BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

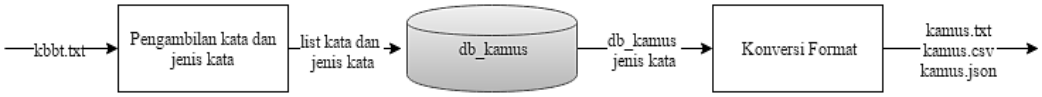
3.1 Analisis Masalah

Masalah yang diambil berdasarkan latar belakang yang dibahas sebelumnya adalah pengembangan kamus *online* pembangunannya tidak disertai dengan *resource* atau sumber daya dibutuhkannya sumber daya kamus sebagai *resource* NLP Bahasa Indonesia yang bersifat *open source*. Hal tersebut di atas mengakibatkan keterbatasan dalam penggunaan bagi pengembang di bidang NLP. Diperlukannya sumber daya jenis kata dalam bagi peneliti di bidang NLP. Keberadaan sumber daya kamus bagi pengembang dibutuhkan, karena selain membantu dalam proses pengembangan kamus *online* itu sendiri sumber daya kamus digital juga dapat dimanfaatkan pada penelitian yang berhubungan dengan NLP. Sumber daya kamus berguna selain sebagai data masukan seperti kata dasar, jenis kata, *stopword*, korpus dan lain sebagainya juga dalam pengklasifikasian kelas kata dalam proses *Question-Answering, language generator, information extraction*, *summarization*, *machine translation* dan lain-lain.

3.2 Analisis Solusi

Analisis solusi merupakan tahapan pemahaman terhadap sistem atau aplikasi yang dibuat dengan mengidentifikasikan permasalahan yang ada dan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan agar dapat membuat sistem yang lebih baik. Dengan kata lain pada tahapan ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme atau prosedur kerja dari proses yang akan dibuat dalam mengimplementasikan teknik pengumpulan data berupa sumber daya jenis kata seperti pada Gambar 3.1.

Pada analisis solusi/ sistem pembangunan jenis kata tahapan yang akan dijalankan memiliki tahapan pengambilan kata dan jenis kata, dan konversi format. Penjelasan setiap tahap dapat dilihat sebagai berikut di bawah ini:



Gambar 3. 1 Gambaran Tahapan Utama Sistem

Pada gambar 3.1 Gambaran Tahapan Utama Sistem akan dijelaskan sebagai berikut ini.

1. Pada tahap awal user memasukan file teks yang merupakan Kamus Besar Bahasa Indonesia yang berformat .txt ke dalam sistem
2. Pada tahap pengambilan kata dan jenis kata, file kbbi.txt selanjutnya diolah dengan mengambil kata dan jenis kata dengan format kata diikuti jenis kata sebagai contoh: *aba-aba n*.
3. Selanjutnya, list format kata dan jenis kata yang merupakan hasil dari pengambilan kata dan jenis kata disimpan ke dalam *database*. Dalam hal ini *database* yang digunakan adalah MySQL.
4. Tahap terakhir yang dilakukan adalah konversi Format *database* menjadi beberapa format diantaranya .txt, .csv, .dan .json.

3.3 Analsis Data Masukan

Analisis data masukan pada sistem pembangunan sumber daya jenis kata yaitu menjelaskan proses data masukan berupa data file teks yang diterima dan akan diproses oleh sistem. Data masukan dalam pembangunan sumber daya jenis kata berupa data teks kata dan jenis kata didapatkan dari Kamus Besar Bahasa Indonesia dengan format *.txt*.

3.4 Analisis Proses

Pendekatan sistematis dalam mengidentifikasi permasalahan, peluang, dan tujuan dalam merancang suatu sistem. Analisis proses yang dilakukan adalah pengambilan kata dan jenis kata sebagai proses utama dan konversi data.

3.4.1 Pengambilan kata dan jenis kata

Tahapan pengambilan kata dan jenis kata dilakukan untuk mendapatkan struktur kalimat yang terdiri dari kata dan jenis kata (misal: aba-aba *n*). Data masukan yang diolah berasal dari Kamus Besar Bahasa Indonesia berformat *.txt*. Contoh data masukan yang diambil dari Kamus Besar Bahasa Indonesia yang akan diolah adalah sebagai berikut.

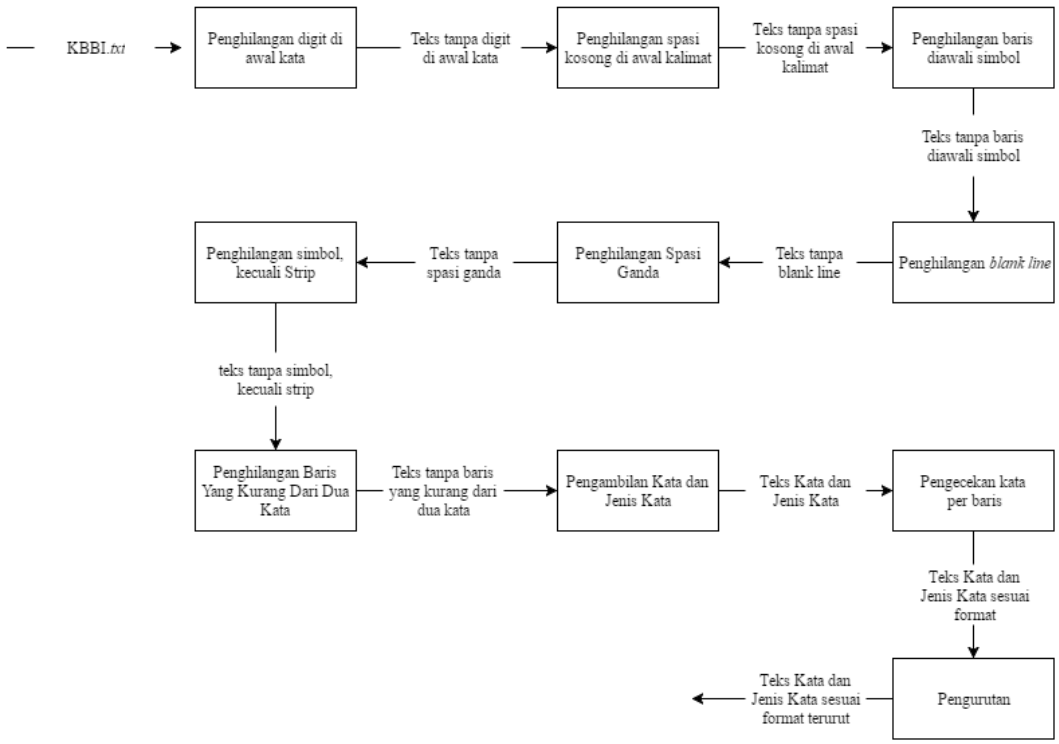
Tabel 3. 1 Data Masukan

1A,
a n huruf pertama abjad
Indonesia
aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek
aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau
menyanyi bersama, msl siap!, kiri!
(yg lamanya tidak tentu); 4 kl masa yg kekal, tidak berkesudahan;
-- kekal selama-lamanya; -- keemasan masa kegemilangan dan kejayaan yg di-alami suatu bangsa
mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per-
Asia-Afrika;
pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan;
1abah n arah; tuju: tidak tentu --nya;
mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur;
abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;

Data masukan pada tabel 3.1 Data masukan adalah kbbi dalam format .txt yang menjadi sumber data yang akan dimasukan dalam pengambilan kata dan jenis kata. Dari data masukan, sistem yang dibangun akan mengambil kata dan jenis kata misal: aba-aba *n* untuk dapat dijadikan proses selanjutnya. Tahap Pembentukan format kata yang dilakukan terdiri dari 10 tahapan yaitu;

penghilangan digit di awal kata, penghilangan spasi kosong di awal kalimat, penghilangan baris diawali simbol, penghilangan *blank line*, penghilangan spasi ganda, penghilangan simbol kecuali strip, penghilangan baris yang kurang dari dua kata, pengambilan kata dan jenis kata, pengecekan kata per baris, dan pengurutan.

Tahapan tersebut di atas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. 2 Skema Pengambilan kata dan jenis kata

1. Penghilangan Digit di Awal Kata

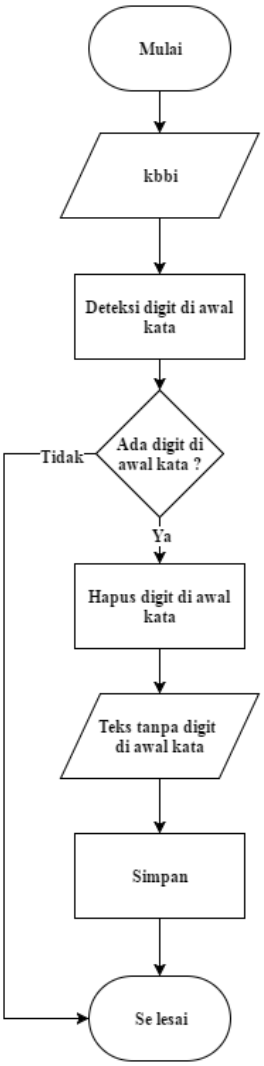
Proses menghilangkan digit di awal kata bertujuan menghilangkan digit dari [0-9] yang mengawali kata. Contoh seperti berikut.

Tabel 3. 2 Penghilangan Digit di Awal Kata

Sebelum
1A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! (yg lamanya tidak tentu); 4 kl masa yg kekal, tidak berkesudahan; -- kekal selama-lamanya; -- keemasan masa kegemilangan dan kejayaan yg di- alami suatu bangsa mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; 1abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;
Sesudah
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! (yg lamanya tidak tentu); 4 kl masa yg kekal, tidak berkesudahan; -- kekal selama-lamanya; -- keemasan masa kegemilangan dan kejayaan yg di- alami suatu bangsa mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika;

pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;

Pada tabel 3.2 Menghilangkan Digit di Awal kata menunjukan tahap pertama yaitu menghilangkan yang mengandung unsur digit di awal kata. Digit terdiri dari 0-9 yang mengawali kata. Tahapan diawali dengan mengambil dan membaca teks, yang mengandung unsur digit mengawali kata maka dihilangkan. Tek digit yang ditandai seperti terdapat pada tabel di atas itulah yang akan dihilangkan. Teks kata yang tidak memiliki unsur digit di awal kata selanjutnya disimpan dalam bentuk file teks. Untuk lebih jelasnya digambarkan dalam bentuk *Flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 3 *Flowchart* Penghilangan digit di awal kata

2. Penghilangan Spasi Kosong di Awal Kalimat

Tahap kedua adalah penghilangan spasi kosong di awal kalimat, tahapan ini bertujuan untuk mensejajarkan posisi baris yang mengawali kalimat agar seragam berada di awal kalimat. Seperti contoh pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 3 Penghilangan Spasi Kosong di Awal Kalimat

Sebelum
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! (yg lamanya tidak tentu); 4 kl masa yg kekal, tidak berkesudahan; -- kekal selama-lamanya; -- keemasan masa kegemilangan dan kejayaan yg di- alami suatu bangsa mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;
Sesudah
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! (yg lamanya tidak tentu); 4 kl masa yg kekal, tidak berkesudahan; -- kekal selama-lamanya; -- keemasan masa kegemilangan dan kejayaan yg di- alami suatu bangsa mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika;

pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;

Pada Tabel 3.3 Penghilangan Spasi Kosong di Awal Kalimat yang ditandai merupakan spasi yang mengawali kalimat, artinya kata atau kalimat terletak pada posisi setelah spasi. Langkah pada tahapan ini adalah membaca teks hasil proses pertama. Sistem akan membaca teks masukan, lalu menghilangkan spasi kosong yang mengawali kalimat. Setelah didapat teks tanpa spasi kosong diawali kalimat maka data teks tersebut disimpan sebagai data teks. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *Flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 4 *Flowchart* Penghilangan Spasi Kosong di Awal Kalimat

3. Penghilangan Baris Diawali Simbol

Tahapan Penghilangan baris yang diawali simbol ini bertujuan untuk menghapus sebanyak satu baris kalimat yang mengandung unsur simbol pada awal kalimat. Hal dengan melihat bahwa setiap baris yang memiliki unsur simbol pada awal kalimat tidak memiliki jenis kata.

Tabel 3. 4 Penghilangan Baris Diawali Simbol

Sebelum
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! (yg lamanya tidak tentu); 4 kl masa yg kekal, tidak berkesudahan; -- kekal selama-lamanya; -- keemasan masa kegemilangan dan kejayaan yg di- alami suatu bangsa mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;
Sesudah
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan;

abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;

Seperti terlihat pada Tabel 3.4 Penghilangan Baris Diawali Simbol di atas, baris yang ditandai adalah baris yang akan dihilangkan. Tahapan ini teridiri dari memasukan data teks proses sebelumnya, membaca teks masukan dan menghilangkan baris yang memiliki unsur simbol yang mengawali kalimat. Setelah teks tanpa baris yang diawali simbol didapatkan, maka tahap berikutnya adalah menyimpan dalam bentuk data teks.



Gambar 3. 5 *Flowchart* Penghilangan Baris diawali simbol

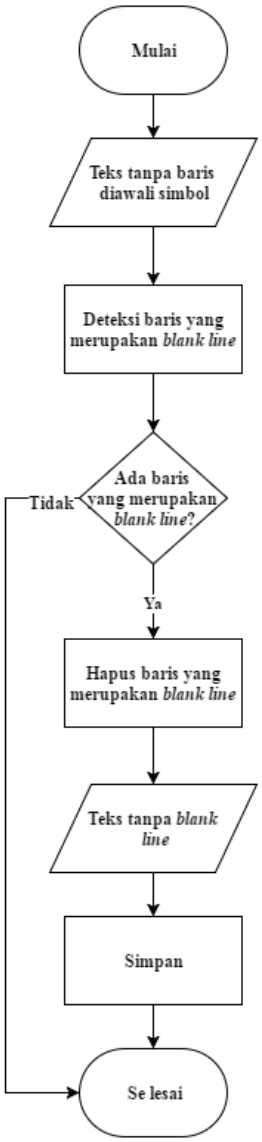
4. Penghilangan *Blank Line*

Blank line dalam teks adalah baris kosong yang tidak mempunyai karakter. Tujuan menghilangkan baris kosong ini adalah menghapus baris yang tidak terisi kalimat dalam teks.

Tabel 3. 5 Penghilangan *Blank Line*

Sebelum
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;
Sesudah
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;

Pada contoh data masukan seperti pada Tabel 3.5 Penghilangan *blank line* di atas, baris kosong yang bertanda adalah *blank line* atau baris kosong yang kemudian akan dihilangkan. Tahapannya adalah memasukan teks dari file hasil proses sebelumnya, sistem membaca teks masukan dan menghilangkan setiap baris kosong dalam file tersebut. Setelah data teks tanpa blank line diperoleh maka tahapan selanjutnya adalah menyimpan hasil tersebut kedalam file teks. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *Flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 6 *Flowchart* Menghilangkan *Blank Line*

5. Penghilangan Spasi Ganda

Spasi ganda yang dimaksudkan adalah pemisah antar kata dalam dalam kalimat yang terdiri dari dua atau lebih spasi. Tujuan dari tahap ini adalah menjadikan jumlah spasi yang lebih dari satu spasi menjadi terdiri satu spasi.

Tabel 3. 6 Penghilangan Spasi Ganda

Sebelum
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;
Sesudah
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;

Seperti terlihat pada Tabel 3.6 Penghilangan spasi ganda di atas, kalimat yang jarak antar kata di tandai adalah mengandung spasi lebih dari

satu spasi. Tahap menghilangkan spasi di atas adalah pertama memasukan file teks dari hasil proses sebelumnya. Sistem akan membaca teks masukan dan menghilangkan spasi yang lebih dari satu spasi. Selanjutnya data teks tanpa spasi ganda tersebut disimpan dalam file teks. Langkah perlangkah selanjutnya dapat dilihat pada gambar *Flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 7 *Flowchart* Penghilangan Spasi Ganda

6. Penghilangan Simbol, Kecuali strip

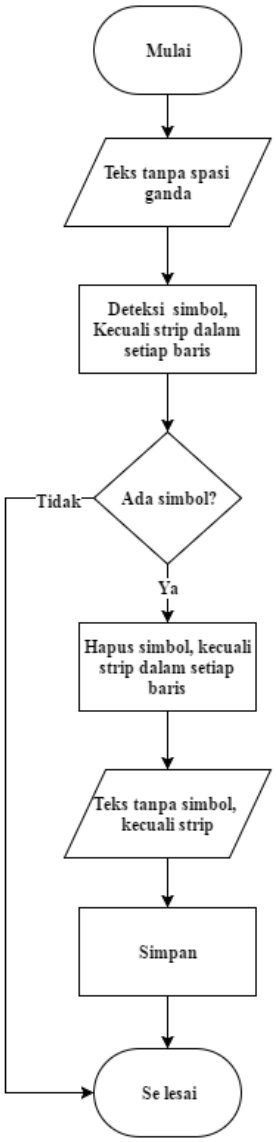
Simbol yang dimaksudkan adalah titik(.), koma(,) titik dua(:), titik koma(;), tanda kurung'()', tanda seru(!), tanda tanya(?), dan sebagainya. Simbol tidak digunakan untuk itu perlu dihilangkan.

Tabel 3. 7 Penghilangan Simbol Kecuali Strip

Sebelum
A, a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah; bapak; (kadang-kadang juga berarti) kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando, spt dl baris-berbaris, senam, atau menyanyi bersama, msl siap!, kiri! mengabadi v menjadi kekal (tidak ber- ubah keadaannya, tetap selamanya); mengabadikan v 1 mengekalkan: ~ per- Asia-Afrika; pengabadian n proses, cara, perbuatan, mengabadikan; abah n arah; tuju: tidak tentu --nya; mengabah v menuju: berjalan ~ ke Ti- mur; abah-abah n 1 alat; perkakas; 2 tali-temali;
Sesudah
A a n huruf pertama abjad Indonesia aba n ayah bapak kadang-kadang juga berarti kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando spt dl baris-berbaris senam atau menyanyi bersama msl siap kiri mengabadi v menjadi kekal tidak ber- ubah keadaannya tetap selamanya mengabadikan v 1 mengekalkan per- Asia-Afrika pengabadian n proses cara perbuatan mengabadikan abah n arah tuju tidak tentu --nya mengabah v menuju berjalan ke Ti- mur

abah-abah n 1 alat perkakas 2 tali-temali

Tahapan yang dilakukan seperti pada Tabel 3.6 Penghilangan symbol, kecuali strip adalah mengambil file teks hasil proses sebelumnya. Sistem akan membaca teks masukan tersebut, lalu menghilangkan simbol dalam kalimat baris per baris. Setelah file teks tanpa simbol didapat, maka proses selanjutnya adalah menyimpan file teks tanpa timbol tersebut untuk digunakan pada tahapan selanjutnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *Flowchart* berikut.



Gambar 3. 8 *Flowchart* Penghilangan Simbol, Kecuali Strip

7. Penghilangan Baris Yang Kurang Dari Dua Kata

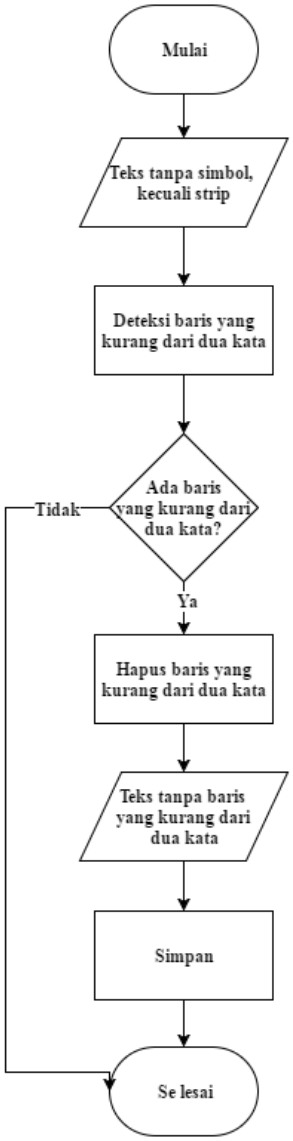
Maksud dari baris yang kurang dari dua kata adalah, setiap baris yang terisi satu kata. Tujuan tahapan ini adalah menghilangkan baris yang memiliki satu kata karena tidak mengandung format teks yang dicari yaitu dua kata atau lebih.

Tabel 3. 8 Penghilangan Baris Yang Kurang Dari Dua Kata

Sebelum
A
a n huruf pertama abjad
Indonesia
aba n ayah bapak kadang-kadang juga berarti kakek
aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando spt dl baris-berbaris senam atau
menyanyi bersama msl siap kiri
mengabadi v menjadi kekal tidak ber- ubah keadaannya tetap selamanya mengabadikan v 1 mengekalkan per-
Asia-Afrika
pengabadian n proses cara perbuatan mengabadikan
abah n arah tuju tidak tentu --nya
mengabah v menuju berjalan ke Ti- mur
abah-abah n 1 alat perkakas 2 tali-temali
Sesudah
a n huruf pertama abjad
aba n ayah bapak kadang-kadang juga berarti kakek
aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando spt dl baris-berbaris senam atau
menyanyi bersama msl siap kiri
mengabadi v menjadi kekal tidak ber- ubah keadaannya tetap selamanya mengabadikan v 1 mengekalkan per-
pengabadian n proses cara perbuatan mengabadikan
abah n arah tuju tidak tentu --nya
mengabah v menuju berjalan ke Ti- mur
abah-abah n 1 alat perkakas 2 tali-temali

Pada Tabel 3.8 Menghilangkan Baris Yang Kurang Dari Dua Kata di atas baris yang ditandai adalah baris yang memiliki satu kata dan akan

dihilangkan. Tahapannya adalah mengambil file hasil proses sebelumnya. Sistem membaca file teks masukan, kemudian menghilangkan setiap baris yang memiliki satu kata saja. File teks tanpa baris yang terdiri kurang dari dua kata selanjutnya disimpan untuk proses selanjutnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *Flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 9 *Flowchart* Penghilangan Baris Yang Kurang Dari Dua Kata

8. Pengambilan Kata dan Jenis Kata

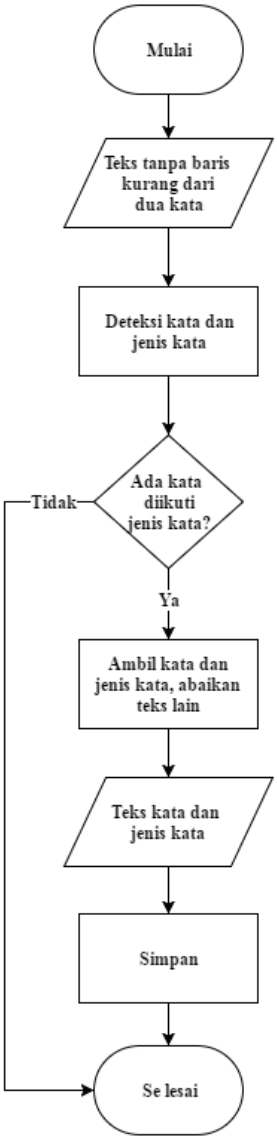
Tahapan ini adalah pengambilan kata berdasarkan struktur kata yang ditentukan contoh: aba-aba *n.*

Tabel 3. 9 Pengambilan Kata dan Jenis Kata

Sebelum
a n huruf pertama abjad aba n ayah bapak kadang-kadang juga berarti kakek aba-aba n kata-kata perintah atau ko- mando spt dl baris-berbaris senam atau abah n arah tuju tidak tentu --nya abah-abah n 1 alat perkakas 2 tali-temali mengabadi v menjadi kekal tidak ber- ubah keadaannya tetap selamanya mengabadikan v 1 mengekalkan per- mengabah v menuju berjalan ke Ti- mur menyanyi bersama msl siap kiri pengabadian n proses cara perbuatan mengabadikan
Sesudah
a n aba n aba-aba n abah n abah-abah n mengabadi v mengabadikan v mengabah v pengabadian n

Seperti pada Tabel 3.9 Pengambilan kata dan jenis kata di atas, yang ditandai adalah struktur kata yang selanjutnya akan diambil. Struktur kata yang diambil adalah yang mengandung unsur kata dan jenis kata baris per barisnya. Proses pengambilan terdiri dari beberapa tahapan yaitu mengambil teks hasil proses sebelumnya. Sistem membaca dan mengambil kalimat

yang mengandung unsur kata dan jenis kata. Data teks kata dan jenis kata yang diambil selanjutnya disimpan untuk masukan pada tahap selanjuntnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *Flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 10 *Flowchart* Pengambilan Kata dan Jenis Kata

9. Pengecekan Kata per Baris

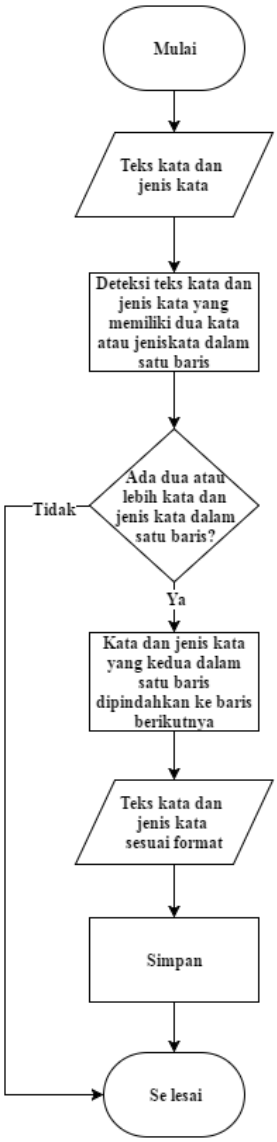
Tahapan ini dapat dikatakan sebagai pengecekan kata dan jenis kata apakah tepat terdiri dari satu kata dan satu jenis kata. Apabila didapati dua

atau lebih kata diikuti jenis kata dalam satu baris, maka teks yang selanjutnya akan dipindahkan ke baris yang baru. Tujuan yang dilakukan adalah memastikan dalam tiap baris hanya terdiri dari satu kata dan satu jenis kata.

Tabel 3. 10 Pengecekan Kata per Baris

Sebelum
a n aba n aba-aba n abah n abah-abah n mengabadi v mengabadikan v mengabah v pengabadian n
Sesudah
a n aba n aba-aba n abah n abah-abah n mengabadi v mengabadikan v mengabah v pengabadian n

Tahapan terakhir dalam pembentukan format kata ini terdiri dari beberapa tahapan diantaranya mengambil file teks hasil tahapan sebelumnya. Sistem membaca teks masukan dan menjadikan teks yang terdiri dari dua atau lebih jenis kata dalam satu baris ataupun sebaliknya dijadikan satu kata dan satu jenis kata dalam tiap barisnya. Hasil dari tahapan ini yang didapat selanjutnya disimpan untuk tahap selanjutnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *Flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 11 *Flowchart* Pengecekan kata per baris

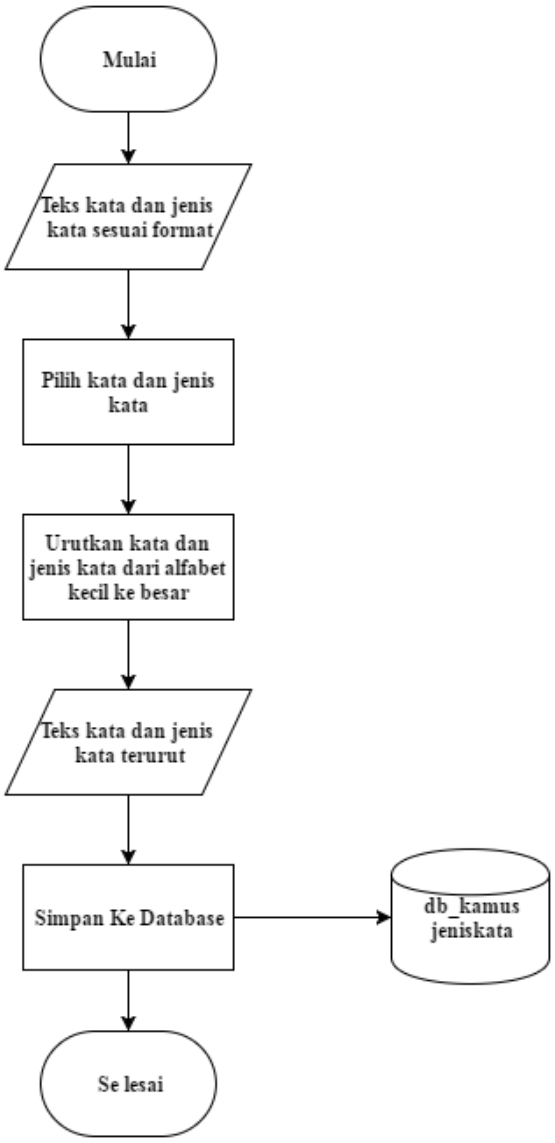
10. Pengurutan

Urutkan adalah proses mengurutkan kata berdasarkan pada huruf alfabet a ke z, sehingga didapat kumpulan kata yang terurut.

Tabel 3. 11 Pengurutan

Sebelum
a n aba n aba-aba n mengabadi v mengabadikan v pengabadian n abah n mengabah v abah-abah n
Sesudah
a n aba n aba-aba n abah n abah-abah n mengabadi v mengabadikan v mengabah v pengabadian n

Tahapan mengurutkan kata seperti pada Tabel 3.11 Pengurutkan yaitu mengurutkan kata berdasarkan alfabet dimulai dengan tahapan mengambil teks masukan pada file hasil proses sebelumnya. Sistem akan membaca file tersebut, kemudian mengurutkan berdasarkan huruf a – z dalam alfabet. Teks berurutan tersebut selanjutnya disimpan untuk keperluan proses selanjutnya. Dapat terlihat *Flowchart* mengurutkan seperti di bawah ini.

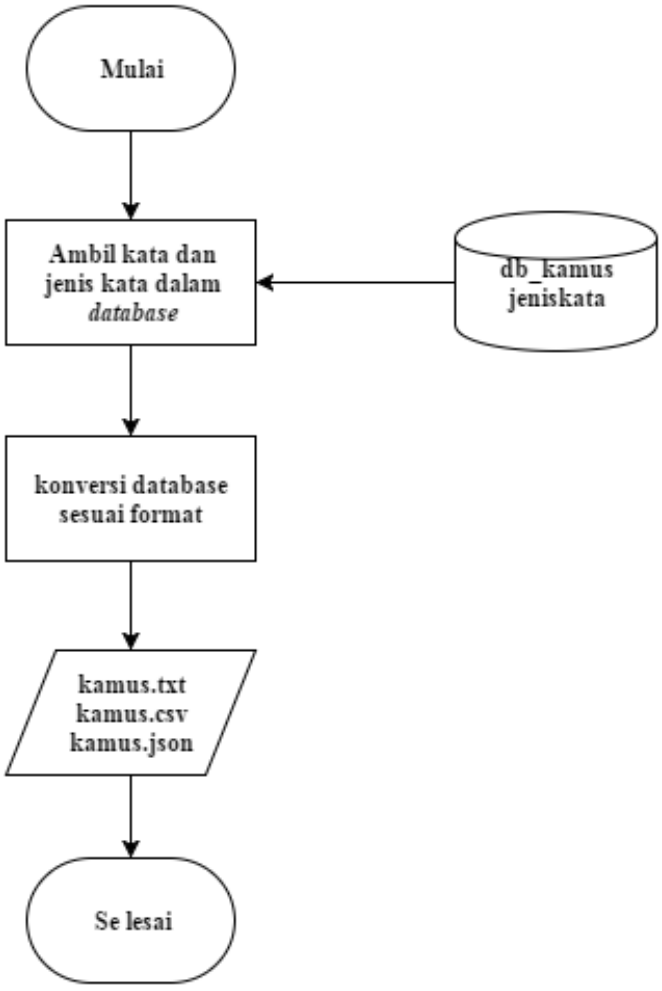


Gambar 3. 12 *Flowchart* Pengurutan

Sebelumnya penulis menyiapkan *database* dalam hal ini menggunakan MySQL sebagai pengolahan dan penyimpanan data. Data yang dimaksudkan di sini adalah data text kata dan jenis kata hasil terakhir dari tahap pembentukan format kata berformat .txt ke dalam *database* MySQL. Saat saat proses masukan kata dan jenis kata ke dalam *database* gagal maka sistem menampilkan pesan error. Pada saat proses berhasil, maka sistem menampilkan pesan berhasil. Gambar *Flowchart* di bawah ini memperjelas gambaran penyimpanan data teks ke dalam *database*.

3.4.2 Konversi Format

Data teks yang terdapat dalam *database* hasil dari proses pengambilan kata dan jenis kata dalam bentuk SQL, selanjutnya masuk dalam proses konversi format yaitu proses pengambilan kata dan jenis kata dalam *database*. *Database* yang diambil dalam bentuk .sql selanjutnya dikonversi menjadi beberapa bentuk format. Keluaran yang hasil konversi format terbagi dalam beberapa format diantaranya .txt, .json, dan .csv.



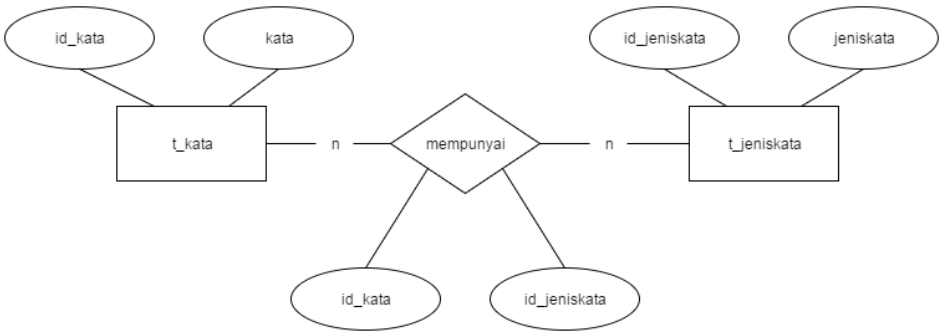
Gambar 3. 13 *Flowchart* Konversi Format

3.5 Analisis Basis Data

Analisis basis data adalah pendekatan untuk menggambarkan data yang digunakan pada sistem yang akan dibangun yang digambarkan dengan ERD dan dijelaskan dalam kamus data ERD.

3.5.1 Entity Relationship Diagram

Sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar skema ERD berikut di bawah ini.



Gambar 3. 14 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

3.5.2 Kamus Data *ERD*

Penjelasan mengenai ERD gambar di atas terdapat pada Kamus Data ERD sebagai berikut.

Tabel 3. 12 Kamus Data ERD

Entitas	Atribut
t_kata	id_kata, kata
t_jeniskata	id_jeniskata, jeniskata
t_gabung	id_kata, id_jeniskata

3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan Non Fungsional menggambarkan kebutuhan di luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan sistem yang dibangun. Analisis yang dilakukan diantaranya Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*) dan Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*).

3.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem

Kebutuhan Perangkat keras yang digunakan untuk pembangunan sistem adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Spesifikasi Minimum Perangkat Keras

Nama Perangkat Keras	Kebutuhan Minimum
Prosesor	Intel atau AMD setara Pentium IV 3.0 Ghz
RAM	Kapasitas RAM minimal 1 GB
Monitor	Resolusi minimal untuk monitor adalah 1024 x 768 Pixel

3.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangunan Sistem

Analisis kebutuhan perangkat lunak (software) pada penelitian ini mendukung dalam pembangunan sistem sumber daya jenis kata adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 14 Spesifikasi Minimum Perangkat Lunak

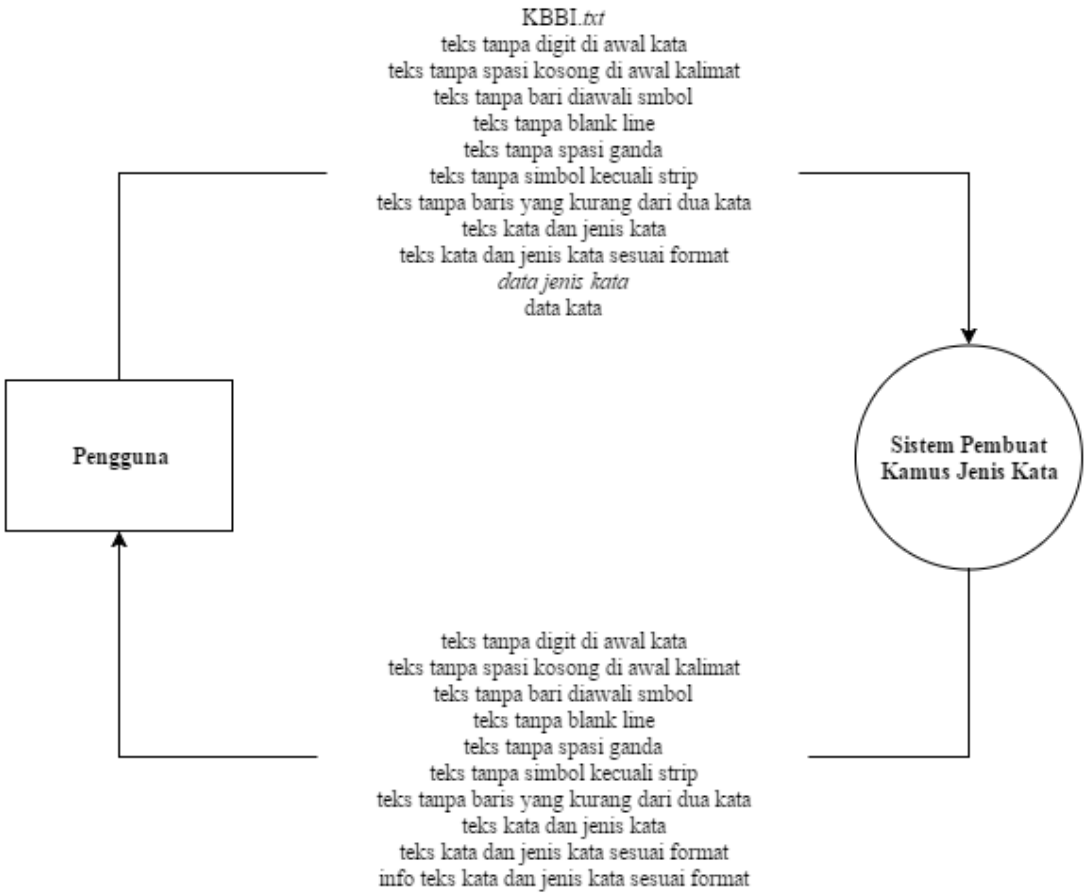
Nama Perangkat Lunak	Versi Minimum Perangkat Lunak
Sistem Operasi	Windows XP, 7, 8, 8.1, 10, Linux
Web Browser	Google Chrome versi 47

3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Tujuan dari Analisis ini adalah untuk menganalisis proses yang akan diterapkan dalam sistem yang akan dibangun menggunakan Diagram Konteks, Pembuatan DFD, dan Spesifikasi Proses.

3.7.1 Diagram Konteks

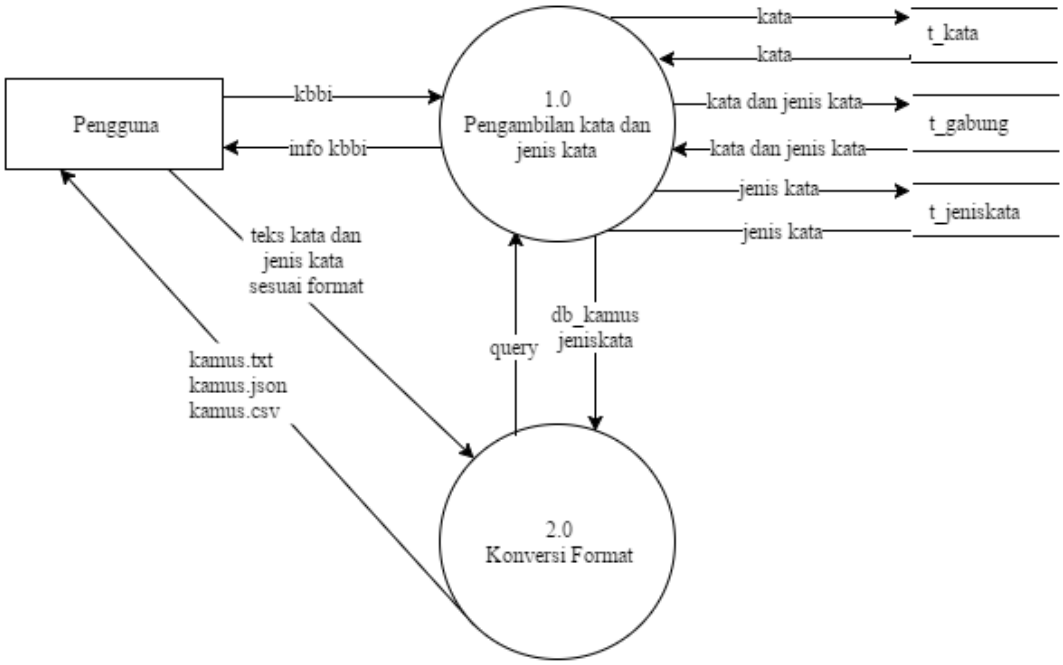
Diagram Konteks menggambarkan ruang lingkup pembangunan sumber daya jenis kata bahasa Indonesia. Diagram konteks yang terdapat dalam sumber daya jenis kata digambarkan pada Gambar 3.15 Diagram Konteks sebagai berikut:



Gambar 3. 15 Diagram Konteks

3.7.2 *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1

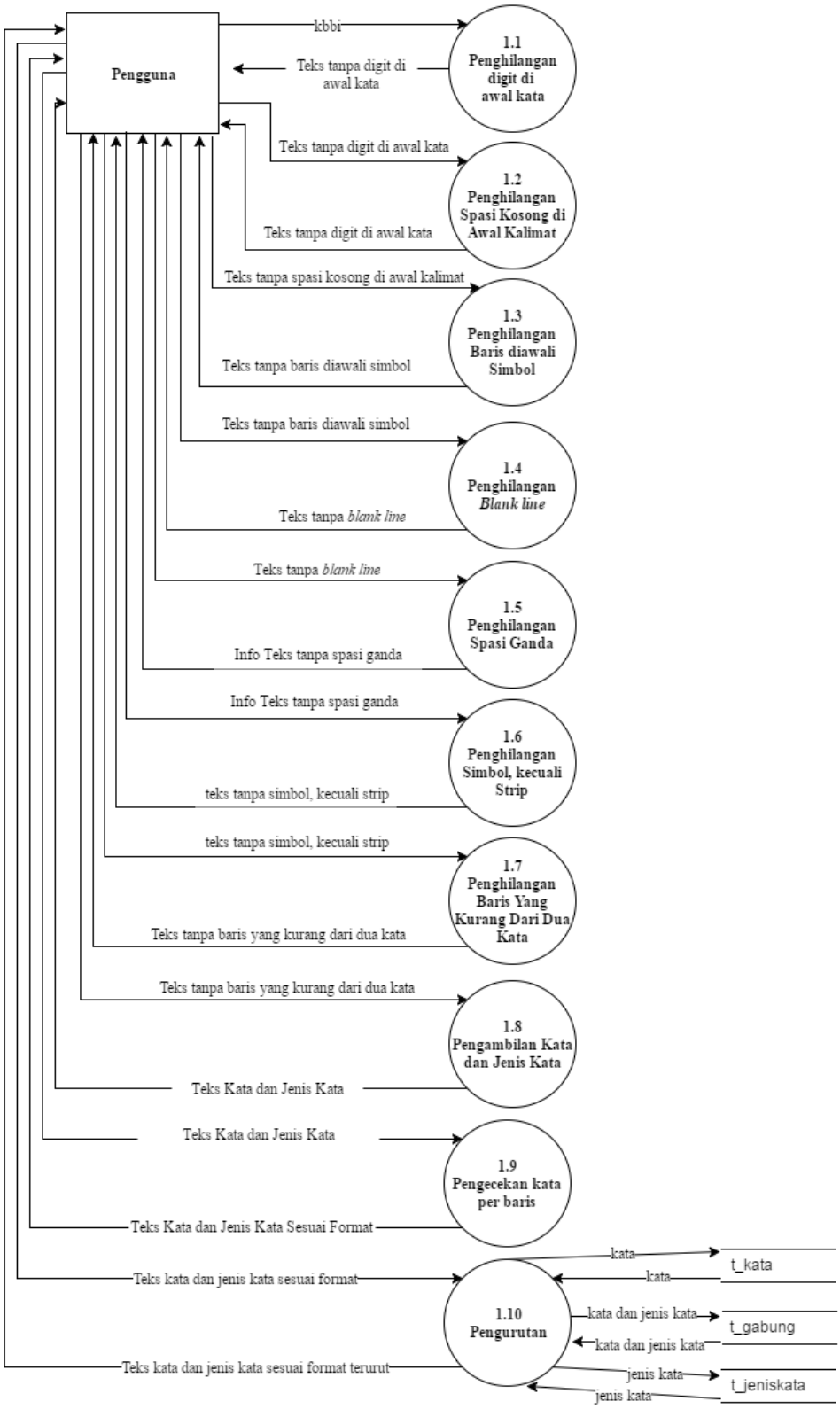
DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [**9**]. *Data Flow Diagram* dari sistem yang akan dibangun ditujukan pada gambar berikut.



Gambar 3. 16 *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1

3.7.3 *Data Flow Diagram* (DFD) Level 2 Pengambilan kata dan jenis kata

Aliran data dalam pengambilan kata dan jenis kata yang digambarkan dalam bentuk DFD merupakan gambaran aliran data dari mulai data masukan sampai dengan data keluaran yang dihasilkan. Dari setiap proses pada pembentukan format kata, hasil disimpan pada penyimpanan berupa file teks yang akan menjadi data masukan untuk tahapan selanjutnya. Data masukan yang diproses adalah data teks KBBI dengan format .txt, sedangkan data keluaran yang dihasilkan berupa data teks dengan pola kata diikuti jenis kata dalam bentuk txt. Berikut di bawah ini merupakan DFD dari pembentukan format kata.



Gambar 3. 17 Level 2 Pengambilan kata dan jenis kata

3.7.4 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari gambar DFD level 1 diatas akan dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 15 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.1
	Nama	Penghilangan Digit di Awal Kata
	Source (sumber)	Pengguna
	Input	Kbbi
	Output	Teks tanpa digit di awal kata
	Logika Proses	1. Pengguna memasukkan kbbi dengan format .txt ke dalam sistem. 2. Sistem merubah teks kbbi menjadi teks tanpa digit di awal kata. 3. Keluaran berupa teks tanpa digit di awal kata yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.
No	**Proses**	**Keterangan**
2	No. Proses	1.2
	Nama	Penghilangan Spasi Kosong di Awal Kalimat
	Source (sumber)	File Teks
	Input	Teks tanpa digit di awal kalimat
	Output	Teks tanpa spasi kosong di awal kalimat
	Logika Proses	1. Pengguna memasukkan teks tanpa digit di awal kata ke dalam sistem.

		2. Sistem merubah teks tanpa digit di awal kata menjadi teks tanpa spasi kosong di awal kalimat. 3. Keluaran berupa teks tanpa spasi kosong di awal kalimat yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.
No	**Proses**	**Keterangan**
3	No. Proses	1.3
	Nama	Penghilangan Baris Diawali Simbol
	Source (sumber)	File Teks
	Input	Teks tanpa spasi kosong di awal kalimat
	Output	Teks tanpa baris diawali symbol
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks tanpa spasi kosong di awal kalimat ke dalam sistem. 2. Sistem merubah teks tanpa spasi kosong di awal kalimat menjadi teks tanpa baris diawali simbol. 3. Keluaran berupa teks tanpa baris diawali simbol yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.
No	**Proses**	**Keterangan**
4	No. Proses	1.4
	Nama	Penghilangan *Blank Line*
	Source (sumber)	File Teks
	Input	Teks tanpa baris diawali symbol
	Output	Teks tanpa *blank line*
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks tanpa baris diawali simbol ke dalam sistem. 2. Sistem merubah teks tanpa baris diawali simbol

		menjadi teks tanpa *blank line*. 3. Keluaran berupa teks tanpa *blank line* yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.
No	**Proses**	**Keterangan**
5	No. Proses	1.5
	Nama	Penghilangan Spasi Ganda
	Source (sumber)	File Teks
	Input	Teks tanpa *blank line*
	Output	Teks tanpa spasi ganda
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks tanpa *blank line* ke dalam sistem. 2. Sistem merubah teks tanpa *blank line* menjadi teks tanpa spasi ganda. 3. Keluaran berupa teks tanpa spasi ganda yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.
No	**Proses**	**Keterangan**
6	No. Proses	1.6
	Nama	Penghilangan Simbol Kecuali Strip
	Source (sumber)	File Teks
	Input	Teks tanpa spasi ganda
	Output	Teks tanpa simbol *kecuali* strip
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks tanpa spasi ganda ke dalam sistem. 2. Sistem merubah teks tanpa spasi ganda menjadi teks tanpa simbol *kecuali* strip. 3. Keluaran berupa teks tanpa simbol *kecuali* strip yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.

No	Proses	Keterangan
7	No. Proses	1.7
	Nama	Penghilangan Baris Yang Kurang Dari Dua Kata
	Source (sumber)	File Teks
	Input	Teks tanpa simbol, *kecuali* strip
	Output	Teks tanpa baris yang kurang dari dua kata
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks tanpa simbol, *kecuali* strip. 2. Sistem merubah teks tanpa simbol kecuali strip menjadi teks tanpa baris yang kurang dari dua kata. 3. Keluaran berupa teks tanpa baris yang kurang dari dua kata yag selanjutnya disimpan ke dalam file teks.
No	**Proses**	**Keterangan**
8	No. Proses	1.8
	Nama	Pengambilan Kata dan Jenis Kata
	Source (sumber)	Pengguna
	Input	Teks tanpa baris yang kurang dari dua kata
	Output	Teks kata dan jenis kata
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks tanpa baris yang kurang dari dua kata ke dalam sistem. 2. Sistem mengambil teks yang mengandung unsur kata dan jenis kata. 3. Keluaran berupa teks kata dan jenis kata yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.

No	Proses	Keterangan
9	No. Proses	1.9
	Nama	Pengecekan kata per baris
	Source (sumber)	File Teks
	Input	Teks kata dan jenis kata
	Output	Teks kata dan jenis kata sesuai format
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks kata dan jenis kata ke dalam sistem. 2. Sistem sistem merubah teks kata dan jenis kata menjadi teks kata dan jenis kata sesuai format. 3. Keluaran berupa teks kata dan jenis kata sesuai format yang selanjutnya disimpan ke dalam file teks.
No	**Proses**	**Keterangan**
10	No. Proses	1.10
	Nama	Pengurutan
	Source (sumber)	Pengguna
	Input	Teks kata dan jenis kata sesuai format
	Output	Teks Kata dan Jenis Kata terurut
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan teks kata dan jenis kata sesuai format ke dalam sistem 2. Sistem mengurutkan teks kata dan jenis kata 3. Kata dan jenis kata terurut selanjutnya disimpan ke dalam *database*.
No	**Proses**	**Keterangan**
11	No. Proses	2.0

	Nama	Konversi format
	Source (sumber)	Proses pengambilan kata dan jenis kata
	Input	db_kamus jeniskata
	Output	Kamus.txt, kamus.csv, kamus.json.
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan *query* ke dalam proses download. 2. Sistem mengirim *query* download ke *database*. 3. Sistem mengambil *database* dalam bentuk txt, csv, dan json. 4. Keluaran berupa *database* txt, csv, dan json

3.7.5 Kamus Data DFD

Kamus data merupakan tempat penyimpanan dari elemen-elemen yang berada dalam satu sistem yang berfungsi membantu pengguna sistem memahami secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem tentang masukan, proses, penyimpanan, dan keluaran. Kamus data yang dibuat berdasarkan alur data yang ada di dalam *Data Flow Diagram*. Kamus data yang terdapat pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 16 Kamus Data DFD

No	Proses	Keterangan
1.	Nama	kbbi.txt
	Digunakan pada	Pengguna – pengambilan kata dan jenis kata 1.0
	Deskripsi	Data teks KBBI dengan format .txt yang

		dijadikan data masukan dalam proses pembentukan format kata.
	Struktur Data	Teks
	[Penjelasan per struktur data]	Teks = {(a...z|A...Z|0...9)}
2.	Nama	Teks kata dan jenis kata sesuai format
	Digunakan pada	Pengguna/ pengambilan kata dan jenis kata 1.0
	Deskripsi	Data teks yang memiliki format kata diikuti jenis kata
	Struktur Data	Kata + jenis kata
	[Penjelasan per struktur data]	Kata = {(a...z|A...Z)} Jenis kata = {(a...z|A...Z)}
3.	Nama	db_kamus jeniskata
	Where used/how used	Pengguna/ konversi format 2.0
	Deskripsi	*database* yang digunakan dalam proses konversi format
	Struktur Data	*Database*
	[Penjelasan per struktur data]	*Code* = {(a...z|A...Z|0...9)}
4.	Nama	Kata, jeniskata, gabung
	Where used/how used	Pengguna/ pengambilan kata dan jenis kata 1.0
	Deskripsi	List kata

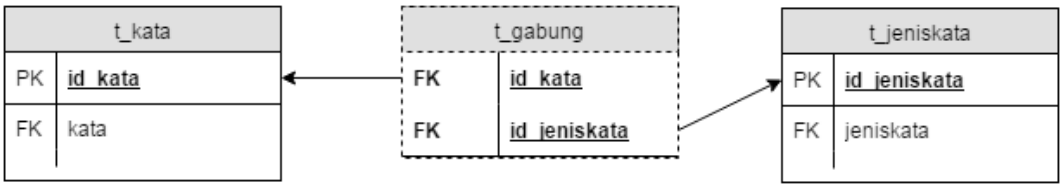
	Struktur Data	*Code*
	[Penjelasan per struktur data]	*Code* = {(a...z|A...Z|0...9)}

3.8 Perancangan Basis Data

Perancangan data atau lebih dikenal dengan perancangan basis data yaitu menciptakan atau merancang data yang terhubung menggunakan skema relasi dan perancangan struktur tabel untuk menggambarkannya.

3.8.1 Skema Relasi

Skema relasi memberikan deskripsi hubungan logika antar data dalam basis data secara lengkap, termasuk di dalamnya nama dan deskripsi semua atribut, record, dan batasan nilai untuk semua aplikasi yang menggunakan basis data tersebut. Tabel yang dibangun terdiri dari tiga table diantaranya tabel t_kata, tabel t_gabung, dan tabel t_jenis kata.Skema relasi dari sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. 18 Skema Relasi

3.8.2 Struktur Tabel

Tabel-tabel yang terdapat dalam perancangan basis data pada sistem yang akan dibangun dijelaskan seperti berikut.

Tabel 3. 17 Struktur Tabel t_kata

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_kata	Integer	11	PK	NOT NULL
Kata	Varchar	255		NOT NULL

Tabel 3. 18 Struktur Tabel t_jeniskata

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_jeniskata	Integer	11	PK	NOT NULL
Jeniskata	Varchar	255		NOT NULL

Tabel 3. 19 Struktur Tabel t_gabung

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_kata	Integer	11	FK	NOT NULL
id_jenisKata	Integer	11	FK	NOT NULL

3.9 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu digunakan untuk menggambarkan perancangan menu proses yang dapat digunakan dalam menggunakan kamus. Struktur menu yang akan dibuat pada sistem yang akan dibangun terlihat pada gambar berikut di bawah ini.



Gambar 3. 19 Struktur Menu Tahapan Proses

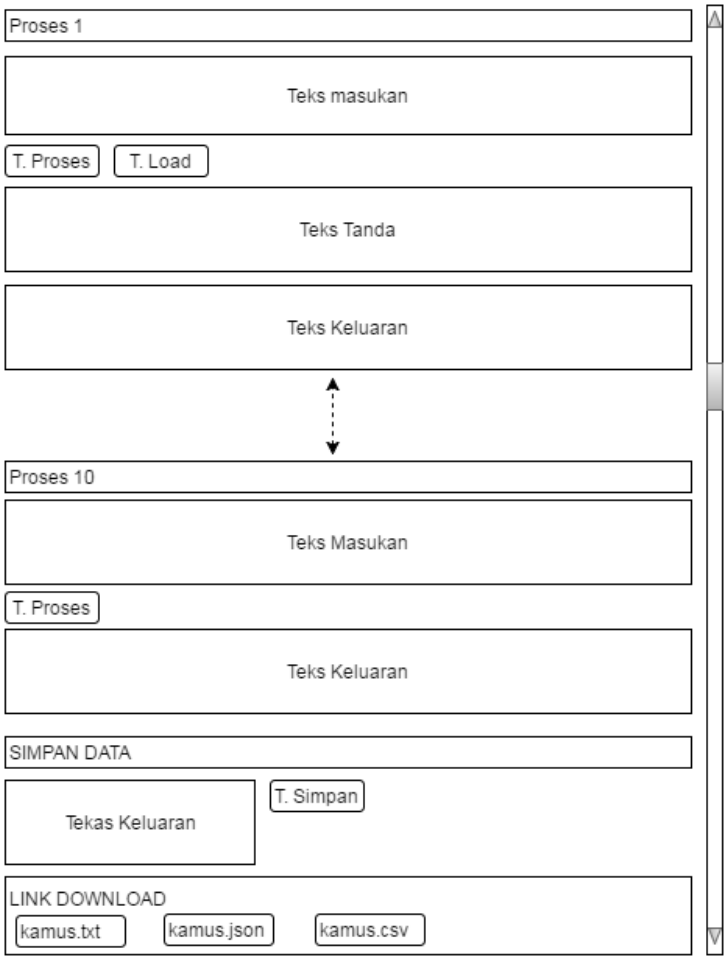
Pada gambar 3.19 Struktur menu tahapan di atas menjabarkan tentang halaman kamus online dan proses tahapan pembangunan kamus jenis kata. Kamus yang akan dibangun dibagi menjadi dua halaman yang tidak memiliki hubungan, terdiri dari halaman kamus online dan halaman proses pembangunan kamus jenis kata. Halaman kamus online berisi pencarian kata dan jenis kata, sedangkan pada halaman proses adalah tahapan pembangunan jenis kata. Masing-masing menerangkan langkah dari data masukan, proses sampai keluaran.

3.10 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan antara sistem yang dibangun dengan pengguna.

Nama tampilan : T01	**Keterangan**
	- Teks masukan pada kolom cari kata digunakan untuk mengisi kata pencarian. - Tombol cari, memulai proses pencarian kata dan jenis kata menampilkannya berdasarkan kolom yang disediakan. - kamus.csv, tombol untuk mengunduh *database* kamus berformat .csv - kamus.json, tombol untuk mengunduh *database* kamus berformat .json - kamus.txt, tombol untuk mengunduh *database* berformat txt.
Ukuran Layar : 1024 x 768 Font : Arial Warna Background : Putih	

Gambar 3. 20 Perancangan Antarmuka Halaman Kamus Online

Nama tampilan : T02	**Keterangan**
	- Klik T.Load untuk memasukan teks dari file teks. - Klik T.Proses untuk memproses teks masukan. - Pembentukan format kata terdiri dari 10 proses yang pemodelannya di wakilkan pada proses 1 dan 10. - T. Simpan jika dikik maka kata hasil pembentukan format kata akan di simpan ke dalam *database*. - Kamus.txt jika diklik maka akan mengunduh *database* kamus format .txt - Kamus.json jika diklik maka akan mengunduh *database* kamus format .json - Kamus.csv jika diklik maka akan mengunduh *database* kamus format .csv
Ukuran Layar : 1024 x 768 Font : Arial Warna Background : Putih	

Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka Halaman Proses

3.11 Perancangan Pesan

Perancangan pesan adalah keluaran dalam proses yang dijalankan dalam pengoperasian sebuah proses. Pesan yang ditampilkan terbagi ke dalam dua pesan yaitu pesan gagal dan pesan berhasil dalam penyimpanan list kata ke dalam *database*.

1. Pesan proses file masukan

   Pesan yang ditampilkan ketika pengguna memasukan file yang formatnya bukan merupakan .txt. Contoh, pengguna memasukan file dengan type .pdf.

Format file '00_kamus_non_format.pdf salah. Mohon masukkan file berupa teks.

Gambar 3. 22 Perancangan pesan (M01)

2. Pesan penghilangan digit di awal kata

   Pesan yang dimaksudkan adalah pemberitahuan yang dijalankan tiap barisnya menunjukan bahwa kata yang dicari tidak terdapat pada saat eksekusi proses. Pesan yang ditandai merupakan pesan yang muncul tiap barisnya mengikuti kalimat.

“digit”“kata”, “kata” “jenis kata” Tidak ditemukan digit di awal baris “jenis kata” Tidak ditemukan digit di awal baris

Gambar 3. 23 Perancangan pesan (M02)

3. Pesan penghilangan spasi kosong di awal kalimat

   Pesan spasi kosong di awal kalimat merupakan pemberitahuan tentang dimana terdapat spasi kosong di awal kalimat dalam tiap baris. Sistem

melakukan pengecekan tiap baris, jika tidak terdapat baris yang tidak memiliki spasi kosong di awal kalimat maka ditandai pesan berupa "Tidak ditemukan spasi di awal kalimat".

" "" kata",
"kata" "jenis kata" Tidak ditemukan spasi kosong di awal kalimat
"jenis kata" Tidak ditemukan spasi kosong di awal kalimat

Gambar 3. 24 Perancangan pesan (M03)

4. Pesan baris diawali simbol

   Pesan baris diawali simbol akan ditandai jika dalam satu baris tidak terdapat simbol.

"simbol""kata",
"kata" "jenis kata" Tidak ditemukan baris diawali simbol
"jenis kata" Tidak ditemukan baris diawali simbol

Gambar 3. 25 Perancangan pesan (M04)

5. Pesan penghilangan spasi ganda

   Pesan penghilangan spasi ganda merupakan pemberitahuan jika dalam baris terdapat spasi ganda.

"spasi" "spasi""kata",
"kata" "jenis kata" Tidak ditemukan spasi ganda
"jenis kata" Tidak ditemukan spasi ganda

Gambar 3. 26 Perancangan pesan (M05)

6. Pesan penghilangan simbol, kecuali strip

   Pesan penghilangan simbol, kecuali strip merupakan pemberitahuan ketika tidak terdeteksi simbol dalam satu baris.

```
“simbol””kata”,
“kata” “jenis kata” Tidak ditemukan simbol kecuali strip
“jenis kata” Tidak ditemukan simbol kecuali strip
```

Gambar 3. 27 Perancangan pesan (M06)

7. Pesan penghilangan baris yang kurang dari dua kata

   Pesan penghilangan baris yang kurang dari dua kata merupakan pemberitahuan jika tidak terdapat baris yang kurang dari dua kata.

```
“kata”,
“kata” “jenis kata” Tidak ditemukan baris kurang dari dua kata
“jenis kata” Tidak ditemukan baris kurang dari dua kata
```

Gambar 3. 28 Perancangan pesan (M07)

8. Pesan pengambilan kata dan jenis kata

   Pesan pengambilan kata dan jenis kata terjadi apabila dalam baris tidak ditemukan kata dan jenis kata.

```
“kata”“kata”,
“kata” “jenis kata” Tidak ditemukan kata diikuti jenis kata
“jenis kata” Tidak ditemukan kata diikuti jenis kata
```

Gambar 3. 29 Perancangan pesan (M08)

9. Pesan pengecekan kata per baris

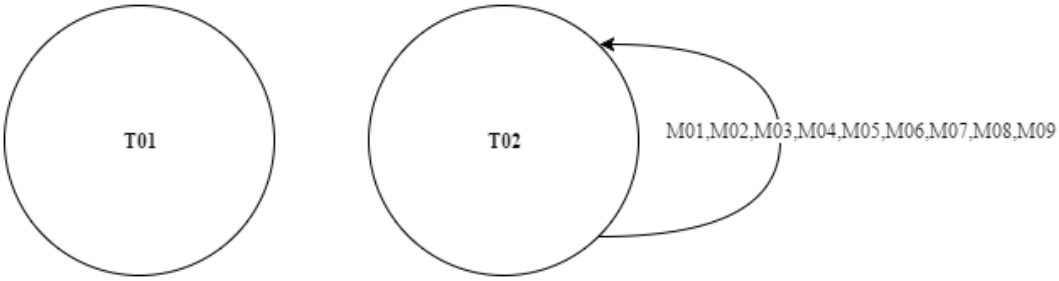
   Pesan pengecekan kata per baris yang dilakukan adalah pemberitahuan apabila dalam satu baris tidak ditemukan duplikasi kata dan jenis kata.

```
“kata” “jenis kata” “kata””jenis kata”
“kata” “jenis kata” Tidak ditemukan duplikasi kata dan jenis kata
“jenis kata” Tidak ditemukan duplikasi kata dan jenis kata
```

Gambar 3. 30 Perancangan pesan (M09)

3.12 Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan jaringan semantik merupakan jaringan data dan informasi yang menunjukan hubungan antar berbagai objek dimana informasi yang terhubung tersebut adalah informasi yang proporsional (suatu pernyataan yang dapat bernilai benar atau salah). Dalam matematika, istilah jaringan semantik merupakan suatu label atau graph berarah [**9**]. Jaringan Semantik menggambarkan keterhubungan navigasi menu dari satu halaman ke halaman lainnya. Jaringan semantik dari sistem ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3. 31 Jaringan Semantik

Keterangan:

T01 : Tampilan kamus online.
T02 : Tampilan proses pengambilan kata dan jenis kata.
M01 : Pesan proses file masukan.
M02 : Pesan penghilangan digit di awal kata.
M03 : Pesan penghilangan spasi kosong di awal kalimat.
M04 : Pesan baris diawali simbol.
M05 : Pesan penghilangan spasi ganda.
M06 : Pesan penghilangan simbol kecuali strip.
M07 : Pesan penghilangan baris yang kurang dari dua kata.
M08 : Pesan pengambilan kata dan jenis kata.
M09 : Pesan pengecekan kata per baris.

Pada gambar 3.31 jaringan semantik diatas, menjelaskan bagaimana keterhubungan halaman antara halaman kamus online dengan halaman proses. Tampilan pada T2 memiliki 10 pesan, meliputi M01, M02, M03, M04, M05, M06, M07, M08, dan M09.

Perancangan pesan yang dimaksudkan di atas adalah pemberitahuan hasil dari setiap proses yang dijalankan. Pemberitahuan yang dirancang berupa teks yang mengikuti hasil pencarian. Maksud dari perancangan pesan yang dieksekusi per baris dalam tiap prosesnya adalah memudahkan pengguna agar dapat sekaligus mengamati apabila terjadi kesalahan dalam pencarian.