



ALGORITMA *STEMMING* BAHASA MELAYU DELI MENGUNAKAN ATURAN MORFOLOGI

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh

RIZKI TRYBUDIMAN

11551102934



UIN SUSKA RIAU

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU
PEKANBARU
2020**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**ALGORITMA *STEMMING* BAHASA MELAYU DELI
MENGUNAKAN ATURAN MORFOLOGI**

TUGAS AKHIR

Oleh

RIZKI TRYBUDIMAN
11551102934

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 03 Agustus 2020

Pembimbing I

Yusra, S.T., M.T.
NIP. 19840123 201503 2 001

Pembimbing II

Muhammad Fikry, S.T., M.Sc.
NIP. 19801018 200710 1 002



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN
ALGORITMA STEMMING BAHASA MELAYU DELI
MENGGUNAKAN ATURAN MORFOLOGI

TUGAS AKHIR

Oleh

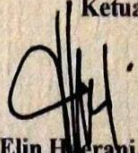
RIZKI TRYBUDIMAN
11551102934

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
 sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 di Pekanbaru, pada tanggal 03 Agustus 2020

Pekanbaru, 03 Agustus 2020

Mengesahkan,

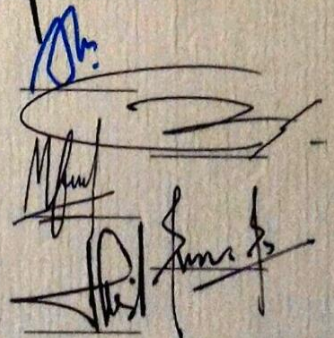
Ketua Jurusan,


Dr. Elin Herani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810523 200710 2 003


Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag
NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| Ketua | : Dr. Alwis Nazir, M.Kom |
| Sekretaris | : Yusra, S.T., M.T |
| Pembimbing II | : Muhammad Fikry, S.T., M.Sc. |
| Anggota I | : Iwan Iskandar, M.T. |
| Anggota II | : Suwanto Sanjaya, S.T., M.Kom. |





LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada Penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin Penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya. Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Pekanbaru, 03 Agustus 2020

RIZKI TRYBUDIMAN
11551102934

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis terdapat dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 03 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

RIZKI TRYBUDIMAN
11551102934

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Allah tidak membebaskan seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (Al – Baqarah: 286)

Janganlah menyerah disaat anda sangat terpuruk, sebab tuhan akan selalu disisi kita bila kita mengingatnya”

PERSEMBAHAN :

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah kpuanjatkan kepada Allah SWT, atas segala karunia dan nikmat yang telah diberikan kepada saya serta rahmat dan kesempatan dalam menyelesaikan skripsi atau Tugas Akhir saya dengan segala kekurangannya. Segala puji dan syukur kuucapkan kepada-Mu Ya Rabb, karena sudah menghandirkan orang-orang yang sangat spesial disekililing saya. Yang selalu memberikan semangat dan doa, sehingga Tugas Akhir saya ini dapat diselesaikan dengan baik.

Untuk karya yang sederhana ini, maka saya persembahkan yang pertama kepada ayahanda (M. Nasir) dan ibunda tercinta (Martini), Karena kebaikan dari mereka serta keringat, dan juga air mata belum mampu membayar semuanya. Terima kasih atas dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya kelak bisa menggapai cita-cita.

Selanjutnya saya persembahkan kepada kakak perempuan saya (Junastin Febri Yeni), Abang (Mohd. Harbianto) dan adik tercinta (Muhammad Akbar Winaldi), tiada waktu paling bahagia dalam hidup saya selain menghabiskan waktu bersama kalian. Saat waktu dekat kita saling bertengkar dengan hal yang sepele, tapi saat kita jauh kita saling merindukan satu sama lain. Terima kasih atas bantuan dan semangat yang telah kalian berikan kepada saya, semoga awal dari kesuksesan saya ini dapat membaggakan kalian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ALGORITMA *STEMMING* BAHASA MELAYU DELI MENGUNAKAN ATURAN MORFOLOGI

RIZKI TRYBUDIMAN
11551102934

Tanggal Sidang : 03 Agustus 2020

Periode Wisuda :

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Bahasa Melayu Deli merupakan salah satu yang termasuk Austronesia (*Melayu–Polynesia*). Bahasa Melayu Deli berada dalam geografis yang ada di Sumatera, tepatnya di Sumatera Utara. Pada dokumen bahasa Melayu Deli ditemukan kata berimbuhan yang tidak terdapat di dalam kamus. Hal ini yang menjadi masalah bagi mereka yang ingin mempelajari dokumen bahasa Melayu Deli. *Natural language processing* (NLP) merupakan suatu kemampuan yang dipunyai oleh sebuah komputer atau sistem agar dapat memahami bahasa manusia. Pembuatan algoritma *stemming* pada tahapan *preprocessing* dalam *text mining* menggunakan NLP digunakan sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Algoritma *stemming* ini dapat menghilangkan imbuhan yang terdapat di dalam kata berdasarkan morfologi bahasa Melayu Deli. Hasil akurasi yang didapatkan dari pengujian algoritma *stemming* terhadap 546 kata uji dalam bahasa Melayu Deli adalah 97,98%. Algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Kata Kunci: Algoritma *stemming*, Bahasa Melayu Deli, *Natural language processing*, *Text mining*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



STEMMING ALGORITHM FOR DELI MALAY BASED ON MORPHOLOGICAL RULES

RIZKI TRYBUDIMAN
11551102934

Date of Final Exam : August, 03rd 2020

Graduation Ceremony Period :

Department of Informatic Engineering

Faculty of Science and Teknologi

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Deli Malay is one of the languages belonging to the Austronesian (Malay-Polynesian). Deli Malay is located in geographical areas in Sumatra, precisely in North Sumatra. In the Malay Deli document, it is found that there are basic words that are not in the dictionary. This is a problem for those who want to study Deli Malay language documents. Natural language processing (NLP) is an ability possessed by a computer or system in order to understand human language. Making the algorithm come from the preprocessing stage in the text mining using NLP is used as a solution to solve this problem. This stemming algorithm can eliminate affixes contained in words based on the morphology of the Malay language Deli. Accuracy results obtained from testing stemming algorithms on 546 test words in Deli Malay are 97.98%. The Deli Malay stemming algorithm runs as desired.

Keyword: *Stemming algorithm, Deli Malay, Natural language processing, Text mining.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena hanya atas berkah dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir dengan judul “**ALGORITMA STEMMING BAHASA MELAYU DELI MENGGUNAKAN ATURAN MORFOLOGI**”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama penyusunan laporan Tugas Akhir, Penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak, untuk itu Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu Penulis dapat menyelesaikan laporan ini tepat pada waktunya. Untuk itu, Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, M. Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs Ahmad Darmawi, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T, M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.
4. Bapak Teddie Darmizal, ST, M. Ti., selaku Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.
- Bapak Jonri Kasdi, S. Pdi., selaku Kordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.
- Ibu Yusra, S.T, M.T., selaku Pembimbing 1 Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan semangat kepada Penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bapak Muhammad Fikry, S.T, M.Sc., selaku Pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan semangat kepada Penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Bapak Dr. Alwis Nazir, M. Kom., selaku Ketua Sidang Tugas Akhir yang telah memberikan motivasi, kritik dan saran dalam perbaikan laporan ini.

Bapak Iwan Iskandar, M.T., selaku Penguji I yang telah banyak membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini agar lebih baik lagi.

Bapak Suwanto Sanjaya S.T, M. Kom., selaku Penguji II yang telah banyak membantu dan memperlancar pengerjaan Tugas Akhir ini dan terima kasih atas saran yang telah bapak berikan sehingga menjadi motivasi Penulis.

Yang tercinta kepada bapak (M.Nasir), mamak (Martini) sebagai orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat serta motivasi untuk kesuksesan {enulis sehingga selesainya Tugas Akhir ini.

12. Terima kasih kepada kakak kandung pertama yaitu Junastin Febri Yeni, abang (Mohd Harbi Anto) serta adik bungsuku (Muhammad Akbar Winaldi) yang telah memberikan semangat serta dorongan untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

13. Terima kasih kepada kawan seperjuangan TIF B angkatan 2015.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Penulis berharap mendapatkan masukan dari pembaca atas isi laporan Tugas Akhir ini. Kritik dan saran tersebut dapat pembaca sampaikan ke alamat email Penulis: rizki.trybudiman@students.uin-suska.ac.id.
Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 03 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| DAFTAR PERSAMAAN | xvii |
| DAFTAR SIMBOL | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang | I-1 |
| 1.2 Batasan Masalah | I-4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | I-5 |
| 1.4 Sistematika Penulisan | I-5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | II-1 |
| 2.1. <i>Natural Language Processing</i> (NLP) | II-1 |
| 2.2. <i>Stemming</i> | II-1 |
| 2.3. Algoritma <i>Stemming</i> | II-2 |
| 2.4. <i>Flowchart</i> | II-2 |
| 2.5. <i>Pseudocode</i> | II-3 |
| 2.6. Bahasa Melayu Deli | II-5 |
| 2.7. Morfologi Bahasa Melayu Deli | II-6 |
| 2.8. Perhitungan Akurasi | II-18 |
| 2.9. Penelitian Terkait | II-18 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | III-1 |
| 3.1. Prosedur Penelitian | III-1 |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|---|--------------|
| 3.2. Perumusan Masalah | III-2 |
| 3.3. Studi Pustaka..... | III-2 |
| 3.4. Pengumpulan Data | III-2 |
| 3.5. Analisa dan Perancangan | III-3 |
| 3.5.1 Analisa Kebutuhan Algoritma | III-3 |
| 3.5.2 Perancangan Algoritma | III-4 |
| 3.6. Implementasi dan Pengujian | III-4 |
| 3.6.1 Implementasi | III-5 |
| 3.6.2 Pengujian | III-5 |
| 3.7. Kesimpulan dan Saran..... | III-6 |
| BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN | IV-1 |
| 4.1 Analisa..... | IV-1 |
| 4.2 Analisa Pengumpulan Data | IV-1 |
| 4.3 Analisa Aturan Pemenggalan Imbuhan Bahasa Melayu Deli .. | IV-3 |
| 4.4 Analisa Algoritma <i>Stemming</i> Bahasa Melayu Deli..... | IV-6 |
| 4.5 Perancangan Algoritma..... | IV-10 |
| 4.5.1 Perancangan <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Stemming</i> | IV-10 |
| 4.5.2 Perancangan <i>Pseudocode</i> Algoritma <i>Stemming</i> | IV-13 |
| 4.5.3 Perancangan <i>Database</i> | IV-20 |
| BAB V IMPELEMENTASI DAN PENGUJIAN | V-1 |
| 5.1 Implementasi Penerapan Algoritma | V-1 |
| 5.1.1 Lingkungan Implementasi..... | V-1 |
| 5.1.2 Batas Lingkungan Implementasi | V-2 |
| 5.2 Lingkungan Implementasi..... | V-2 |
| 5.3 Analisa dan Pengujian Algoritma | V-4 |
| 5.3.1 Pengujian <i>White Box</i> | V-4 |
| 5.3.2 Pengujian Akurasi | V-9 |
| 5.3.3 Analisa Hasil Pengujian | V-10 |
| BAB VI PENUTUP..... | VI-1 |
| 6.1 Kesimpulan | VI-1 |
| 6.2 Saran..... | VI-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | xviii |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|------------------|-----|
| LAMPIRAN A | A-1 |
| LAMPIRAN B | B-1 |
| LAMPIRAN C | C-1 |
| LAMPIRAN D | D-1 |



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Tahapan Penelitian | III-1 |
| 4.1 Kamus Bahasa Melayu Deli – Indonesia | IV-1 |
| 4.2 Morfologi Bahasa Melayu Deli..... | IV-2 |
| 4.3 Cerita Rakyat Melayu Deli..... | IV-3 |
| 4.4 Flowchart Algoritma Stemming Bahasa Melayu Deli | IV-12 |
| 5.1 Proses Penginputan Kata..... | V-2 |
| 5.2 Hasil Stemming Algoritma Melayu Deli | V-3 |
| 5.3 Pengujian White Box Pada Kata ‘Mendengar’ | V-4 |
| 5.4 Pengujian White Box Pada Kata ‘Kebakaran’ | V-5 |
| 5.5 Pengujian White Box Pada Kata ‘Terambil’ | V-6 |
| 5.6 Pengujian White Box Pada Kata ‘Duduki’ | V-7 |
| 5.7 Pengujian White Box Pada Kata ‘Usirke’ | V-8 |
| 5.8 Pengujian White Box Pada Kata ‘Bakaran’ | V-9 |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Algoritma Bilangan Terbesar | II-4 |
| 2.2 Bentuk Terikat Bahasa Melayu Deli | II-6 |
| 2.3 Awalan gabungan Me- (/b/, /p/) = Mem- | II-7 |
| 2.4 Awalan gabungan Me- (/d/, /t/) = Men- | II-7 |
| 2.5 Awalan gabungan Me- (/j/, /c/, /s/) = Meny- | II-8 |
| 2.6 Awalan gabungan Me- (/g/, /k/, /h/) = Meng- | II-8 |
| 2.7 Awalan gabungan Be- (vokal) = Ber- | II-9 |
| 2.8 Awalan gabungan Be- (konsonan) = Be- | II-9 |
| 2.9 Awalan gabungan Pe- (konsonan, /b/, /p/) = Pem- | II-10 |
| 2.10 Awalan gabungan Pe- (konsonan, /d/, /t/) = Pen- | II-10 |
| 2.11 Awalan gabungan Pe- (konsonan, /j/, /c/, /s/) = Peny- | II-10 |
| 2.12 Awalan gabungan Pe- (konsonan, vokal, /g/, /k/, /h/) = Peng- | II-11 |
| 2.13 Awalan gabungan Pe2- (vokal) = Per- | II-11 |
| 2.14 Awalan gabungan Pe2- (konsonan) = Pe- | II-12 |
| 2.15 Awalan gabungan Te- (vokal) = Ter- | II-12 |
| 2.16 Awalan gabungan Te- (konsonan) = Te- | II-12 |
| 2.17 Awalan gabungan Di- (konsonan/vokal) = Di- | II-13 |
| 2.18 Awalan gabungan Ku- (konsonan/vokal) = Ku- | II-13 |
| 2.19 Awalan gabungan Kau- (konsonan/vokal) = Kau- | II-14 |
| 2.20 Awalan gabungan se/sa- (konsonan/vokal) = se/sa- | II-14 |
| 2.21 Awalan gabungan dipe- (konsonan/vokal) = dipe- | II-14 |
| 2.22 Imbuhan Akhiran -i | II-15 |
| 2.23 Imbuhan Akhiran -ke | II-15 |
| 2.24 Imbuhan Akhiran -an | II-16 |
| 2.25 Imbuhan Bergandengan ke- -an | II-16 |
| 2.26 Imbuhan Bergandengan pe1- -an | II-16 |
| 2.27 Imbuhan Bergandengan pe2- -an | II-17 |
| 2.28 Imbuhan Bergandengan be- -an | II-17 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

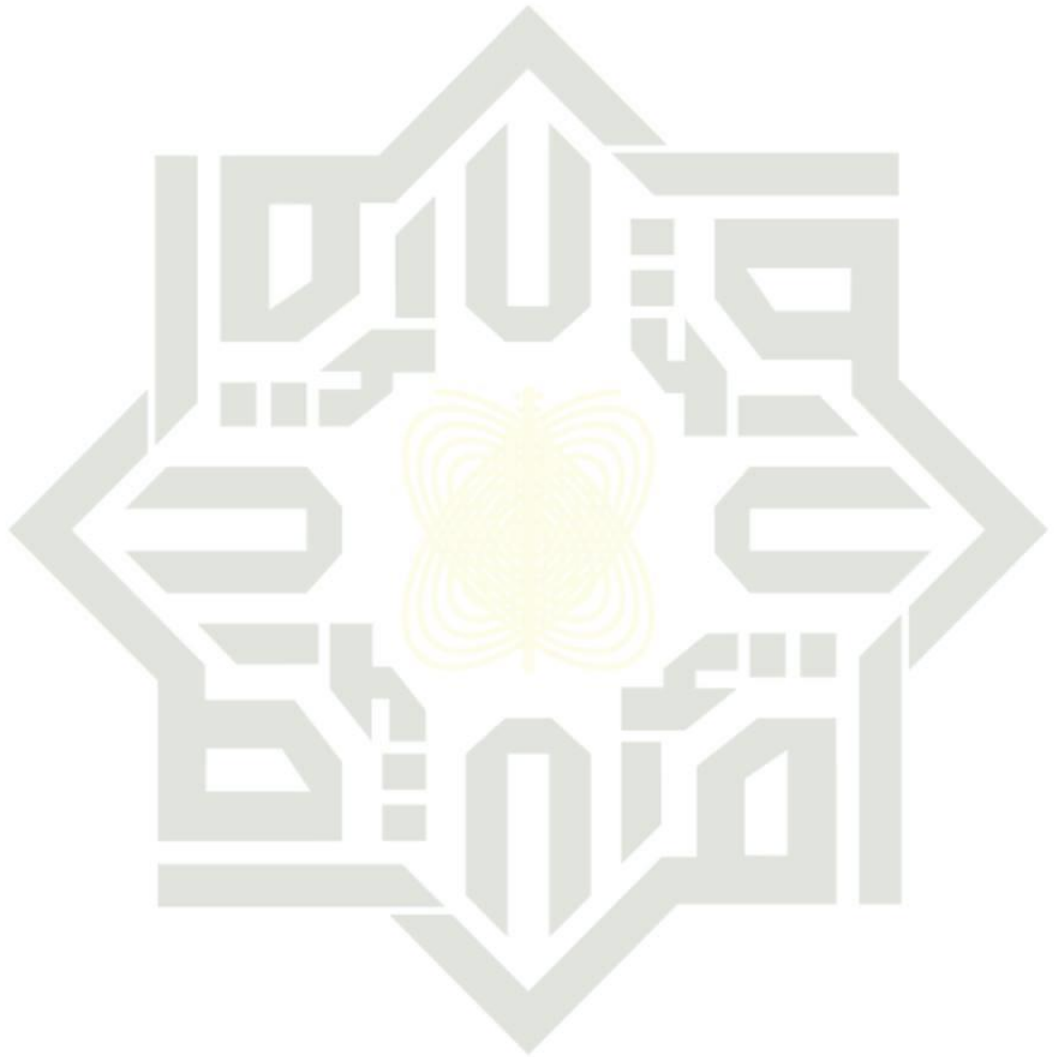
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|-----|--|-------|
| 4.1 | Penimbuhan (Afiks) | IV-5 |
| 4.2 | Perancangan Tabel kamus..... | IV-20 |
| 5.1 | Data Uji..... | V-10 |
| 5.2 | Kata-kata yang tidak terdapat di dalam kamus | V-11 |



UIN SUSKA RIAU

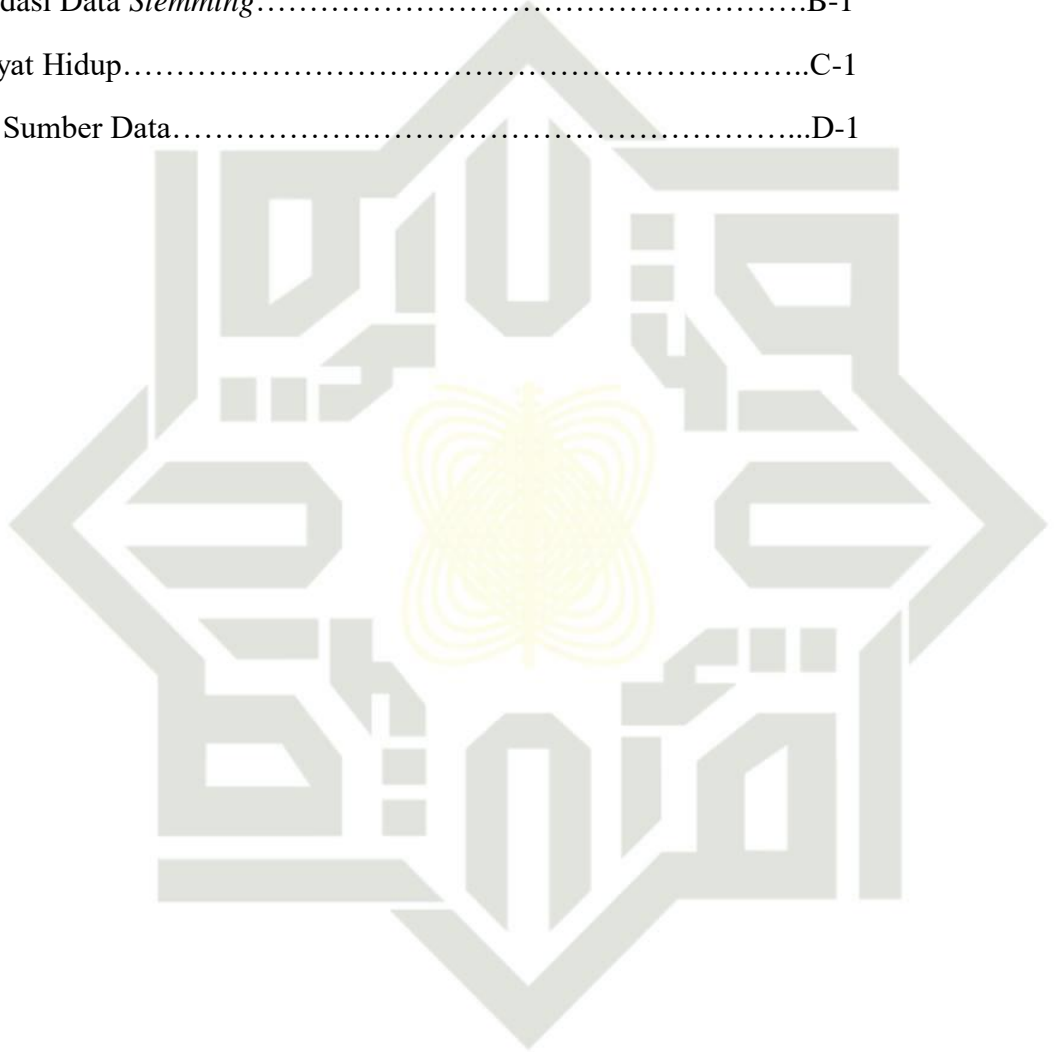


DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| A Data Stemming..... | A-1 |
| B Lembar Validasi Data <i>Stemming</i> | B-1 |
| C Daftar Riwayat Hidup..... | C-1 |
| D Cover Buku Sumber Data..... | D-1 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR PERSAMAAN

| Persamaan | Halaman |
|--|---------|
| 1. Rumus Akurasi Algoritma <i>Stemming</i> | II-17 |



UIN SUSKA RIAU



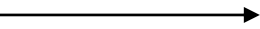

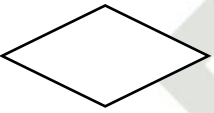
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR SIMBOL

Tabel Flowchart

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|--------------------------|---|
|  | <i>Terminator</i> | Permulaan atau Akhir program. |
|  | Proses | Proses perhitungan atau proses pengelolaan data. |
|  | Alur proses | Menggambarkan aliran program. |
|  | <i>Input/Output data</i> | Proses <i>Input/Output</i> data, parameter, informasi. |
|  | <i>Decision</i> | Perbandingan pernyataan, penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya. |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan suatu negara yang kaya berbagai wisata, seni dan bahasa, budaya di setiap provinsinya, Indonesia memiliki 707 bahasa daerah (Ethnologue.com, 2016). Menurut Badan Bahasa Komendiknas mencatat sejumlah 617 bahasa daerah yang banyak tersebar di berbagai penjuru di seluruh Indonesia, dan terdapat 139 bahasa daerah yang hampir terancam punah dan terdapat 39 bahasa yang sekarang dikatakan sudah punah (Republika.co.id, 2016).

Bahasa merupakan suatu lambang bunyi yang didapatkan dari suatu alat berbicara manusia serta alat untuk berkomunikasi antar sesamanya. Bahasa dikategorikan menjadi dua bagian, pertama bahasa bisa dikatakan sebagai suatu makna yang tersirat di dalam arus bunyinya. Kedua bahasa bisa juga dikatakan sebagai sarana untuk merangsang suatu alat pendengaran yang dimiliki oleh manusia. (Ritonga, 2012).

Menurut (Sudarno, 1994), hampir semua bahasa di Indonesia memiliki kemiripan bentuk dan kesamaan antar satu dan bahasa dengan bahasa yang lain. Bahasa Melayu Deli merupakan salah satu termasuk ke dalam rumpun Austronesia (*Melayu–Polynesia*). Bahasa Melayu Deli berada dalam geografis yang ada di Sumatera, tepatnya di Sumatera Utara dan termasuk dalam bagian-bagian kelompok bahasa Sumatera yang dalam perkembangannya masih digunakan dalam komunikasi sehari-hari.

Sekarang banyak sekali perkembangan bahasa yang populer pada zamannya yang banyak dipakai oleh kalangan masyarakat sehingga bahasa daerah (contohnya bahasa Melayu Deli) semakin berkurang dan jarang digunakan. Saat ini, banyak masyarakat di daerah Deli Serdang yang sudah tidak menggunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bahasa daerah sebagai suatu sarana dalam berkomunikasi. Oleh karena itu, dibutuhkanlah suatu upaya untuk memperkuat kembali bahasa daerah Melayu Deli menjadi lebih baik di lingkungan bermasyarakat (Tondo, 2009).

Untuk memahami suatu bahasa daerah, maka dibutuhkan sebuah kamus dan morfologi. Namun, seperti yang telah diketahui bahwa pada kamus tidak dapat suatu kata yang berimbuhan, maka diperlukanlah suatu algoritma *stemming* agar suatu kata yang berimbuhan mendapatkan kata dasar. Karena kata yang berimbuhan tidak dapat langsung diterjemahkan oleh kamus, maka salah satu cara yang paling cepat adalah dilakukan dengan melakukan *stemming* terlebih dahulu (Mar'atus Madia, 2016). Dengan alasan tersebut, penulis melakukan penelitian terhadap bahasa dari daerah Deli Serdang atau yang lebih di kenal dengan bahasa Melayu Deli. Penelitian yang dilakukan merupakan *stemming* teks menggunakan aturan morfologi bahasa Melayu Deli, yang tujuannya yaitu untuk menghasilkan beberapa kata dasar setelah dilakukan penghapusan imbuhan dari kata berbahasa Melayu Deli dan kemudian dapat dikembangkan lagi untuk penelitian lain yang menggunakan bahasa Melayu Deli.

Stemming merupakan suatu langkah atau proses yang telah ditentukan untuk menemukan suatu kata-kata dasar atau *root/stem* yang berasal dari sebuah kata yang digunakan. *Stemming* dapat memisahkan masing-masing kata dari kata dasar yang imbuhanannya baik awalan (prefiks), akhiran (sufiks) dan bergandengan (konfiks) (Mandala, 2004). Menurut (Agusta., 2009) *stemming* merupakan proses yang terdapat pada IR (*information retrieval*) yang kata-katanya ditransformasikan ke dalam suatu dokumen ke kata-kata akarnya (*root word*) dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

Beberapa penelitian terkait tentang *stemming* banyak dilakukan, berikut adalah beberapa peneliti dari *stemming* dengan kasus yang berbeda-beda, seperti peneliti dari (Wahyu Hidayat, 2017) dalam kasus *incremental stemming* dan hasil yang didapatkan dari kata 3432 yang unik dan diproses, maka diperoleh hasil dengan melakukan ekstraksi kata dasar secara berjenjang *stemming* sebesar 94,7% dari kata dasar yang telah diekstrak langsung dan hanya mendapatkan 5,3% yang

perlu untuk diproses lebih lanjut tentang kata-kata dasar yang telah ditemukan lebih dari satu kata dasar dengan menggunakan aturan morfologi maka dalam memilih suatu kata-kata dasar yang akurat dan tepat, maka diperoleh hasilnya hingga 79,12%.

Peneliti dari (Fatkhul Amin & Jeffri Alfa Razaq, 2018) dalam kasus implementasi *stemmer* bahasa Jawa dengan menggunakan metode *rule base approach* pada sistem temu informasi dokumen teks bahasa Jawa dan hasil yang didapatkan dari *stemmer* bahasa Jawa menggunakan metode *rule base approach* pada dokumen teks bahasa Jawa yang telah diuji dengan memiliki nilai akurasi sebesar 77%. Peneliti dari (Nurul Justina Mahardianing Verdaningroem & Aries Saifudin, 2018) dalam kasus penerapan kamus dasar dengan menggunakan algoritma Porter dengan tujuan untuk mengurangi kesalahan *stemming* bahasa Indonesia dan hasil yang didapatkan adalah dalam penggunaan kamus dasar yang ada pada suatu algoritma Porter dapat meningkatkan ketepatan dari *stemming* sebesar 13,3%, tetapi ketetapan proses *stemming* tanpa menggunakan kamus cepat dilakukan dibandingkan menggunakan kamus karena lebih lambat. Peneliti dari (Hargyo Tri Nugroho I., 2017) dalam kasus kinerja dari suatu algoritma *winning* terhadap pengaruh dari algoritma *stemming* Nazief - Adriani dalam mendeteksi plagiarisme bahasa Indonesia dengan hasil yang didapatkan adalah memiliki nilai akurasi sebesar 30%. Terakhir peneliti dari (Dian Novitasari., 2016) dengan kasus perbandingan algoritma *stemming* Porter dengan Ariffin Setiono untuk menentukan tingkat ketepatan kata dasar dan hasil yang didapatkan dari hasil uji coba yang dilakukan dengan 40 sampel dokumen teks tata berbahasa Indonesia yang sudah dipilih, menghasilkan tingkat kategori hasil *stemmer exact match* sebesar 90% untuk *stemmer* Porter dan 95% untuk *stemmer* Ariffin Setiono, *spelling exception* sebesar 7,5% untuk *stemmer* Porter dan 0% untuk *stemmer* Ariffin Setiono, dan *overstemming* sebesar 0% untuk *stemmer* Porter dan 2,5% untuk *stemmer* Ariffin Setiono.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian *stemming* bahasa daerah yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang bertujuan untuk menghitung tingkat akurasi algoritma *stemmer* yang dibangun dalam melakukan *stemming* bahasa tersebut. Hasil penelitian *stemming* bahasa daerah ini sebelumnya menunjukkan algoritma yang dibangun telah berhasil melakukan *stemming* saat melakukan pengujian.

Berdasarkan latar belakang diatas, sebagai upaya dalam melestarikan bahasa daerah untuk membantu pemahaman terhadap bahasa daerah khususnya bahasa Melayu Deli sebagai bahasa yang digunakan oleh masyarakat Deli Serdang, saat ini belum ada penelitian terkait tentang normalisasi teks bahasa Melayu Deli, klasifikasi teks bahasa Melayu Deli maupun *stemming* bahasa Melayu Deli. Maka pada penelitian ini hanya berfokus pada *stemming* bahasa Melayu Deli, karena *stemming* merupakan salah satu dari proses klasifikasi teks pada proses *preprocessing*. *Stemming* diperlukan untuk memperkecil jumlah fitur dan akan dikelompokkan kata-kata yang memiliki kata dasar dan arti yang serupa.

1.2 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan berupa teks pada buku “Bahasa Melayu Dialek Deli Medan” yang diterbitkan oleh Drs. Syahdan Manurung dan Drs. Zubeirsyah Tahun 1984.
2. Pemodelan algoritma *stemming* dilakukan berdasarkan morfologi bahasa Melayu Deli.
3. Kamus yang digunakan pada penelitian ini adalah “Kamus Melayu Deli – Indonesia” yang diterbitkan oleh Hayati Chalil, Masindan, T.Sita Syaritsa, T.Silvana Sinar dan Oliviana Harahap Tahun 1985.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian dari algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli dibutuhkan satu tujuan. Berikut adalah tujuan dari penelitian yang dibangun ini:

1. Merancang algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli.
2. Mengukur keakurasian algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli yang dibuat.

1.4 Sistematika Penulisan

Berikut adalah Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir pada penelitian ini:

- BAB I : PENDAHULUAN**
Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan laporan penelitian.
- BAB II : LANDASAN TEORI**
Menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dibangun. teori-teori tersebut terdiri dari pengertian *natural language processing* (NLP), *Stemming*, Algoritma *stemming*, *Flowchart*, *Pseudocode*, Bahasa Melayu Deli, Morfologi bahasa Melayu Deli dan Perhitungan akurasi.
- BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**
Menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam membangun sebuah aplikasi. Setiap tahapan yang ada saling berkesinambungan antara satu dengan yang lain, dimana tahapan selanjutnya hanya dapat dikerjakan setelah tahap sebelumnya telah diselesaikan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

: ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang hasil analisa dan perancangan yang digunakan dalam penelitian.

BAB V

: IMPELEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang pengimplementasian *stemming* Melayu Deli dan pengujian terhadap *stemming* Melayu Deli yang telah dibangun.

BAB VI

: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran sebagai hasil akhir dari penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. *Natural Language Processing (NLP)*

Natural language processing (NLP), merupakan salah satu pendekatan yang secara umum dikomputerisasi untuk menganalisa teks berdasarkan aspek teknologi dan teori. Menurut Liddy (2001), NLP didefinisikan sebagai sebuah bidang teoritis yang mengenai suatu teknik komputasional yang digunakan dalam menganalisa teks yang ditulis menjadi suatu bahasa manusia yang mudah dipahami oleh pengguna dengan tujuan untuk memperoleh *human-like language processing* yang dapat diimplementasikan di berbagai bidangnya. Menurut (Goyal, 2018), *Natural language processing (NLP)* adalah suatu kemampuan yang dipunyai oleh sebuah komputer atau sistem agar dapat memahami bahasa manusia.

2.2. *Stemming*

Stemming merupakan suatu langkah atau proses yang telah ditentukan untuk menemukan suatu kata-kata dasar atau *root/stem* yang berasal dari sebuah kata yang digunakan. *Stemming* dapat memisahkan masing-masing kata dari kata dasar yang imbuhanannya baik awalan (prefiks), akhiran (sufiks) dan bergandengan (konfiks) (Mandala, 2004). Menurut (Agusta., 2009), *stemming* merupakan proses yang terdapat pada IR (*information retrieval*) yang kata-katanya di tranformasikan ke dalam suatu dokumen ke kata-kata akarnya (*root word*) dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3. Algoritma *Stemming*

Algoritma *stemming* menurut (Dian Novitasari., 2016) adalah pencarian asal kata dari suatu kata dalam kalimat yang dilakukan dengan cara memisahkan masing-masing kata dari kata dasar dan imbuhan yang melekat pada kata dasar. Efektifitas algoritma *stemming* telah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. *Overstemming*: yaitu pemenggalan suatu imbuhan yang telah melebihi dari kapasitas yang semestinya. Contoh: kata “masalah” menjadi “masa”. Kesalahan ini timbul karena bentuk dari kata dasar yang menyerupai sebuah imbuhan.
2. *Understemming*: yaitu pemenggalan imbuhan yang sangat sedikit dari kapasitas yang semestinya. Contoh: dari kata “belajar” yang berubah menjadi ‘lajar’. Kesalahan ini timbul karena imbuhan yang diartikan mengalami kekurangan pola aturan.
3. *Unchange*: yaitu kasus yang tidak mengalami terjadinya pemenggalan imbuhan sama sekali. Contoh: kata “telapak”, setelah dilakukan pemenggalan dari kata dasar yang tetap “telapak”. Kesalahan ini dapat ditimbulkan karena kekurangan pada aturan pola imbuhan yang didefinisikan

2.4. *Flowchart*

Flowchart merupakan suatu bagian yang berbentuk simbol tertentu dengan menggambarkan suatu urutan proses yang secara lengkap dan mendetail serta hubungan dari suatu proses dengan yang lainnya di dalam program. Gambaran tersebut dinyatakan sebagai simbol. Dengan demikian simbol tersebut menggambarkan proses tertentu dan garis penghubung digambarkan sebagai prosesnya (Firmansyag, 2012).

Dengan adanya *flowchart*, maka memudahkan para pengguna dalam melakukan suatu pengecekan pada bagian-bagian yang dilupakan dalam analisis masalah. Dalam pembuatan sebuah *flowchart* tidak ada yang menggunakan rumus sebagai patokan yang bersifat tetap. *Flowchart* merupakan suatu gambaran hasil dari pemikiran yang kita ketahui untuk menganalisis suatu masalah yang suatu saat diubah menjadi program aplikasi atau sistem informasi sehingga hasil dari *flowchart* yang bermacam-macam dengan satu program dengan beberapa program yang lainnya.

2.5. Pseudocode

Pseudocode adalah algoritma yang strukturnya sangat serupa dengan bahasa pemrograman khususnya bahasa pemrograman yang terstruktur. Kemiripan inilah yang merupakan suatu keuntungan dari *pseudocode* karena penerjemahan algoritmanya masuk dalam *source code* suatu bahasa pemrograman sangatlah mudah meskipun penggunaannya tidak sepopuler *flowchart* (Suprpto, 2008).

Dalam suatu penulisan dari *pseudocode*, mempunyai beberapa bagian, di sini ada tiga bagian dari *pseudocode*:

1. Judul Algoritma

Pada bagian ini terdiri atas nama dari suatu algoritma serta penjelasan secara detail dari suatu algoritma tersebut. Nama algoritma yang digunakan bagusnya secara singkat.

2. Deklarasi

Pada bagian ini adalah untuk mendefinisikan dari semua nama-nama algoritma yang digunakan dalam suatu program. Nama tersebut berupa variabel, tipe data, prosedur yang dilakukan serta fungsi yang digunakan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Deskripsi

Bagian ini berisi beberapa langkah-langkah dari suatu penyelesaian masalah yang telah ditulis dengan menggunakan aturan-aturan yang sudah diberi penjelasan yang selanjutnya.

Algoritma untuk permasalahan yang diatas adalah mencari suatu bilangan yang terbesar dari tiga bilangan yang tidak terstruktur yang nantinya dimasukkan dengan menggunakan *pseudocode* adalah:

Tabel 2. 1 Algoritma Bilangan Terbesar

| | |
|-----------|---|
| | {Algoritma ini mencari nilai bilangan terbesar dari tiga bilangan yang dimasukkan} |
| Deklarasi | a,b,c,mak:integer |
| deskripsi | <pre> read(a,b,c) mak ← a if (mak<b) mak ← b else if (mak<c) mak ← c end if write(mak) </pre> |

Dalam *pseudocode*, garis bawah harus digunakan untuk kata algoritma (yang diikuti oleh judul algoritma), kata deklarasi, kata deskripsi, tipe data, *read*, *write*, *end if*, *for*, *end for*, *while*, *end while*, *do while*, dan *end do while*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6. Bahasa Melayu Deli

Sesuai dengan penjelasan yang sudah ditetapkan di Undang-Undang Dasar 1945 pada Bab XV dengan Pasal 36 dari Ayat 2, yang menyatakan bahwa disamping bahasa Indonesia sebagai bahasa resmi negara, bahasa daerah di dalam hubungannya sebagai salah satu unsur kedudukan bahasa Indonesia dari kebudayaan nasional yang telah dilindungi oleh negara. Tegasnya bahwa bahasa daerah berfungsi sebagai lambang kebanggaan daerah, lambang identitas daerah dan alat penghubung antarkeluarga dan masyarakat daerah. Diantara bahasa-bahasa daerah yang kelompok penuturnya termasuk terbesar dan mempunyai kreativitas dibidang sastra, di dalamnya termasuk bahasa Melayu Deli Medan.

Bahasa Melayu sebagai bahasa daerah khususnya bahasa Melayu Deli Medan dan sekitarnya, adalah bahasa daerah yang tergolong sedikit jumlah penelitiannya. Agaknya para peneliti bahasa Melayu Deli Medan ini hanya orang Belanda, yang dikerjakan secara sambilan. C Hooykaas (1951) pernah menuliskan beberapa kalimat dalam bahasa Melayu Deli Medan yang jauh sekali dari tujuan penelitian sebenarnya. Barangkali C Hooykaas berniat menyatakan bahwa bahasa Melayu itu termasuk bahasa daerah yang perlu ditelaah. Prof. Dr. Roolvink (1953: 3—40) juga pernah membicarakan kekhususan dialek Melayu Deli itu, tetapi tidak secara keseluruhannya dan tidak mendalam pembicaraan.

Sadar akan tugas dan kewajiban untuk mengembangkan dan membina bahasa daerah sebagai lambang kebanggaan, identitas, dan pendukung kebudayaan daerah itu sendiri, maka dari itu Pusat Pengembangan dan Pembinaan Sastra dan Bahasa Indonesia dan Daerah melalui Proyek Penelitian Bahasa Daerah dan Indonesia, pada bulan Desember tahun 1975 sampai dengan waktu tiga bulan berikutnya telah mempercayakan tugas penelitian bahasa Melayu Deli Medan kepada, baik untuk kepentingan praktis, ilmiah maupun nasional (Drs. Syahdan Manurung., 1984).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7. Morfologi Bahasa Melayu Deli

Morfologi merupakan suatu pembentukan dari beberapa kata beserta bagian terdalemnya. Pembentukan beberapa kata tersebut dalam bahasa Melayu Deli Medan tidak banyak perbedaannya dengan proses dari morfologis di dalam bahasa Indonesia. Dalam proses perulangan dan pemajemukan boleh dikatakan bersamaan. Perbedaan yang sering dijumpai hanya pada proses pengimbuhan. Ada beberapa perbedaan antara bentuk dari keterikatan bahasa Indonesia dengan bentuk terikat dalam bahasa Melayu Deli Medan.

Pembicaraan proses morfologi, hanya dibicarakan dengan proses yang lazim terpakai dan mempunyai frekuensi yang tinggi. Oleh karena itu bahasa Melayu Deli Medan membeberkan suatu kemungkinan perubahan dari bentuk terikat berdasarkan data yang terkumpul. Bentuk terikatnya seperti *-el*, *-em* dan *-er* seperti pada bentuk *gelatar*, *gemetar*, *gerigi* tidak dibicarakan karena penggunaannya frekuensinya sangat rendah (Drs. Syahdan Manurung., 1984).

Adapun berbagai macam bentuk terikat yang jumpai pada bahasa Melayu Deli Medan adalah

Tabel 2. 2 Bentuk Terikat Bahasa Melayu Deli

| No | Awalan | Akhiran | Bergandengan |
|----|-----------------|------------|--------------------|
| 1 | <i>me-</i> | <i>-i</i> | <i>be- ... -an</i> |
| 2 | <i>be-</i> | <i>-ke</i> | <i>pe- ... -an</i> |
| 3 | <i>te-</i> | <i>-an</i> | <i>ke- ... -an</i> |
| 4 | <i>pe-</i> | | |
| 5 | <i>Pe2-</i> | | |
| 6 | <i>di-</i> | | |
| 7 | <i>ku-</i> | | |
| 8 | <i>kau-</i> | | |
| 9 | <i>se-(sa-)</i> | | |
| 10 | <i>Dipe</i> | | |

Diantara bentuk terikat ini, yang hanya mempunyai satu macam bentuk seperti *di-*, *ku-*, *kau-*, *ke-*,: ada yang mempunyai berbagai variasi seperti *se-sa*; dan ada pula yang mempunyai suatu *alomorf*. Di sini diberikanlah bentuk-bentuk terikat itu bersama dengan variasi dan *alomorf* nya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bentuk terikat: *me-* mempunyai alomorf /men-/, /mem-/, /meny-/,/meng-/;
be- mempunyai alomorf /ber-/,/bel/ mempunyai frekuensi sangat rendah
te- mempunyai alomorf /ter-/
pe- mempunyai alomorf /pen-;/pem-/,/peny/, /peng-/
pe2- mempunyai alomorf /
se- bervariasi dengan /sa-/,

Berikut adalah data pemakaian bentuk terikat awalan :

a. Bentuk terikat *me-*

1. Bentuk terikat *me-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /b/ dan /p/, maka bentuk terikat *me-* berubah menjadi /mem/ dan diikuti dengan hilangnya /p/.

Tabel 2. 3 Awalan gabungan Me- (/b/, /p/) = Mem-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|------------------|----------------|
| 1 | <i>Mem-</i> | <i>Membuke</i> | <i>buke'</i> |
| 2 | <i>Mem-</i> | <i>Memakei</i> | <i>Pakei</i> |
| 3 | <i>Mem-</i> | <i>Memikul</i> | <i>Pikul</i> |
| 4 | <i>Mem-</i> | <i>membace'</i> | <i>Bace</i> |
| 5 | <i>Mem-</i> | <i>Memangkas</i> | <i>Pangkas</i> |

2. Bentuk terikat *me-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /d/ , /t/, maka bentuk terikat *me-* berubah menjadi /men/ dan diikuti dengan hilangnya /t/.

Tabel 2. 4 Awalan gabungan Me- (/d/, /t/) = Men-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|------------------|---------------|
| 1 | <i>Men-</i> | <i>Mendengar</i> | <i>Dengar</i> |
| 2 | <i>Men-</i> | <i>Menderita</i> | <i>Derita</i> |
| 3 | <i>Men-</i> | <i>Mendendam</i> | <i>Dendam</i> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Bentuk terikat *me-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /j/ dan /c/, serta /s/, maka bentuk terikat *me-* berubah menjadi /meny/ dan diikuti dengan hilangnya /s/.

Tabel 2. 5 Awalan gabungan Me- (/j/ /c/, /s/) = Meny-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------------|-----------------|--------------|
| 1 | <i>Meny-</i> | <i>Menyale</i> | <i>Jele</i> |
| 2 | <i>Meny-</i> | <i>Menyamah</i> | <i>Jamah</i> |
| 3 | <i>Meny-</i> | <i>Menyubit</i> | <i>Cubit</i> |
| 4 | <i>Meny-</i> | <i>Menyube</i> | <i>Cube</i> |
| 5 | <i>Meny-</i> | <i>Menyucuk</i> | <i>Cucuk</i> |

Bentuk terikat *me-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /g/, /k/, /h/, ataupun vokal, maka bentuk terikat *me-* berubah menjadi /meng/ dalam hal konsonan /k/ hilang, sedangkan konsonan /h/ selalu tidak diucapkan karena konsonan /h/ yang terdapat pada awal kata pada umumnya tidak pernah diucapkan dalam bahasa melayu dialek Deli Medan.

Tabel 2. 6 Awalan gabungan Me- (/g/ /k/, /h/) = Meng-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------------|--------------------|----------------|
| 1 | <i>Meng-</i> | <i>Mengguncang</i> | <i>Guncang</i> |
| 2 | <i>Meng-</i> | <i>Menggumam</i> | <i>Gumam</i> |
| 3 | <i>Meng-</i> | <i>Mengupas</i> | <i>Kupas</i> |
| 4 | <i>Meng-</i> | <i>Menghapus</i> | <i>Hapus</i> |
| 5 | <i>Meng-</i> | <i>Menguneng</i> | <i>Kuneng</i> |
| 6 | <i>Meng-</i> | <i>Mengasi</i> | <i>Kasi</i> |
| 7 | <i>Meng-</i> | <i>Mengabir</i> | <i>Kabir</i> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Bentuk terikat *be-*

1. Bentuk terikat *be-* bila dilekatkan dengan kata yang fonem awalnya vokal, maka *be-* berubah menjadi *ber-*, sedangkan pada kata ajar terhadap variasi bentuk, yaitu *ber-*, dan *bel-* seperti *berajar*, dan *belajar*, yang artinya berbeda.

Tabel 2. 7 Awalan gabungan Be- (vokal) = Ber-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|------------------|---------------|
| 1 | <i>Ber-</i> | <i>Beradat</i> | <i>Adat</i> |
| 2 | <i>Ber-</i> | <i>Beratuk</i> | <i>Atuk</i> |
| 3 | <i>Ber-</i> | <i>Berarus</i> | <i>Arus</i> |
| 4 | <i>Ber-</i> | <i>Beradek</i> | <i>Adek</i> |
| 5 | <i>Ber-</i> | <i>Beranjung</i> | <i>Anjung</i> |
| 6 | <i>Ber-</i> | <i>Beralas</i> | <i>Alas</i> |

2. Bentuk terikat *be-* bila dilekatkan dengan kata yang fonem awalnya konsonan, *be-* tidak berubah misalnya :

Tabel 2. 8 Awalan gabungan Be- (konsonan) = Be-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|------------|-----------------|---------------|
| 1 | <i>Be-</i> | <i>Bedaun</i> | <i>Daun</i> |
| 2 | <i>Be-</i> | <i>Bebohong</i> | <i>Bohong</i> |
| 3 | <i>Be-</i> | <i>Belari</i> | <i>Lari</i> |
| 4 | <i>Be-</i> | <i>Benasik</i> | <i>Nasik</i> |
| 5 | <i>Be-</i> | <i>Besunat</i> | <i>Sunat</i> |
| 6 | <i>Be-</i> | <i>Berambut</i> | <i>Rambut</i> |

c. Bentuk Terikat *Pe1-*

1. Bentuk terikat *pe-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /b/ dan /p/, maka *pe₁* – akan berubah menjadi pem, dan diikuti dengan hilangnya /p/.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2. 9 Awalan gabungan Pe- (konsonan, /b/, /p/) = Pem-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|------------------|----------------|
| 1 | <i>Pem-</i> | <i>Pembeli</i> | <i>Beli</i> |
| 2 | <i>Pem-</i> | <i>Pembace</i> | <i>Bace</i> |
| 3 | <i>Pem-</i> | <i>Pemangkas</i> | <i>Pangkas</i> |
| 4 | <i>Pem-</i> | <i>Pemuje</i> | <i>Puje</i> |
| 5 | <i>Pem-</i> | <i>Pemartut</i> | <i>Parut</i> |
| 6 | <i>Pem-</i> | <i>Pembalut</i> | <i>Balut</i> |

2. Bentuk terikat *pe-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /d/ dan /t/, maka *pe*₁– akan berubah menjadi *pen-*, dan diikuti dengan hilangnya /t/.

Tabel 2. 10 Awalan gabungan Pe- (konsonan, /d/, /t/) = Pen-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|-------------------|----------------|
| 1 | <i>Pen-</i> | <i>Pendinding</i> | <i>Dinding</i> |
| 2 | <i>Pen-</i> | <i>Penumbuk</i> | <i>Tumbuk</i> |
| 3 | <i>Pen-</i> | <i>Penambah</i> | <i>Tambah</i> |
| 4 | <i>Pen-</i> | <i>Penimbun</i> | <i>Timbun</i> |
| 5 | <i>Pen-</i> | <i>Penderas</i> | <i>Deras</i> |
| 6 | <i>Pen-</i> | <i>Pendurhake</i> | <i>Durhake</i> |

3. Bentuk terikat *pe-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /j/ /c/ dan /s/, maka *pe-* akan berubah menjadi *peny-*, sedangkan konsonen /s/ hilang.

Tabel 2. 11 Awalan gabungan Pe- (konsonan, /j/, /c/, /s/) = Peny-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------------|-------------------|----------------|
| 1 | <i>Peny-</i> | <i>Penyarut</i> | <i>Carut</i> |
| 2 | <i>Peny-</i> | <i>Penyanggul</i> | <i>Sanggul</i> |
| 3 | <i>Peny-</i> | <i>Penyabar</i> | <i>Sabar</i> |
| 4 | <i>Peny-</i> | <i>Penyunjung</i> | <i>Junjung</i> |
| 5 | <i>Peny-</i> | <i>Penyale</i> | <i>Jale</i> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Bentuk terikat *pe-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan, /g/ /k/, /h/ atau vokal, maka p_1 – akan berubah menjadi /peng/, dalam hal ini konsonan /k/ hilang, Sedangkan /h/ selalu tidak diucapkan.

Tabel 2. 12 Awalan gabungan Pe- (konsonan, vokal, /g/, /k/, /h/) = Peng-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------------|------------------|--------------|
| 1 | <i>Peng-</i> | <i>Penggugat</i> | <i>Gugat</i> |
| 2 | <i>Peng-</i> | <i>Pengikis</i> | <i>Kikis</i> |
| 3 | <i>Peng-</i> | <i>Pengukur</i> | <i>Gukur</i> |
| 4 | <i>Peng-</i> | <i>Penghisap</i> | <i>Hisap</i> |
| 5 | <i>Peng-</i> | <i>Pengharap</i> | <i>Harap</i> |

d. Bentuk Terikat *pe2-*

1. Bentuk terikat p_2 – bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya vokal, pe_2 – menjadi *per-*, sedangkan pada kata ajar, p_2 – beubah berubah menjadi *pel-* .

Tabel 2. 13 Awalan gabungan Pe2- (vokal) = Per-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|------------------|---------------|
| 1 | <i>Per-</i> | <i>Perajuk</i> | <i>Ajuk</i> |
| 2 | <i>Per-</i> | <i>Peringus</i> | <i>Ingus</i> |
| 3 | <i>Per-</i> | <i>Peranak</i> | <i>Anak</i> |
| 4 | <i>Per-</i> | <i>Perangkat</i> | <i>Angkat</i> |
| 5 | <i>Per-</i> | <i>Perolok</i> | <i>Olok</i> |

2. Bentuk terikat p_2 – bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan pe_2 – tidak berubah.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2. 14 Awalan gabungan Pe2- (konsonan) = Pe-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------|-----------------|------------|
| 1 | Pe- | Pebuat | Buat |
| 2 | Pe- | Pelari | Lari |
| 3 | Pe- | Pebuncit | Buncit |
| 4 | Pe- | Pedagang | Dagang |
| 5 | Pe- | Pedendam | Dendam |

e. Bentuk terikat te-

1. Bentuk terikat *te-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya vokal, *te-* berubah menjadi *ter-*.

Tabel 2. 15 Awalan gabungan Te- (vokal) = Ter-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------|-----------------|------------|
| 1 | Ter- | Terajar | Ajar |
| 2 | Ter- | Terambil | Ambil |
| 3 | Ter- | Terungkit | Ungkit |

2. Bentuk terikat *te-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya konsonan *te-* tidak berubah

Tabel 2. 16 Awalan gabungan Te- (konsonan) = Te-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------|-----------------|------------|
| 1 | Te- | Tedapat | Dapat |
| 2 | Te- | Tetutup | Tutup |
| 3 | Te- | Temaju | Maju |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Bentuk terikat *di-*

Bentuk terikat *di-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya vokal ataupun konsonan, *di-* tidak mengalami perubahan. Bentuk terikat *di-* dapat mentransorsisikan bentuk aktif menjadi pasif.

Tabel 2. 17 Awalan gabungan Di- (konsonan/vokal) = Di-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|------------|-----------------|--------------|
| 1 | <i>Di-</i> | <i>Diambil</i> | <i>Ambil</i> |
| 2 | <i>Di-</i> | <i>Diumbut</i> | <i>Umbut</i> |
| 3 | <i>Di-</i> | <i>Dikutip</i> | <i>Kutip</i> |
| 4 | <i>Di-</i> | <i>Dihapus</i> | <i>Hapus</i> |

g. Bentuk terikat *ku-*

Bentuk terikat *ku-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya vokal ataupun konsonan, *ku-* tidak mengalami perubahan.

Tabel 2. 18 Awalan gabungan Ku- (konsonan/vokal) = Ku-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|-----------------|---------------|
| 1 | <i>Ku-</i> | <i>Kugoreng</i> | <i>Goreng</i> |
| 2 | <i>Ku--</i> | <i>Kuhendak</i> | <i>Hendak</i> |
| 3 | <i>Ku-</i> | <i>Kukutip</i> | <i>Kutip</i> |
| 4 | <i>Ku-</i> | <i>Kuajar</i> | <i>Ajar</i> |

h. Bentuk terikat *kau-*

Bentuk terikat *kau-* bila dilekatkan pada kata yang fonem awalnya vokal ataupun konsonan, *kau-* tidak mengalami perubahan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2. 19 Awalan gabungan Kau- (konsonan/vokal) = Kau-

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-------------|------------------|---------------|
| 1 | <i>Kau-</i> | <i>Kauajak</i> | <i>Ajak</i> |
| 2 | <i>Kau-</i> | <i>Kauupah</i> | <i>Upah</i> |
| 3 | <i>Kau-</i> | <i>Kaukutip</i> | <i>Kutip</i> |
| 4 | <i>Kau-</i> | <i>Kaugiling</i> | <i>Giling</i> |

i. Bentuk terikat *se-* atau *-sa*

Bentuk terikat *se-* kadang-kadang bervariasi dengan *sa-* di dalam pemakaiannya, baik pada kata yang fonem awalnya vokal, maupun konsonan.

Tabel 2. 20 Awalan gabungan *se/sa-* (konsonan/vokal) = *se/sa-*

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|---------------|----------------------------|---------------|
| 1 | <i>Se/sa-</i> | <i>Seayah / saayah</i> | <i>Ayah</i> |
| 2 | <i>Se/sa-</i> | <i>Sesampai / sasampai</i> | <i>Sampai</i> |
| 3 | <i>Se/sa-</i> | <i>Sekejap / sakejap</i> | <i>Kejap</i> |

j. Bentuk Terikat Ganda *dipe-*

Bentuk terikat ganda jarang dijumpai di dalam bahasa melayu dialek Deli Medan. Bentuk terikat ganda *dipe-* merupakan awalan atau prefiks. Jika ada maka frekuensinya sangat rendah, tidak seperti di dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat ganda yang selalu ditemukan dari informasi ialah bentuk terikat ganda *dipe*, sedangkan bentuk *mempe-* jarang sekali ditemukan. Maka dari itu bentuk terikat ini dijumpai pada kata kerja kata benda dan kata keadaan.

Tabel 2. 21 Awalan gabungan *dipe-* (konsonan/vokal) = *dipe-*

| No | Awalan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|--------------|-------------------|---------------|
| 1 | <i>Dipe-</i> | <i>Dipekerje</i> | <i>Kerje</i> |
| 2 | <i>Dipe-</i> | <i>Dipecepat</i> | <i>Cepat</i> |
| 3 | <i>Dipe-</i> | <i>Dipelambat</i> | <i>Lambat</i> |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut adalah data pemakaian bentuk terikat akhiran:

a. Bentuk Terikat *-i*

Bentuk terikat *-i* pada umumnya sejalan dengan bentuk terikat *-i* di dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat *-i* dapat mengubah kata kerja intransitive menjadi kata kerja transitif.

Tabel 2. 22 Imbuhan Akhiran -i

| No | Akhiran | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-----------|-----------------|--------------|
| 1 | <i>-i</i> | <i>Kawani</i> | <i>Kawan</i> |
| 2 | <i>-i</i> | <i>Temani</i> | <i>Teman</i> |
| 3 | <i>-i</i> | <i>Tulisi</i> | <i>Tulis</i> |

b. Bentuk Terikat *-ke*

Bentuk terikat *-ke* pada umumnya sejalan dengan bentuk terikat *-kan* di dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat *-ke* dapat mengubah kata kerja.

Tabel 2. 23 Imbuhan Akhiran -ke

| No | Akhiran | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|------------|-----------------|---------------|
| 1 | <i>-ke</i> | <i>Lompatke</i> | <i>Lompat</i> |
| 2 | <i>-ke</i> | <i>Dudukke</i> | <i>Duduk</i> |
| 3 | <i>-ke</i> | <i>Dengarke</i> | <i>Dengar</i> |
| 4 | <i>-ke</i> | <i>Ambekke</i> | <i>Ambek</i> |
| 5 | <i>-ke</i> | <i>Makanke</i> | <i>Makan</i> |

c. Bentuk Terikat *-an*

Bentuk terikat *-an* pada umumnya sejalan dengan bentuk terikat *-an* di dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat *-an* dapat mengubah kata kerja.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2. 24 Imbuhan Akhiran -an

| No | Akhiran | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|---------|-----------------|----------------|
| 1 | -an | <i>Tulisan</i> | <i>Tulisan</i> |
| 2 | -an | <i>Bakaran</i> | <i>Bakar</i> |
| 3 | -an | <i>Minuman</i> | <i>Minum</i> |
| 4 | -an | <i>Potongan</i> | <i>Potong</i> |

Berikut adalah data pemakaian bentuk terikat bergandengan:

a. Bentuk Terikat Bergandengan ke- ... -an

Cara pemakaian bentuk terikat bergandengan ini pada umumnya sama dengan yang dijumpai dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat semacam ini dilekatkan pada:

Tabel 2. 25 Imbuhan Bergandengan ke- -an

| No | Bergandengan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|----------------------|-------------------|---------------|
| 1 | <i>Ke- -An</i> | <i>Ketiduran</i> | <i>Tidur</i> |
| 2 | <i>Ke- -An</i> | <i>Kebakaran</i> | <i>Bakar</i> |
| 3 | <i>Ke- -An</i> | <i>Kedatangan</i> | <i>Datang</i> |
| 4 | <i>Ke- -An</i> | <i>Kemasukan</i> | <i>Masuk</i> |

b. Bentuk Terikat Bergandengan pe1- ... -an

Cara pemakaian bentuk terikat bergandengan *pe- ... -an* ini pada umumnya sama dengan yang dijumpai pada bentuk terikat *pe- ... -an* di dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat semacam ini dilekatkan pada :

Tabel 2. 26 Imbuhan Bergandengan pe1- -an

| No | Bergandengan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|----------------------|--------------------|---------------|
| 1 | <i>Pe- -An</i> | <i>Pendengaran</i> | <i>Dengar</i> |
| 2 | <i>Pe- -An</i> | <i>Pembalikan</i> | <i>Balik</i> |
| 3 | <i>Pe- -An</i> | <i>Pembanteian</i> | <i>Bantei</i> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Bentuk Terikat Bergandengan *pe2-* . . . *-an*

Cara pemakaian bentuk terikat bergandengan ini pada umumnya sama dengan yang dijumpai pada bentuk terikat *per-* . . . *-an* di dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat semacam ini dilekatkan pada:

Tabel 2. 27 Imbuhan Bergandengan *pe2-* *-an*

| No | Bergandengan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|------------------------------|-------------------|--------------|
| 1 | <i>Pe2-</i> <i>-An</i> | <i>Perberasan</i> | <i>Beras</i> |
| 2 | <i>Pe2-</i> <i>-An</i> | <i>Perabuan</i> | <i>Abu</i> |
| 3 | <i>Pe2-</i> <i>-An</i> | <i>Perapian</i> | <i>Api</i> |
| 4 | <i>Pe2-</i> <i>-An</i> | <i>Perumbutan</i> | <i>Umbut</i> |
| 5 | <i>Pe2-</i> <i>-An</i> | <i>Perjanjian</i> | <i>Janji</i> |
| 6 | <i>Pe2-</i> <i>-An</i> | <i>Perjalanan</i> | <i>Jalan</i> |

d. Bentuk Terikat Bergandengan *be* . . . *-an*

Cara pemakaian bentuk terikat bergandengan pada umumnya sama dengan yang dijumpai pada bentuk terikat *be-* . . . *-an* di dalam bahasa Indonesia. Bentuk terikat semacam ini dilekatkan pada:

Tabel 2. 28 Imbuhan Bergandengan *be-* *-an*

| No | Bergandengan | Kata Berimbuhan | Kata Dasar |
|----|-----------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | <i>Be-</i> <i>-An</i> | <i>Besalaman</i> | <i>Salam</i> |
| 2 | <i>Be-</i> <i>-An</i> | <i>Becakapan</i> | <i>Cakap</i> |
| 3 | <i>Be-</i> <i>-An</i> | <i>Betikaman</i> | <i>Tikam</i> |
| 4 | <i>Be-</i> <i>-An</i> | <i>Betumbukan</i> | <i>Tumbuk</i> |
| 5 | <i>Be-</i> <i>-An</i> | <i>Betinjuan</i> | <i>Tinju</i> |
| 6 | <i>Be-</i> <i>-An</i> | <i>Bekawanan</i> | <i>Kawan</i> |
| 7 | <i>Be-</i> <i>-An</i> | <i>Bemaafan</i> | <i>Maaf</i> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.8. Perhitungan Akurasi

Perhitungan akurasi suatu algoritma *stemming* adalah dengan cara membagi dengan jumlah kata hasil *stemming* yang benar dengan jumlah seluruh kata yang diuji keseluruhan dan dikalikan dengan 100%. (Powers, D. M. W., 2011) Sehingga rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Kata yang Benar}}{\text{Jumlah Seluruh Kata Uji}} \times 100\% \dots (2.1)$$

2.9. Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian yang terkait dengan *stemming*:

| No | Peneliti | Judul | Hasil |
|----|---|---|---|
| 1 | (Wahyu Hidayat, 2017) | Ekstraksi Kata Dasar Secara Berjenjang (<i>Incremental Stemming</i>) Berbasis Aturan Morfologi Untuk Teks Berbahasa Indonesia | Dari kata 3432 kata yang unik dan yang diproses, maka diperoleh hasil Dengan melakukan ekstraksi kata dasar secara berjenjang <i>stemming</i> sebesar 94,7% kata dasar yang diekstrak secara langsung dan hanya 5,3% yang perlu diproses lebih lanjut tentang kandidat kata dasar yang ditemukan lebih dari satu. dengan menggunakan aturan morfologi maka dalam memilih kata dasar yang tepat, diperoleh hasilnya hingga 79,12%. |
| 2 | (Fatkhul Amin & Jeffri Alfa Razaq, 2018) | Implementasi Stemmer Bahasa Jawa Dengan Metode <i>Rule Base Approach</i> Pada Sistem Temu kembali Informasi Dokumen Teks Berbahasa Jawa | Hasil dari proses yang didapatkan dari <i>stemmer</i> berbahasa Jawa menggunakan metode <i>rule base approach</i> pada dokumen teks bahasa Jawa yang telah diuji dengan memiliki akurasi 77%. |
| 3 | (Nurul Justina Mahardianing Verdaningroem & Aries Saifudin, 2018) | Penerapan Kamus Dasar pada Algoritma Porter Untuk Mengurangi Kesalahan <i>Stemming</i> Bahasa Indonesia | Hasil yang didapatkan dalam penggunaan kamus dasar pada algoritma Porter dapat meningkatkan ketepatan <i>stemming</i> sebesar 13,333%, Tetapi ketetapan proses <i>stemming</i> menggunakan kamus jauh lebih lambat dibandingkan tanpa kamus. |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Peneliti | Judul | Hasil |
|----|---|---|--|
| 4 | (Hargyo Tri Nugroho I., 2017) | Pengaruh Algoritma <i>Stemming</i> Nazief- Adriani Terhadap Kinerja Algoritma <i>Winnowing</i> Untuk Mendeteksi Plagiarisme Bahasa Indonesia | Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah memiliki nilai akurasi sebesar 30%. |
| 5 | (Ahmad Fikri Zulfikar., 2017) | Pengembangan Algoritma <i>Stemming</i> Bahasa Indonesia dengan Pendekatan <i>Dictionary Base Stemming</i> Untuk Menentukan Kata Dasar dari Kata Yang Berimbuhan | Berdasarkan hasil uji dengan 30 sampel kata yang berimbuhan bahasa Indonesia yang sudah ditentukan dimana kategori hasil dari <i>stemmer exact match</i> nilai presentasinya sebesar 93,3%, sedangkan hasil <i>stemmer unchanged</i> nilai presentasinya mencapai 6,7%. |
| 6 | (Adhi Prasadhatama & Kristien Margi Suryaningrum, 2018) | Perbandingan Algoritma Nazief & Adriani dengan Algoritma Idris Untuk pencarian Kata Dasar | Dari hasil yang didapatkan maka didapatkan lah suatu akurasi dari algoritma Nazief & Adriani akurasi sebesar 97,50% dan kecepatan 0.03506, sedangkan algoritma idris didapatkan lah akurasi sebesar 91,36% dengan kecepatan 0.02707. |
| 7 | (Dwi Wahyudi, Teguh Susyanto, & Didik Nugroho, 2015) | Implementasi dan Analisis Algoritma <i>stemming</i> Nazief & Adriani dan Porter pada Dokumen Berbahasa Indonesia | Berdasarkan hasil yang didapatkan pada kedua stemmer yang diujikan dapat dihitung tingkat akurasi dari kedua <i>stemmer</i> yaitu Porter nilai akurasi sebesar 79,13% dengan waktu proses 12.3822753429, sedangkan Nazief dan Adriani nilai akurasinya sebesar 95,26% dengan waktu proses sebesar 22.1668348312. |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Peneliti | Judul | Hasil |
|----|---|--|--|
| 8 | (Dian Novitasari., 2016) | Perbandingan Algoritma <i>Stemming</i> Porter dengan Ariffin Setiono Untuk Menentukan Tingkat Ketepatan Kata Dasar | Dari hasil uji coba yang dilakukan dengan 40 sampel dokumen teks tata berbahasa Indonesia yang sudah dipilih, menghasilkan tingkat kategori hasil <i>stemmer exact match</i> sebesar 90% untuk <i>stemmer</i> Porter dan 95% untuk <i>stemmer</i> Ariffin Setiono, <i>spelling exception</i> sebesar 7,5% untuk <i>stemmer</i> Porter dan 0% untuk <i>stemmer</i> Ariffin Setiono, dan <i>overstemming</i> sebesar 0% untuk <i>stemmer</i> Porter dan 2,5% untuk <i>stemmer</i> Ariffin Setiono. |
| 9 | (Rinci Kembang Hapsari & Yunus Juli Santoso, 2015) | <i>Stemming</i> Artikel Berbahasa Indonesia Dengan Pendekatan <i>Confix-Stripping</i> | Hasil yang didapatkan pada <i>stemming</i> terhadap beberapa kata dalam dokumen dengan menggunakan pendekatan <i>confix-stripping</i> , dihasilkan rata-rata nilai akurasi yang diperoleh sebesar 94,85% dari 20 dokumen teks berbahasa Indonesia yang diuji. |
| 10 | (Lasmedi Afuan, 2013) | <i>Stemming</i> Dokumen Teks Berbahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Porter | Dari hasil yang didapatkan adalah kamus kata dasar dan <i>stoplist</i> disimpan ke Mysql. Pada proses <i>stemming</i> dilakukan tidak kata perkata, tetapi langsung <i>stemming</i> pada dokumen. Sehingga proses <i>stemming</i> yang dilakukan lebih cepat dan efektif. |
| 11 | (Gusti Ngurah Mega Nata & Putu Pande Yudiastra, 2017) | <i>Stemming</i> Teks <i>Sor-Singgih</i> Bahasa Bali | Dari hasil pengujian 85% Kata di <i>stemming</i> dengan benar. Hasil dari <i>stemming</i> yang berupa kata dasar, kemudian ditranslate kan pedanannya dengan bahasa Indonesia. |
| 12 | (Damar Aji Asmara, Dewi Khairani, & Siti Umami Masrurroh) | Penerapan Algoritma Paice atau Husk untuk <i>Stemming</i> Pada Kamus Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia | Hasil yang didapatkan adalah dengan algoritma Paice atau Husk didapatkan pengujiannya sebesar 98,3%, sedangkan algoritma Porter didapatkan hasil pengujiannya sebesar 55,6%. |



| No | Peneliti | Judul | Hasil |
|----|------------------------------------|--|--|
| 13 | (Manase Sahat H Simarankir., 2017) | Studi Perbandingan Algoritma - Algoritma <i>Stemming</i> untuk Dokumen Teks Bahasa Indonesia | Algoritma Nazief-Adriani memiliki waktu proses lebih besar daripada algoritma Vega. Rata-rata waktu proses stemming pada algoritma Nazief & Adriani sebesar 2,87 detik, sedangkan rata-rata waktu proses algoritma Vega sebesar 0.04 detik, Kemudian nilai akurasi yang diperoleh dari masing masing algoritma Nazief dan Adriani adalah 82,84%, sedangkan nilai akurasi dari algoritma Vega sebesar 60,37%. |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Prosedur Penelitian

Dalam membangun sebuah aplikasi *stemming* harus mempunyai prosedur penelitian, untuk mencapai suatu keberhasilan dalam suatu penelitian harus mempunyai perencanaan yang baik. Segala hal yang dijalankan harus dijelaskan secara teratur dan terperinci sehingga proses prosedur penelitian dapat berjalan dengan baik tanpa hambatan. Tahapan-tahapan prosedur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2. Perumusan Masalah

Pada tahap ini dilakukan pemahaman mengenai permasalahan-permasalahan menjadi fokus penelitian. Jenis data dan lingkup yang digunakan penelitian ini juga ditentukan tahap perumusan masalah. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan sebelum-sebelumnya serta pemahaman Penulis mengenai permasalahan yang sudah ada, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah membuat suatu normalisasi kata bahasa Melayu Deli dengan menggunakan aturan pembentukan dan sintaksi bahasa Melayu Deli.

3.3. Studi Pustaka

Untuk melakukan persiapan studi pustaka, diperlukan teori-teori dan konsep yang dapat memperkuat penyelesaian permasalahan yang diangkat pada laporan Tugas Akhir. Studi pustaka sangat penting dan diperlukan guna untuk mempersiapkan penelitian untuk mendapatkan teori dan konsep tersebut. Studi pustaka yang didapatkan oleh peneliti adalah: Pengertian dari *Natural language processing* (NLP), *Stemming*, Algoritma *stemming*, *Flowchart*, *Pseudocode*, Bahasa Melayu Deli, Morfologi bahasa Melayu Deli, Perhitungan akurasi dan Penelitian yang terkait dalam algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli.

3.4. Pengumpulan Data

Tahapan dari pengumpulan data ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Ada tiga jenis sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kamus

Kamus bahasa Melayu Deli diperlukan sebagai sumber data yang dimasukkan ke dalam database yang nantinya dapat digunakan dalam pencarian kata dasar dari suatu kata sehingga dapat digunakan pada proses *stemming* nantinya. Semua jumlah kata yang ada dikamus bahasa Melayu Deli - Indonesia diketik menggunakan Microsoft excel, kemudian setelah selesai diketik maka langkah selanjutnya dimasukkan ke dalam *database*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Struktur Tata Bahasa (Morfologi)

Struktur tata bahasa atau yang disebut morfologi digunakan untuk mempelajari bagaimana suatu aturan tata bahasa Melayu Deli serta pembentukan kata-kata dalam bahasa Melayu Deli yang nantinya adalah untuk merancang serta menganalisis algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli. Struktur tata bahasa ini dimasukkan ke dalam suatu algoritma sehingga proses dari *stemming* bisa berjalan dengan baik dan didapatkanlah nilai akurasi.

3. Dokumen Teks Bahasa Daerah

Dokumen teks bahasa daerah digunakan sebagai bahan inputan yang digunakan pada proses *stemming* bahasa Melayu Deli ke dalam aplikasi yang dibuat. Sumber data dari teks bahasa Melayu Deli yang digunakan nantinya adalah cerita rakyat Melayu Deli

3.5. Analisa dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan sebuah analisa mengenai kebutuhan data perancangan algoritma. Proses-proses yang dilakukan pada tahap analisa dan perancangan ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Analisa Kebutuhan Algoritma

Pada tahap ini dilakukan analisa mengenai kebutuhan algoritma yang digunakan. Pada awalnya masukkan dari algoritma ini adalah kata (bahasa Melayu Deli), kemudian teks tersebut nantinya dilakukan pembuangan imbuhan aturan awalan bahasa Melayu Deli adalah (*me,be,te,pe,pe2,di,ku,kau,se(sa),dipe*), akhiran (*-i,-ke,-an*) dan bergandengan (*ke,...,an,be,.....,an,pe,....,an*) sehingga didapatkan kata dasar dari masing-masing kata tersebut.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.2 Perancangan Algoritma

Tahap perancangan algoritma ini dilakukan berdasarkan hasil dari analisa suatu algoritma. Pada tahap inilah dilakukan penerapan berdasarkan hasil yang telah dilakukan sebelumnya yaitu pengumpulan data dan analisa algoritma. Dalam perancangan algoritma diperlukan suatu *flowchart* dan *pseudocode*.

a. *Flowchart*

Flowchart merupakan suatu bagian yang berbentuk simbol-simbol tertentu dengan menggambarkan urutan-urutan proses yang secara lengkap dan mendetail serta hubungan dari suatu proses dengan yang lainnya di dalam program. Pada tahap suatu algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli nantinya dibuat suatu *flowchart* agar urutan-urutan proses dari aplikasi algoritma bahasa Melayu Deli bisa berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

b. *Pseudocode*

Pseudocode merupakan algoritma yang strukturnya sangat serupa dengan bahasa pemrograman khususnya bahasa pemrograman yang terstruktur. Pada tahap ini nantinya dibuat suatu algoritma yang telah terstruktur agar mengetahui bagaimana yang dari *stemming* bahasa melayu deli dapat berjalan.

3.6. Impelementasi dan Pengujian

Impelementasi adalah suatu penerapan yang dilakukan berdasarkan hasil dan analisa yang telah dilakukan sebelumnya, sedangkan pengujian aplikasi merupakan suatu proses untuk menjalankan perangkat lunak secara otomatis dan manual yang nantinya adalah menguji suatu perangkat lunak itu apakah layak digunakan dan untuk memenuhi persyaratan atau belum.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6.1 Implementasi

Pada proses implementasi ini dilakukan pembuatan modul-modul yang telah dirancang dalam tahap perancangan ke dalam bahasa pemrograman tertentu. Perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Perangkat Lunak yang digunakan dalam pembuatan dan penerapan aplikasi menggunakan *Xampp Control Panel v.3.2.2* dan *Sublime*
- b. Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli memiliki spesifikasi komputer sebagai berikut:
 1. *Processor* Intel Core I5 2.30 Ghz
 2. *Memory* 4GB
 3. *Hardisk* Berkapasitas 1TB
 4. *Monitor, Mouse* dan *Keyboard*.

3.6.2 Pengujian

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa dari suatu algoritma yang telah dirancang sesuai dan memberikan hasil yang lebih baik. Tahapan ini dilakukan dengan dua macam yaitu pengujian dengan validator dan pengujian akurasi.

- a. Pengujian Validator

Validator merupakan orang yang memberikan persetujuan untuk melakukan suatu kegiatan yang bersangkutan. Validator pada penelitian dari *stemming* bahasa Melayu Deli adalah Dr. Maryanto, M.Hum. Pekerjaannya sebagai Kepala Balai Bahasa Sumut.
- b. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil *stemming* bahasa Melayu Deli menggunakan algoritma yang telah dirancang sebelumnya dan menggunakan proses yang sangat lama.

3.7. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, berisi tentang kesimpulan mengenai hasil evaluasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan seperti tingkat akurasi yang telah didapatkan dari proses pengujian yang sudah dilakukan sebelumnya. Setelah itu peneliti memberikan suatu saran mengenai pengembangan yang dapat dilakukan dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian tentang algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli, yaitu sebagai berikut:

1. Algoritma *stemming* bahasa Melayu Deli berhasil mendapatkan tingkat akurasi sebesar 97.98% dari 546 data uji. Hasil dari *stemming* bahasa Melayu Deli sudah diperiksa oleh validator yaitu seseorang yang telah memahami bahasa Melayu Deli tersebut.
2. Tingkat akurasi yang tidak mencapai 100% karena 11 kata yang salah prediksi tersebut tidak terdapat di dalam kamus.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan dalam penelitian yang sudah dijelaskan diatas, terdapat saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Algoritma *stemming* dapat dikembangkan dan diimplementasikan menjadi aplikasi terjemahan kata pada dokumen dalam bahasa Melayu Deli ke bahasa Indonesia atau sebaliknya.
2. Menurut Validator, kamus yang digunakan masih belum lengkap, sehingga perlu dilakukan penambahan kata pada kamus agar meningkatkan hasil akurasi algoritma *stemming*.

DAFTAR PUSTAKA

- Republika.co.id.* (2016, November 7). Retrieved from 139 Bahasa Daerah di Indonesia Terancam Punah: <http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/umum/16/08/02/ob9t2h383-139-bahasa-daerah-di-indonesia-terancampunah>.
- Adhi Prasidhatama., Kristien Margi Suryaningrum. (2018). Perbandingan Algoritma Nazief & Adriani Dengan Algoritma Idris Untuk Pencarian Kata Dasar. *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika*, 4, 192-195.
- Agusta., L. (2009). Perbandingan Algoritma Stemming Porter dengan Algoritma Nazief & Adriani untuk Stemming Dokumen Teks Bahasa Indonesia. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*, KNS&I09-036.
- Ahmad Fikri Zulfikar. (2017, September). Pengembangan algoritma stemming bahasa indonesia dengan pendekatan dictionary base stemming untuk menentukan kata dasar dari kata yang berimbuhan. *Jurnal informatika universitas pamulang*, 2.
- Berry, M. W. & Kogan, J. (2010). *Text Mining Application and Theory*. United Kingdom: WILEY.
- Damar Aji Asmara., Dewi Khairani., Siti Ummi Masruroh. (n.d.). Penerapan Algoritma Paice atau Husk untuk Stemming pada Kamus Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia.
- Dian Novitasari. (2016). Perbandingan Algoritma Stemming Porter Dengan Arifin Setiono Untuk Menentukan Tingkat Ketepatan Kata Dasar. *Jurnal String*, 1.
- Dragut, E., Fang, F., Sistla, P., Yu, S. & Meng, W. (2009). *Stop Word and Related Problemin Web Interface Integration*. Retrieved Desember 8, 2013, from <http://www.vldb.org/pvldb/2/vldb09-384.pdf>
- Drs. Syahdan Manurung., Drs. Zubeisyah., (1984). *Bahasa Melayu Dialek Deli Medan*. Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan .
- Dwi Wahyudi., Teguh Susyanto., Didik Nugroho. (2015, September 27). Implementasi dan analisis algoritma stemming nazief & adriani dan porter pada dokumen berbahasa indonesia. *Jurnal ilmiah sinus*.
- Ethnologue.com.* (2016, November 7). Retrieved from Languages of Indonesia An Ethnologue Country Report: <https://www.ethnologue.com/country/ID/languages>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fatkhul Amin., Jeffri Alfa Razaq. (2018). Implementasi Stemmer Bahasa Jawa Dengan Metode Rule Base Approach Pada Sistemtemu Kembali Informasi Dokumen Teks Berbahasa Jawa. *Prosiding SENDI_U 2018*.

Feldman, R. & Sanger, J. (2007). *The Text Mining Handbook : Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. New York: Cambridge University Press.

Firmansyag, Y. E. (2012). *Algoritma, Pseudo Code dan Flowchart*.

Goyal, P., Pandey, S., & Jain, K. (2018). *Deep Learning For Natural Language Processing: Creating Neural Networks with Pyhton*. India: Apress.

Gusti Ngurah Mega Nata., Putu Pande Yudiastra. (2017, Agustus 10). Stemming teks sor-singgih Bahasa Bali. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017*.

Han, Jiawei and M. Kamber. (2001). *Data mining : Concept and Techniques*. USA: Academic Press.

Hargyo Tri Nugroho I. (2017, Juni 16). Pengaruh Algoritma Stemming Nazief-Adriani Terhadap Kinerja Algoritma Winnowing Untuk Mendeteksi Plagiarisme Bahasa Indonesia. *ULTIMA Computing, IX*.

Lasmedi Afuan. (2013). Stemming dokumen teks bahasa indonesia menggunakan algoritma porter. *Jurnal telematika, 6*.

Manase Sahat H Simarankir. (2017, Juli). Studi perbandingan algoritma - algoritma stemming untuk dokumen teks bahasa indonesia. *Jurnal inkofar, 1*.

Mandala, R., Koryanti, E., Munir, R., & Harlili,. (2004). Sistem Stemming Otomatis untuk Kata dalam Bahasa Indonesia. *Seminar Aplikasi Teknologi Informasi, 29-36*.

Nurul Justina Mahardianing Verdaningroem., Aries Saifudin. (2018, Juni 21). Penerapan Kamus Dasar Pada Algoritma Porter Untuk Mengurangi Kesalahan Stemming Bahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi, 10*. Retrieved from jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek

Powers, D. M. W. (2011). Evaluation: from precision, recall and F-measure to ROC, informedness, markedness and correlation. *International Journal of Machine Learning Technology, 2(1), 37 - 63*.

Ramudita, H. R. (2014). Penerapan Algoritma Stemming Nazief & Andriani dan Similarity pada Penerimaan Judul Thesis. *Jurnal Ilmiah DASI, 15, 15-19*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rinci Kembang Hapsari., Yunus Juli Santoso. (2015, Januari 24). Stemming artikel berbahasa indonesia dengan pendekatan confix-stripping. *Prosiding seminar nasional manajemen teknologi xxii*.

Ritonga, P. (2012). Bahasa Indonesia Praktis. Medan: Bartong jaya.

Robertson, Stephen,. (n.d.). Understanding Inverse Document Frequency: On theoretical arguments for IDF. *Journal of Documentation*, 60, 502-520.

Sudarno, M. E. (1994). *Perbandingan Bahasa Nusantara*. Jakarta: Arikha Medika Cipta.

Suprpto, K. T. (2008). *Bahasa Pemrograman*. (R. A. Avianti, Ed.) Departemen Pendidikan Nasional.

Tondo, F. H. (2009). Kepunahan Bahasa-bahasa Daerah : Faktor Penyebab dan Implikasi Etnolinguistik. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, 277-296.

Wahyu Hidayat. (2017, Mei 2). Ekstraksi Kata Dasar Secara Berjenjang (Incremental Stemming) Berbasis Aturan Morfologi Untuk Teks Berbahasa Indonesia. *Jurnal Infotel*, 9.

Weiss, S. I. (2005). *Text Mining : Predictive Methods fo Analyzing Unstructured Informations*. New York: Springer.

LAMPIRAN A

DATA STEMMING

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 1 | Adelah | Adelah | Adelah | Ada |
| 2 | Suatu | Suatu | Suatu | Ada |
| 3 | Cerite | Cerite | Cerite | Ada |
| 4 | Konon | Konon | Konon | Ada |
| 5 | Pade | Pade | Pade | Ada |
| 6 | Jaman | Jaman | Jaman | Ada |
| 7 | Dahulu | Dahulu | Dahulu | Ada |
| 8 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 9 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 10 | Orang | Orang | Orang | Ada |
| 11 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 12 | Sude | Sude | Sude | Ada |
| 13 | Ciade | Ciade | Ciade | Ada |
| 14 | Pade | Pade | Pade | Ada |
| 15 | Suatu | Suatu | Suatu | Ada |
| 16 | Hari | Hari | Hari | Ada |
| 17 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 18 | Berape | Berape | Berape | Ada |
| 19 | Menanjak | Tanjak | Tanjak | Ada |
| 20 | Menanjak | Tanjak | Tanjak | Ada |
| 21 | Umur | Umur | Umur | Ada |
| 22 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 23 | Berangkat | Angkat | Angkat | Ada |
| 24 | Kaupegi | Pegi | Pegi | Ada |
| 25 | Siape | Siape | Siape | Ada |
| 26 | Pulak | Pulak | Pulak | Tidak Ada |
| 27 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 28 | Membantu | Bantu | Bantu | Ada |
| 29 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 30 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 31 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 32 | Lalu | Lalu | Lalu | Ada |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 33 | Juge | Juge | Juge | Ada |
| 34 | Berpesan | Pesan | Pesan | Tidak Ada |
| 35 | Membantah | Bantah | Bantah | Ada |
| 36 | Kukirim | Kirim | Kirim | Tidak Ada |
| 37 | Tige | Tige | Tige | Ada |
| 38 | Biji | Biji | Biji | Ada |
| 39 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 40 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 41 | Singgah | Singgah | Singgah | Ada |
| 42 | Dinegeri | Negeri | Negeri | Ada |
| 43 | Dimane | Mane | Mane | Ada |
| 44 | Nak | Nak | Nak | Ada |
| 45 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 46 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 47 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 48 | Tinggal | Tinggal | Tinggal | Ada |
| 49 | Mengeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 50 | Kapal | Kapal | Kapal | Tidak Ada |
| 51 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 52 | Terpikir | Pikir | Pikir | Ada |
| 53 | Akau | Akau | Akau | Ada |
| 54 | Bagaimane | Bagaimane | Bagaimane | Ada |
| 55 | Duet | Duet | Duet | Ada |
| 56 | Ciade | Ciade | Ciade | Ada |
| 57 | Jadi | Jadi | Jadi | Ada |
| 58 | Diputus | Putus | Putus | Ada |
| 59 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 60 | Ikut | Ikut | Ikut | Ada |
| 61 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 62 | Te | Te | Te | Ada |
| 63 | Die | Die | Die | Ada |
| 64 | Masuk | Masuk | Masuk | Ada |
| 65 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 66 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 67 | Membantu | Bantu | Bantu | Ada |
| 68 | Kecek | Kecek | Kecek | Ada |
| 69 | Kusinggah | Singgah | Singgah | Ada |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 70 | Te | Te | Te | Ada |
| 71 | Sampai | Sampai | Sampai | Ada |
| 72 | Ditengah | Tengah | Tengah | Ada |
| 73 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 74 | Dilambai | Lambai | Lambai | Ada |
| 75 | Kaupegi | Pegi | Pegi | Ada |
| 76 | Akau | Akau | Akau | Ada |
| 77 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 78 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 79 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 80 | Terdampar | Dampar | Dampar | Ada |
| 81 | Disuatu | Suatu | Suatu | Ada |
| 82 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 83 | Name | Name | Name | Ada |
| 84 | Die | Die | Die | Ada |
| 85 | Terdampar | Dampar | Dampar | Ada |
| 86 | Disian | Sian | Sian | Ada |
| 87 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 88 | Nak | Nak | Nak | Ada |
| 89 | Panas | Panas | Panas | Ada |
| 90 | Matahari | Matahari | Matahari | Ada |
| 91 | Nak | Nak | Nak | Ada |
| 92 | Ciade | Ciade | Ciade | Ada |
| 93 | Mengambil | Ambil | Ambil | Ada |
| 94 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 95 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 96 | Perut | Perut | Perut | Tidak Ada |
| 97 | Nak | Nak | Nak | Ada |
| 98 | Bagaimane | Bagaimane | Bagaimane | Ada |
| 99 | Ie | Ie | Ie | Ada |
| 100 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 101 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 102 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 103 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 104 | Burung | Burung | Burung | Ada |
| 105 | Makan | Makan | Makan | Ada |
| 106 | Bagaimane | Bagaimane | Bagaimane | Ada |

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 107 | Diputus | Putus | Putus | Ada |
| 108 | Burung | Burung | Burung | Ada |
| 109 | Te | Te | Te | Ada |
| 110 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 111 | Makan | Makan | Makan | Ada |
| 112 | Menguak | Uak | Uak | Ada |
| 113 | Te | Te | Te | Ada |
| 114 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 115 | Besar | Besar | Besar | Ada |
| 116 | Lalu | Lalu | Lalu | Ada |
| 117 | Didatang | Datang | Datang | Ada |
| 118 | Datangi | Datang | Datang | Ada |
| 119 | Diambil | Ambil | Ambil | Ada |
| 120 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 121 | Dipukul | Pukul | Pukul | Tidak Ada |
| 122 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 123 | Kemudian | Kemudi | Kemudi | Ada |
| 124 | Rekah | Rekah | Rekah | Ada |
| 125 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 126 | Dimakan | Makan | Makan | Ada |
| 127 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 128 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 129 | Bagaimane | Bagaimane | Bagaimane | Ada |
| 130 | Mengambil | Ambil | Ambil | Ada |
| 131 | Api | Api | Api | Ada |
| 132 | Te | Te | Te | Ada |
| 133 | Abu | Abu | Abu | Ada |
| 134 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 135 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 136 | Bakar | Bakar | Bakar | Ada |
| 137 | Dimakan | Makan | Makan | Ada |
| 138 | Kebakaran | Bakar | Bakar | Ada |
| 139 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 140 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 141 | Marak | Marak | Marak | Ada |
| 142 | Bagaimane | Bagaimane | Bagaimane | Ada |
| 143 | Besar | Besar | Besar | Ada |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 144 | Lalu | Lalu | Lalu | Ada |
| 145 | Ie | Ie | Ie | Ada |
| 146 | Keleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 147 | Dimasuk | Masuk | Masuk | Ada |
| 148 | Di dalam | Dalam | Dalam | Ada |
| 149 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 150 | Sude | Sude | Sude | Ada |
| 151 | Didapat | Dapat | Dapat | Ada |
| 152 | Dimasak | Masak | Masak | Ada |
| 153 | Diapi | Api | Api | Ada |
| 154 | Jadi | Jadi | Jadi | Ada |
| 155 | Dimakan | Makan | Makan | Ada |
| 156 | Masak | Masak | Masak | Ada |
| 157 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 158 | Sesudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 159 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 160 | Terpikir | Pikir | Pikir | Ada |
| 161 | Te | Te | Te | Ada |
| 162 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 163 | Dibuat | Buat | Buat | Ada |
| 164 | Nen | Nen | Nen | Ada |
| 165 | Make | Make | Make | Ada |
| 166 | Ditekung | Tekung | Tekung | Ada |
| 167 | Tekungan | Tekung | Tekung | Ada |
| 168 | Didapat | Dapat | Dapat | Ada |
| 169 | Rumah | Rumah | Rumah | Ada |
| 170 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 171 | Disian | Sian | Sian | Ada |
| 172 | Ie | Ie | Ie | Ada |
| 173 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 174 | Esok | Esok | Esok | Ada |
| 175 | Hari | Hari | Hari | Ada |
| 176 | Die | Die | Die | Ada |
| 177 | Pule | Pule | Pule | Ada |
| 178 | Memakei | Pakei | Pakei | Ada |
| 179 | Pakei | Pakei | Pakei | Ada |
| 180 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 181 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 182 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 183 | Lalu | Lalu | Lalu | Ada |
| 184 | Berpikir | Pikir | Pikir | Ada |
| 185 | Hari | Hari | Hari | Ada |
| 186 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 187 | Dimasak | Masak | Masak | Ada |
| 188 | Ie | Ie | Ie | Ada |
| 189 | Ingat | Ingat | Ingat | Ada |
| 190 | Pule | Pule | Pule | Ada |
| 191 | Makan | Makan | Makan | Ada |
| 192 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 193 | Lalu | Lalu | Lalu | Ada |
| 194 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 195 | Tige | Tige | Tige | Ada |
| 196 | Biji | Biji | Biji | Ada |
| 197 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 198 | Berpikir | Pikir | Pikir | Ada |
| 199 | Makan | Makan | Makan | Ada |
| 200 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 201 | Buah | Buah | Buah | Ada |
| 202 | Ciade | Ciade | Ciade | Ada |
| 203 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 204 | Bagaimane | Bagaimane | Bagaimane | Ada |
| 205 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 206 | Diperikse | Perikse | Perikse | Ada |
| 207 | Hingge | Hingge | Hingge | Ada |
| 208 | Besar | Besar | Besar | Ada |
| 209 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 210 | Rupe | Rupe | Rupe | Ada |
| 211 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 213 | Beberape | Berape | Berape | Ada |
| 214 | Te | Te | Te | Ada |
| 215 | Disuatu | Suatu | Suatu | Ada |
| 216 | Diperikse | Perikse | Perikse | Ada |
| 217 | Pade | Pade | Pade | Ada |
| 218 | Belubang | Lubang | Lubang | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 219 | Kalau | Kalau | Kalau | Ada |
| 220 | Akau | Akau | Akau | Ada |
| 221 | Biarke | Biar | Biar | Ada |
| 222 | Saje | Saje | Saje | Ada |
| 223 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 224 | Habis | Habis | Habis | Ada |
| 225 | Dimakan | Makan | Makan | Ada |
| 226 | Terpakse | Pakse | Pakse | Ada |
| 227 | Panas | Panas | Panas | Ada |
| 228 | Diintip | Intip | Intip | Ada |
| 229 | Datangi | Datang | Datang | Ada |
| 230 | Te | Te | Te | Ada |
| 231 | Buke | Buke | Buke | Ada |
| 232 | Biase | Biase | Biase | Ada |
| 233 | Makan | Makan | Makan | Ada |
| 234 | Dipakei | Pakei | Pakei | Ada |
| 235 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 236 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 237 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 238 | Berkate | Kate | Kate | Ada |
| 239 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 240 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 241 | Same | Same | Same | Ada |
| 242 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 243 | Bunian | Bunian | Bunian | Ada |
| 244 | Ngape | Ngape | Ngape | Ada |
| 245 | Lubangi | Lubang | Lubang | Ada |
| 246 | Minta | Minta | Minta | Ada |
| 247 | Makan | Makan | Makan | Ada |
| 248 | Te | Te | Te | Ada |
| 249 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 250 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 251 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 252 | Akau | Akau | Akau | Ada |
| 253 | Janji | Janji | Janji | Ada |
| 254 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 255 | Saje | Saje | Saje | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|------------|----------------|--------------------|------------------|
| 256 | Kauminta | Minta | Minta | Ada |
| 257 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 258 | Akau | Akau | Akau | Ada |
| 259 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 260 | Kaulubang | Lubang | Lubang | Ada |
| 261 | Lubangi | Lubang | Lubang | Ada |
| 262 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 263 | Permate | Permate | Permate | Ada |
| 264 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 265 | Belubang | Lubang | Lubang | Ada |
| 266 | Kauperikse | Perikse | Perikse | Ada |
| 267 | Diperikse | Perikse | Perikse | Ada |
| 268 | Kaumakan | Makan | Makan | Ada |
| 269 | Belubang | Lubang | Lubang | Ada |
| 270 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 271 | Pade | Pade | Pade | Ada |
| 271 | Ciade | Ciade | Ciade | Ada |
| 273 | Kumakan | Makan | Makan | Ada |
| 274 | Dipecepat | Cepat | Cepat | Ada |
| 275 | Berisi | Isi | Isi | Ada |
| 276 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 277 | Permate | Permate | Permate | Ada |
| 278 | Dipuje | Puje | Puje | Ada |
| 279 | Didarat | Darat | Darat | Ada |
| 280 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 281 | Betimbun | Timbun | Timbun | Ada |
| 282 | Dibuat | Buat | Buat | Ada |
| 283 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 284 | Dipakei | Pakei | Pakei | Ada |
| 285 | Dilambai | Lambai | Lambai | Ada |
| 286 | Dilambai | Lambai | Lambai | Ada |
| 287 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 288 | Lambaike | Lambai | Lambai | Ada |
| 289 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 290 | Bawakke | Bawak | Bawak | Ada |
| 291 | Sebiji | Biji | Biji | Ada |
| 292 | Mendengar | Dengar | Dengar | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 293 | Jelaske | Jelas | Jelas | Ada |
| 294 | Berisi | Isi | Isi | Ada |
| 295 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 296 | Permate | Permate | Permate | Ada |
| 297 | Make | Make | Make | Ada |
| 298 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 299 | Girang | Girang | Girang | Ada |
| 300 | Kate | Kate | Kate | Ada |
| 301 | Dikate | Kate | Kate | Ada |
| 302 | Seberang | Berang | Berang | Ada |
| 304 | Semue | Semue | Semue | Ada |
| 305 | Seberang | Berang | Berang | Ada |
| 306 | Disian | Sian | Sian | Ada |
| 307 | Sesampai | Sampai | Sampai | Ada |
| 308 | Jumpe | Jumpe | Jumpe | Ada |
| 309 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 310 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 311 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 312 | Girang | Girang | Girang | Ada |
| 313 | Jumpe | Jumpe | Jumpe | Ada |
| 314 | Te | Te | Te | Ada |
| 315 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 316 | Sude | Sude | Sude | Ada |
| 317 | Sampai | Sampai | Sampai | Ada |
| 318 | Sekarang | Karang | Karang | Ada |
| 319 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 320 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 321 | Berkate | Kate | Kate | Ada |
| 322 | Pade | Pade | Pade | Ada |
| 323 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 324 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 325 | Kalau | Kalau | Kalau | Ada |
| 326 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 327 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 328 | Cucu | Cucu | Cucu | Ada |
| 329 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 330 | Akau | Akau | Akau | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 331 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 332 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 333 | Mane | Mane | Mane | Ada |
| 334 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 335 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 336 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 337 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 338 | Tujuh | Tujuh | Tujuh | Ada |
| 339 | Mane | Mane | Mane | Ada |
| 340 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 341 | Jadi | Jadi | Jadi | Ada |
| 342 | Suatu | Suatu | Suatu | Ada |
| 343 | Hari | Hari | Hari | Ada |
| 344 | Disian | Sian | Sian | Ada |
| 345 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 346 | Petame | Petame | Petame | Ada |
| 347 | Raje | Sraje | Raje | Ada |
| 348 | Te | Te | Te | Ada |
| 349 | Sampai | Sampai | Sampai | Ada |
| 350 | Kubawak | Bawak | Bawak | Ada |
| 351 | Jadi | Jadi | Jadi | Ada |
| 352 | Sulung | Sulung | Sulung | Ada |
| 353 | Sampai | Sampai | Sampai | Ada |
| 354 | Bungsu | Bungsu | Bungsu | Ada |
| 355 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 356 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 357 | Meminta | Minta | Minta | Ada |
| 358 | Saje | Saje | Saje | Ada |
| 359 | Te | Te | Te | Ada |
| 360 | Keleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 361 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 362 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 363 | Bahwe | Bahwe | Bahwe | Ada |
| 364 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 369 | Masak | Masak | Masak | Ada |
| 370 | Sanggup | Sanggup | Sanggup | Ada |
| 371 | Dan | Dan | Dan | Ada |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|------------|----------------|--------------------|------------------|
| 372 | Ie | Ie | Ie | Ada |
| 373 | Diaju | Diaju | Diaju | Ada |
| 374 | Ajuke | Aju | Aju | Ada |
| 375 | Te | Te | Te | Ada |
| 376 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 378 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 379 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 380 | Menikam | Tikam | Tikam | Ada |
| 381 | Pule | Pule | Pule | Ada |
| 382 | Diambil | Ambil | Ambil | Ada |
| 383 | Bahwe | Bahwe | Bahwe | Ada |
| 384 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 385 | Bise | Bise | Bise | Ada |
| 386 | Menerime | Terime | Terime | Ada |
| 387 | Adelah | Adelah | Adelah | Ada |
| 388 | Satu | Satu | Satu | Ada |
| 389 | Talam | Talam | Talam | Ada |
| 390 | Permate | Permate | Permate | Ada |
| 391 | Satu | Satu | Satu | Ada |
| 392 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 393 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 394 | Memakei | Pakei | Pakei | Ada |
| 395 | Permate | Permate | Permate | Ada |
| 396 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 397 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 398 | Mendengar | Dengar | Dengar | Ada |
| 399 | Menyanggup | Sanggup | Sanggup | Ada |
| 400 | Sanggupi | Sanggup | Sanggup | Ada |
| 401 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 402 | Dipulang | Pulang | Pulang | Ada |
| 403 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 404 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 405 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 406 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 407 | Bagian | Bagi | Bagi | Ada |
| 408 | Tangis | Tangis | Tangis | Ada |
| 409 | Ngape | Ngape | Ngape | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 410 | Tang | Tang | Tang | Ada |
| 411 | Tangisi | Tangis | Tangis | Ada |
| 412 | Tujuh | Tujuh | Tujuh | Ada |
| 413 | Talam | Talam | Talam | Ada |
| 414 | Permate | Permate | Permate | Ada |
| 415 | Dimane | Mane | Mane | Ada |
| 416 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 417 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 418 | Ndak | Ndak | Ndak | Ada |
| 419 | Akau | Akau | Akau | Ada |
| 420 | Buat | Buat | Buat | Ada |
| 421 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 422 | Ciade | Ciade | Ciade | Ada |
| 423 | Hanye | Hanye | Hanye | Ada |
| 424 | Bise | Bise | Bise | Ada |
| 425 | Lalu | Lalu | Lalu | Ada |
| 426 | Diambil | Ambil | Ambil | Ada |
| 427 | Ambilke | Ambil | Ambil | Ada |
| 428 | Sebiji | Biji | Biji | Ada |
| 429 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 430 | Dibuke | Buke | Buke | Ada |
| 431 | Dihadap | Hadap | Hadap | Tidak Ada |
| 432 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 433 | Betape | Betape | Betape | Ada |
| 434 | Peranja | Anja | Anja | Ada |
| 435 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 436 | Mengkeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 437 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 438 | Isian | Isi | Isi | Ada |
| 439 | Permate | Permate | Permate | Ada |
| 440 | Esok | Esok | Esok | Ada |
| 441 | Hari | Hari | Hari | Ada |
| 442 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 443 | Orang | Orang | Orang | Ada |
| 444 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 445 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 446 | Datangi | Datang | Datang | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 447 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 448 | Dibawe | Bawe | Bawe | Ada |
| 449 | Tujuh | Tujuh | Tujuh | Ada |
| 450 | Biji | Biji | Biji | Ada |
| 451 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 452 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 453 | Dibawe | Bawe | Bawe | Ada |
| 454 | Menghadap | Hadap | Hadap | Tidak Ada |
| 455 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 456 | Disian | Sian | Sian | Ada |
| 457 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 458 | Dibelah | Belah | Belah | Ada |
| 459 | Pe | Pe | Pe | Ada |
| 460 | Satu | Satu | Satu | Ada |
| 461 | Talam | Talam | Talam | Ada |
| 462 | Satu | Satu | Satu | Ada |
| 463 | Jadi | Jadi | Jadi | Ada |
| 464 | Satu | Satu | Satu | Ada |
| 465 | Talam | Talam | Talam | Ada |
| 466 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 467 | Satu | Satu | Satu | Ada |
| 468 | Biji | Biji | Biji | Ada |
| 469 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 470 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 471 | Pare | Pare | Pare | Ada |
| 472 | Pembesar | Besar | Besar | Ada |
| 473 | Kerajaan | Raja | Raja | Ada |
| 474 | Ade | Ade | Ade | Ada |
| 475 | Diserambi | Serambi | Serambi | Ada |
| 476 | Dan | Dan | Dan | Ada |
| 477 | Menyaksi | Saksi | Saksi | Ada |
| 478 | Saksike | Saksi | Saksi | Ada |
| 479 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 480 | Orang | Orang | Orang | Ada |
| 481 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 482 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 483 | Bise | Bise | Bise | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 484 | Mengabul | Kabul | Kabul | Tidak Ada |
| 485 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 486 | Dikeleh | Keleh | Keleh | Ada |
| 487 | Talam | Talam | Talam | Ada |
| 488 | Satu | Satu | Satu | Ada |
| 489 | Berisi | Isi | Isi | Ada |
| 490 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 492 | Temakan | Makan | Makan | Ada |
| 493 | Terbahak | Bahak | Bahak | Ada |
| 494 | Sesudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 495 | Dibelah | Belah | Belah | Ada |
| 496 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 497 | Berdaulat | Daulat | Daulat | Ada |
| 498 | Disaksi | Saksi | Saksi | Ada |
| 499 | Saksike | Saksi | Saksi | Ada |
| 500 | Pare | Pare | Pare | Ada |
| 501 | Pembesar | Besar | Besar | Ada |
| 502 | Kerajaan | Raja | Raja | Ada |
| 503 | Peranja | Anja | Anja | Ada |
| 504 | Betape | Betape | Betape | Ada |
| 505 | Menghadap | Hadap | Hadap | Ada |
| 506 | Pule | Pule | Pule | Tidak Ada |
| 507 | Hari | Hari | Hari | Ada |
| 508 | Te | Te | Te | Ada |
| 509 | Memeriah | Meriah | Meriah | Ada |
| 510 | Meriahke | Meriah | Meriah | Ada |
| 511 | Peste | Peste | Peste | Ada |
| 512 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 513 | Sehabis | Habis | Habis | Ada |
| 514 | Peste | Peste | Peste | Ada |
| 515 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 516 | Te | Te | Te | Ada |
| 517 | Mengambil | Ambil | Ambil | Ada |
| 518 | Ambilke | Ambil | Ambil | Ada |
| 519 | Sehabis | Habis | Habis | Ada |
| 520 | Harta | Harta | Harta | Ada |
| 521 | Kerajaan | Raja | Raja | Ada |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kata Awal | Hasil Stemming | Stemming Validator | Pengecekan Kamus |
|-----|-----------|----------------|--------------------|------------------|
| 522 | Kepade | Kepade | Kepade | Ada |
| 523 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 524 | Orang | Orang | Orang | Ada |
| 525 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 526 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 527 | Diangkat | Angkat | Angkat | Ada |
| 528 | Pengganti | Ganti | Ganti | Tidak Ada |
| 529 | Raje | Raje | Raje | Ada |
| 530 | Dikedian | Kedian | Kedian | Ada |
| 531 | Te | Te | Te | Ada |
| 532 | Menangis | Tangis | Tangis | Ada |
| 533 | Tibe | Tibe | Tibe | Ada |
| 534 | Nin | Nin | Nin | Ada |
| 535 | Terime | Terime | Terime | Ada |
| 536 | Anak | Anak | Anak | Ada |
| 537 | Misken | Misken | Misken | Ada |
| 538 | Tenan | Tenan | Tenan | Ada |
| 539 | Rupe | Rupe | Rupe | Ada |
| 540 | Sudah | Sudah | Sudah | Ada |
| 541 | Pule | Pule | Pule | Ada |
| 542 | Te | Te | Te | Ada |
| 543 | Bersame | Same | Same | Ada |
| 544 | Mak | Mak | Mak | Ada |
| 545 | Istri | Istri | Istri | Ada |
| 546 | Kerajaan | Raja | Raja | Ada |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

LEMBAR VALIDASI DATA STEMMING



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
BALAI BAHASA
SUMATERA UTARA

Alamat: Jalan Kolam (Ujung) Nomor 7, Medan Estate, Medan
Telepon: (061) 7332076, Pos-el: balaibahasa_medan@yahoo.co.id
Laman: balaibahasasumut.kemdikbud.go.id

**PERNYATAAN KESEDIAAN
SEBAGAI VALIDATOR DATA PENELITIAN**

Nomor: 04/14.2/TU/2020

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Nomor Un.04/F.V/PP.00.9/ 11514/2019, tanggal 27 November 2019 tentang permohonan izin penelitian atas nama Rizki Trybudiman, mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, kami menyatakan bahwa Balai Bahasa Sumatera Utara menerima dan bersedia memvalidasi data penelitian terkait skripsi berjudul "Algoritma Stemming Bahasa Melayu Deli Menggunakan Aturan Morfologi". Kami mengapresiasi dan mendukung penelitian tersebut atas sumber data "Kamus Melayu Deli-Indonesia" dan "Bahasa Melayu Dialek Deli Medan" dengan harapan agar hasil penelitian itu dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan sains dan teknologi Indonesia.

Pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



LAMPIRAN C

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

RIZKI TRYBUDIMAN

Rizki.trybudiman@students.uin-suska.ac.id | +6285357153475

Tempat/ Tanggal Lahir : Sarolangun, 28 Oktober 1997
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Agama : Islam
 Tinggi Badan : 163 cm
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Motto : Gapailah Mimpimu hingga kau dapat meraihnya
 Alamat : Jl. Garuda Sakti Km.2 Jl. Mawar Kec. Tampan, Riau



Informasi Pendidikan

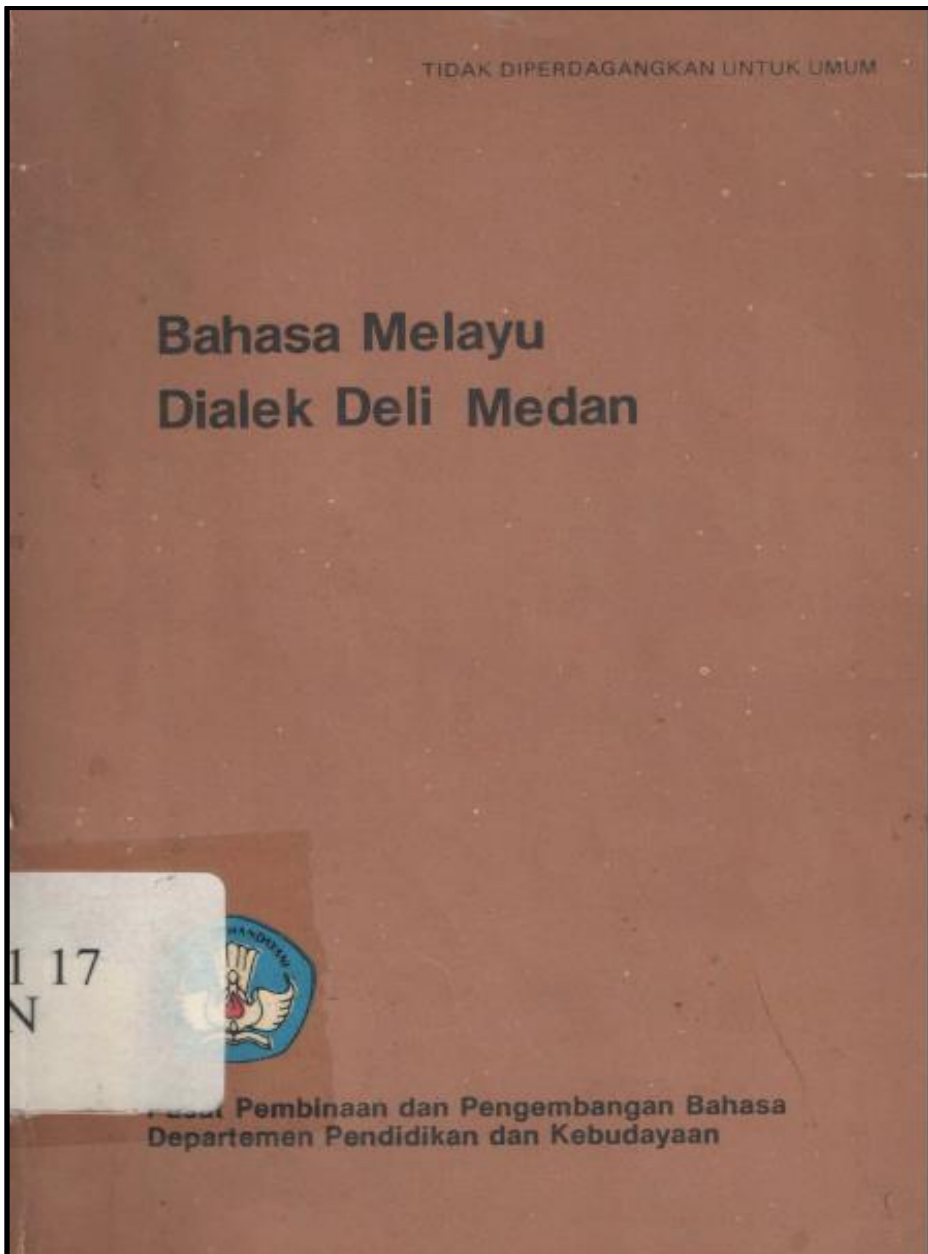
Tahun 2002 – 2003 : **TK Nurul Huda Pasar Sarolangun**
 Tahun 2003 – 2009 : **SD Negeri 03 Pasar Sarolangun**
 Tahun 2009 – 2012 : **SMP Negeri 02 Sarolangun**
 Tahun 2012 – 2015 : **SMK Negeri 01 Sarolangun**
 Tahun 2015 – 2020 : **S1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D

BUKU BAHASA MELAYU DIALEK DELI MEDAN (1984)



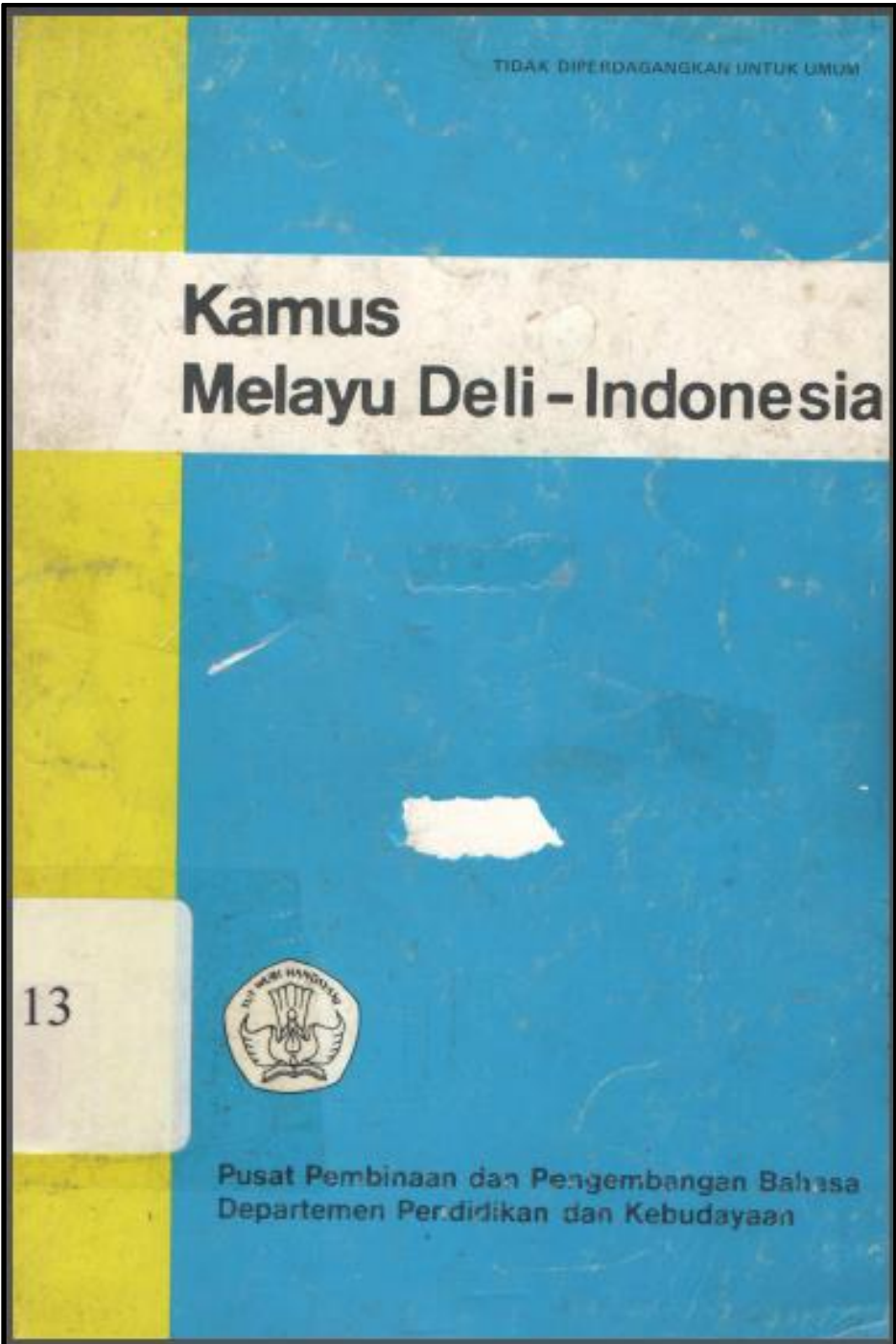
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KAMUS BAHASA MELAYU DELI – INDONESIA (1985)



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.