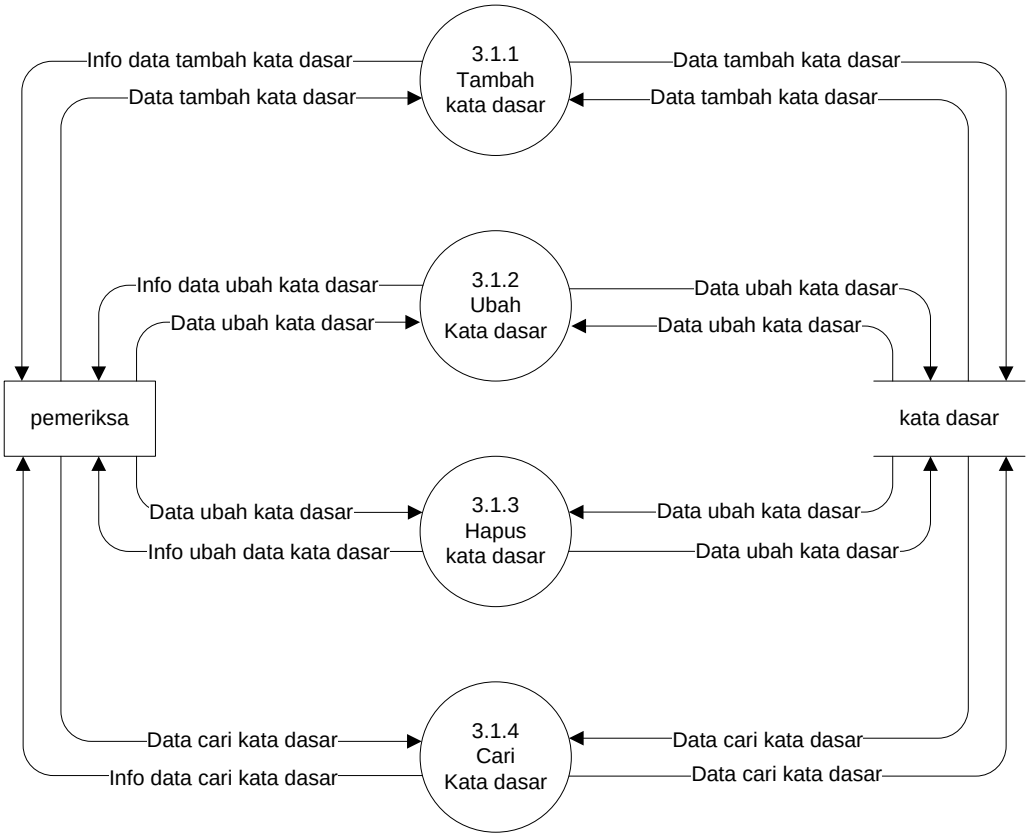
Diagram alir data pada level 2 proses 4 yaitu proses pemeriksaan dokumen ditunjukan oleh Gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 4

3.1.8.7. DFD Level 3 Proses 3.1 *Stemming Engine*

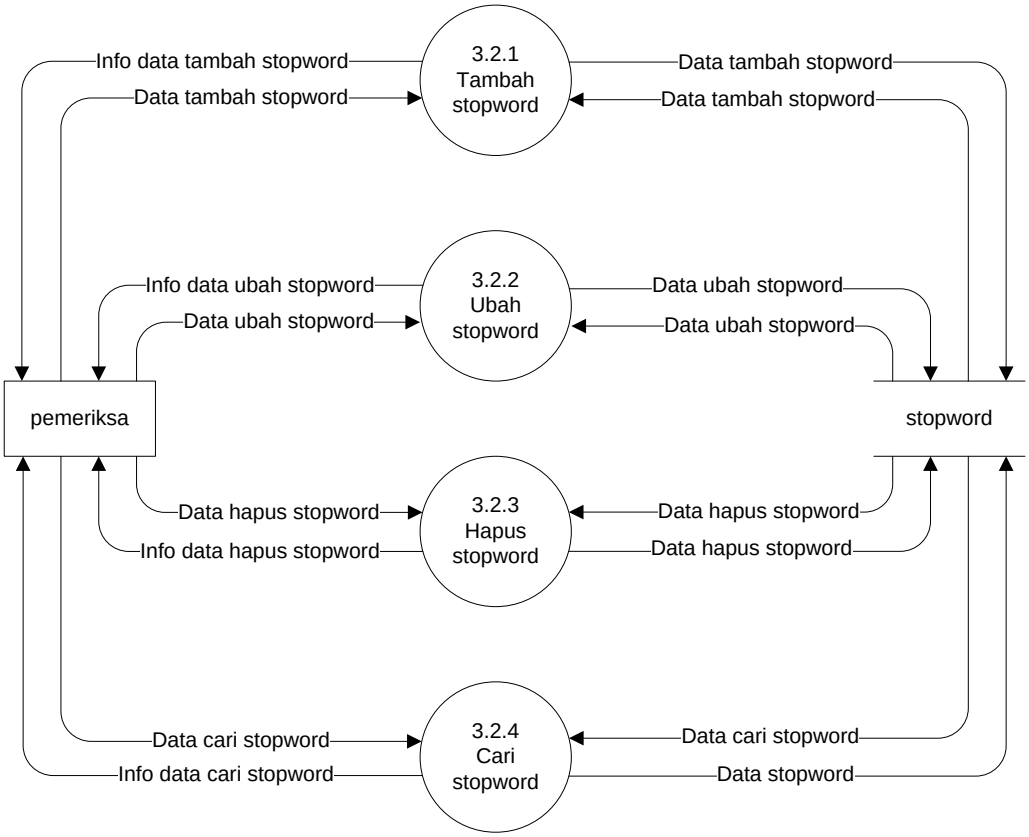
Diagram alir data pada level 3 proses 3.1 yaitu proses pengolahan data kata dasar ditunjukan oleh Gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Kata Dasar

3.1.8.8. DFD Level 3 Proses 3.2 *Stemming Engine*

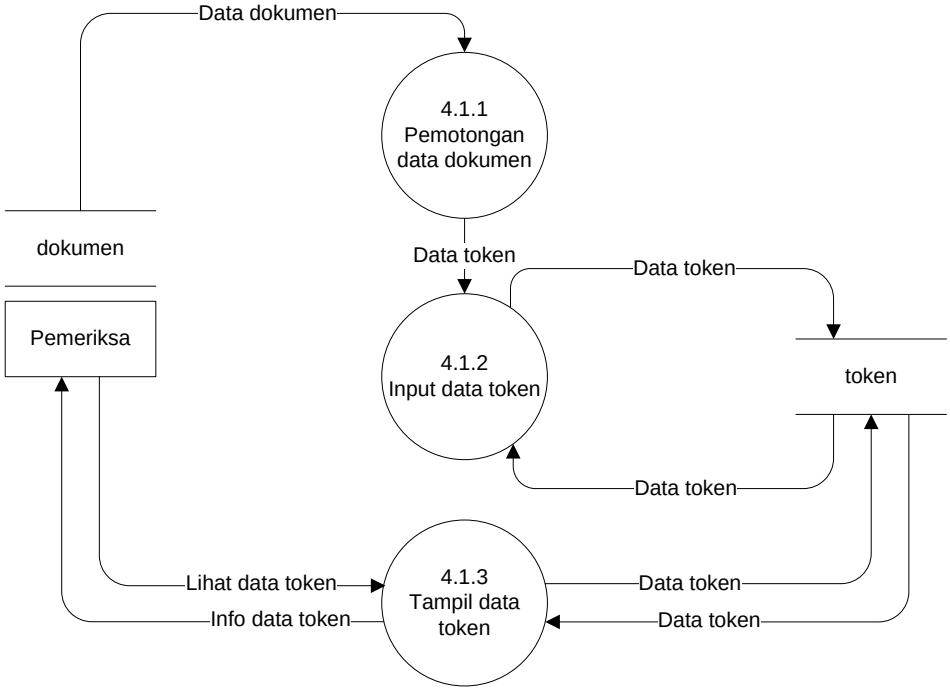
Diagram alir data pada level 3 proses 3.1 yaitu proses pengolahan data kata stopword ditunjukan oleh Gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Kata Stopword

3.1.8.9. DFD Level 3 Proses 4.1 *Stemming Engine*

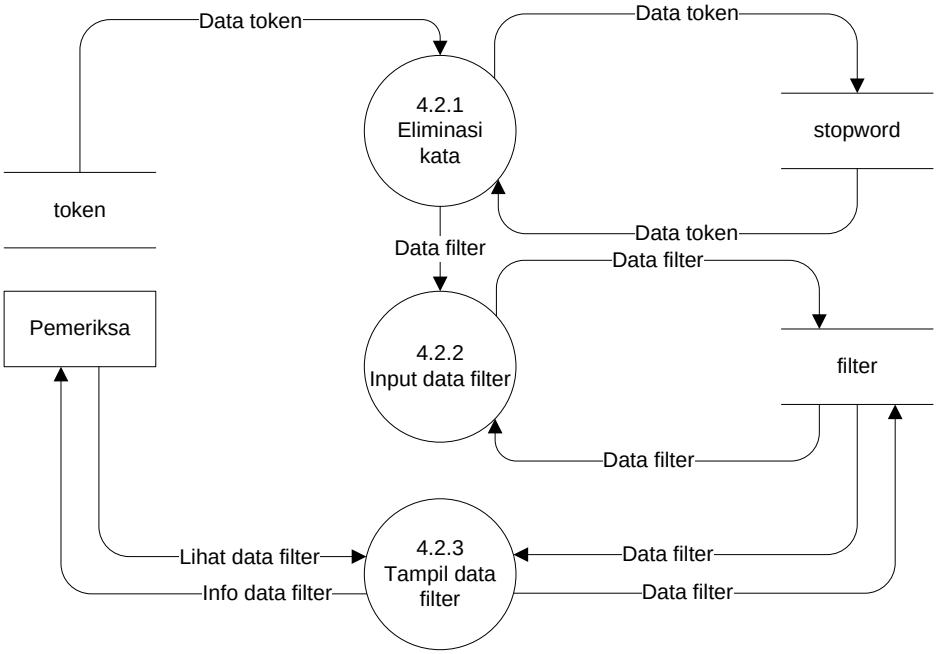
Diagram alir data pada level 3 proses 4.1 yaitu proses *tokenizing* ditunjukan oleh Gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 3 Proses 4.1 *Tokenizing*

3.1.8.10. DFD Level 3 Proses 3.2 *Stemming Engine*

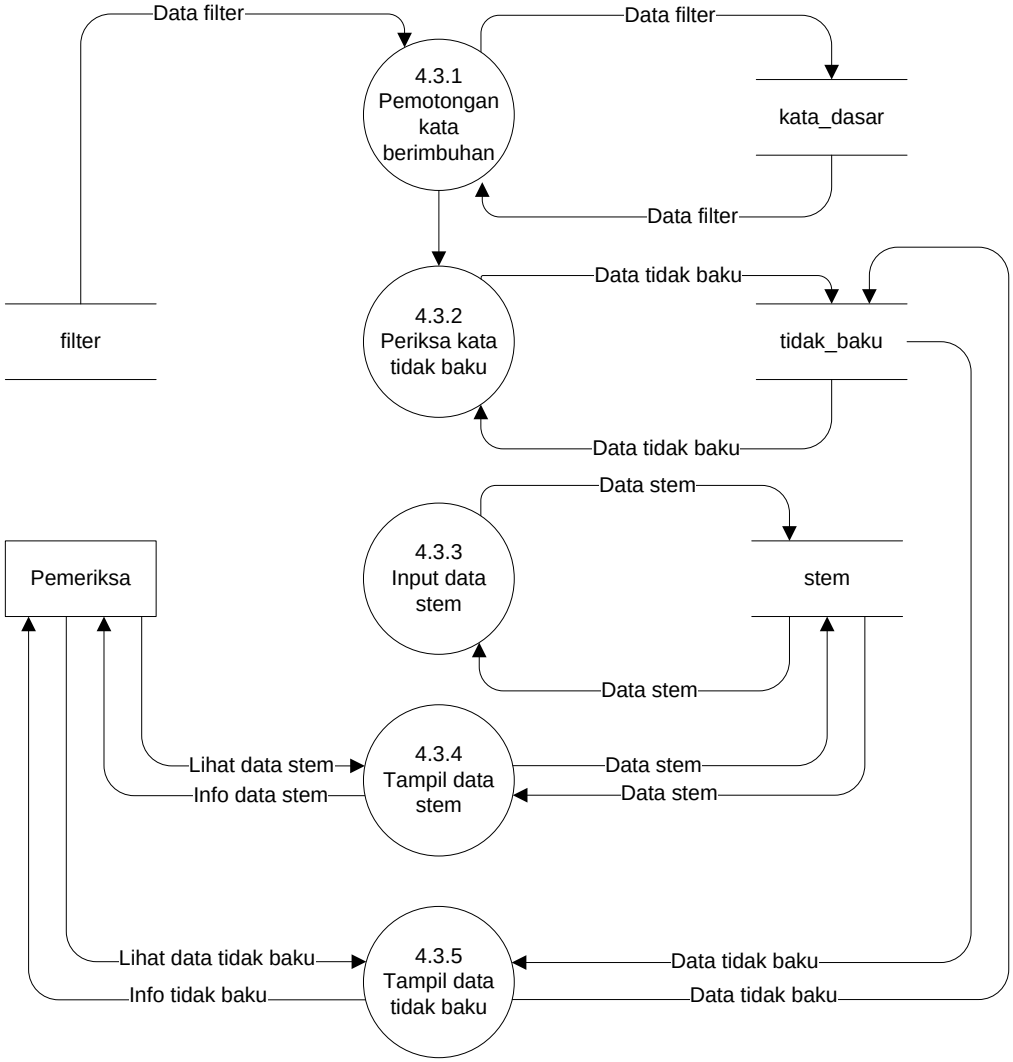
Diagram alir data pada level 3 proses 4.2 yaitu proses *filtering* ditunjukan oleh Gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 4.2 *Filtering*

3.1.8.11. DFD Level 3 Proses 4.3 *Stemming Engine*

Diagram alir data pada level 3 proses 4.3 yaitu proses *stemming* ditunjukan oleh Gambar 3.14



Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 3.3 *Stemming*

3.1.9 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari gambaran DFD pada subbab sebelumnya akan dijelaskan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Spesifikasi Proses

No Urut	Proses	Keterangan
1	No Proses	1
	Nama Proses	Pengolahan data pengguna
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengolah data pengguna yaitu registrasi dan login
	Source (Sumber)	Pemeriksa, Penulis
	Input	Data registrasi, data login
	Output	Info data registrasi, info data login
	Destination (Tujuan)	*Storage* penulis, *storage* pemeriksa
	Logika Proses	1. Penulis/Pemeriksa masuk ke pengolahan pengguna 2. Sistem akan menampilkan menu login dan registrasi.
2	No Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan data kata
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah, mengubah, menghapus dan mencari data kata
	Source (Sumber)	Pemeriksa, Penulis
	Input	Data dokumen, data kata dasar, data stopword
	Output	info data kata dasar, info data stopword
	Destination (Tujuan)	*Storage* kata dasar, *storage* stopword.
	Logika Proses	1. Penulis masuk ke pengolahan data kata 2. Sistem akan menampilkan menu pengolahan data kata dasar dan pengolahan data kata stopword
3	No Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan data dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan tambah, hapus, ubah unduh data dokumen
	Source (Sumber)	Penulis, pemeriksa
	Input	Data dokumen
	Output	Info dokumen
	Destination (Tujuan)	Pemeriksa
	Logika Proses	1. Penulis masuk ke pengolahan data kata 2. Sistem akan menampilkan menu pengolahan data kata dasar dan pengolahan data kata stopword
4	No Proses	4
	Nama Proses	Pemeriksaan dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk memeriksa dokumen yang terdiri dari *tokenizing, filtering* dan *stemming*
	Source (Sumber)	Pemeriksa

	Input	Data dokumen
	Output	Info token, info filter, info stem, info tidak baku
	Destination (Tujuan)	*Storage* dokumen, *storage* token, *storage* filter, *storage* stem, *storage* kata_dasar, *storage* stopword, *storage* tidak baku
	Logika Proses	1. Pemeriksa masuk ke pemeriksaan dokumen 2. Sistem akan menampilkan menu pemeriksaan, tokenizing, filtering dan stemming
5	No Proses	1.1
	Nama Proses	Registrasi
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan pendaftaran *account* penulis
	Source (Sumber)	Penulis
	Input	Data registrasi
	Output	Info data registrasi
	Destination (Tujuan)	*Storage* penulis
	Logika Proses	1. Penulis memasukan data registrasi ke dalam sistem 2. Sistem akan memeriksa data yang dimasukkan ke dalam sistem Jika data valid maka sistem akan menyimpan data registrasi ke tabel penulis dan menampilkan pesan telah disimpan Jika data tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan *error*
6	No Proses	1.2
	Nama Proses	Login
	Deskripsi Proses	Proses untuk memverifikasi username dan password agar *user* bisa mengakses sistem
	Source (Sumber)	Penulis, Pemeriksa
	Input	Data login
	Output	Info login
	Destination (Tujuan)	*Storage* penulis, *Storage* pemeriksa
	Logika Proses	1. Pemeriksa/penulis memasukan data login ke dalam sistem 2. Sistem memverifikasi data login Jika data login valid maka akan masuk ke menu utama sistem Jika data login tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan *error*
7	No Proses	2.1

	Nama Proses	Tambah Dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah data dokumen ke sistem
	Source (Sumber)	Penulis
	Input	Data tambah dokumen
	Output	Info tambah dokumen
	Destination (Tujuan)	*Storage* dokumen
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data dokumen ke dalam sistem 2. Sistem akan memeriksa data dokumen yang akan dimasukan ke dalam sistem Jika data valid maka sistem akan menyimpan data dokumen ke tabel dokumen dan menampilkan pesan berhasil disimpan Jika data tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan *error*
8	No Proses	2.2
	Nama Proses	Ubah dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data dokumen
	Source (Sumber)	Penulis
	Input	Data ubah dokumen
	Output	Info ubah dokumen
	Destination (Tujuan)	*Storage* dokumen
	Logika Proses	1. Penulis memilih data dokumen yang akan diedit 2. Sistem menampilkan data yang dipilih 3. Penulis mengubah data yang telah dipilih dan ditampilkan oleh sistem 4. Sistem memeriksa data ubah yang dimasukan oleh penulis Jika data yang dimasukan valid maka sistem akan menampilkan pesan berhasil dan memasukan data ubah ke dalam tabel dokumen Jika data yang dimasukan tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan *error*
9	No Proses	2.3
	Nama Proses	Hapus dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan penghapusan data dokumen
	Source (Sumber)	Penulis
	Input	Data hapus dokumen
	Output	Info hapus dokumen

	Destination (Tujuan)	*Storage* Dokumen
	Logika Proses	1. Penulis memilih data yang akan dihapus. 2. Sistem menampilkan pesan konfirmasi untuk menghapus data. Jika dipilih ya, maka sistem akan menghapus data dokumen Jika dipilih tidak, maka sistem akan membatalkan proses penghapusan data dokumen
10	No Proses	2.4
	Nama Proses	Cari dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan pencarian data dokumen
	Source (Sumber)	Pemeriksa, *penulis*
	Input	Data cari dokumen
	Output	Info cari dokumen
	Destination (Tujuan)	*Storage* dokumen
	Logika Proses	1. Pemeriksa/penulis memasukan data cari ke dalam sistem. 2. Sistem akan menampilkan data hasil pencarian jika data cari yang dimasukan ada dalam tabel dokumen, jika tidak maka sistem akan menampilkan pesan tidak ada hasil pencarian
11	No Proses	2.5
	Nama Proses	Unduh dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan unduh dokumen
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data unduh dokumen
	Output	Info info unduh dokumen
	Destination (Tujuan)	*Storage* dokumen
	Logika Proses	1. Pemeriksa memilih data dokumen yang akan diunduh. 2. Sistem akan menampilkan info data dokumen yang akan diunduh.
12	No Proses	3.1
	Nama Proses	Pengolahan data kata dasar
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan tambah, ubah dan hapus data kata dasar
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data kata dasar
	Output	Info kata dasar
	Destination (Tujuan)	*Storage* kata dasar

	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data kata dasar 2. Sistem akan menampilkan menu tambah, ubah, dan hapus data kata dasar
13	No Proses	3.2
	Nama Proses	Pengolahan data stopword
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan tambah, ubah dan hapus data kata dasar
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data stopword
	Output	Info stopword
	Destination (Tujuan)	*Storage* stopword
	Logika Proses	1. Pemeriksa masuk ke pengolahan data stopword 2. Sistem akan menampilkan menu tambah, ubah, dan hapus data stopword
14	No Proses	4.1
	Nama Proses	*Tokenizing*
	Deskripsi Proses	Proses untuk memotong dokumen menjadi per kata
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data dokumen
	Output	Info token
	Destination (Tujuan)	*Storage* filter
	Logika Proses	1. Pemeriksa memilih data dokumen yang akan diperiksa 2. Sistem akan melakukan pemotongan data dokumen menjadi kata Jika pemotongan berhasil, maka sistem akan memasukan data hasil pemotongan(data token) ke tabel token Jika pemotongan gagal, maka sistem akan menampilkan pesan *error*
15	No Proses	4.2
	Nama Proses	*Filtering*
	Deskripsi Proses	Proses untuk menyeleksi data kata token
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data token
	Output	Info token
	Destination (Tujuan)	*Storage* filter
	Logika Proses	1. Pemeriksa melanjutkan ke proses *filtering* 2. Sistem akan melakukan penyeleksian antara kata token dengan data stopword Jika kata yang terdapat di data token maka sistem akan memasukan data token

		tersebut ke tabel filter
16	No Proses	4.3
	Nama Proses	*Stemming*
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan pemotongan kata berimbuhan dan memeriksa kata tidak baku
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data filter
	Output	Info stem dan info tidak baku
	Destination (Tujuan)	*Storage* stem, *Storage* tidak baku
	Logika Proses	1. Pemeriksa melanjutkan ke proses *stemming* 2. Sistem melakukan pengecekan kata Jika kata tidak sesuai dengan aturan bahasa Indonesia maka sistem akan memasukan data filter ke tabel tidak baku
17	No Proses	3.1.1
	Nama Proses	Tambah kata dasar
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah data kata dasar ke dalam sistem
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data tambah kata dasar
	Output	Info tambah kata dasar
	Destination (Tujuan)	*Storage* kata dasar
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data tambah kata dasar ke dalam sistem 2. Sistem akan memeriksa data kata dasar yang dimasukan ke dalam sistem Jika data yang dimasukan valid maka sistem akan menyimpan data ke tabel kata dasar Jika tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan *error*
18	No Proses	3.1.2
	Nama Proses	Proses ubah kata dasar
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data kata dasar yang terdapat dalam *storage* kata dasar
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data ubah kata dasar
	Output	Info ubah kata dasar
	Destination (Tujuan)	*Storage* kata dasar
	Logika Proses	1. Pemeriksa memilih kata dasar yang akan diubah 2. Sistem akan menampilkan kata dasar yang akan diubah 3. Pemeriksa mengubah kat dasar yang telah

		ditampilkan oleh sistem dan menekan tombol simpan 4. Sistem akan memeriksa data kata dasar Jika data kata dasar valid, maka sistem akan menampilkan pesan berhasil dan menyimpan perubahan tersebut ke tabel kata dasar Jika data kata dasar tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan *error*
19	No Proses	3.1.3
	Nama Proses	Proses hapus kata dasar
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data kata dasar yang terdapat dalam *storage* kata dasar
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data hapus kata dasar
	Output	Info hapus kata dasar
	Destination (Tujuan)	*Storage* kata dasar
	Logika Proses	1. Pemeriksa memilih kata dasar yang akan dihapus. 2. Sistem meminta konfirmasi dari pemeriksa untuk menghapus data kata dasar yang telah dipilih Jika pilih ya, maka sistem akan menghapus data tersebut. Jika pilih tidak, maka sistem membatalkan penghapusan data kata dasar
20	No Proses	3.1.4
	Nama Proses	Proses cari kata dasar
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari data kata dasar yang terdapat dalam *storage* kata dasar
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data cari kata dasar
	Output	Info cari kata dasar
	Destination (Tujuan)	Pemeriksa
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data cari kata dasar ke dalam sistem. 2. Sistem akan menampilkan data hasil pencarian jika data cari yang dimasukan ada dalam tabel kata dasar, jika tidak maka sistem akan menampilkan pesan tidak ada hasil pencarian
21	No Proses	3.2.1
	Nama Proses	Proses tambah stopword
	Deskripsi Proses	Proses untuk menambah data stopword ke *storage* stopword

	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data tambah stopword
	Output	Info tambah stopword
	Destination (Tujuan)	*Storage* stopword
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data tambah stopword ke dalam sistem 2. Sistem akan memeriksa data stopword yang dimasukan ke dalam sistem Jika data yang dimasukan valid maka sistem akan menyimpan data ke tabel stopword Jika tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan *error*
22	No Proses	3.2.2
	Nama Proses	Proses ubah stopword
	Deskripsi Proses	Proses untuk mengubah data stopword yang terdapat dalam *storage* stopword
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data ubah stopword
	Output	Info ubah stopword
	Destination (Tujuan)	*Storage* stopword
	Logika Proses	1. Pemeriksa memilih stopword yang akan diubah 2. Sistem akan menampilkan stopword yang akan diubah 3. Pemeriksa mengubah stopword yang telah ditampilkan oleh sistem dan menekan tombol simpan 4. Sistem akan memeriksa data stopword Jika data stopword valid, maka sistem akan menampilkan pesan berhasil dan menyimpan perubahan tersebut ke tabel stopword Jika data stopword tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan *error*
23	No Proses	3.2.3
	Nama Proses	Proses hapus stopword
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghapus data stopword yang terdapat dalam *storage* stopword
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data hapus stopword
	Output	Info hapus stopword
	Destination (Tujuan)	*Storage* stopword
	Logika Proses	1. Pemeriksa memilih stopword yang akan dihapus.

		2. Sistem meminta konfirmasi dari pemeriksa untuk menghapus data stopword yang telah dipilih Jika pilih ya, maka sistem akan menghapus data tersebut. Jika pilih tidak, maka sistem membatalkan penghapusan data stopword
24	No Proses	3.2.4
	Nama Proses	Proses cari stopword
	Deskripsi Proses	Proses untuk mencari data stopword yang terdapat dalam *storage* stopword
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data cari stopword
	Output	Info data cari stopword
	Destination (Tujuan)	Pemeriksa
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data cari stopword ke dalam sistem. 2. Sistem akan menampilkan data hasil pencarian jika data cari yang dimasukan ada dalam tabel stopword, jika tidak maka sistem akan menampilkan pesan tidak ada hasil pencarian
25	No Proses	4.1.1
	Nama Proses	Pemotongan data dokumen
	Deskripsi Proses	Proses untuk melakukan pemotongan menjadi perkata
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data dokumen
	Output	Data token
	Destination (Tujuan)	Proses 3.1.2
	Logika Proses	1. Data dokumen diambil dari *storage* dokumen 2. Sistem melakukan pemotongan data dokumen menjadi perkata
26	No Proses	4.1.2
	Nama Proses	Input data token
	Deskripsi Proses	Proses untuk memasukan data hasil token ke *storage* token
	Source (Sumber)	Proses 4.1.1
	Input	Data token
	Output	Data token
	Destination (Tujuan)	*Storage* token

	Logika Proses	1. Data hasil token dikirimkan dari proses 4.1.1 ke proses 4.1.2 2. Sistem memasukan data hasil token ke *storage* token
27	No Proses	4.1.3
	Nama Proses	Tampil data token
	Deskripsi Proses	Proses untuk melihat data hasil token
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data lihat token
	Output	Info token
	Destination (Tujuan)	Pemeriksa
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data lihat token 2. Sistem akan menampilkan data token
28	No Proses	4.2.1
	Nama Proses	Eliminasi kata
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghilangkan kata yang dianggap tidak penting
	Source (Sumber)	*Storage* token
	Input	Data token
	Output	Data filter
	Destination (Tujuan)	*Storage* filter
	Logika Proses	1. Proses 4.2.1 mengambil data token dari storage token 2. Sistem melakukan eliminasi kata 3. Jika kata yang terdapat di data token sama dengan kata yang di *storage* stopword maka akan dieliminasi Jika tidak sistem akan mengirim data ke proses selanjutnya
29	No Proses	4.2.2
	Nama Proses	Input data filter
	Deskripsi Proses	Proses untuk memasukan data hasil filter ke *storage* filter
	Source (Sumber)	Proses 4.2.1
	Input	Data filter
	Output	Data filter
	Destination (Tujuan)	*Storage* filter
	Logika Proses	1. Data hasil filter dikirimkan dari proses 4.2.1 ke proses 4.2.2. 2. Sistem memasukan data hasil filter ke *storage* filter
30	No Proses	4.2.3
	Nama Proses	Tampil data filter
	Deskripsi Proses	Proses untuk melihat data hasil filter

	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data lihat filter
	Output	Info filter
	Destination (Tujuan)	Pemeriksa
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data filter 2. Sistem akan menampilkan data hasil filter
31	No Proses	4.3.1
	Nama Proses	Pemotongan kata berimbuhan
	Deskripsi Proses	Proses untuk menghilangkan imbuhan
	Source (Sumber)	*Storage* filter
	Input	Data filter
	Output	Data stem
	Destination (Tujuan)	Proses 4.3.2
	Logika Proses	1. Proses 4.3.1 mengambil data filter dari storage filter 2. Proses 4.3.1 melakukan penghilangan imbuhan kata Jika kata yang terdapat di data filter sama dengan kata yang di *storage* kata dasar maka tidak akan dilakukan penghilangan imbuhan Jika kata yang terdapat di data filter tidak sama dengan kata yang di *storage* kata dasar maka akan dilakukan penghilangan imbuhan
32	No Proses	4.3.2
	Nama Proses	Periksa tidak baku
	Deskripsi Proses	Proses untuk memeriksa kata tidak baku
	Source (Sumber)	Proses 4.3.1
	Input	Data stem
	Output	Data stem, dat tidak baku
	Destination (Tujuan)	*Storage* stem
	Logika Proses	1. Proses 4.3.2 memeriksa kata apakah baku atau tidak 2. Jika kata tidak baku sistem akan menyimpan ke tabel tidak baku 3. Jika kata baku maka sistem akan melanjutkan ke proses berikutnya
33	No Proses	4.3.3
	Nama Proses	Input data stem
	Deskripsi Proses	Proses untuk memasukan data hasil stem ke *storage* stem
	Source (Sumber)	Proses 4.3.1
	Input	Data stem
	Output	Data stem

	Destination (Tujuan)	*Storage* stem
	Logika Proses	1. Data hasil stem dikirimkan dari proses 4.3.1 ke proses 4.3.2. 2. Sistem memasukan data hasil stem ke *storage* stem
34	No Proses	4.3.4
	Nama Proses	Tampil data stem
	Deskripsi Proses	Proses untuk melihat data hasil stem
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Data stem
	Output	Info stem
	Destination (Tujuan)	*Storage* stem
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data stem 2. Sistem akan menampilkan data hasil stem
35	No Proses	4.3.5
	Nama Proses	Tampil tidak baku
	Deskripsi Proses	Proses untuk melihat data tidak baku
	Source (Sumber)	Pemeriksa
	Input	Lihat data tidak baku
	Output	Info tidak baku
	Destination (Tujuan)	*Storage* tidak baku
	Logika Proses	1. Pemeriksa memasukan data stem 2. Sistem akan menampilkan data hasil stem

3.1.10 Kamus Data

Kamus data dapat membantu mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses, penyimpanan data, dan entitas luar. Data yang mengalir tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada konteks diagram dan DFD. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kamus Data

Nama	Data Login
Where used/How used	Penulis - Proses 1 Penulis - Proses 1.2 Pemeriksa - Proses 1 Pemeriksa - Proses 1.2
Deskripsi	Data login berisi username dan password
Struktur Data	username+password
Username Password	[A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
Nama	Data registrasi
Where used/How used	Penulis - Proses 1 Penulis - Proses 1.1 Proses 1 - Penulis Proses 1.1 - Penulis
Deskripsi	Data registrasi berisi username, password, nama, instansi, alamat_instansi, no_telepon, email.
Struktur Data	id_penulis+username+password+nama+instansi+alamat_instansi+ no_telepon+email
id_username username password nama instansi alamat_instansi no_telepon email	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [a..z | 0..9]
Nama	Data dokumen
Where used/How used	Penulis - Proses 2 Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.1.1
Deskripsi	Berisi data id_dokumen, judul, nama_file,ukuran, tipe, tanggal_unggah, status, id_penulis, id_pemeriksa
Struktur Data	id_dokumen+judul+nama_file+ukuran+tipe+tanggal_unggah+status+id_penulis+id_pemeriksa
id_dokumen judul nama_file ukuran tipe tanggal_unggah status id_penulis	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z | 0..9] [N | Y] [0..9]

id_pemeriksa	[0..9]
Nama	Data kata dasar
Where used/How used	Pemeriksa - Proses 3 Pemeriksa - Proses 3.1 Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.1
Deskripsi	Berisi data id_katdas, kata, id_pemeriksa
Struktur Data	id_katdas+kata+id_pemeriksa
id_katdas kata id_pemeriksa	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data stopword
Where used/How used	Pemeriksa - Proses 3 Pemeriksa - Proses 3.2 Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.2
Deskripsi	Berisi data id_stopword, kata_stopword, id_pemeriksa
Struktur Data	id_stopword+kata_stopword+id_pemeriksa
id_stopword kata_stopword id_pemeriksa	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data token
Where used/How used	Pemeriksa – Proses 4 Pemeriksa – Proses 4.1 Pemeriksa – Proses 4.2 Pemeriksa – Proses 4.1.2 Pemeriksa – Proses 4.1.3
Deskripsi	Berisi data id_token, kata_token, id_dokumen
Struktur Data	id_token+kata_token+id_dokumen
id_token kata_token id_dokumen	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data filter
Where used/How used	Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.2 Pemeriksa - Proses 4.3
Deskripsi	Berisi data id_filter, kata_filter, id_token
Struktur Data	id_filter+kata_filter+id_token

id_filter kata_filter id_token	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data stem
Where used/How used	Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.3
Deskripsi	Berisi data id_stem, kata_stem, id_filter
Struktur Data	id_stem+kata_stem+id_filter
id_stem kata_stem id_filter	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data lihat token
Where used/How used	Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.1
Deskripsi	Berisi data id_token, kata_token, id_dokumen
Struktur Data	id_token+kata_token+id_dokumen
id_token kata_token id_dokumen	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data lihat filter
Where used/How used	Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.2 Pemeriksa - Proses 4.3 Pemeriksa - Proses 4.3.3
Deskripsi	Berisi data id_filter, kata_filter, id_token
Struktur Data	id_filter+kata_filter+id_token
id_filter kata_filter id_token	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data lihat stem
Where used/How used	Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.3 Pemeriksa - Proses 4.3.4
Deskripsi	Berisi data id_stem, kata_stem, id_filter
Struktur Data	id_stem+kata_stem+id_filter
id_token kata_token id_dokumen	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
Nama	Data lihat stem

Where used/How used	Pemeriksa - Proses 4 Pemeriksa - Proses 4.3 Pemeriksa - Proses 4.3.4
Deskripsi	Berisi data id_stem, kata_stem, id_filter
Struktur Data	id_stem+kata_stem+id_filter
id_token kata_token id_dokumen	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan setelah tahap analisis perangkat lunak dimana pada perancangan perangkat lunak digambarkan rancangan perangkat lunak yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean kedalam bahasa pemrograman.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Data
2. Perancangan Arsitektural Perangkat Lunak
3. Perancangan Struktur Menu
4. Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak
5. Perancangan Pesan
6. Perancangan Jaringan Semantik
7. Perancangan Prosedural

3.2.1 Perancangan Data

Perancangan data dalam aplikasi yang kami bangun berguna untuk memetakan model yang berbentuk konsep menjadi model basis data yang akan dipakai.

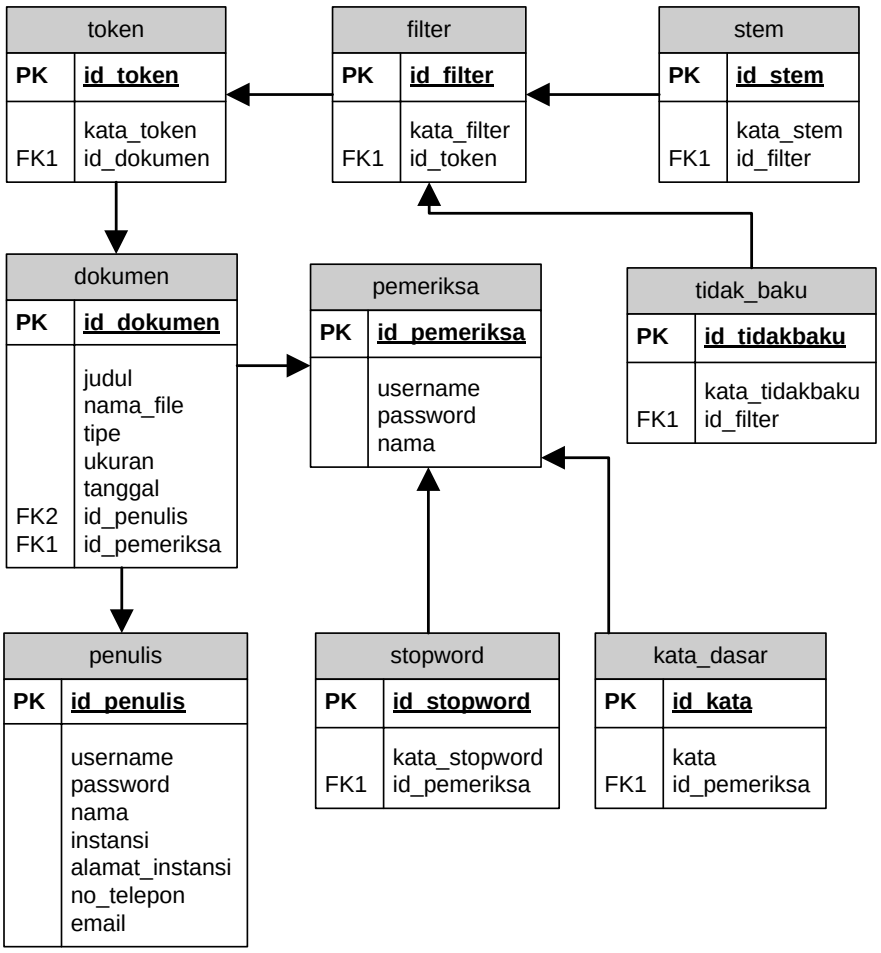
3.2.1.1 Skema Relasi

Skema relasi adalah untuk menjelaskan tabel-tabel yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi ini dan atribut-atribut tabel yang dibutuhkan. Berikut ini adalah skema relasi dari *Stemming Engine*:

1. Pemeriksa {id_pemeriksa,username, password, nama, instansi, alamat_instansi, no_telepon, email}
2. Penulis {id_penulis, username, password, nama}
3. Dokumen {id_dokumen, nama_dokumen, id_penulis, id_pemeriksa}
4. Token {id_token, kata_token, id_dokumen}
5. Filter {id_filter, kata_token, id_token}
6. Stopword {id_stopword, kata_stopword, id_pemeriksa}
7. Stem {id_stem, kata_stem, id_filter}
8. Kata_dasar {id_kata, kata, id_pemeriksa}
9. Tidak_baku{id_tidakbaku, tidak_baku, id_filter}

3.2.1.2 Diagram Relasi

Setelah tergambarkan skema relasinya maka diagram relasi yang akan terbentuk adalah keterkaitan antara primary key dengan foreign key yang terdapat pada tabel relasinya.



Gambar 3.15 Diagram Relasi

3.2.1.3 Struktur Tabel

Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *Stemming Engine* adalah sebagai berikut:

1. Tabel penulis

Sturuktur atau rincian dari tabel dokumen dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Struktur Tabel Penulis

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_penulis	Integer	11	Primary Key	Not Null
username	Varchar	15	-	Not Null, Unique
password	Varchar	50	-	Not Null
nama	Varchar	50	-	Not Null
instansi	Varchar	50	-	-
alamat_instansi	Varchar	100	-	-
no_telepon	Varchar	15	-	Not Null
email	Varchar	15	-	Not Null, Unique

2. Tabel Pemeriksa

Sturuktur atau rincian dari tabel dokumen dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Struktur Tabel Pemeriksa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_pemeriksa	Integer	11	Primary Key	Not Null
username	Varchar	15	-	Not Null, Unique
password	Varchar	50	-	Not Null
nama	Varchar	50	-	Not Null

3. Tabel dokumen

Sturuktur atau rincian dari tabel dokumen dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Struktur Tabel Dokumen

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_dokumen	Integer	11	Primary Key	Not Null
judul	Varchar	50	-	Not Null
nama_file	Varchar	50	-	Not Null
tipe	Varchar	50	-	Not Null
ukuran	Integer	11	-	Not Null
id_penulis	Integer	11	Foreign Key	Not Null
id_pemeriksa	Integer	11	Foreign Key	-

4. Tabel token

Struktur atau rincian dari tabel token dapat dilihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Struktur Tabel Token

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_token	Integer	11	Primary Key	Not Null
kata_token	Varchar	50	-	Not Null
id_dokumen	Varchar	50	Foreign Key	Not Null

5. Tabel filter

Struktur atau rincian dari tabel filter dapat dilihat pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Struktur Tabel Filter

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_filter	Integer	11	Primary Key	Not Null
kata_filter	Varchar	50	-	Not Null
id_token	Integer	11	Foreign Key	Not Null

6. Tabel stopword

Struktur atau rincian dari tabel filter dapat dilihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Struktur Tabel Stopword

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_stopword	Integer	11	Primary Key	Not Null
kata_stopword	Varchar	50	-	Not Null
id_pemeriksa	Integer	11	Foreign Key	Not Null

7. Tabel stem

Struktur atau rincian dari tabel filter dapat dilihat pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Struktur Tabel Stem

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_stem	Integer	11	Primary Key	Not Null
kata_stem	Varchar	50	-	Not Null
id_filter	Varchar	50	Foreign Key	Not Null

8. Tabel kata_dasar

Struktur atau rincian dari tabel filter dapat dilihat pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Struktur Tabel Kata Dasar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_kata	Integer	11	Primary Key	Not Null
kata	Varchar	50	-	Not Null
id_pemeriksa	Integer	11	Foreign Key	Not Null

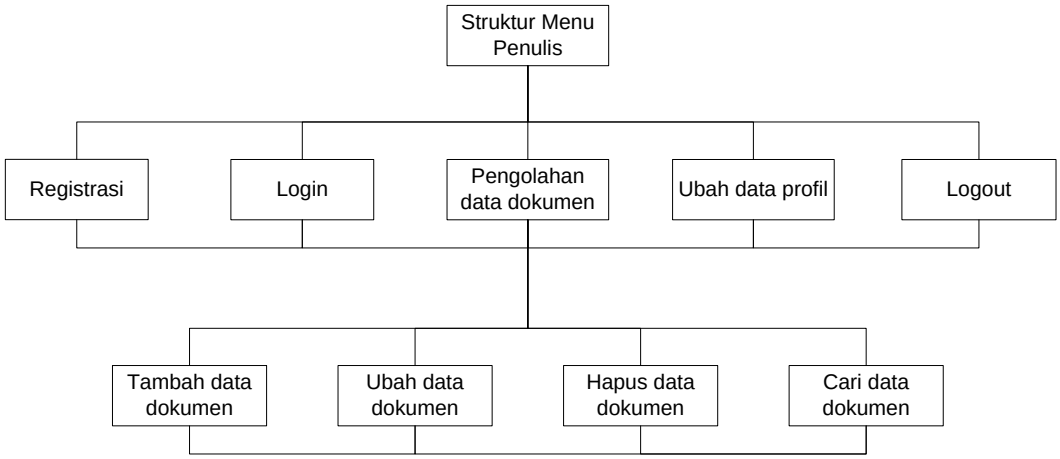
3.2.2 Perancangan Arsitektural Perangkat lunak

Aplikasi yang akan dibangun adalah berbasis web dan metode pendekatan secara terstruktur. Perancangan struktur menu akan dibuat secara *network*.

3.2.1 Perancangan Struktur Menu

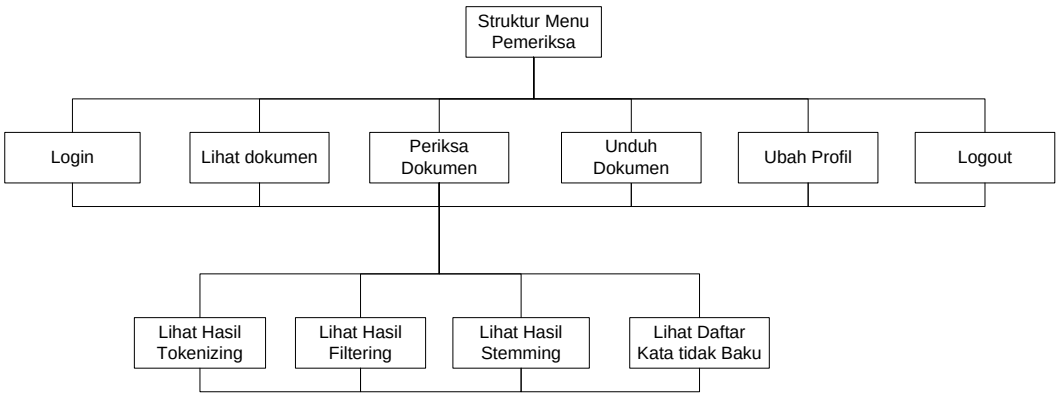
Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat dua pengguna aplikasi ini yaitu pemeriksa dan penulis. Struktur menunya adalah sebagai berikut:

1. Struktur Menu Penulis



Gambar 3.16 Struktur Menu Penulis

2. Struktur Menu Pemeriksa



Gambar 3.17 Struktur Menu Pemeriksa

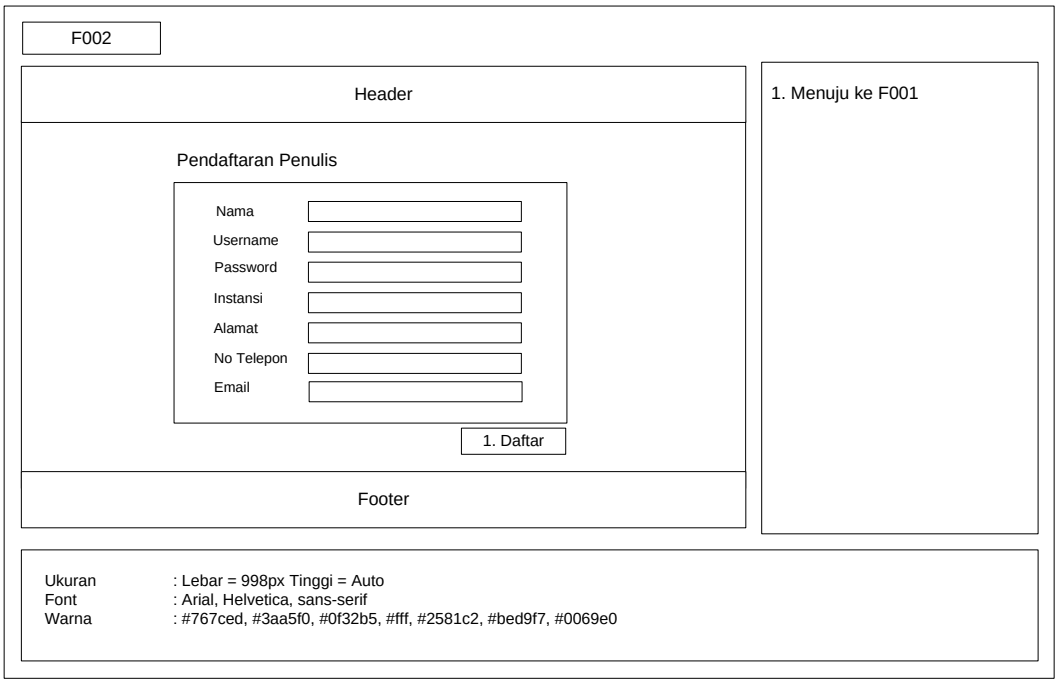
3.2.2 Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

Perancangan antarmuka merupakan suatu bentuk tampilan dari program yang akan dibuat untuk kebutuhan tampilan dengan pengguna. Perancangan antarmuka untuk Stemming Engine terdiri dari perancangan antarmuka penulis dan perancangan antarmuka pemeriksa.

3.2.2.1 Perancangan Antarmuka Penulis

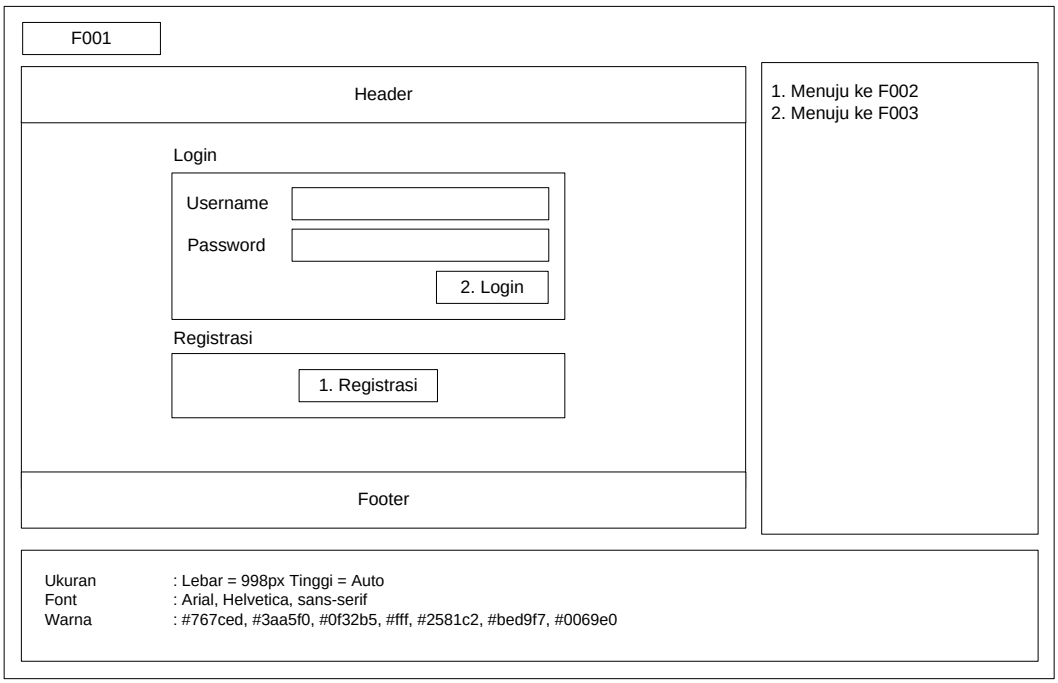
Perancangan Antarmuka untuk penulis terdiri dari enam halaman yaitu halaman registrasi, halaman login, halaman utama penulis, halaman daftar dokumen penulis dan halaman ubah dokumen. Berikut ini adalah halaman-halaman antarmuka penulis:

1. Halaman Registrasi



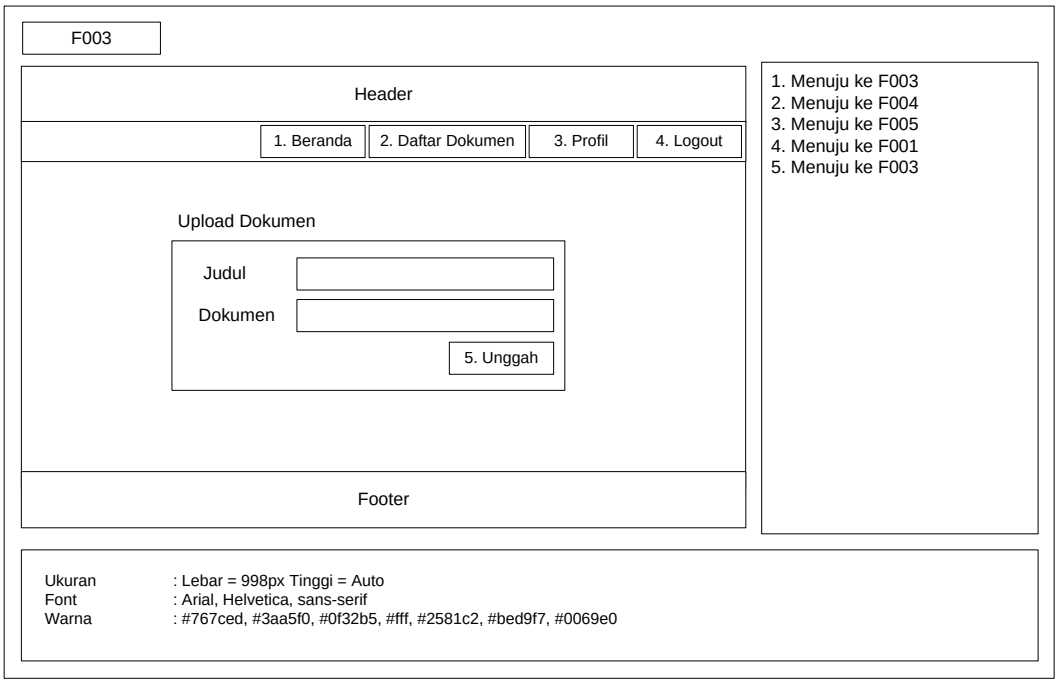
Gambar 3.18 Halaman Registrasi

2. Halaman Login Penulis



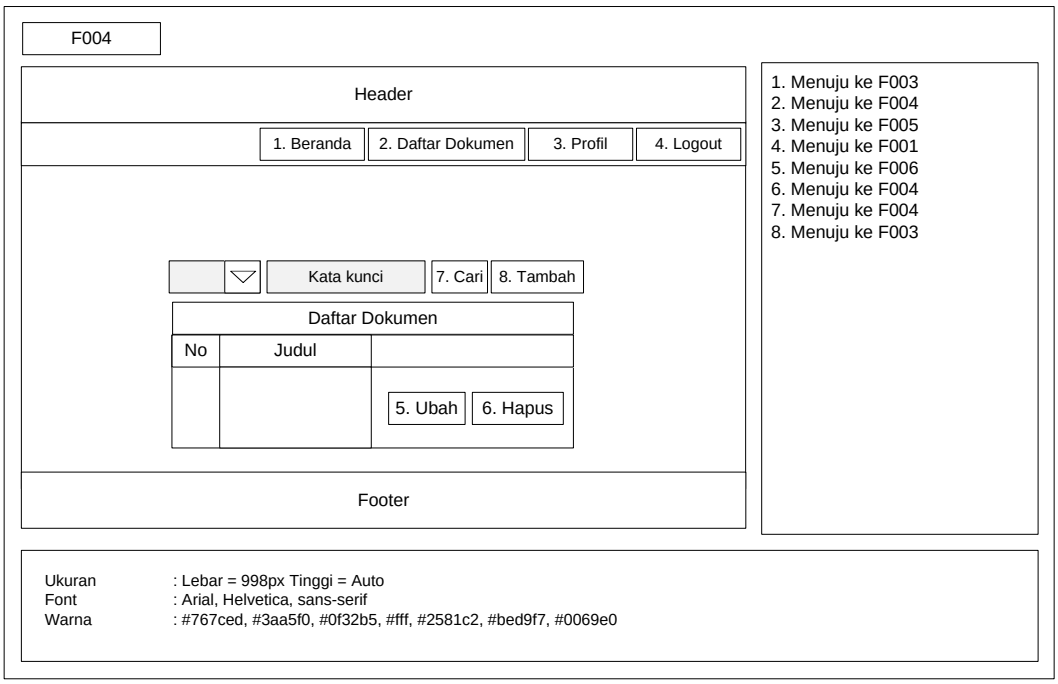
Gambar 3.19 Halaman Login Penulis

3. Halaman Utama Penulis



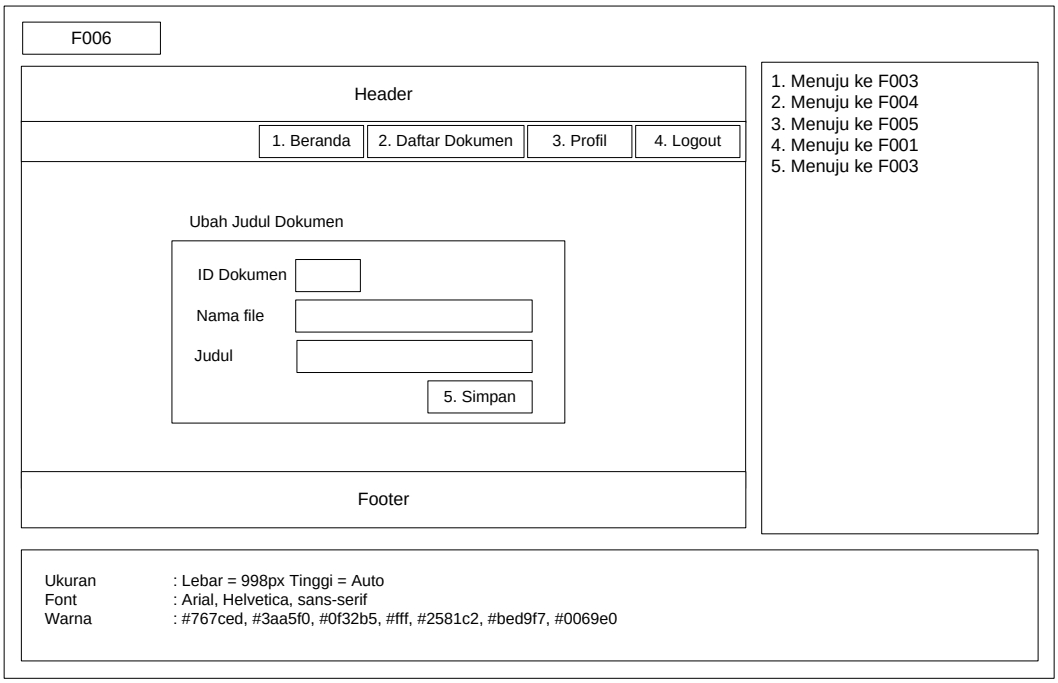
Gambar 3.20 Halaman Utama Penulis

4. Halaman Daftar Dokumen Penulis



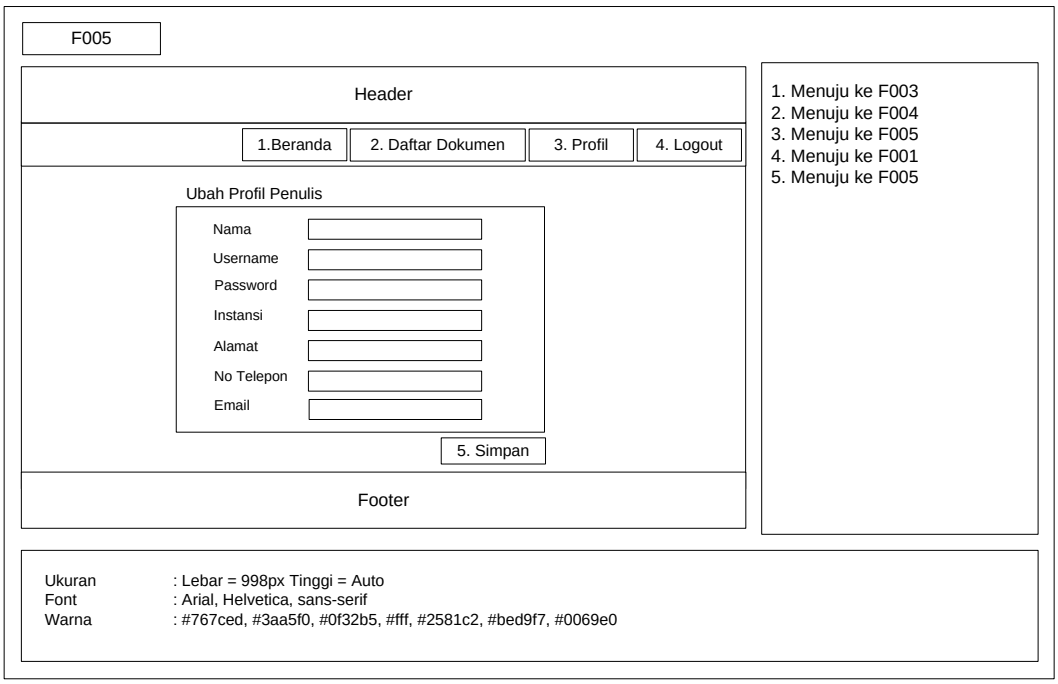
Gambar 3.21 Halaman Daftar Dokumen Penulis

5. Halaman Ubah Dokumen



Gambar 3.22 Halaman Ubah Dokumen

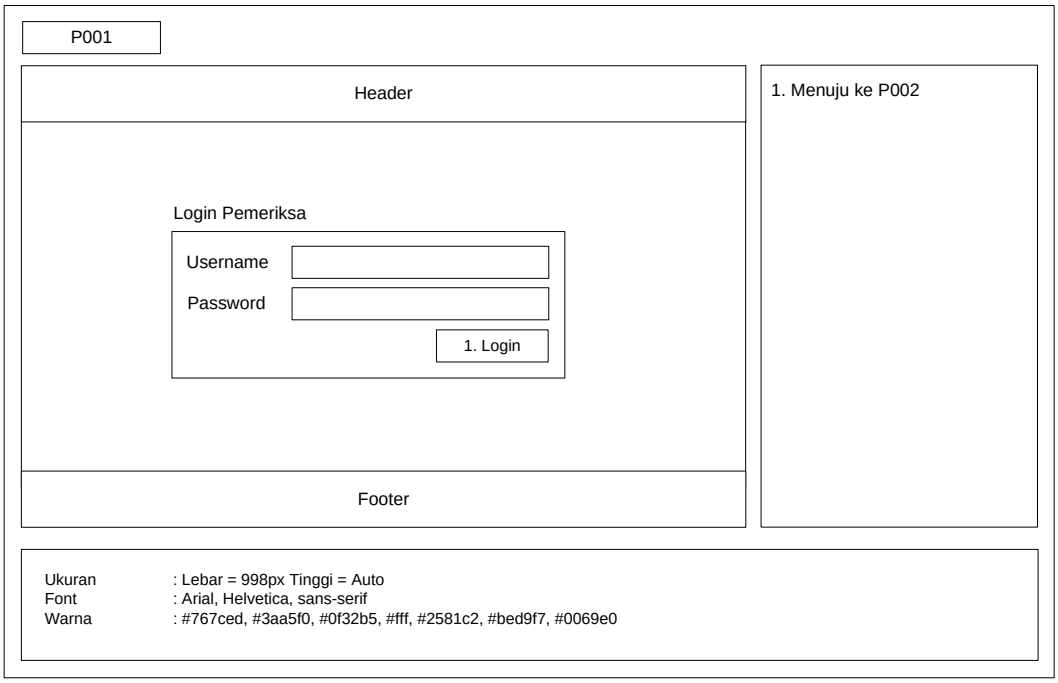
6. Halaman Profil Penulis



Gambar 3.23 Halaman Profil Penulis

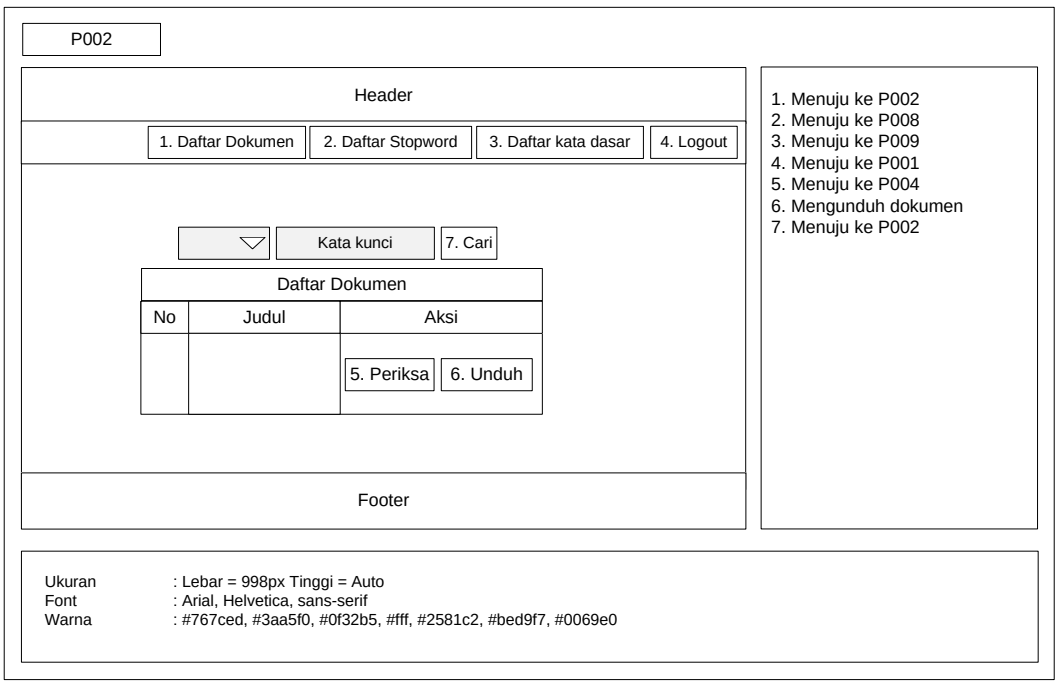
3.2.2.2 Perancangan Antarmuka Pemeriksa

1. Halaman Login Pemeriksa



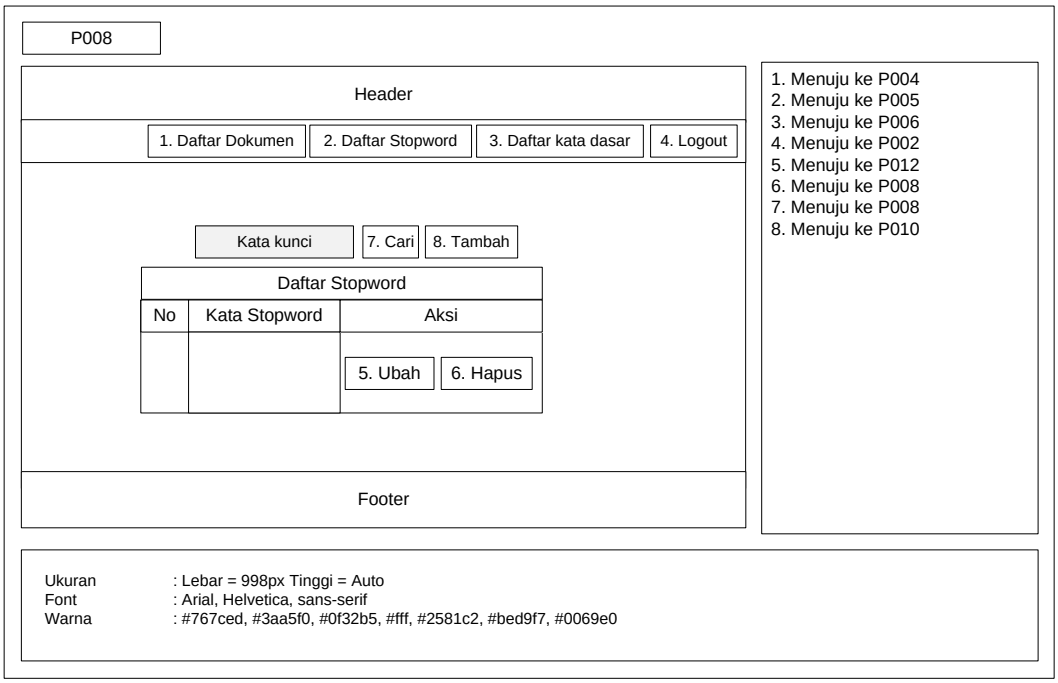
Gambar 3.24 Halaman Login Pemeriksa

2. Halaman Daftar Dokumen Pemeriksa



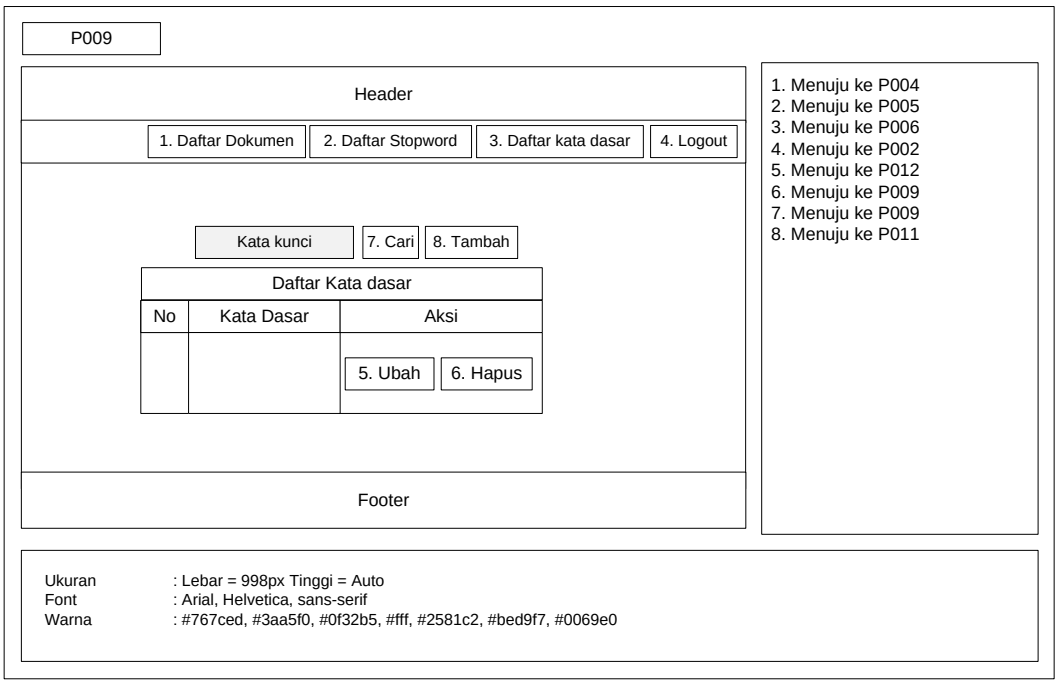
Gambar 3.25 Halaman Daftar Dokumen Pemeriksa

3. Halaman Daftar Stopword



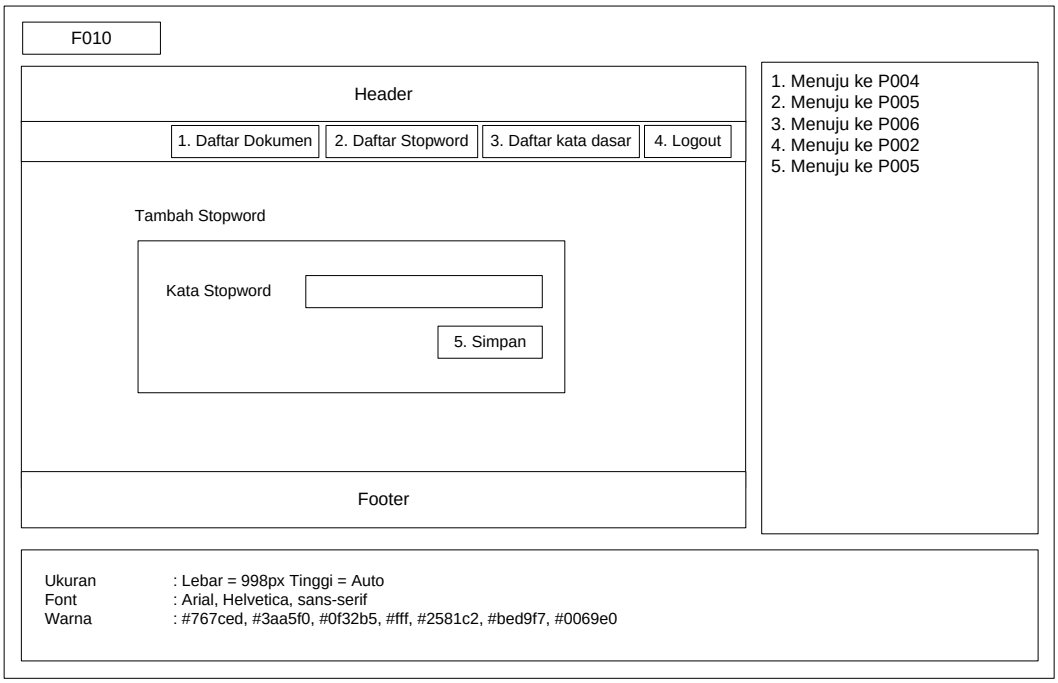
Gambar 3.26 Halaman Daftar Stopword

4. Halaman Daftar Kata Dasar



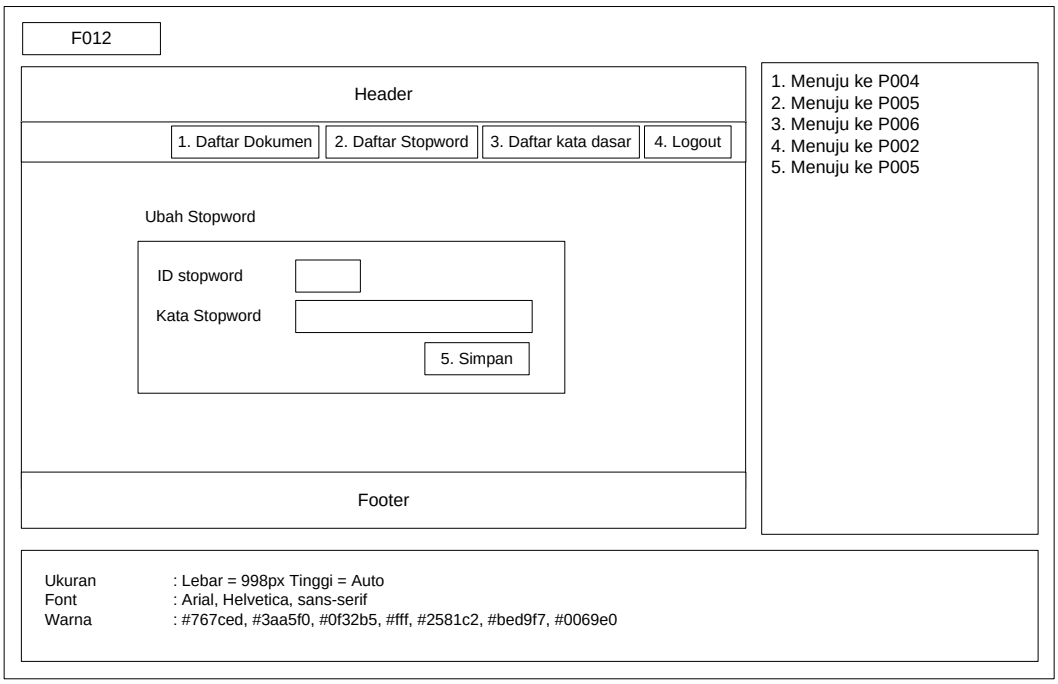
Gambar 3.27 Halaman Daftar Kata Dasar

5. Halaman Tambah Stopword



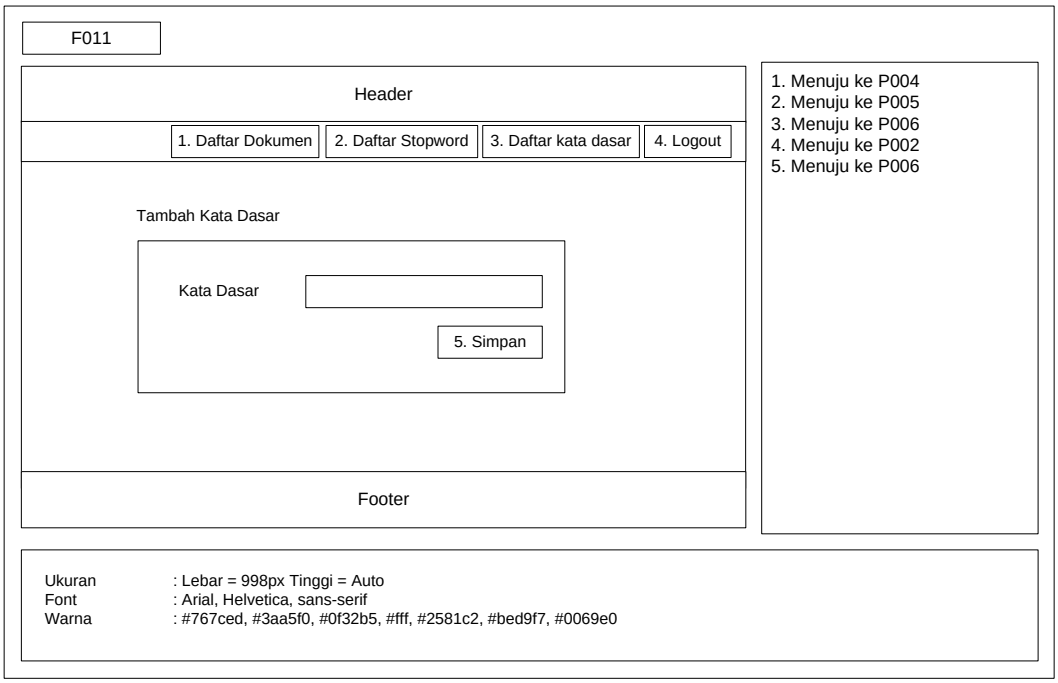
Gambar 3.28 Halaman Tambah Stopword

6. Halaman Ubah Stopword



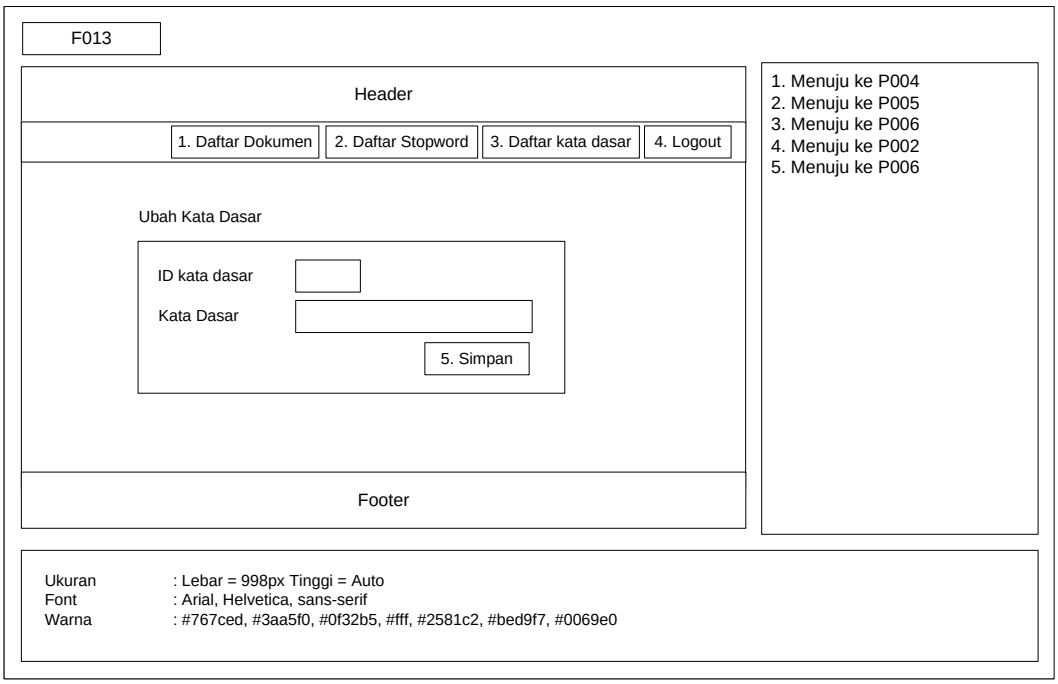
Gambar 3.29 Halaman Ubah Stopword

7. Halaman Tambah Kata Dasar



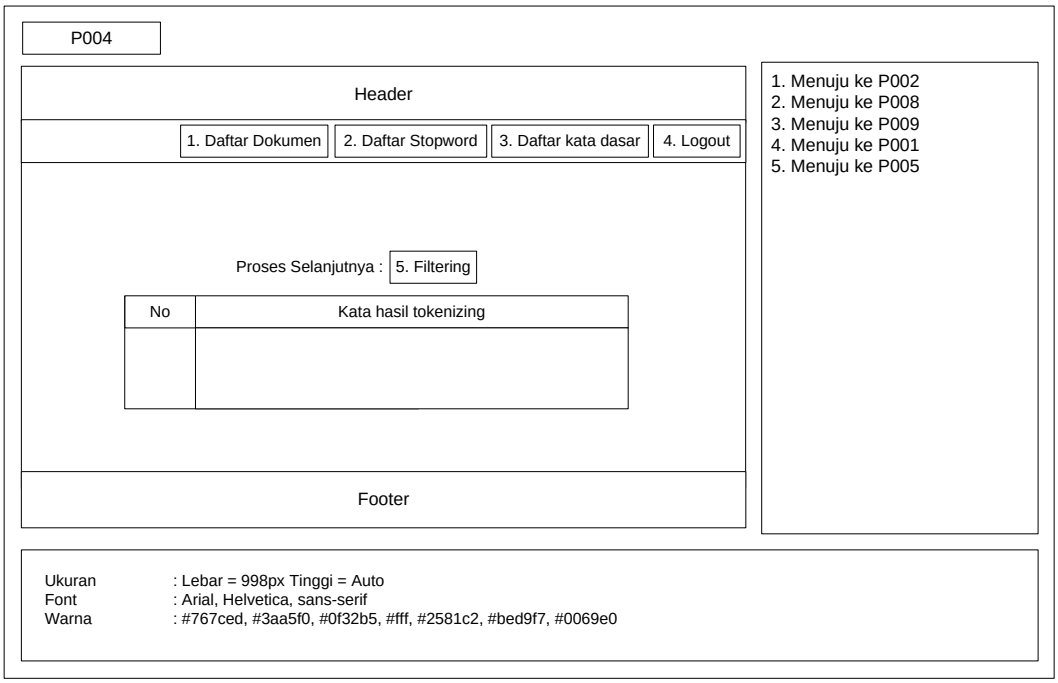
Gambar 3.30 Halaman Tambah Kata Dasar

8. Halaman Ubah Kata dasar



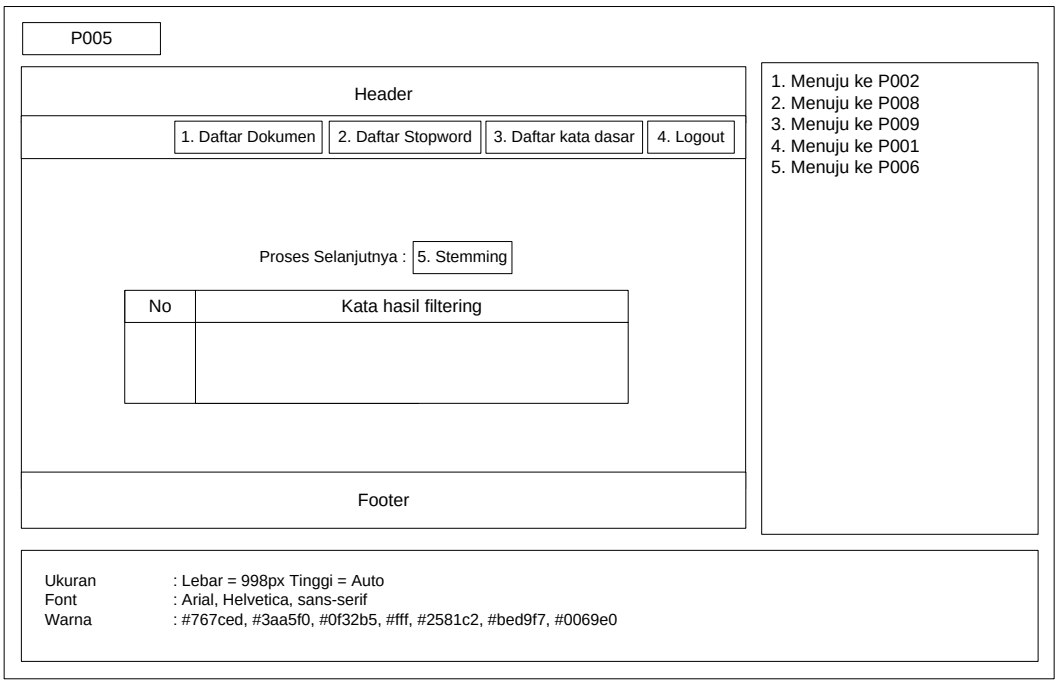
Gambar 3.31 Halaman Ubah Kata Dasar

9. Halaman Hasil Tokenizing



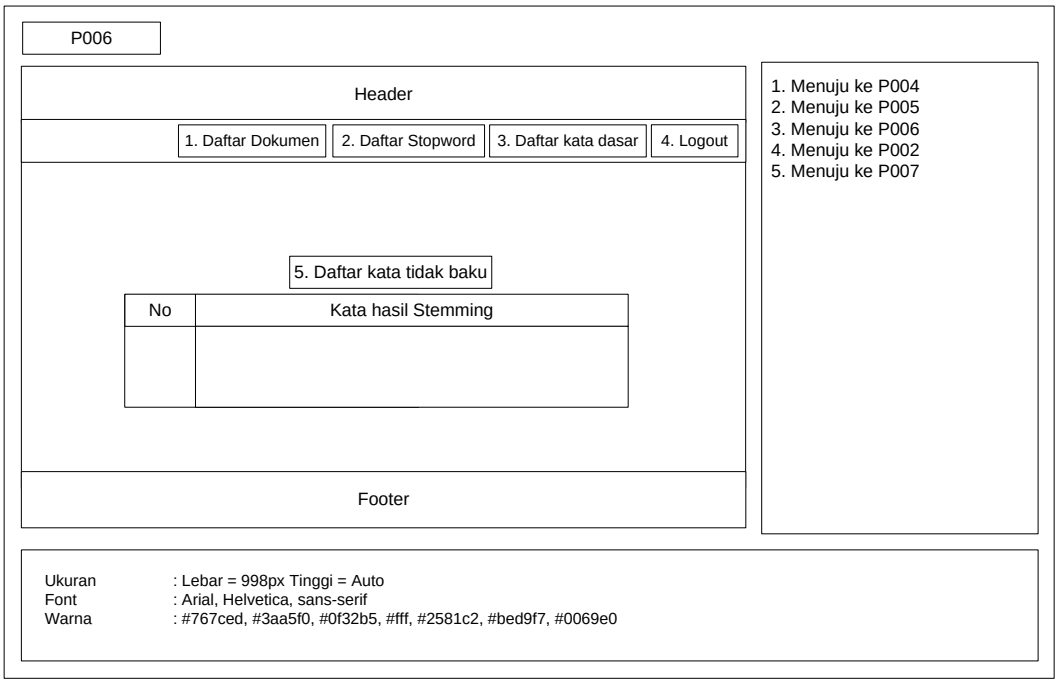
Gambar 3.32 Halaman Hasil Tokenizing

10. Halaman Hasil Filtering



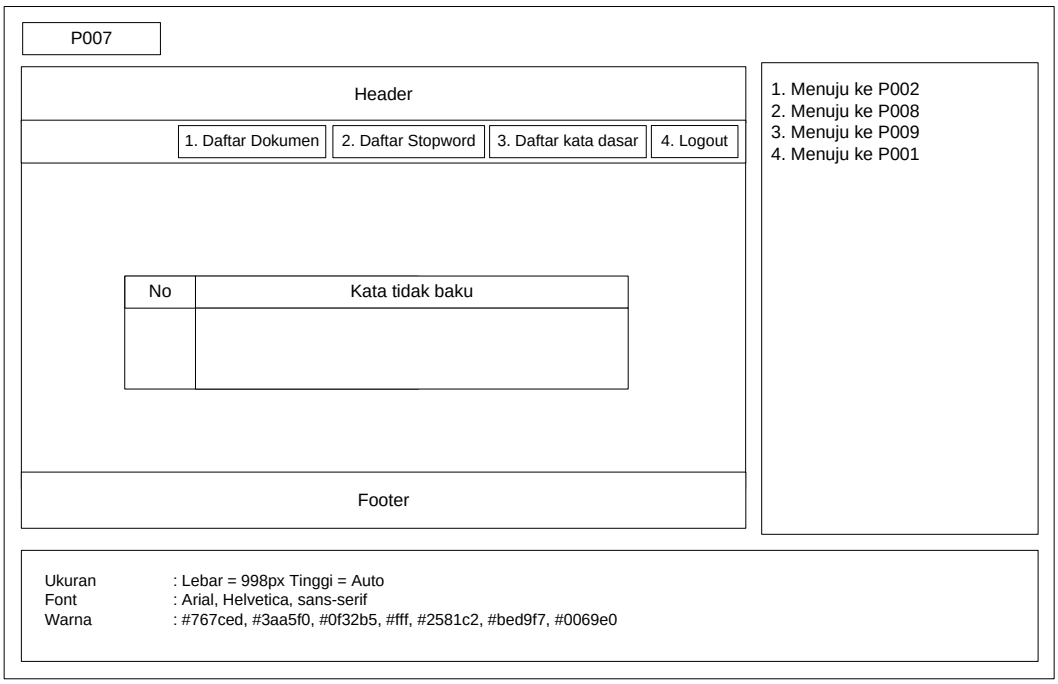
Gambar 3.33 Halaman Hasil Filtering

11. Halaman Hasil Stemming



Gambar 3.34 Halaman Hasil Stemming

12. Halaman Daftar Kata Tidak Baku



Gambar 3.35 Halaman Daftar Kata Tidak Baku

3.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan pesan digunakan untuk merancang pesan-pesan yang terdapat dalam sistem. Perancangan pesan yang terdapat pada *Stemming Engine* adalah perancangan pesan halaman dan perancangan pesan dialog.

1. Perancangan Pesan Halaman

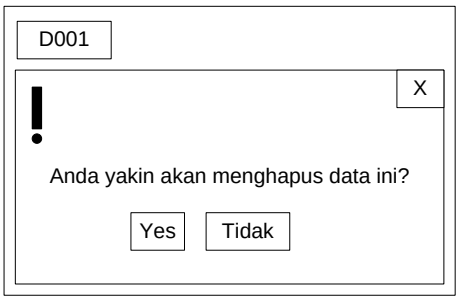
Perancangan pesan halaman bertujuan untuk mendeskripsikan pesan-pesan yang terdapat dalam halaman di aplikasi *Stemming Engine*, berikut ini adalah perancangan pesan halaman:

Tabel 3.23 Pesan dalam halaman

No	Kode Pesan	Isi Pesan	Letak Pesan
1	M001	Username tidak boleh kosong	F001, F002
2	M002	Password tidak boleh kosong	F001, F002, F003, F005
3	M003	Nama tidak boleh kosong	F002, F005
4	M004	No telepon tidak boleh kosong	F002, F005
5	M005	Email tidak boleh kosong	F002, F005
6	M006	Judul tidak boleh kosong	F003
7	M007	Pilih file terlebih dahulu untuk mengunggah	F003
8	M008	Dokumen berhasil diunggah	F003
9	M009	Dokumen sudah ada di database	F003
10	M010	Masukan no telepon dengan benar	F005
11	M011	Masukan email dengan benar	F005

2. Perancangan Pesan Dialog

Pesan dialog merupakan pesan yang membutuhkan aksi atau konfirmasi dari pengguna agar sistem memastikan melakukan aksi yang diinginkan oleh pengguna. Berikut ini adalah perancangan pesan dialog dari *Stemming Engine*:

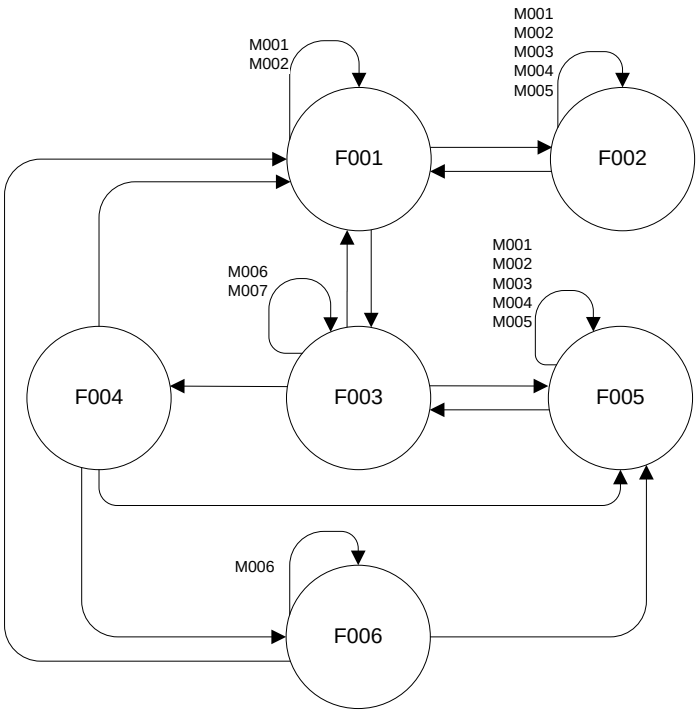


Gambar 3.36 Pesan Dialog

3.2.4 Perancangan Jaringan Semantik

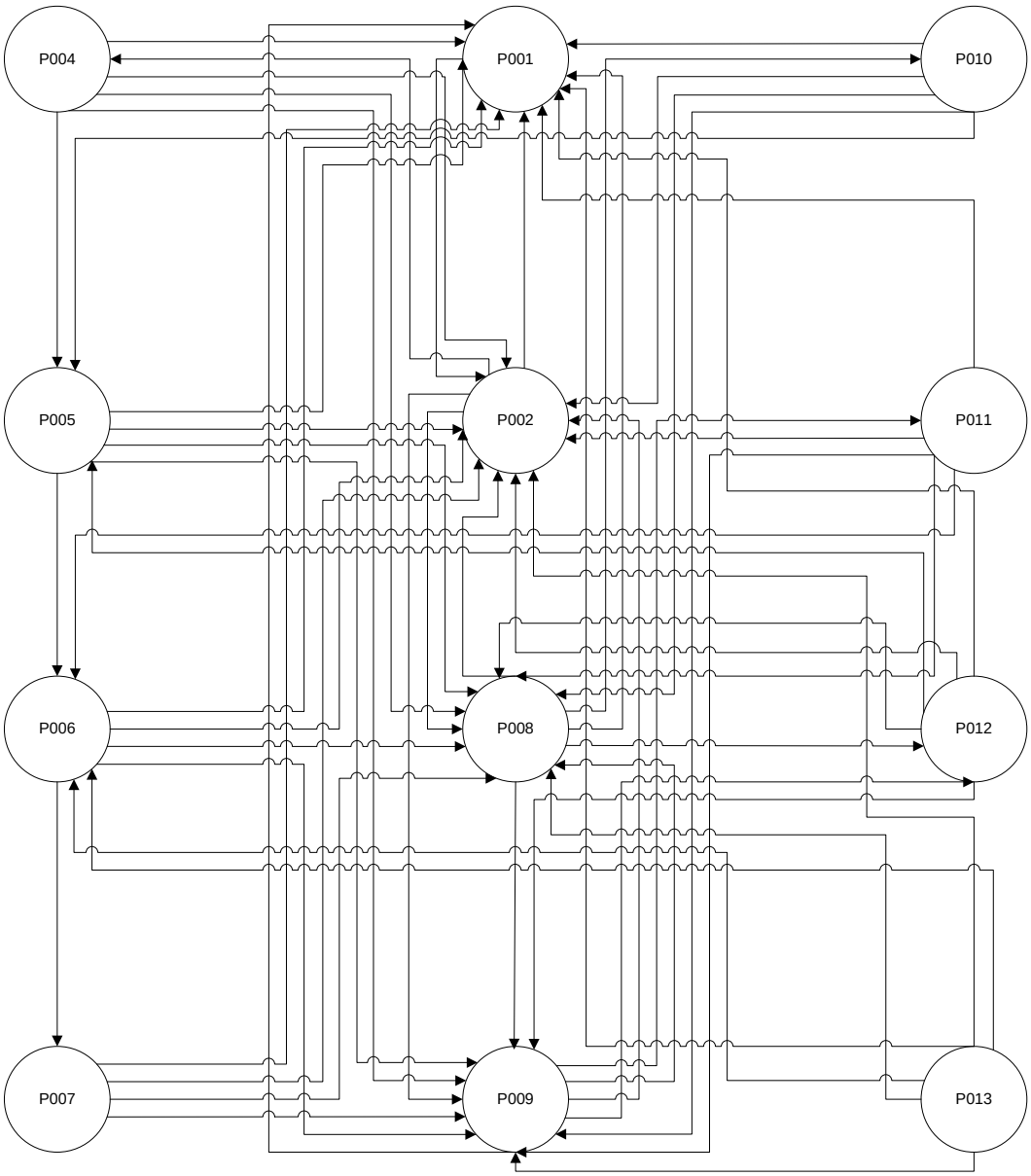
Jaringan semantik adalah jaringan yang menjelaskan alur dari setiap halaman. Jaringan semantik dari *Stemming Engine* dibagi menjadi dua, yaitu jaringan semantik penulis dan jaringan semantik pemeriksa, berikut ini adalah jaringan semantik dari *Stemming Engine*:

1. Jaringan Semantik Penulis



Gambar 3.37 Jaringan Semantik Penulis

2. Jaringan Semantik Pemeriksa



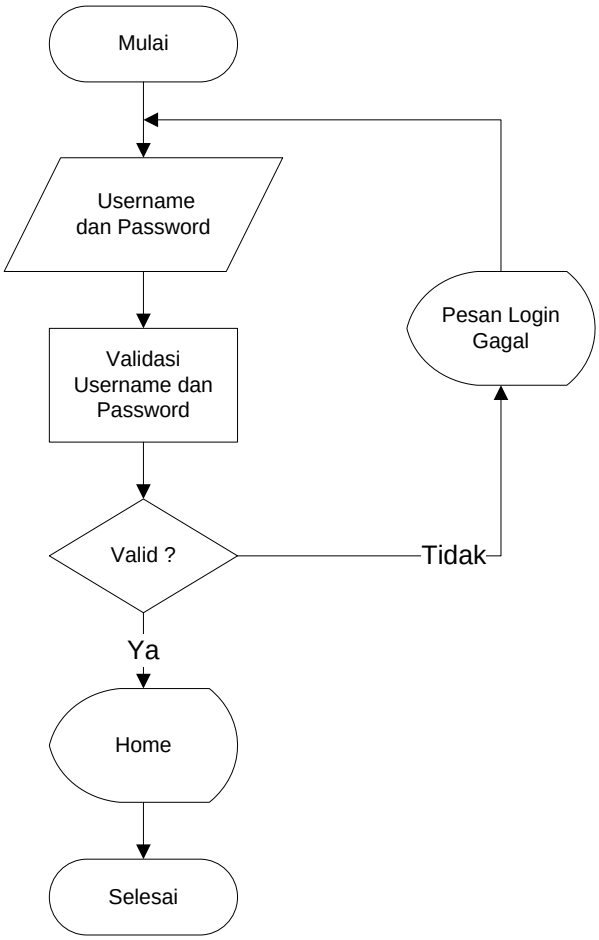
Gambar 3.38 Jaringan Semantik Pemeriksa

3.2.5 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke dalam suatu program. Perancangan prosedural menjelaskan tentang bagaimana program aplikasi

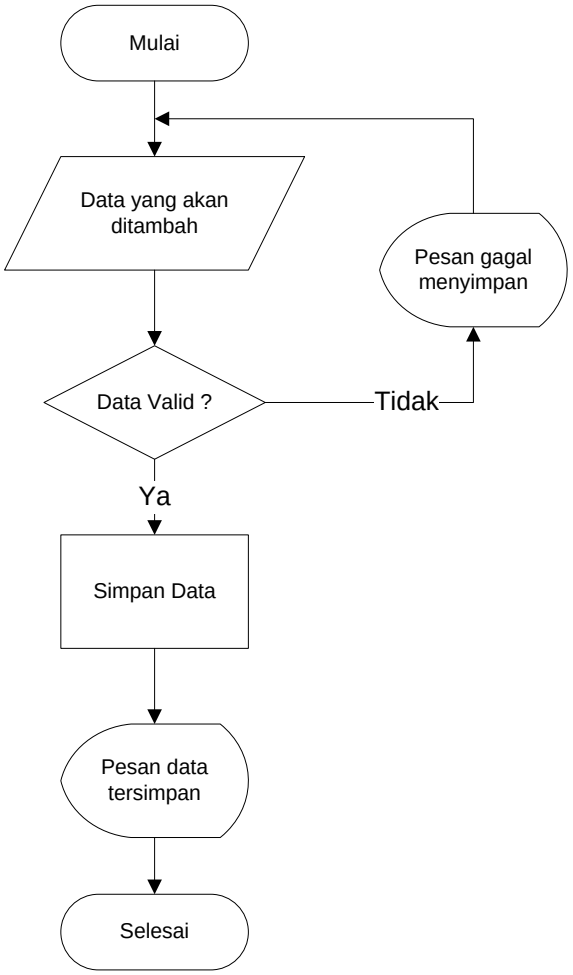
berjalan. Perancangan prosedural digambarkan dalam bentuk *flow chart*. Perancangan prosedural pada *Stemming Engine* terdiri dari *flowchart* login, penambahan data, pengubahan data dan tampil data dan pencarian data.

1. *Flowchart* Login



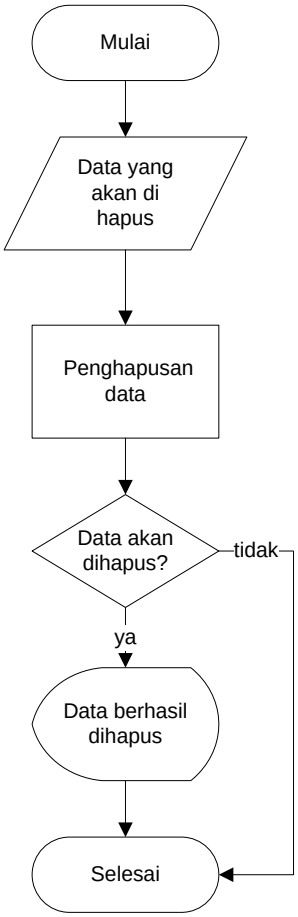
Gambar 3.39 *Flowchart Login*

2. *Flowchart* Penambahan Data



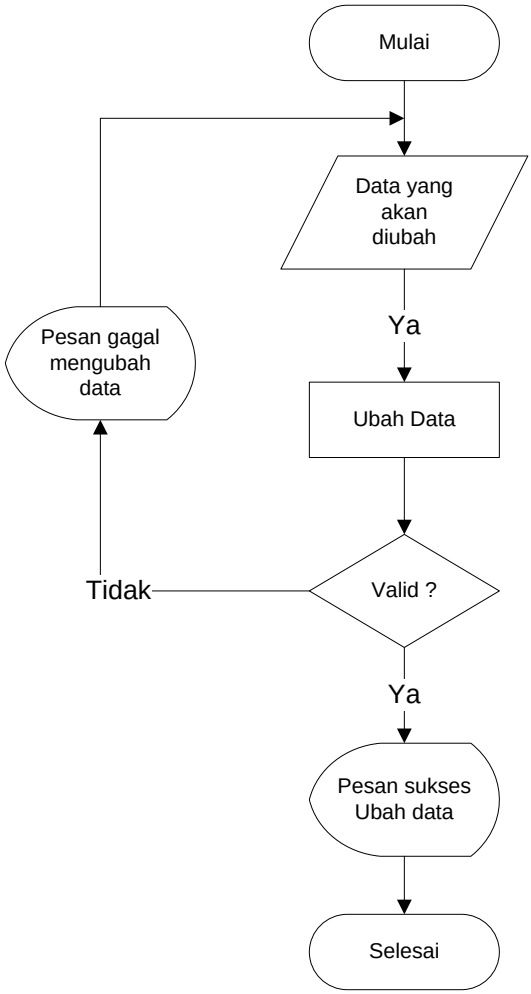
Gambar 3.40 *Flowchart* Penambahan Data

3. *Flowchart* Penghapusan Data



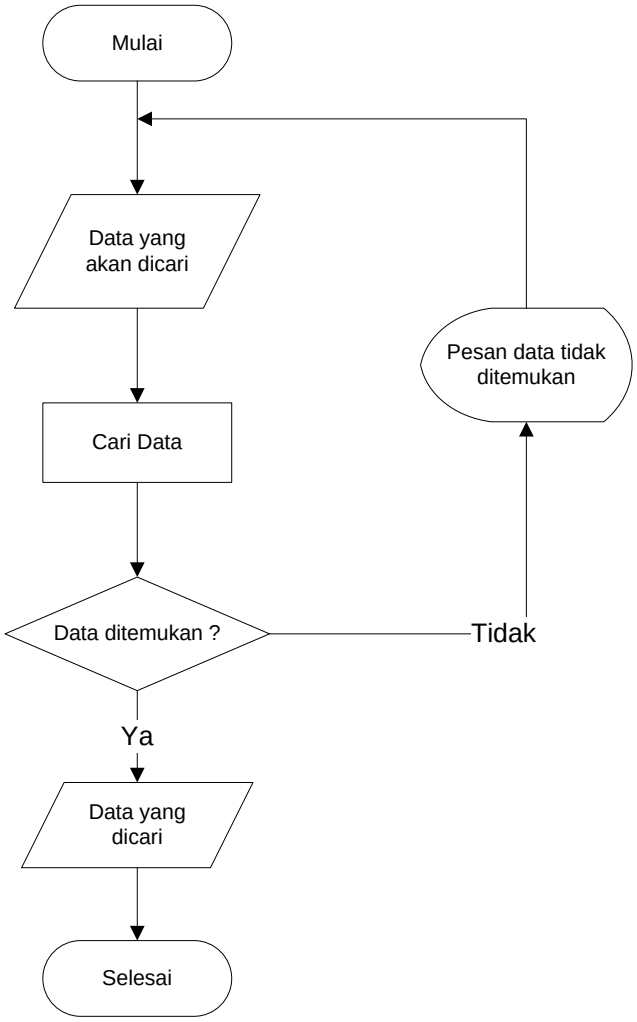
Gambar 3.41 *Flowchart* Penghapusan Data

4. *Flowchart* Pengubahan Data



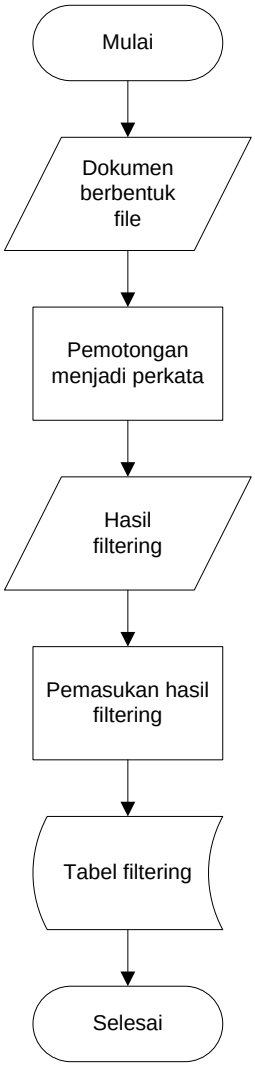
Gambar 3.42 *Flowchart* Pengubahan Data

5. *Flowchart* Pencarian Data



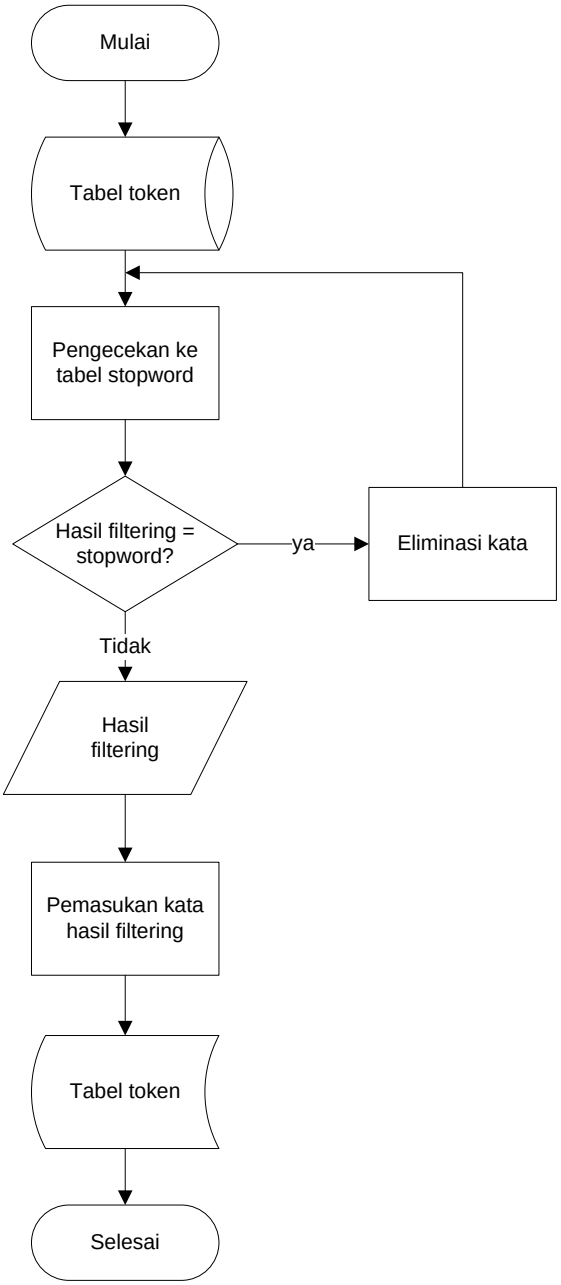
Gambar 3.43 *Flowchart* Pencarian Data

6. *Flowchart Tokenizing*



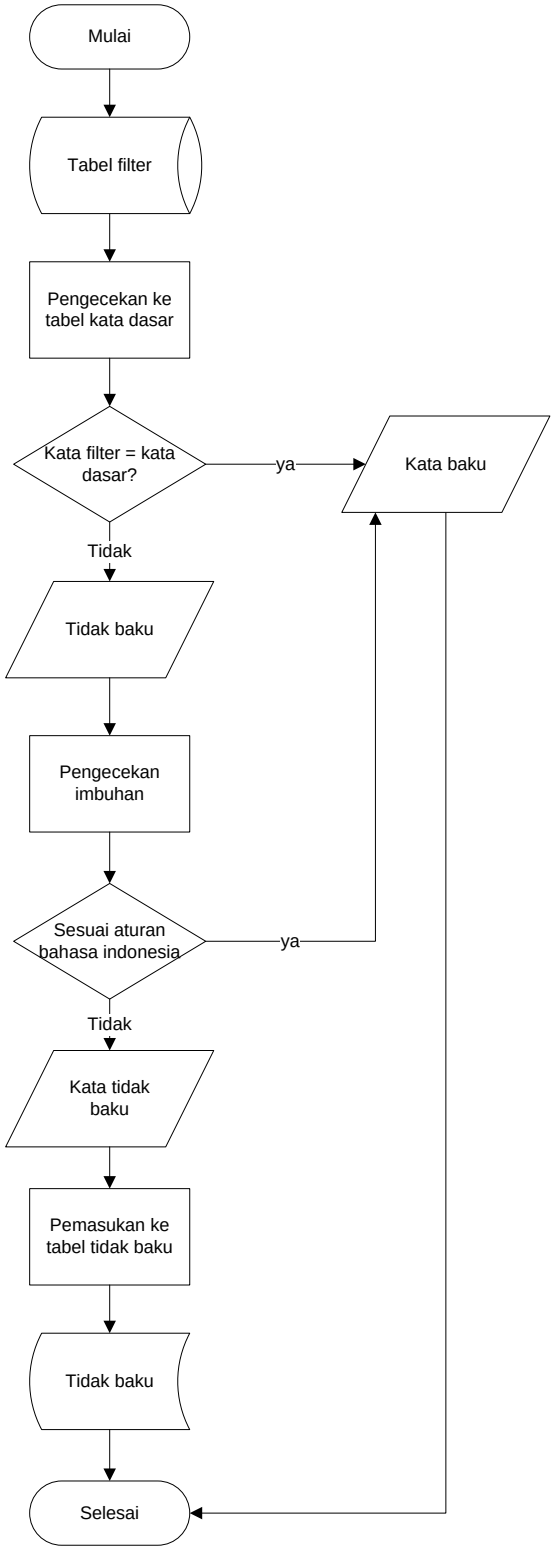
Gambar 3.44 *Flowchart Filtering*

7. *Flowchart Filtering*



Gambar 3.45 *Flowchart Filtering*

8. *Flowchart Stemming*



Gambar 3.46 *Flowchart Stemming*