

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa dan perancangan algoritma pada penelitian ini merupakan hal yang sangat penting. Secara garis besar analisa adalah tahapan memahami tahapan pada proses *stemming*, aturan-aturan pemenggalan imbuhan dan data yang digunakan yang bertujuan agar penulis dapat memahami algoritma yang akan dibuat. Perancangan adalah proses pembuatan algoritma yang diambil dari proses analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

4.1 Pengumpulan Data

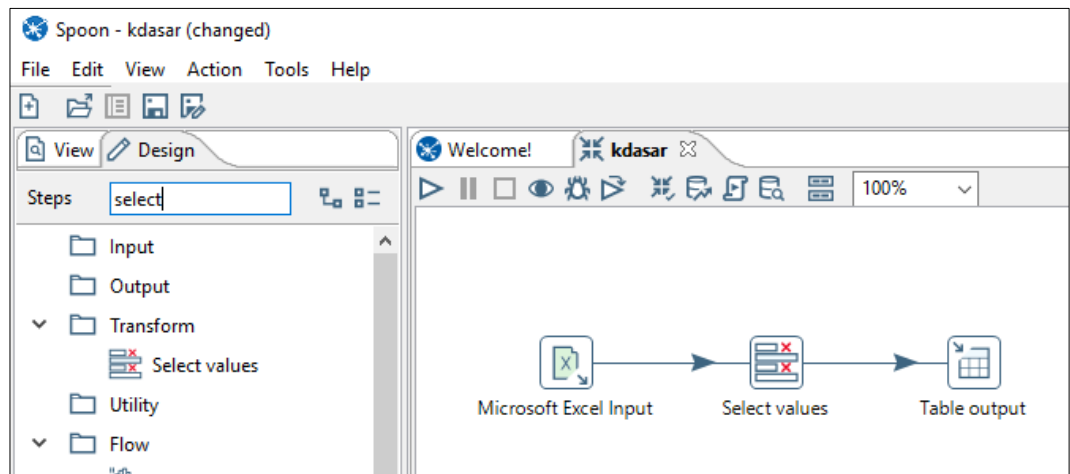
Data merupakan salah satu aspek penting dalam melakukan penelitian. Pada penelitian yang berjudul Perancangan Algoritma *stemming* Bahasa Banjar Kuala Menggunakan Pendekatan Morfologi Bahasa Banjar menggunakan dua macam data. Data latih yaitu kata dasar dalam bahasa banjar yang didapat dari Kamus Banjar-Indonesia (Hapip, 1977) serta data uji yaitu cerita rakyat yang berjudul Si Sinang dalam buku Struktur Bahasa Banjar Kuala (Hapip et al., 1981) dan cerita rakyat yang berjudul Datu Kandangan wan Datu Kartamina yang di dapat dari *website* (Suseno, 2012).

4.1.1 Proses Digitalisasi

Proses digitalisasi adalah proses pertama yang dilakukan. Digitalisasi adalah proses mengubah berbagai arsip dari format konvensional menjadi format digital sehingga lebih mudah untuk disimpan, dikelola, dan didistribusikan (Sugiharto, 2012). Dalam hal ini proses digitalisasi dilakukan dengan menginputkan kembali kata dasar yang terdapat pada buku Kamus Banjar-Indonesia (Hapip, 1977) ke dalam *file excel* dan menyimpannya dengan format *.xls*. Proses selanjutnya setelah seluruh kata diinputkan ke dalam *file excel* adalah dengan membangun *database*. Proses mengimport data excel ke dalam tabel *database* menggunakan *software spoon.bat* yang terdapat dalam *Pentaho Data Integration*. Setelah

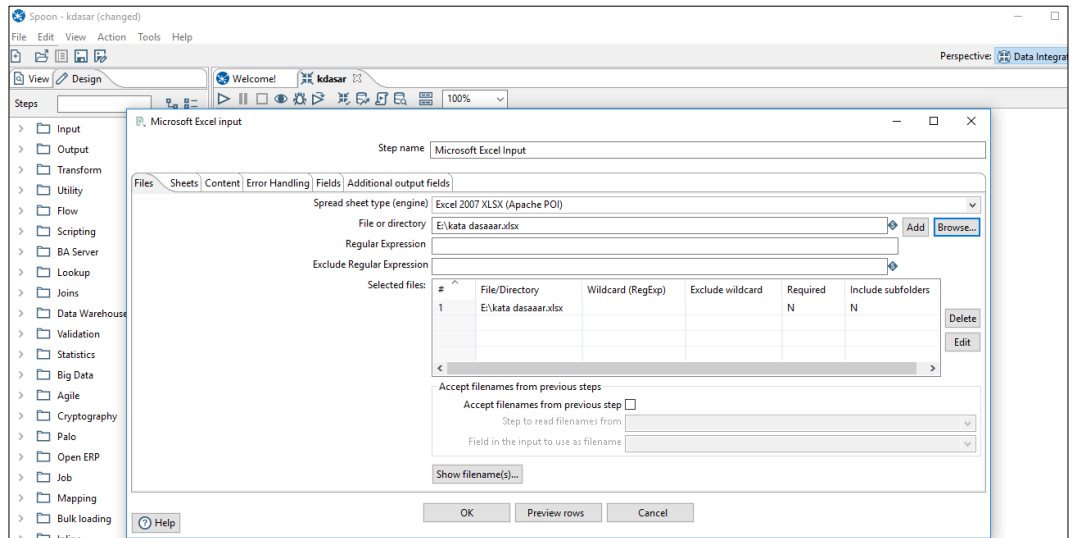
melalui proses ini tabel kata dasar yang terdapat dalam *database* sistem dapat dibuat secara otomatis menggunakan *software spoon.bat*.

Berikut merupakan tahapan pembuatan tabel kata dasar menggunakan *spoon.bat*



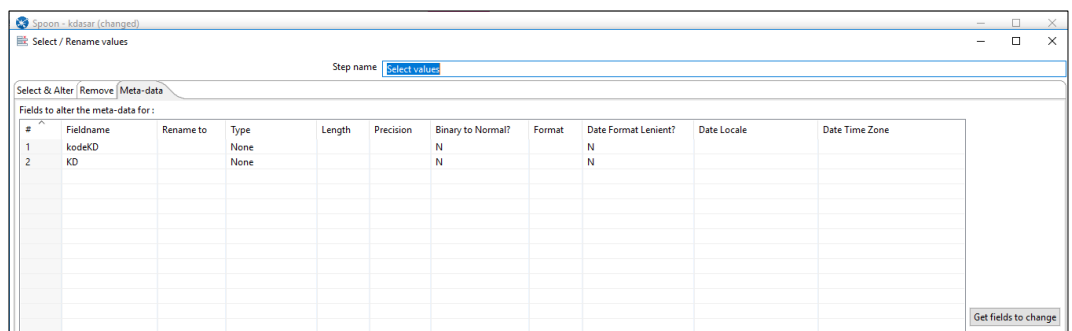
Gambar 4. 1 Proses Perancangan Pada Spoon.bat

Gambar 4.2 merupakan proses perancangan pada *spoon.bat*. Hal pertama yang dilakukan adalah dengan mencari desain *microsoft excel* input. Desain ini digunakan untuk menginputkan *file* dengan ekstensi *.xls*. Selanjutnya adalah desain *select values* yang digunakan untuk memilih *field* yang ingin dipakai pada *field* dalam tabel di *database*. Selanjutnya adalah desain *table output* yang digunakan untuk mengeksekusi dan membuat tabel pada *database*. Semua desain dihubungkan dengan menggunakan *connector*.



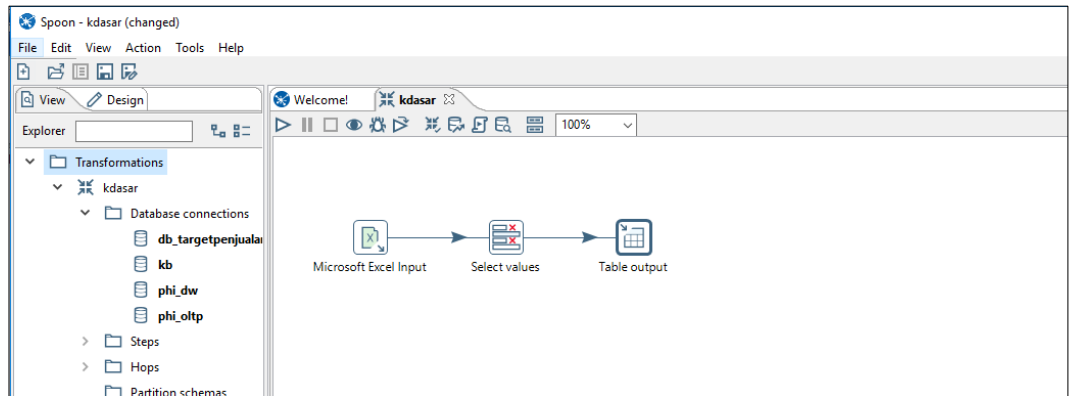
Gambar 4. 2 Desain Microsoft Excel Input

Gambar 4.3 merupakan tampilan dari desain *microsoft excel* input. Hal pertama yang dilakukan adalah dengan menginputkan file dengan ekstensi .xls ke dalam desain tersebut dengan menekan tombol *browse*. Selanjutnya tekan tombol *add* untuk menambahkan pada kolom *selected files*. Setelah itu pilih menu *sheets* dan *fields* untuk mengambil *field* data dari *file* yang diinputkan. Selanjutnya, setelah semua tahap selesai tekan tombol OK.



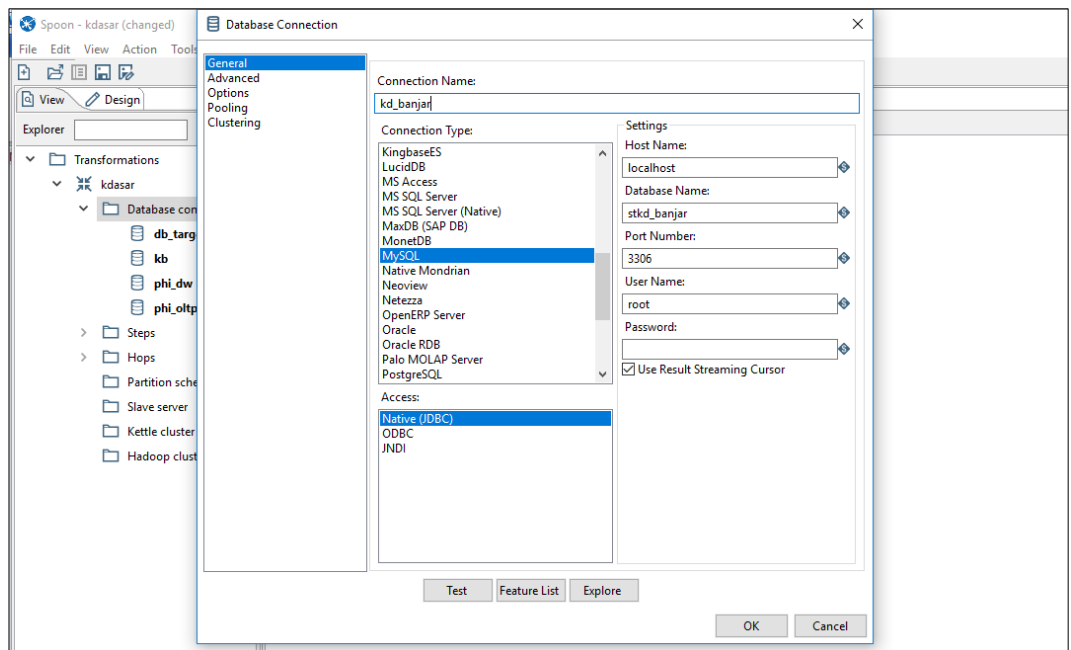
Gambar 4. 3 Desain Select Values

Desain *select values* digunakan untuk memilih *field* yang dibutuhkan pada *file* yang diinputkan sebelumnya. Jika terdapat *field* yang tidak dibutuhkan dapat dihapus dengan menggunakan desain ini.



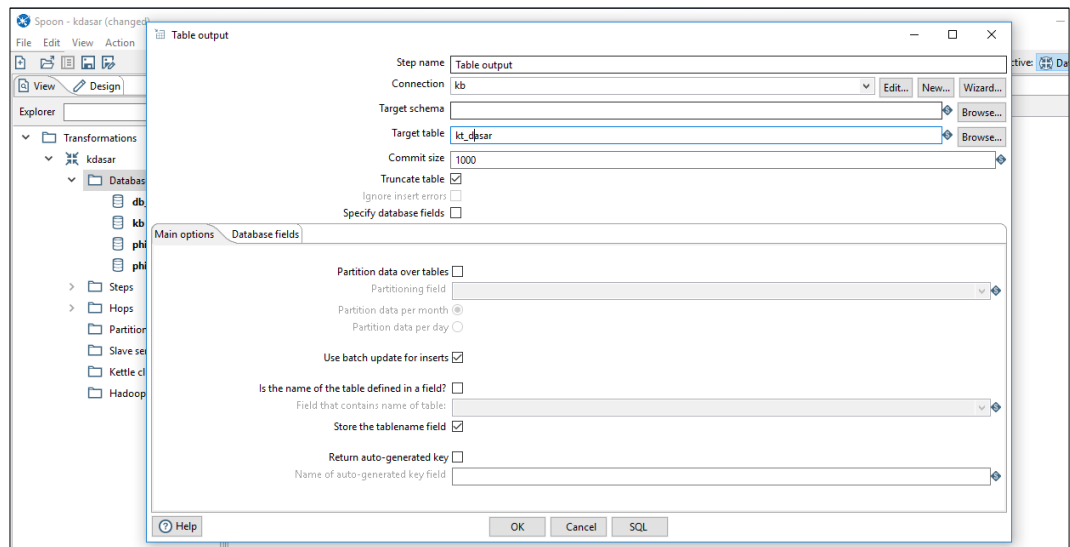
Gambar 4. 4 Membuat Database Connections

Database connections dibuat sebelum membuat tabel pada *database* dengan menggunakan desain *table output*. Hal ini digunakan untuk menyesuaikan lokasi tabel yang akan dibuat pada *database*. Membuat *database connections* dapat dilakukan dengan klik kanan pada menu *Database Connections* dan selanjutnya pilih *new*. Selanjutnya akan tampil jendela untuk menambahkan *database connections*.



Gambar 4. 5 Connection Database

Selanjutnya isi kolom *connection name* dengan nama *connection* yang diinginkan. Pilih *database* yang digunakan pada kolom *connection type*. Selanjutnya isi kolom *host name*, *database name*, *user name* sesuai dengan database yang digunakan. Setelah semua terisi tekan tombol *test* dan setelah semua sukses, selanjutnya tekan tombol OK.



Gambar 4. 6 Desain Table Output

Setelah *database connections* dibuat, maka tahapan selanjutnya adalah membuat tabel baru ke dalam *database* yang sudah ada. Pertama adalah dengan *double* klik pada desain *table output* dan akan muncul jendela untuk membuat tabel baru. Selanjutnya isi kolom *connection* dengan database connection yang sudah dibuat. Kolom *target table* sesuai dengan nama tabel yang ingin dibuat. Setelah itu tekan tombol SQL untuk mengeksekusi perintah. Selanjutnya tekan tombol OK.

4.2 Analisa Proses

Analisa merupakan salah satu tahapan yang penting dalam sebuah penelitian. Analisa dilakukan untuk mengetahui masalah yang terjadi sekaligus mencari model terbaik untuk memecahkan masalah tersebut.

4.2.1 Analisa Data

Dalam penelitian Perancangan Algoritma *stemming* Bahasa Banjar Kuala Menggunakan Pendekatan Morfologi Bahasa Banjar ini menggunakan dua tipe data, yaitu data latih dan data uji.

4.2.1.1 Data Latih

Data latih dalam penelitian ini merupakan kata dasar yang diambil dari buku Kamus Banjar-Indonesia (Hapip, 1977) yang didapat dari *website* repositori kemdikbud (<http://repositori.kemdikbud.go.id/2888/>). Data uji yang dikumpulkan dari buku tersebut sebanyak 6.260 kata dasar. Kata dasar yang dikumpulkan akan digunakan untuk melakukan pengujian sistem, yaitu dengan melakukan pencocokan antara data uji dan data latih.

4.2.1.2 Data Uji

Data uji dalam penelitian ini merupakan kata dalam bahasa Banjar yang didapat dari dua cerita rakyat. Cerita rakyat yang pertama berjudul Si Sinang yang terdapat dalam buku Struktur Bahasa Banjar Kuala (Hapip et al., 1981). Buku ini didapat dari Pustaka Wilayah Soeman HS yang berada di jalan Jendral Soedirman nomor 462 Pekanbaru. Dalam buku Struktur Bahasa Banjar juga terdapat aturan morfologi bahasa Banjar yang digunakan pada penelitian ini. Data uji yang kedua adalah cerita rakyat yang berjudul Datu Kandangan wan Datu Kartamina yang di dapat dari *website* (Suseno, 2012).

Data uji digunakan untuk mengetahui apakah algoritma yang dibangun sudah berjalan sesuai yang diharapkan. Proses pengujian sistem menggunakan data uji dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu menguji dengan menginputkan kata satu per satu dan menguji dengan meng-*upload* dokumen dengan format .pdf. Selanjutnya, hasil pengujian dari data uji akan digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi algoritma yang dibangun.

4.2.2 Analisa Aturan Pemenggalan Imbuhan Bahasa Banjar

Aturan pemenggalan imbuhan bahasa Banjar dapat dipelajari dengan memahami struktur pembentukan kata berimbuhan yang terdapat dalam morfologi

bahasa Banjar. Dengan memahami awal mula pembentukan kata berimbuhan dalam morfologi bahasa Banjar, maka dapat dikembalikan menjadi kata dasar dengan mengubah alur prosesnya.

Bahasa banjar memiliki aturan konfiks atau gabungan yang tidak diizinkan dalam bahasa Banjar. Aturan konfiks yang tidak diizinkan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

1. Prefiks ba- dan sufiks –i dan –akan.
2. Prefiks di- dengan sufiks –an.
3. Prefiks ka- dengan sufiks –i.
4. Prefiks paN- dengan sufiks –i dan –akan.
5. Prefiks sa dengan sufiks –i dan –akan.

Selanjutnya bahasa Banjar mempunyai infleksi sufiks atau perubahan bentuk kata. terdapat dua macam infleksi sufiks dalam bahasa Banjar yaitu -lah dan -kah. Selain infleksi sufiks, bahasa Banjar juga memiliki kata sapaan yaitu -ay dan kata ganti kepunyaan yaitu -ku dan -nya. Dari analisa yang dilakukan, didapat aturan pemenggalan imbuhan dalam bahasa Banjar seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. 1 Aturan Pemenggalan Imbuhan Bahasa Banjar

No	Kata Berimbuhan	Prefiks 1	Prefiks 2	Kata Dasar	Sufiks 1	Sufiks 2	Infiks	Ket
1	Salawaran (bahan celana)	-	-	salawar (celana)	-an	-	-	-
2	Uyahi (beri garam)	-	-	uyah (garam)	-i	-	-	-
3	Hambatakan (pukulkan)	-	-	hambat (pukul)	-akan	-	-	-
4	Babatis (berkaki)	ba-	-	batis (kaki)	-	-	-	-
5	Batatapas (pada mencuci)	ba-	ta-	tapas (cuci)	-	-	-	-
6	Dicatuk (dipukul)	di-	-	catuk (pukul)	-	-	-	-
7	Dicatuki (dipukuli)	di-	-	catuk (pukul)	-i	-	-	-
8	Dicatukakan (dipukulkan)	di-	-	catuk (pukul)	-akan	-	-	-
9	Dicatukiakan (dipukuli untuk)	di-	-	catuk (pukul)	-i	-akan	-	-
10	Dikasiniakan (dijadikan kesini)	di-	ka-	sini (sini)	-akan	-	-	-
11	Kasini (kesini)	ka-	-	sini (sini)	-	-	-	-
12	Kakipitan (kesempitan)	ka-	-	kipit (sempit)	-an	-	-	-
13	Maunjuniakan (mengaili untuk)	ma-	-	unjun (kail)	-i	-akan	-	-
14	Maencerakan (mengencerkan)	ma-	-	encer (encer)	-akan	-	-	-
15	Mahambat (memukul)	ma-	-	hambat (pukul)	-	-	-	-
16	Malaju (melaju)	ma-	-	laju (laju)	-	-	-	-

No	Kata Berimbuhan	Prefiks 1	Prefiks 2	Kata Dasar	Sufiks 1	Sufiks 2	Infiks	Ket
17	Mamuakakan (memuntahkan)	ma-	-	muak (muntah)	-akan	-	-	-
18	Manaungi (menaungi)	ma-	-	naung (naung)	-i	-	-	-
19	Mangalihakan (menyulitkan)	ma-	-	ngalih (sulit)	-akan	-	-	-
20	Manyamani (membuat nyaman)	ma-	-	nyaman (nyaman)	-i	-	-	-
21	Marabit (menyobek)	ma-	-	rabit (sobek)	-	-	-	-
22	Mawada (mencela)	ma-	-	wada (cela)	-	-	-	-
23	Mayakinakan (meyakinkan)	ma-	-	yakin (yakin)	-akan	-	-	-
24	Mambanyu (mengair)	mam-	-	banyu (air)	-	-	-	-
25	Mamenderakan (membicarakan)	mam-	-	pender (bicara)	-akan	-	-	Luluh
26	Mancatuki (memukuli)	man-	-	catuk (pukul)	-i	-	-	-
27	Mandangarakan (mendengarkan)	man-	-	dangar (dengar)	-akan	-	-	-
28	Manjukun (mambuat perahu)	man-	-	jukun (perahu)	-	-	-	-
29	Manapasan (pada mencuci)	man-	-	tapas (cuci)	-an	-	-	Luluh
30	Manyareki (memarahi)	many-	-	sarek (marah)	-i	-	-	Luluh
31	Manggonol (menjadi besar)	mang-	-	gonol (besar)	-	-	-	-
32	Mangoler (menjadi malas)	mang-	-	koler (malas)	-	-	-	Luluh
33	paurut (pemijit)	pa-	-	urut (pijit)	-	-	-	-

No	Kata Berimbuhan	Prefiks 1	Prefiks 2	Kata Dasar	Sufiks 1	Sufiks 2	Infiks	Ket
34	Paencer (pengencer)	pa-	-	encer (encer)	-	-	-	-
35	Pahambat (pemukul)	pa-	-	hambat (pukul)	-	-	-	-
36	Palaju (pembuat laju)	pa-	-	laju (laju)	-	-	-	-
37	Pamuak (pembuat muak)	pa-	-	muak (muntah)	-	-	-	-
38	Panaung (penaung)	pa-	-	naung (naung)	-	-	-	-
39	Pangalihan (penyulitan)	pa-	-	ngalih (sulit)	-an	-	-	-
40	Panyaman (pembuat nyaman)	pa-	-	nyaman (nyaman)	-	-	-	-
41	Parabitan (penyobekan)	pa-	-	rabit (sobek)	-an	-	-	-
42	Pawadaan (pencelaan)	pa-	-	wada (cela)	-an	-	-	-
43	Payakinan (penyakinan)	pa-	-	yakin (yakin)	-an	-	-	-
44	Pambanyu (pengair)	pam-	-	banyu (air)	-	-	-	-
45	Pamender (pembicara)	pa-	-	pender (bicara)	-	-	-	-
46	Pancatuknya (pemukulnya)	pan-	-	catuk (pukul)	-nya	-	-	-
47	Pandangan (pendengaran)	pan-	-	dangar (dengar)	-an	-	-	-
48	Panjukun (pembuat perahu)	pan-	-	jukun (perahu)	-	-	-	-
49	Panukar (pembeli)	pan-	-	tukar (beli)	-	-	-	Luluh
50	Panyarek (pemarah)	pany-	-	sarek (marah)	-	-	-	Luluh

No	Kata Berimbuhan	Prefiks 1	Prefiks 2	Kata Dasar	Sufiks 1	Sufiks 2	Infiks	Ket
51	Panggonol (pembuat besar)	pang-	-	gonol (besar)	-	-	-	-
52	Pangoler (menjadi malas)	pang-	-	koler (malas)	-	-	-	Luluh
53	Sajukun (saperahu)	sa-	-	jukun (perahu)	-	-	-	-
54	Sajukunannya (hanya seperahu)	sa-	-	jukun (perahu)	-an	-nya	-	-
55	Sahalusan (sejak kecil)	sa-	-	halus (kecil)	-an	-	-	-
56	Sajalannya (asal jalan)	sa-	-	jalan (jalan)	-nya	-	-	-
57	Tahalus (lebih kecil)	ta-	-	halus (kecil)	-	-	-	-
58	Tahirangi (terhitami)	ta-	-	hirang (hitam)	-i	-	-	-
59	Tahaluskan (terhaluskan)	ta-	-	halus (kecil)	-akan	-	-	-
60	Tahalsiakan (terkecilkan untuk)	ta-	-	halus (kecil)	-i	-akan	-	--
61	Tatatakan (menjadi potongan)	ta-	-	tatak (potong)	-an	-	-	-
62	Takaulu (menjadi ke hulu)	ta-	ka-	ulu (hulu)	-	-	-	-
63	Barubuy (bertabur)	-	-	bubuy (tabur)	-	-	-ar-	-
64	Kurambit (jahit)	-	-	kambit (jahit)	-	-	-ur-	-
65	Salidik (selidik)	-	-	sidik (sidik)	-	-	-al-	-
66	Kulacak (meremas)	-	-	kacak (cekik)	-	-	-ul-	-

4.2.3 Analisa Algoritma *Stemming* Bahasa Banjar

Algoritma *stemming* dirancang berdasarkan aturan-aturan pemenggalan imbuhan. Aturan pemenggalan imbuhan didapat dari proses analisa yang telah dilakukan terhadap morfologi bahasa Banjar. Jika proses dalam morfologi bahasa Banjar dimulai dari kata dasar yang selanjutnya menjadi kata berimbuhan, maka aturan pemenggalan imbuhan didapat dengan mengembalikan proses dari kata berimbuhan menjadi kata dasar.

Dalam aturan morfologi bahasa Banjar terdapat proses penambahan imbuhan yang membuat huruf awal pada kata dasarnya menghilang atau menyatu dengan imbuhan. Prefiks tersebut merupakan bagian dari prefiks maN- dan prefiks paN-. Contoh kata tersebut adalah pangoler (pemalas) yang merupakan gabungan dari prefiks pan dan koler (malas). Proses yang dilakukan adalah dengan mengembalikan huruf k dari prefiks pang, yaitu dengan mengganti prefiks pang dengan huruf k. Penjelasan aturan yang terdapat dalam tabel 4.1 dapat dilihat sebagai berikut :

1. Prefiks maN- dan paN- akan berubah menjadi ma- dan pa- jika bertemu dengan huruf vokal, h, l, m, n, r, w dan y. Aturan nomor 13 sampai 23 dan 33 sampai 43.
2. Prefiks maN- dan paN- akan berubah menjadi mam- dan pam- jika bertemu dengan huruf b. Jika prefiks mam- bertemu dengan huruf p, maka huruf p luluh. Aturan nomor 24, 25, 44 dan 45.
3. Prefiks maN- dan paN akan berubah menjadi man- dan pan- jika bertemu dengan huruf c, d, j dan t. Jika prefiks man- atau pan- bertemu dengan huruf t, maka huruf t luluh. Aturan nomor 26 sampai 29 dan 46 sampai 49.
4. Prefiks maN- dan paN akan berubah menjadi many- dan pany- jika bertemu dengan huruf s dan huruf s luluh. Aturan nomor 30 dan 50.

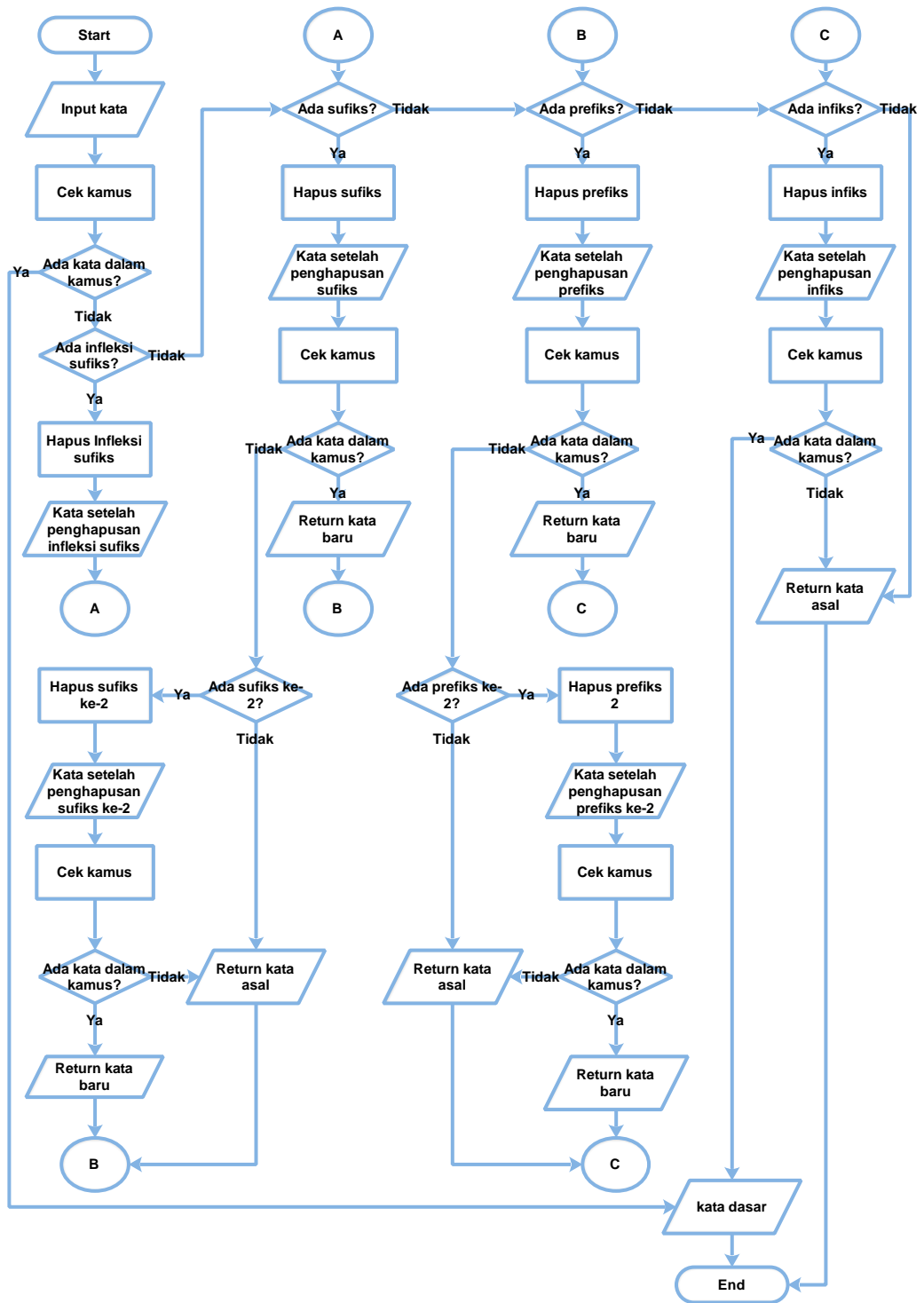
5. Prefiks maN- dan paN akan berubah menjadi mang- dan pang- jika bertemu huruf g dan k. Huruf k yang bertemu prefiks mang- atau pang- akan luluh. Aturan nomor 31 sampai 32 dan 51 sampai 52.

Bahasa Banjar juga memiliki beberapa kata yang memiliki aturan reduplikasi atau pengulangan kata. Jika kata tersebut mengandung perulangan kata penuh dan memiliki tanda hubung, maka akan dilakukan penghilangan tanda hubung terlebih dahulu. Selanjutnya kata tersebut akan dijadikan dua kata yang mempunyai dua kata dasar.

Aturan selanjutnya adalah penggabungan dua prefiks atau dua sufiks dalam satu kata berimbuhan. Aturan nomor 9, 10, 13, 54, 60 dan 62. Contoh kata tersebut adalah diuyahiakan (digarami untuk) yang merupakan gabungan dari prefiks di-, kata dasar uyah (garam) dengan sufiks -i dan -akan. Langkah pertama dalam proses mengembalikan kata diuyahiakan adalah dengan menghilangkan prefiks di-. Selanjutnya dilakukan penghilangan sufiks -akan terlebih dahulu dan dilakukan proses penghilangan sufiks kedua yaitu sufiks -i. Kata selanjutnya adalah penggabungan dua prefiks, yaitu takaulu (menjadi ke hulu). Kata tersebut merupakan gabungan dari prefiks ta- dan ka- dengan kata ulu (hulu). Langkah yang digunakan adalah dengan menghilangkan prefiks paling pinggir dari kata tersebut terlebih dahulu, yaitu prefiks ta-. Selanjutnya akan dihilangkan prefiks berikutnya yaitu prefiks ka-.

Dalam membangun algoritma *stemming* untuk mencari kata dasar dalam bahasa Banjar terkadang menemui masalah pada saat mencari kata dasar di dalam *database*. Masalah yang muncul adalah tidak semua kata yang diinputkan merupakan kata imbuhan. Beberapa kata dasar memiliki akhir huruf seperti sufiks dan awal kata seperti prefiks. Contoh kata tersebut adalah mamay (omel). Jika proses menghilangkan huruf ma- sesuai aturan menghilangkan prefiks dilakukan pertama kali, maka kata dasar tidak akan ditemukan. Begitu juga kata sambu (tempel) jika dihilangkan sufiks terlebih dahulu, maka kata dasar tidak akan ditemukan. Begitu juga jika terdapat kata yang memiliki dua prefiks dan dua

sufiks. Secara umum proses algoritma *stemming* yang akan dibangun pada penelitian ini dapat dilihat pada *flowchart diagram* berikut.



Gambar 4.7 Flowchart Algoritma Stemming

4.3 Perancangan Algoritma *Stemming*

Perancangan algoritma *stemming* dibangun berdasarkan pada tahapan analisa pemenggalan imbuhan dalam bahasa Banjar. Proses perancangan algoritma *stemming* ditulis menggunakan *pseudo code* sebagai berikut.

```
FUNCTION cek_kamus($kata)
  result = select * from tabel kata dasar where kt_dasar = $kata      //cek kata pada database
  IF result = 1 THEN
    RETURN true                                                       //jika ada true
  ELSE
    RETURN false                                                      //jika tidak ada false
  END IF
END FUNCTION
```

Gambar 4. 8 Fungsi Cek Kamus

Gambar 4.8 adalah fungsi untuk melakukan pengecekan kata dasar ke dalam kamus di *database*. Fungsi ini digunakan pada semua tahap untuk melakukan pencocokan data pada *database*. Tahap pertama saat kata pertama kali diinputkan adalah dengan melakukan pengecekan kata uji yang diinputkan tersebut dengan kata dasar yang terdapat di dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang diinputkan, maka kata yang diinputkan tersebut merupakan kata dasar.

```
FUNCTION Hapus_Infleksi_Sufiks($kata)
  $kata_asal = $kata

  IF suffiks('ku'|'nya'|'lah'|'kah'|'ay', $kata) THEN //cek inflection sufiks
    $kata__ = delete('ku'|'nya'|'lah'|'kah'|'ay')    //jika ada hapus inflection sufiks
    IF cek_kamus($kata__) THEN                       //cek database
      RETURN $kata__                                //jika ada balik
    END IF
  END IF

  RETURN $kata_asal                                 //jika tidak ada
  return kata asal
END FUNCTION
```

Gambar 4. 9 Fungsi Hapus Infleksi Sufiks

Gambar 4.9 adalah fungsi untuk menghapus infleksi sufiks dalam bahasa Banjar dan kata ganti kepunyaan serta kata sapaan. Sufiks yang dihilangkan adalah -ku, -nya, -lah, -kah dan -ay. Proses yang terjadi pada tahapan ini adalah dengan melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan, apakah terdapat infleksi sufiks atau tidak. Jika kata yang diinputkan mengandung infleksi sufiks, maka infleksi sufiks tersebut dihapus. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke

dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sama dengan kata yang mengalami pemotongan infleksi sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata awal sebelum dilakukan pemotongan infleksi sufiks yang akan dikembalikan.

```

FUNCTION Hapus_Sufiks($kata)
  $kata_asal = $kata
  IF sufiks('akan'|'kan', $kata) THEN

    //proses pada gambar 4.11

  END IF

  IF sufiks('an'|'i', $kata) THEN

    //proses pada gambar 4.12

  END IF

  RETURN $kata_asal
END FUNCTION
//jika tidak ada sufiks
return kata asal

```

Gambar 4. 10 Fungsi Hapus Sufiks

Gambar 4.10 adalah fungsi untuk menghilangkan sufiks. Fungsi ini digunakan untuk menghilangkan sufiks dalam bahasa Banjar. Fungsi ini mempunyai dua tahapan, yaitu melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan apakah kata tersebut mengandung sufiks –an, -akan dan -i. Tahapan pada fungsi *delete* sufiks dapat dilihat pada gambar 4.11 dan gambar 4.12.

```

IF sufiks('akan'|'kan', $kata) THEN
  $kata__ = delete('akan'|'kan')
  IF cek_kamus($kata__) THEN
    RETURN $kata__
  ELSE
    $kata = $kata__
    IF sufiks('i', $kata) THEN
      $kata__ = delete('i')
      IF cek_kamus($kata__) THEN
        RETURN $kata__
      END IF
    END IF
  END IF
END IF
//cek sufiks -akan
//hapus sufiks -akan
//cek database
//jika ada balik
//jika tidak ada
cek sufiks -i
//jika ada hapus sufiks -i
//cek database
//jika ada balik

```

Gambar 4. 11 Proses Menghapus Sufiks –akan, -kan dan –i +akan

Gambar 4.11 merupakan proses menghapus sufiks –akan dan i+akan. Dalam morfologi bahasa Banjar, sufiks –akan dapat menyambung langsung dengan kata dasar dan dapat juga bergabung dengan sufiks –i. Tahapan yang dilakukan dalam proses ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata apakah kata tersebut mengandung sufiks –akan pada huruf terakhirnya. Jika terdapat sufiks –akan,

maka sistem akan mengganti sufiks –akan pada kata tersebut menjadi tanpa karakter, dalam hal ini sama dengan menghapus sufiks –akan. Selanjutnya adalah mengecek kata yang telah mengalami penghapusan sufiks –akan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami penghapusan sufiks -akan, maka kata yang mengalami penghapusan sufiks -akan tersebut merupakan kata dasar. Jika di dalam *database* tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilanjutkan ketahapan selanjutnya, yaitu pengecekan sufiks –i. Proses selanjutnya jika kata yang telah mengalami proses penghilangan sufiks –akan mengandung sufiks –i, maka sufiks –i akan dihapus dari kata tersebut. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai di dalam *database* dengan kata yang mengalami penghapusan sufiks –i, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai di dalam *database* dengan kata yang mengalami penghapusan sufiks –i, maka kata yang dikembalikan adalah kata asal yang pertama kali diinputkan

```

IF sufiks('an'|'i', $kata) THEN                                //cek sufiks -an dan -i
  $kata__ = delete('an'|'i')                                  //jika ada hapus
  IF cek_kamus($kata__) THEN                                  //cek database
    RETURN $kata__                                           //jika ada balik
  END IF

```

Gambar 4. 12 Proses Menghapus Sufiks –an dan –i

Gambar 4.12 merupakan tahapan menghapus sufiks –an dan -i. Proses menghapus sufiks –an dan -i. dapat dilakukan dalam satu tahapan. Proses yang dilakukan pertama kali adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan, apakah kata tersebut mengandung sufiks –an dan -i. Jika kata memiliki sufiks tersebut, maka sufiks tersebut akan dihapus dari kata yang diinputkan. Selanjutnya adalah proses pengecekan kata ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang mengalami proses penghapusan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika di dalam *database* tidak ditemukan kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata yang pertama kali diinputkan.

```

FUNCTION Hapus_Infiks($kata)
  $kata_asal = $kata

  IF cek_infiks('al'|'ul'|'ar'|'ur', $kata) THEN           //cek infiks
    $ka__ta = delete('al'|'ul'|'ar'|'ur')                //hapus infiks
    IF cek_kamus(ka__ta) THEN                             //cek kamus
      RETURN $ka__ta                                     //jika ada balik
    END IF                                               //jika tidak ada
  RETURN $kata_asal                                     return kata asal
END FUNCTION

```

Gambar 4. 13 Fungsi Hapus Infiks

Gambar 4.13 adalah fungsi untuk menghapus infiks atau sisipan. Proses yang terjadi pada tahapan ini adalah dengan melakukan pencocokan karakter infiks, yaitu -al-, -ar-, -ul- dan -ur- ke dalam kata. Jika salah satu karakter infiks ditemukan, maka karakter tersebut akan dihapus. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sama dengan kata yang mengalami proses penghilangan infiks, maka kata tersebut adalah kata dasar. Selanjutnya jika tidak ditemukan kata yang sesuai, maka kata asal sebelum mengalami proses penghapusan infiks yang akan dikembalikan.

```

FUNCTION Hapus_Prefiks($kata)
  $kata_asal = $kata

  IF prefiks('ba'|'di'|'ka'|'sa'|'ta', $kata)
    //proses pada gambar 4.15
  END IF

  IF prefiks('ma'|'mam'|'man'|'mang'|'many', $kata)
    //proses pada gambar 4.16 sampai 4.20
  END IF

  IF prefiks('pa'|'pam'|'pan'|'pang'|'pany', $kata)
    //proses pada gambar 4.21 sampai 4.25
  END IF

  RETURN kata asal                                     //jika tidak ada prefiks
  return kata asal
END FUNCTION

```

Gambar 4. 14 Fungsi Hapus Prefiks

Gambar 4.14 adalah fungsi untuk menghilangkan prefiks. Fungsi ini digunakan untuk menghilangkan prefiks dalam bahasa Banjar. Proses dalam fungsi ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan apakah kata tersebut mengandung prefiks ba-, di-, ka-, maN-, paN-, sa- atau ta-. Jika kata yang diinputkan memiliki prefiks tersebut, maka akan dilakukan penghapusan

prefiks pada masing-masing tahapan dalam fungsi *delete* prefiks. Tahapan pada fungsi *delete* prefiks dapat dilihat pada gambar 4.15 sampai gambar 4.25.

```

IF prefiks('di|'ba'|'ka'|'sa'|'ta', $kata) THEN           //cek prefiks di-, ba-, ka-, sa-, ta
  $__kata = delete('di|'ba'|'ka'|'sa'|'ta')           //hapus prefiks di-, ba-, ka-, sa-, ta
  IF cek_kamus($__kata) THEN                             //cek database
    RETURN $__kata                                       //jika ada balik
  ELSE
    $kata = $__kata
    IF cek('ka'|'ta', $kata) THEN                       //jika tidak ada cek prefiks ka-
      $__kata = delete('ka'|'ta')                     //hapus prefiks ka-
      IF cek_kamus($__kata) THEN                       //cek database
        RETURN $__kata                                 //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)                  //cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN                       //cek database
      RETURN $__kata__                                //jika ada balik
  END IF
END IF

```

Gambar 4. 15 Proses Menghilangkan Prefiks ba-, di-, ka-, sa- dan ta-

Gambar 4.15 merupakan tahapan pertama pada fungsi *delete* prefiks. Dalam tahapan ini dilakukan proses pengecekan apakah kata yang diinputkan mengandung prefiks ba-, di-, ka-, sa- atau ta. Jika kata yang diinputkan memiliki salah satu dari prefiks tersebut, maka akan dilakukan proses menghilangkan prefiks. Selanjutnya adalah melakukan pencocokan kata yang mengalami proses penghapusan prefiks dengan salah satu kata dasar yang terdapat pada *database*. Jika terdapat kata yang sesuai, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak ada kata yang sesuai, maka akan dilakukan proses selanjutnya, yaitu proses pengecekan prefiks ka-. Dalam bahasa Banjar, prefiks di- dan ta- dapat langsung menyambung dengan kata dasar dan dapat juga menyambung dengan prefiks ka- sebelum menyambung dengan kata dasar, pada aturan ke 10 dan 62. Begitu juga prefiks ba- dapat menyambung dengan ta-, pada aturan nomor 5. Jika kata memiliki prefiks ka- atau ta-, maka akan dilakukan penghapusan prefiks ka- atau ta-. Selanjutnya kembali melakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah

mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata awal yang akan dikembalikan.

```

IF prefiks ('ma'[aiueohlmrw], $kata) THEN
  $__kata = delete('ma')           //jika ada hapus prefiks ma
  IF cek_kamus($__kata) THEN       //cek kata baru dalam database
    RETURN $__kata                 //jika ada balik

  $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata) //jika tidak ada cek sufiks
  IF cek_kamus($__kata__) THEN     //cek database
    RETURN $__kata__              //jika ada balik
END IF

```

Gambar 4. 16 Proses Menghilangkan Prefiks ma-

Gambar 4.16 merupakan proses menghilangkan prefiks ma-. Prefiks ma- dalam bahasa Banjar merupakan bagian dari prefiks maN- yang mengalami perubahan bentuk karena bertemu dengan beberapa huruf tertentu. Prefiks maN- yang bertemu dengan huruf vokal, h, l, n, m, r dan w akan berubah menjadi prefiks ma-. Proses pertama yang dilakukan adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan, apakah kata tersebut mengandung prefiks ma- yang bertemu dengan huruf vokal, h, l, n, m, r dan w. Jika terdapat prefiks ma- yang bertemu dengan huruf tersebut, maka akan dilakukan proses menghapus prefiks ma- dari kata tersebut. Selanjutnya adalah proses pencocokan kata yang mengalami penghapusan prefiks ma- ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai di dalam *database* dengan kata tersebut, maka kata tersebut adalah kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks ('mam', $kata) THEN //cek prefiks mam-
  $__kata = change('mam') -> 'p' //ganti prefiks mam- dengan p
  IF cek_kamus($__kata) THEN //cek database
    RETURN $__kata //jika ada balik

  $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata) //jika tidak ada cek sufiks
  IF cek_kamus($__kata__) THEN //cek database
    RETURN $__kata__ //jika ada balik
ELSE
  IF prefiks('mam', $kata) THEN
    $__kata = delete('mam') //hapus prefiks mam-
    IF cek_kamus($__kata) THEN //cek kamus
      RETURN $__kata //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata) //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN //cek database
      RETURN $__kata__ //jika ada balik
END IF

```

Gambar 4. 17 Proses Menghilangkan Prefiks mam-

Gambar 4.17 merupakan proses tahapan menghilangkan prefiks mam-. Dalam bahasa Banjar, prefiks mam- merupakan bagian dari prefiks maN- yang berjumpa dengan huruf b dan p. Jika prefiks maN- bertemu dengan huruf p, maka prefiks maN- tersebut akan berubah menjadi mam- dan huruf p melebur ke dalam prefiks tersebut. Proses yang terjadi pada tahapan ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan, apakah kata tersebut mengandung prefiks mam-. Jika kata tersebut mengandung prefiks mam-, maka langkah pertama adalah mengganti prefiks mam- tersebut dengan huruf p. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sama dengan kata yang telah mengalami proses pergantian prefiks mam- menjadi p, maka kata tersebut adalah kata dasar. Jika tidak maka kata dengan prefiks mam- memasuki tahap selanjutnya, yaitu proses menghilangkan prefiks mam-. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sama di dalam *database* dengan kata yang mengalami proses penghilangan prefiks mam-, maka kata tersebut adalah kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang

sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks('man', $kata) THEN
  IF prefiks('man'[cjd], $kata) THEN           //cek huruf sesudah man-
    $__kata = delete('man')                   //hapus prefiks man-
    IF cek($__kata) THEN                       //cek kamus
      RETURN $__kata                          //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)         //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek($__kata__) THEN                   //cek database
      RETURN $__kata__                       //jika ada balik

  END IF

  IF prefiks('man', $kata) THEN
    $__kata = change('man') -> 't'           //ganti prefiks man- dengan t
    IF cek_kamus($__kata) THEN               //cek kamus
      RETURN $__kata                          //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($kata)          //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN            //cek database
      RETURN $__kata__                       //jika ada balik

  END IF
END IF

```

Gambar 4. 18 Proses Menghilangkan Prefiks man-

Gambar 4.18 adalah proses menghilangkan prefiks man-. Prefiks man- dapat dijumpai dalam bahasa Banjar saat prefiks maN- bertemu dengan huruf c, d dan j. Saat prefiks maN- bertemu dengan huruf t, maka huruf t tersebut akan melebur dan bergabung menjadi prefiks maN-. Proses pada tahapan ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan pertama kali apakah mengandung prefiks man-. Jika kata mengandung prefiks man-, maka akan dilakukan pengecekan terhadap huruf setelahnya apakah termasuk huruf c, d atau j. Jika huruf setelah prefiks man- merupakan salah satu huruf tersebut, maka prefiks man- akan dihapus. Jika huruf setelah prefiks man- bukan salah satu dari huruf tersebut, maka prefiks man- akan diganti dengan huruf t. Selanjutnya adalah dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses penghilangan prefiks man-, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam

database terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks('mang', $kata) THEN                                //cek prefiks mang-
  IF cek('mang'[g], $kata) THEN                               //cek huruf sesudahnya
    $__kata = delete('mang')                                 //hapus prefiks mang-
    IF cek(kata) THEN                                        //cek database
      RETURN kata                                           //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)                       //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN                             //cek database
      RETURN $__kata__                                       //jika ada balik
    END IF

  IF prefiks('mang', $kata) THEN
    $__kata = change('mang') -> 'k'                         //ganti prefiks mang- dengan k
    IF cek_kamus($__kata) THEN                               //cek database
      RETURN $__kata                                         //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)                       //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN                             //cek database
      RETURN $__kata__                                       //jika ada balik
    END IF
  END IF
END IF

```

Gambar 4. 19 Proses Menghilangkan Prefiks mang-

Gambar 4.19 merupakan proses menghilangkan prefiks mang-. Prefiks mang- dapat dijumpai saat prefiks maN- bertemu dengan huruf g dan k. Prefiks maN- yang bertemu dengan huruf k akan membuat huruf k melebur dan bergabung menjadi prefiks mang-. Tahapan pertama pada proses ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang pertama kali diinputkan, apakah kata tersebut mengandung prefiks mang- atau tidak. Jika kata tersebut mengandung prefiks mang- maka akan dilakukan pengecekan terhadap huruf setelahnya. Jika huruf setelah prefiks mang- adalah huruf g, maka prefiks mang- dihilangkan. Jika huruf setelah prefiks mang- bukan huruf g, maka prefiks mang- diganti dengan huruf k. Selanjutnya dilakukan pencocokan kata yang telah mengalami proses penghilangan prefiks mang- ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam

database terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks('many', $kata) THEN                                //cek prefiks many-
  $__kata = ('many') -> 's'                                  //ganti prefiks many- dengan s
  IF cek_kamus($__kata) THEN                                  //cek database
    RETURN $__kata                                           //jika ada balik

  $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)                          //jika tidak ada cek sufiks
  IF cek($__kata__) THEN                                     //cek database
    RETURN $__kata__                                         //jika ada balik
END IF

```

Gambar 4. 20 Proses Menghilangkan Prefiks many-

Gambar 4.20 merupakan proses menghilangkan prefiks many-. Prefiks many- dalam bahasa Banjar dapat dijumpai saat prefiks maN- bertemu dengan huruf s. Huruf s tersebut selanjutnya melebur dan berubah menjadi prefiks many-. Proses yang terjadi pada tahapan ini adalah melakukan pengecekan apakah kata yang diinputkan mengandung prefiks many- atau tidak. Jika kata yang diinputkan mengandung prefiks many-, maka prefiks tersebut di ganti dengan huruf s. Selanjutnya dilakukan pencocokan kata yang telah mengalami proses penghilangan prefiks many- ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.


```

IF prefiks ('pa'[aiueohlmrw], $kata) THEN
  $__kata = delete('pa')           //jika ada hapus prefiks pa
  IF cek_kamus($__kata) THEN       //cek kata baru dalam database
    RETURN $__kata                 //jika ada balik

  $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata) //jika tidak ada cek sufiks
  IF cek_kamus($__kata__) THEN     //cek database
    RETURN $__kata__              //jika ada balik
END IF

```

Gambar 4. 21 Proses Menghilangkan Prefiks pa-

Gambar 4.21 merupakan proses menghilangkan prefiks pa-. Prefiks pa- dalam bahasa Banjar merupakan bagian dari prefiks paN- yang mengalami perubahan bentuk karena bertemu dengan beberapa huruf tertentu. Prefiks paN- yang bertemu dengan huruf vokal, h, l, n, m, r dan w akan berubah menjadi prefiks pa-. Proses pertama yang dilakukan adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan, apakah kata tersebut mengandung prefiks pa- yang bertemu dengan huruf vokal, h, l, n, m, r dan w. Jika terdapat prefiks pa- yang bertemu dengan huruf tersebut, maka akan dilakukan proses menghapus prefiks pa- dari kata tersebut. Selanjutnya adalah proses pencocokan kata yang mengalami penghapusan prefiks pa- ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai di dalam *database* dengan kata tersebut, maka kata tersebut adalah kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks ('pam', $kata) THEN                                //cek prefiks pam-
  $__kata = change('pam') -> 'p'                             //ganti prefiks pam- dengan p
  IF cek_kamus($__kata) THEN                                  //cek database
    RETURN $__kata                                           //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)                        //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN                             //cek database
      RETURN $__kata__                                       //jika ada balik
ELSE
  IF prefiks('pam', $kata) THEN
    $__kata = delete('pam')                                  //hapus prefiks pam-
    IF cek_kamus($__kata) THEN                               //cek kamus
      RETURN $__kata                                         //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)                        //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN                             //cek database
      RETURN $__kata__                                       //jika ada balik
END IF

```

Gambar 4. 22 Proses Menghilangkan Prefiks pam-

Gambar 4.22 merupakan proses tahapan menghilangkan prefiks pam-. Dalam bahasa Banjar, prefiks pam- merupakan bagian dari prefiks paN- yang berjumpa dengan huruf b dan p. Jika prefiks paN- bertemu dengan huruf p, maka prefiks paN- tersebut akan berubah menjadi pam- dan huruf p melebur ke dalam prefiks tersebut. Proses yang terjadi pada tahapan ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan, apakah kata tersebut mengandung prefiks pam-. Jika kata tersebut mengandung prefiks pam-, maka langkah pertama adalah mengganti prefiks pam- tersebut dengan huruf p. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sama dengan kata yang telah mengalami proses pergantian prefiks pam- menjadi p, maka kata tersebut adalah kata dasar. Jika tidak maka kata dengan prefiks pam- memasuki tahap selanjutnya, yaitu proses menghilangkan prefiks pam-. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sama di dalam *database* dengan kata yang mengalami proses penghilangan prefiks pam-, maka kata tersebut adalah kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang

sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks('pan', $kata) THEN
  IF prefiks('pan'[cjd], $kata) THEN           //cek huruf sesudah pan-
    $__kata = delete('pan')                   //hapus prefiks pan-
    IF cek($__kata) THEN                       //cek kamus
      RETURN $__kata                           //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)         //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek($__kata__) THEN                    //cek database
      RETURN $__kata__                        //jika ada balik

  END IF

  IF prefiks('pan', $kata) THEN
    $__kata = change('pan') -> 't'           //ganti prefiks pan- dengan t
    IF cek_kamus($__kata) THEN                //cek kamus
      RETURN $__kata                           //jika ada balik

    $__kata__ = Hapus_Sufiks($kata)           //jika tidak ada cek sufiks
    IF cek_kamus($__kata__) THEN              //cek database
      RETURN $__kata__                        //jika ada balik

  END IF
END IF

```

Gambar 4. 23 Proses Menghilangkan Prefiks pan-

Gambar 4.23 adalah proses menghilangkan prefiks pan-. Prefiks pan- dapat dijumpai dalam bahasa Banjar saat prefiks paN- bertemu dengan huruf c, d dan j. Saat prefiks paN- bertemu dengan huruf t, maka huruf t tersebut akan melebur dan bergabung menjadi prefiks pan-. Proses pada tahapan ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang diinputkan pertama kali apakah mengandung prefiks pan-. Jika kata mengandung prefiks pan-, maka akan dilakukan pengecekan terhadap huruf setelahnya apakah termasuk huruf c, d atau j. Jika huruf setelah prefiks pan- merupakan salah satu huruf tersebut, maka prefiks pan- akan dihapus. Jika huruf setelah prefiks pan- bukan salah satu dari huruf tersebut, maka prefiks pan- akan diganti dengan huruf t. Selanjutnya adalah melakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses penghilangan prefiks pan-, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database*

terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks('pang', $kata) THEN                                //cek prefiks pang-
IF cek('pang'[g], $kata) THEN                                //cek huruf sesudahnya
  $_kata = delete('pang')                                    //hapus prefiks pang-
  IF cek(kata) THEN                                          //cek database
    RETURN kata                                             //jika ada balik

  $_kata__ = Hapus_Sufiks($_kata)                            //jika tidak ada cek sufiks
  IF cek_kamus($_kata__) THEN                                //cek database
    RETURN $_kata__                                         //jika ada balik
END IF

IF prefiks('pang', $kata) THEN                                //ganti prefiks pang- dengan k
  $_kata = change('pang') -> 'k'                            //cek database
  IF cek_kamus($_kata) THEN                                  //jika ada balik
    RETURN $_kata

  $_kata__ = Hapus_Sufiks($_kata)                            //jika tidak ada cek sufiks
  IF cek_kamus($_kata__) THEN                                //cek database
    RETURN $_kata__                                         //jika ada balik
END IF
END IF

```

Gambar 4. 24 Proses Menghilangkan Prefiks pang-

Gambar 4.24 merupakan proses menghilangkan prefiks pang-. Prefiks pang- dapat dijumpai saat prefiks paN- bertemu dengan huruf g dan k. Prefiks paN- yang bertemu dengan huruf k akan membuat huruf k melebur dan bergabung menjadi prefiks pang-. Tahapan pertama pada proses ini adalah melakukan pengecekan terhadap kata yang pertama kali diinputkan, apakah kata tersebut mengandung prefiks pang- atau tidak. Jika kata tersebut mengandung prefiks pang- maka akan dilakukan pengecekan terhadap huruf setelahnya. Jika huruf setelah prefiks pang- adalah huruf g, maka prefiks pang- dihilangkan. Jika huruf setelah prefiks pang- bukan huruf g, maka prefiks pang- diganti dengan huruf k. Selanjutnya dilakukan pencocokan kata yang telah mengalami proses penghilangan prefiks pang- ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete*

sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

```

IF prefiks('pany', $kata) THEN                                //cek prefiks pany-
  $__kata = ('pany') -> 's'                                  //ganti prefiks pany- dengan s
  IF cek_kamus($__kata) THEN                                  //cek database
    RETURN $__kata                                           //jika ada balik

  $__kata__ = Hapus_Sufiks($__kata)                          //jika tidak ada cek sufiks
  IF cek($__kata__) THEN                                     //cek database
    RETURN $__kata__                                         //jika ada balik
END IF

```

Gambar 4. 25 Proses Menghilangkan Prefiks pany-

Gambar 4.25 merupakan proses menghilangkan prefiks pany-. Prefiks pany- dalam bahasa Banjar dapat dijumpai saat prefiks paN- bertemu dengan huruf s. Huruf s tersebut selanjutnya melebur dan berubah menjadi prefiks pany-. Proses yang terjadi pada tahapan ini adalah melakukan pengecekan apakah kata yang diinputkan mengandung prefiks pany- atau tidak. Jika kata yang diinputkan mengandung prefiks pany-, maka prefiks tersebut di ganti dengan huruf s. Selanjutnya dilakukan pencocokan kata yang telah mengalami proses penghilangan prefiks pany- ke dalam *database*. Jika terdapat kata yang sesuai, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka akan dilakukan pengecekan sufiks dengan memanggil fungsi *delete* sufiks. Jika terdapat sufiks, maka sufiks tersebut akan dihilangkan melalui fungsi *delete* sufiks. Selanjutnya dilakukan pengecekan ke dalam *database*. Jika di dalam *database* terdapat kata yang sesuai dengan kata yang telah mengalami proses pemotongan sufiks, maka kata tersebut merupakan kata dasar. Jika tidak terdapat kata yang sesuai, maka kata yang dikembalikan adalah kata awal sebelum mengalami proses pemotongan prefiks.

4.4 Perancangan *Database*

Perancangan *database* dibuat untuk mempermudah peneliti dalam mengolah data yang selanjutnya akan diolah sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini akan dibuat *database* dengan dua tabel yang terdiri dari tabel kata dasar dan tabel *stem*. Deskripsi pada tabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tabel Kata Dasar

Nama tabel : kt_dasar
Deskripsi : Berisi kata dasar sebagai data latihan
Primary key : kodeKD

Deskripsi lengkap dari tabel kata dasar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 2 Perancangan Tabel Kata Dasar

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type dan Length</i>	<i>Null</i>	Keterangan
1	kodeKD	<i>int</i> (10)	Tidak	Berisi kode untuk setiap kata dasar.
2	KD	<i>varchar</i> (30)	Tidak	Berisi kata dasar .

2. Tabel *Stem*

Nama tabel : *stem*
Deskripsi : Berisi data uji yang telah diproses
Primary key : idStem

Deskripsi lengkap dari tabel kata dasar dapat dilihat pada tabel berikut:

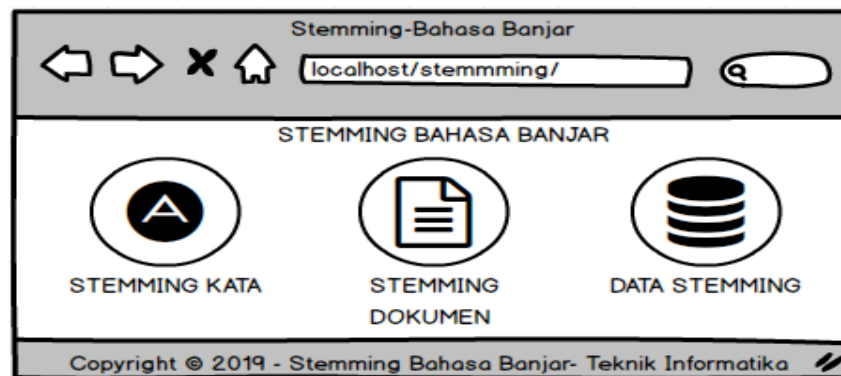
Tabel 4. 3 Perancangan Tabel *Stem*

No	Nama <i>Field</i>	<i>Type dan Length</i>	<i>Null</i>	Keterangan
1	idStem	<i>int</i> (10)	Tidak	Berisi id untuk setiap kata.
2	kataAwal	<i>varchar</i> (30)	Tidak	Berisi kata awal yang diinputkan.
3	<i>Stem</i>	<i>varchar</i> (30)	Tidak	Berisi kata yang telah melalui proses <i>stemming</i> .

4.5 Perancangan *Interface* dan Menu Sistem

Perancangan *interface* dan menu merupakan salah satu tahapan dalam penelitian ini. *Interface* yang dibangun diharapkan dapat membuat user mudah untuk menggunakan sistem. Berikut merupakan hasil perancangan *interface* pada sistem *stemming* bahasa Banjar.

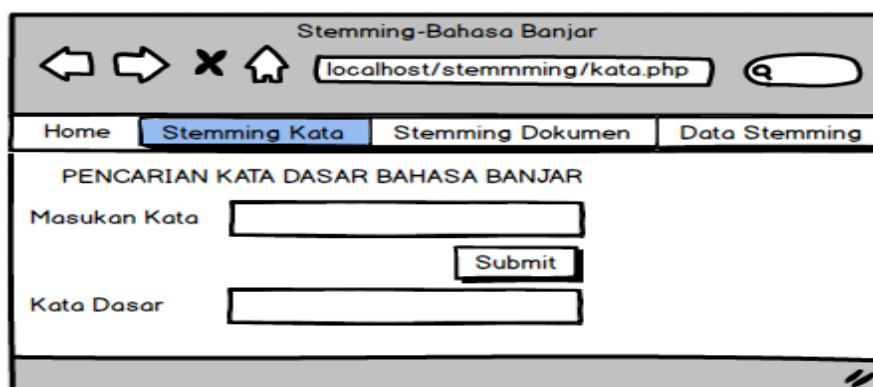
1. Rancangan *Interface Home*



Gambar 4. 26 Rancangan *Interface Home*

Interface home merupakan halaman yang dirancang untuk memberikan kemudahan bagi user memilih menu *stemming* kata, *stemming* dokumen atau melihat data *stemming*.

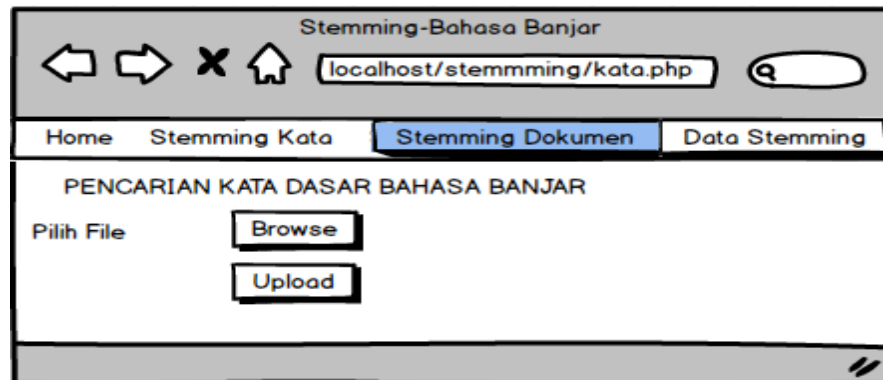
2. Rancangan *Interface Stemming Kata*



Gambar 4. 27 Rancangan *Interface Stemming Kata*

Stemming kata merupakan menu yang dirancang untuk melakukan *stemming* dengan memasukan kata per kata. Selanjutnya kata awal dan kata hasil *stemming* akan disimpan ke dalam *database*.

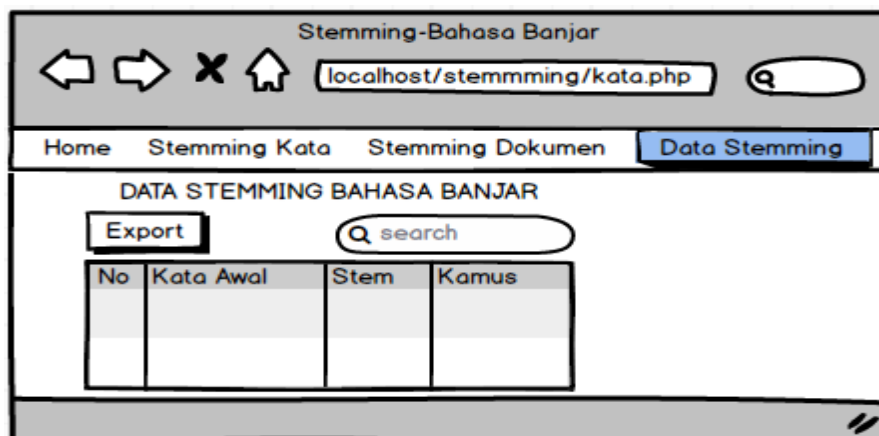
3. Rancangan *Interface Stemming Dokumen*



Gambar 4. 28 Rancangan *Interface Stemming Dokumen*

Stemming dokumen menu yang dirancang untuk melakukan *stemming* dengan melakukan *upload* dokumen. Kata yang terdapat dalam dokumen akan dijadikan *array*. Selanjutnya akan dilakukan *stemming* dan kata akan disimpan di dalam *database*.

4. Rancangan *Interface Data Stemming*



Gambar 4. 29 Rancangan *Interface Data Stemming*

Data *stemming* merupakan menu yang dirancang untuk menampilkan seluruh kata yang telah mengalami proses *stemming*.