

# IMPLEMENTASI METODE RULE BASED MACHINE TRANSLATION DALAM PROSES PENERJEMAHAN TEKS BAHASA INDONESIA KE BAHASA ALAS ACEH TENGGARA

## TUGAS AKHIR

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

Oleh

**RIADI HERMANSYAH**

**NIM. 12050112983**



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2024

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

### IMPLEMENTASI METODE RULE BASED MACHINE TRANSLATION DALAM PROSES PENERJEMAHAN TEKS BAHASA INDONESIA KE BAHASA ALAS ACEH TENGGARA

#### TUGAS AKHIR

Oleh

RIADI HERMANSYAH

NIM. 12050112983

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 28 November 2024

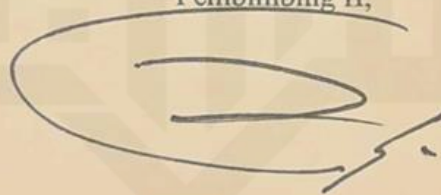
Pembimbing I,



**MUHAMMAD FIKRY, S.T., M.Sc**

NIP. 198010182007101002

Pembimbing II,



**YUSRA, S.T., M.T.**

NIP. 198401232015032001

- 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

### IMPLEMENTASI METODE RULE BASED MACHINE TRANSLATION DALAM PROSES PENERJEMAHAN TEKS BAHASA INDONESIA KE BAHASA ALAS ACEH TENGGARA

Oleh

**RIADI HERMANSYAH**

**NIM. 12050112983**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 28 November 2024

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

  
Iwan Iskandar, ST., MT.

NIP. 198212162015031003

  
Dekan,  
KEMENTERIAN AGAMA  
RIAU  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
Dr. Hartono, M.Pd.

NIP. 196403011992031003

#### DEWAN PENGUJI

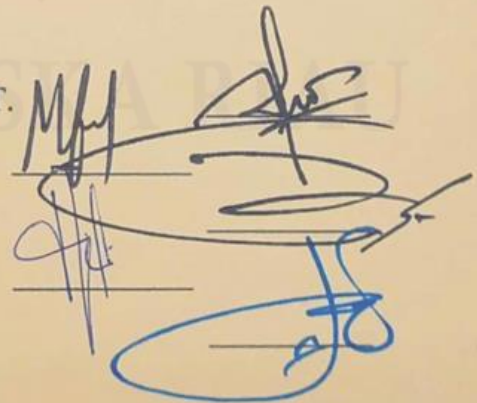
Ketua : Muhammad Affandes, S.T., M.T.

Pembimbing I : Muhammad Fikry, S.T., M.Sc.

Pembimbing II : Yusra, S.T., M.T.

Penguji I : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.

Penguji II : Febi Yanto, M.Kom.



- 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## 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 seijin 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.

### 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 Surat :  
 Nomor : Nomor 25/2021  
 Tanggal : 10 September 2021

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Riadi Hermansyah

NIM : 12050112083

Tempat/Tgl. Lahir : Pekanbaru, 10 Mei 2002

Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi

Prodi : Teknik Informatika

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*:

Implementasi Metode Rule Based Machine Translation Dalam Proses  
 Penerjemahan Teks Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas Aceh Tenggara.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)\* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 28 November 2021  
 Yang membuat pernyataan

Riadi Hermansyah  
 NIM : 12050112083

\* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
 Sultan Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 28 November 2024

Yang membuat pernyataan,

**RIADI HERMANSYAH**

**NIM 12050112983**

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

Tulisan pada lembar persembahan merupakan ekspresi bebas mahasiswa yang dimaksudkan sebagai ungkapan filosofis yang dapat memotivasi semua pihak, khususnya mahasiswa/penulis sendiri dalam penyelesaian tugas akhir.

Lembar persembahan format bebas, tidak berlebih-lebihan dan dalam komposisi warna grayscale atau hitam-putih.

Lembar persembahan dibuat secara wajar, tidak menyinggung, tidak mengandung hoaks dan tidak mengandung unsur SARA.

Lembar persembahan cukup dibuat 1 halaman ini saja.

### 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.





## ABSTRAK

Bahasa Alas, salah satu bahasa daerah di Aceh Tenggara, berisiko punah. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem terjemahan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas dengan menggunakan metode *Rule-Based Machine Translation* (RBMT). Penerapan terjemahan dilakukan dengan mengintegrasikan aturan gramatikal dan kamus bilingual yang dibangun dari dataset berisi 896 kata dalam Bahasa Alas. Pengujian melibatkan 50 kalimat uji, dan evaluasi dilakukan menggunakan metode *Word Error Rate* (WER). Hasilnya menunjukkan nilai rata-rata WER sebesar 0,204, yang menandakan kualitas terjemahan yang memuaskan. Penelitian ini memperlihatkan potensi RBMT dalam membantu melestarikan Bahasa Alas melalui teknologi terjemahan otomatis.

Kata kunci: Bahasa Alas, *Rule-Based Machine Translation*, *Word Error Rate*, teknologi terjemahan otomatis

### 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.





## ABSTRACT

*Alas language, one of the regional languages in Southeast Aceh, is at risk of extinction. This study focuses on developing a translation system from Indonesian to Alas using the Rule-Based Machine Translation (RBMT) method. The translation process was carried out by integrating grammatical rules and a bilingual dictionary, built from a dataset of 896 words in Alas. Testing involved 50 test sentences, and evaluation was performed using the Word Error Rate (WER) method. The results showed an average WER score of 0.204, indicating satisfactory translation quality. This research demonstrates the potential of RBMT in supporting the preservation of the Alas language through automatic translation technology.*

*Keywords: Alas language, Rule-Based Machine Translation, Word Error Rate, automatic translation technology*

### 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

*Assalamu 'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.*

*Alhamdulillah robbil'alamin*, tak henti-hentinya kami ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya kami mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad *Sholallohu 'alaihi wa salam*, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu kami dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada kami. Semua itu tentu terlalu banyak bagi kami untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini kami hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, ST., MT. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
4. Bapak Febi Yanto, M.Kom. selaku Penasihat Akademik yang telah memberikan nasihat, semangat dan motivasi.
5. Bapak Muhammad Fikry, S.T, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktunya, memberikan wawasan, motivasi dan ilmu yang bermanfaat sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Ibu Yusra, S.T, MT. selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktunya, memberikan wawasan, dan motivasi.



#### 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.

7. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom. selaku Dosen Penguji 1 Tugas Akhir, yang membantu memberikan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Febi Yanto, M.Kom. selaku Dosen Penguji 2 Tugas Akhir, yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan kritik dan saran dalam penulisan dan perbaikan laporan Tugas Akhir ini.
9. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa dan dukungan.
10. Teman-teman mahasiswa/i Teknik Informatika Angkatan 2020 dan terkhusus Kelas I yang selalu menjadi Support System dalam menjalankan segala urusan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
11. Seluruh pihak yang belum kami cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat kami harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya kami berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

*Wassalamu 'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.*

Pekanbaru, 28 November 2024

Riadi Hermansyah

UIN SUSKA RIAU





## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR RUMUS .....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1 Latar Belakang .....	1
2 Rumusan Masalah .....	3
3 Batasan Masalah.....	3
4 Tujuan Penelitian.....	3
5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	5
1 Kajian Metode .....	5
2.1.1 Machine Translation .....	5
2.1.2 Rule Based Machine Translation.....	9
2.1.3 Bahasa Alas.....	10

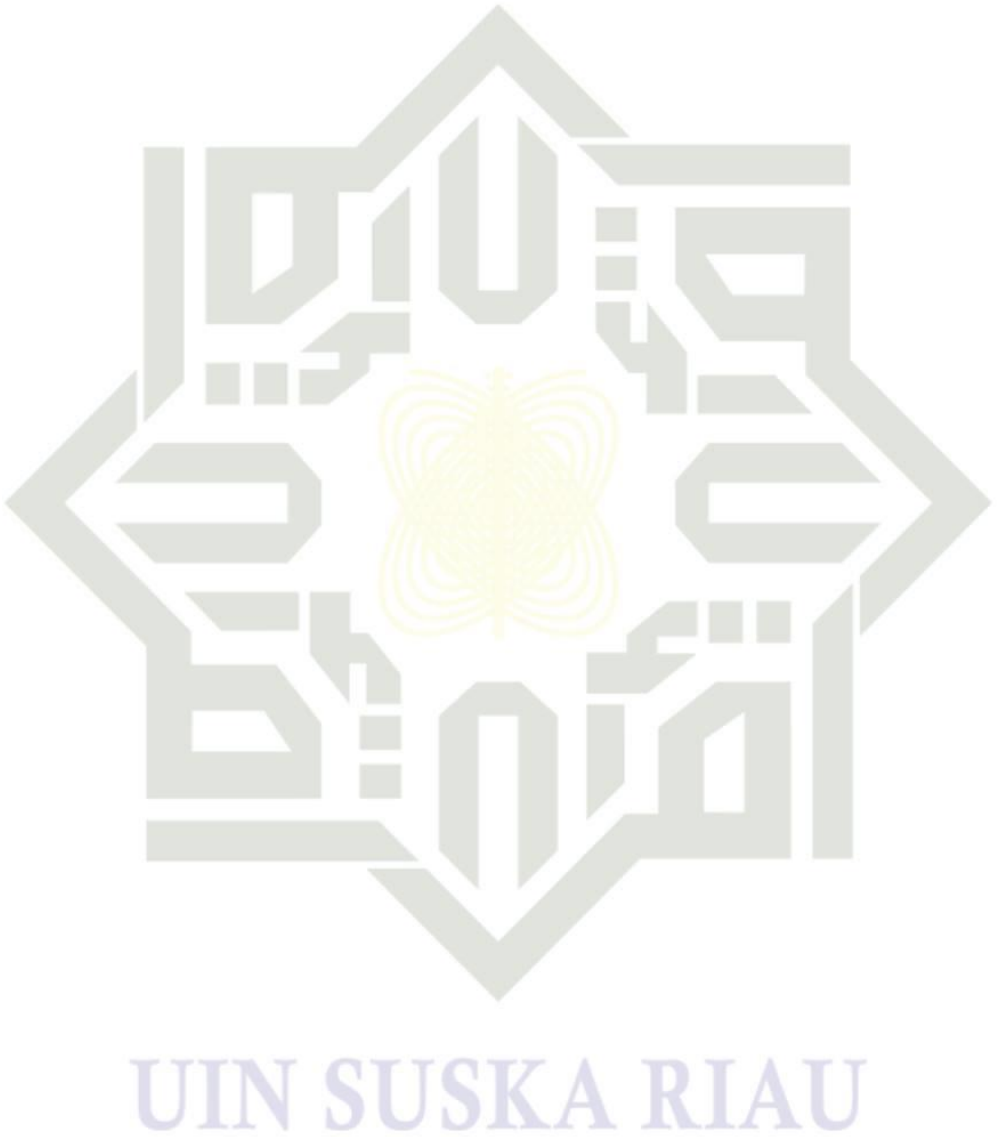
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - 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.

2.1.4	Morfologi .....	12
2.1.5	<i>Word Error Rate</i> .....	16
2	Penelitian Terkait .....	17
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1	Studi Literatur.....	27
3.2	Identifikasi Aturan Gramatikal.....	28
3.3	Pengumpulan Data .....	28
3.4	Implementasi RBMT .....	29
3.5	Pengujian .....	31
3.6	Evaluasi .....	31
3.7	Kesimpulan.....	32
BAB 4	PEMBAHASAN .....	33
4.1	Pengumpulan Data .....	33
4.2	Implementasi .....	36
4.2.1	Pemrosesan Awal Teks .....	37
4.2.2	Analisis Morfologi .....	38
4.2.3	Pencarian Kata di Kamus .....	39
4.2.4	Transformasi dan Penggabungan Kata.....	40
4.2.5	Hasil Akhir .....	41
4.3	Pengujian .....	42
4.4	Analisis Hasil Implementasi dan Pengujian.....	47
BAB 5	PENUTUP .....	48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR	PUSTAKA .....	49

LAMPIRAN A .....	52
LAMPIRAN B .....	73
LAMPIRAN C .....	79
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	80



**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 GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Rule Based Machine Translation</i> .....	9
Gambar 2. 2 Cover Kamus Bahasa Alas (Akbar, 1985) .....	11
Gambar 2. 3 Cover Morfologi Adjektiva Bahasa Alas (Ismail, 1994) .....	13
Gambar 2. 4 Cover Morfologi Kata Kerja Bahasa Alas (Akbar, 1984).....	15
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Alur Implementasi.....	29
Gambar 4. 1 Kamus Alas .....	33
Gambar 4. 2 Proses Input Manual Kata-Kata dari Kamus ke dalam Excel .....	34
Gambar 4. 3 Proses Pengubahan Format dari Excel ke CSV .....	35
Gambar 4. 4 Tokenisasi.....	37
Gambar 4. 5 Analisis Morfologi .....	39
Gambar 4. 6 Memeriksa Kata di Kamus.....	39
Gambar 4. 7 Penggabungan Kata.....	40
Gambar 4. 8 Tampilan Implementasi.....	41
Gambar 4. 9 Tampilan Hasil Pengujian .....	45

### 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR TABEL

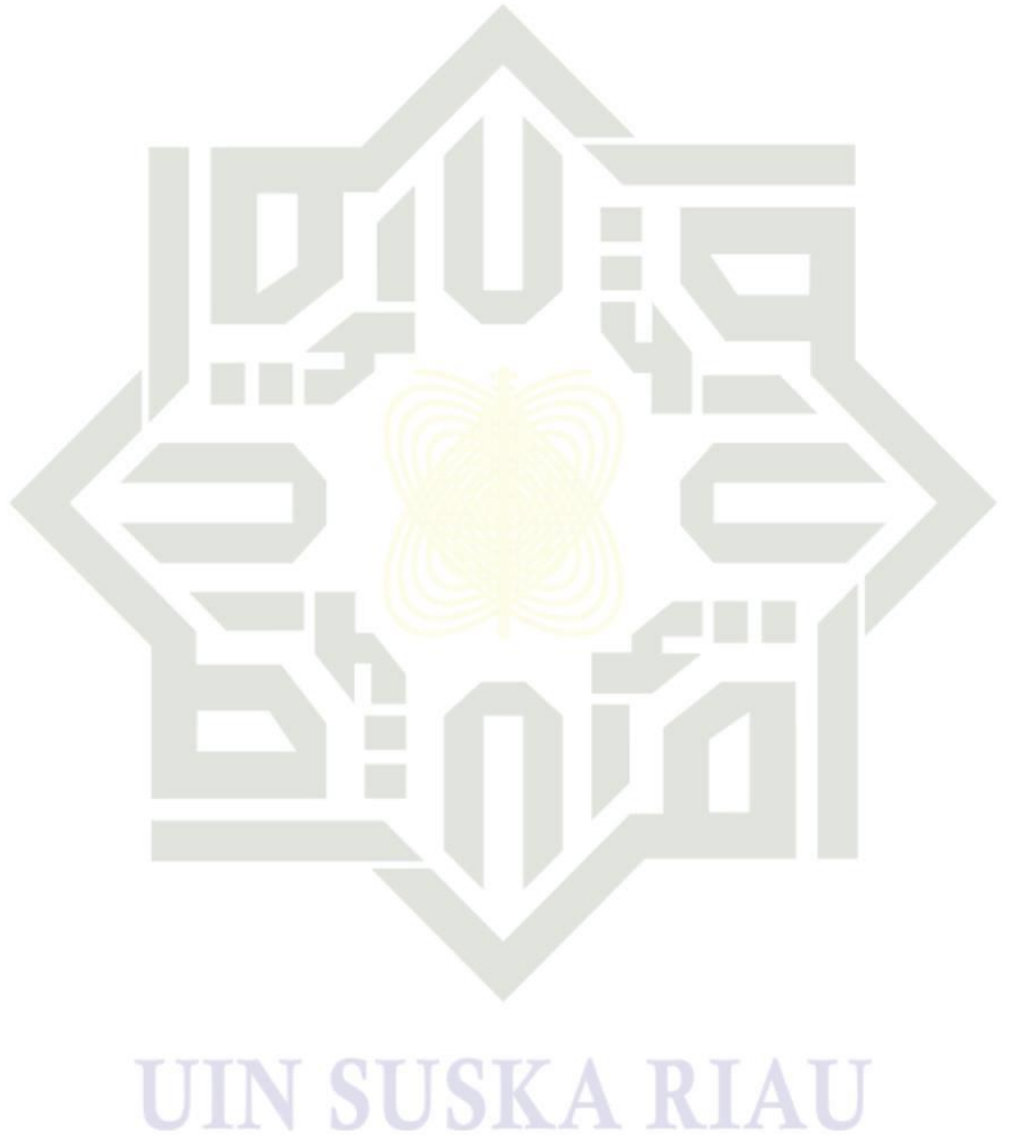
Tabel 2. 1 Kata Alas ke Indonesia .....	11
Tabel 2. 2 Imbuhan Awal.....	12
Tabel 2. 3 Imbuhan Akhir .....	13
Tabel 2. 4 Rentang Penilaian WER .....	17
Tabel 2. 5 Penelitian Terkait .....	17
Tabel 4. 1 Dataset.....	34
Tabel 4. 2 Morfologi Awalan.....	36
Tabel 4. 3 Morfologi Akhiran .....	36
Tabel 4. 4 Tokenisasi .....	37
Tabel 4. 5 Penghapusan Sementara Tanda Baca.....	38
Tabel 4. 6 Analisis Morfologi .....	39
Tabel 4. 7 Penerjemahan Kata .....	40
Tabel 4. 8 Penggabungan Hasil.....	40
Tabel 4. 9 Data Uji .....	42
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian WER .....	45
Tabel A. 1 Dataset.....	52
Tabel B. 1 Hasil Data Uji.....	73

### 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 RUMUS

(1) Rumus WER.....	16
--------------------	----



### 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 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Penerjemahan teks antar bahasa menjadi suatu kebutuhan di era globalisasi ini. Bahasa menjadi jembatan utama untuk menghubungkan berbagai budaya dan masyarakat. Terutama di Indonesia, keberagaman bahasa menjadi tantangan tersendiri, di mana banyak bahasa daerah memiliki ciri khas dan keunikan tersendiri. Salah satu bahasa daerah yang memiliki keunikannya adalah Bahasa Alas Aceh Tenggara. Bahasa Alas, merupakan salah satu bahasa daerah yang ditemukan di wilayah Aceh, digunakan oleh komunitas suku Alas di Aceh Tenggara. Sebagai bahasa daerah, Bahasa Alas aktif digunakan oleh masyarakat dalam berbagai interaksi sosial di Aceh Tenggara, termasuk dalam konteks perdagangan, kerja sama, acara adat, dan kegiatan lainnya (Noermanzah, 2019). Bahasa Alas memiliki keterkaitan erat dengan beberapa bahasa daerah lainnya di Sumatera. Hubungan ini terlihat dengan bahasa-bahasa di wilayah sekitarnya, seperti Bahasa Kluet di Aceh Selatan, Bahasa Singkil-Julu di Aceh Singkil, serta Bahasa Batak Pakpak dan Batak Karo di Sumatera Utara (Rahayu Nigsih, 2023). Kelekatkan ini menandakan bahwa Bahasa Alas merupakan bagian dari kelompok bahasa yang saling memengaruhi, baik dalam kosakata maupun struktur, dan memiliki akar budaya yang kuat dalam komunitas etnis Sumatera .

Bahasa daerah hampir mengalami kepunahan karena menurunnya jumlah penutur, dampak bencana besar yang menimbulkan kematian di suatu daerah, perkawinan antar suku, kondisi geografis yang kurang mendukung, dan buruknya sikap masyarakat terhadap pemeliharaan bahasa daerah (Ulfa, 2019). Untuk dapat menangani hal tersebut pelestarian bahasa daerah menjadi sangat penting (Arisandy et al., 2019). Salah satu langkah yang dapat diambil adalah melakukan terjemahan ke dalam bahasa daerah tersebut, sehingga informasi dan pengetahuan dapat dipertahankan dalam konteks budaya lokal. Dengan cara ini generasi mendatang dapat terus mengakses warisan budaya mereka dan bahasa daerah dapat terus



#### 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berkembang (Widianto, 2018). Namun jika terjemahan dilakukan secara manual dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas Aceh Tenggara dapat menjadi suatu pekerjaan yang rumit dan memakan waktu, mengingat perbedaan struktur dan kosa kata antara keduanya (Abdillah & Eryadi, 2022). Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efisien untuk meningkatkan proses penerjemahan, melalui beberapa skema *Machine Translation*, dan salah satu metode yang potensial adalah *Rule Based Machine Translation* (RBMT) (Alam & Suryani, 2021). Metode berbasis aturan merupakan salah satu dasar dari sistem pakar yang memanfaatkan kecerdasan manusia untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang direpresentasikan dalam bentuk aturan (Soyusiawaty & Putra, 2023).

Beberapa penelitian terkait *Rule Based machine Translation* telah dilakukan oleh (Yusliani et al., 2015) membahas tentang Mesin Terjemahan Indonesia-Inggris Menggunakan Metode *Rule Based*. Dalam pengujian penelitian tersebut, menggunakan 45 kalimat, terdiri dari 15 kalimat dengan pola S-P, 15 kalimat dengan pola S-P-O, dan 15 kalimat dengan pola S-P-Adv. Setiap sampel kalimat terdiri dari kalimat asli dalam Bahasa Indonesia dan terjemahan Bahasa Inggrisnya. Hasil pengujiannya Keakuratan terjemahan mesin untuk pola S-P-Adv mencapai 100%, sementara untuk pola S-P dan S-P-O, akurasi mencapai 93,33%. Terdapat kesalahan terjemahan yang disebabkan oleh perbedaan terjemahan kata dalam kamus dan variasi sampel. Selain itu, terdapat kesalahan terjemahan yang diakibatkan oleh keterbatasan mesin dalam mengolah kata yang memiliki akhiran posesif.

Penelitian terkait lainnya sebagai landasan penelitian ini dilakukan oleh (Yamin & Sarno, 2023). Penelitian tersebut tentang Terjemahan mesin saraf hibrida dengan statistik dan berbasis aturan pendekatan sintaksis dan semantik antara bahasa Tolaki-Indonesia bahasa Inggris. Dalam Pengujian penelitian tersebut Terdapat 900 kalimat dalam bahasa Tolaki, Indonesia, dan Inggris yang belum memiliki terjemahan dan tipe leksikalnya. Kalimat-kalimat ini di input, disimpan, dan selanjutnya digunakan untuk menguji atau memprediksi sistem guna mengevaluasi keakuratan model pola pada tahap klasifikasi. Hasilnya metode



#### 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.

RBMT memberikan akurasi yang lebih tinggi dalam menerjemahkan dari Bahasa Indonesia-Tolaki ke Bahasa Inggris (60,83%) dibandingkan dengan terjemahan sebaliknya, yaitu dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia-Tolaki (41,67%).

Berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas RBMT dalam penerjemahan bahasa, serta mengingat pentingnya pelestarian Bahasa Alas sebagai warisan budaya, maka dilakukan penelitian tugas akhir tentang implementasi metode rule based machine translation dalam proses penerjemahan teks bahasa Indonesia ke bahasa Alas Aceh Tenggara. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya pelestarian bahasa daerah melalui pemanfaatan teknologi penerjemahan yang efisien dan akurat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan penelitiannya adalah bagaimana akurasi metode *Rule Based Machine Translation* (RBMT) dapat digunakan pada saat menerjemahkan teks dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas di Aceh Tenggara?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian tidak menyimpang dari rumusan masalah, masalah yang dibahas dibatasi sebagai berikut :

1. Kata-kata dasar bersumber dari kamus Bahasa Alas.
2. Dataset berisi 896 kata dalam Bahasa Alas beserta terjemahannya dalam Bahasa Indonesia.
3. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman Python.
4. Proses terjemahan hanya dilakukan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas Aceh Tenggara, tanpa melibatkan terjemahan sebaliknya.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan metode *Rule Based Machine Translation* pada penerjemahan teks Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas.



2. Menguji tingkat akurasi penerjemahan yang dihasilkan menggunakan metode *Word Error Rate* (WER).

### 1.5 Manfaat Penelitian

Melakukan penerapan metode *Rule Based Machine Translation*, dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih baik antara penutur Bahasa Indonesia dan Bahasa Alas Aceh Tenggara, serta dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi penerjemahan yang relevan dengan konteks lokal dan dapat digunakan untuk mendukung pertukaran informasi serta pemahaman yang lebih baik antara kedua komunitas bahasa 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.

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 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Metode

Berikut ini merupakan kajian dari penelitian yang menjadi rujukan pada penelitian ini.

##### 2.1.1 *Machine Translation*

Perangkat lunak yang sekarang digunakan untuk membantu proses penerjemahan adalah *Machine Translation* (MT). *Machine Translation* adalah proses penerjemahan yang dilakukan secara otomatis oleh suatu mesin dengan menggunakan formula atau rumus yang telah diprogram. Ini merupakan jenis terjemahan yang sepenuhnya dijalankan oleh mesin setelah menerima input berupa teks dari bahasa sumber, yang kemudian diterjemahkan oleh mesin untuk dipindahkan ke dalam bahasa sasaran (Wardana et al., 2022).

MT adalah upaya untuk mengotomatisasi penerjemahan bahasa manusia secara keseluruhan atau sebagian (Baihaqi, 2021). MT menjadi media yang menarik karena memiliki banyak fitur yang membuatnya menarik bagi penggunanya. Misalnya, karena mereka dapat menghasilkan ribuan kata setiap menit, aplikasi terjemahan online secara eksponensial lebih cepat daripada terjemahan manusia (Adriani et al., 2023).

Tahapan-tahapan *Machine Translation* (Robin, 2010) :

- a) *Input Phase*
  - a. *Source text*
  - b. *Deformatting*
  - c. *Pre-editing*
- b) *Analysis Phase*
  - a. *Morphological Analysis*
  - b. *Syntax Analysis*
  - c. *Semantic analysis*



### 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) *Representation Phase*
  - a. *Internal Representation of Source Language*
  - b. *Transfer to Internal Representation of Target Language*
- d) *Generation Phase*
  - a. *Syntax Generation*
  - b. *Semantic Generation*
- e) *Output Phase*
  - a. *Reformatting*
  - b. *Post-editing*
  - c. *Target Text*

Penjelasan tahapan MT :

#### 1. Input Phase

Pada fase ini, sistem MT menerima bahasa sumber yang berisi dua bagian, yaitu bagian yang dapat diterjemahkan (materi yang diterjemahkan) dan bagian yang tidak dapat diterjemahkan (materi yang tidak diterjemahkan). Bagian yang tidak dapat diterjemahkan meliputi diagram, gambar, dan elemen yang tidak memerlukan proses penerjemahan. Sedangkan bagian yang dapat diterjemahkan adalah teks dan audio. Apalagi saat menginput audio, sinyal audio harus diubah terlebih dahulu menjadi teks. Teks yang dihasilkan dimasukkan ke dalam sistem MT. Proses konversi ini disebut pengenalan ucapan otomatis (ASR) (Levis & Suorov, 2012).

Selanjutnya, sistem MT melakukan proses unformatting pada teks sumber, menghilangkan seluruh bagian teks sumber yang tidak memerlukan terjemahan. Proses ini mengembalikan kode sumber yang hanya berisi bagian teks yang perlu diterjemahkan (Robin, 2010). Namun teks sumber yang dihasilkan belum tentu merupakan kalimat efektif karena teks sumber masih terlalu panjang, ada kata yang diulang-ulang, kalimatnya panjang, dan sebagainya. Masalah ini dapat diatasi dengan memecah teks sumber menjadi bagian-bagian teks yang lebih pendek dan





#### 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.

mengandung semantik (makna) yang sama. Proses ini disebut preprocessing, menyediakan teks sumber baru dan mengirimkannya ke tahap analisis teks.

### 2. Analysis Phase

Pada tahap ini, teks sumber telah diproses sebelumnya dan siap untuk dianalisis strukturnya. Beberapa elemen teks, seperti morfologi, sintaks, dan semantik, dipertimbangkan saat menganalisis teks. Ketika mencoba menerjemahkan suatu kalimat dari bahasa sumber ke dalam bahasa target yang memiliki morfologi yang berbeda, struktur dan atribut kalimat harus dipertimbangkan.

Analisis sintaks adalah langkah berikutnya dalam proses analisis. Secara umum, tujuan analisis sintaks adalah untuk menemukan aturan struktural yang mengatur komposisi kata-kata, klausa, dan frasa dalam teks. Bahwa kalimat memiliki tata bahasa yang terdiri dari subjek, predikat, dan objek adalah contoh dari komposisi kalimat. Analisis sintaks bertujuan untuk menemukan tipe komposisi berdasarkan hasil kelas kata (bagian dari ucapan) yang ditentukan oleh analisis morfologi. Analisis sintaks juga menggunakan teknik parsing untuk membuat pohon sintaks dari komposisi kalimat.

Analisis semantik adalah langkah terakhir dalam analisis. Ini melihat struktur dan makna teks. Sistem MT akan berusaha untuk memahami model objektif kalimat dan membuat interpretasi yang sesuai dengan model objektif tersebut dengan menggunakan informasi struktural yang diperoleh dari tahap analisis sintaks. Model objektif adalah jaringan semantik yang menghasilkan struktur internal (inti) kalimat ketika digabungkan dengan pohon sintaks (Robin, 2010).

### 3. Representation Phase

Tahap ini terdiri dari dua bagian, representasi internal bahasa sumber dan transisi ke representasi internal bahasa target (Robin, 2010). Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kombinasi pohon sintaksis dan jaringan semantik memberikan struktur internal sebuah kalimat, termasuk aspek sintaksis dan semantiknya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap jenis bahasa (bahasa sumber dan bahasa sasaran) mempunyai struktur internalnya masing-masing.



#### 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Struktur internal ini berfungsi sebagai prinsip dasar penataan kalimat. Oleh karena itu, pada fase ini struktur internal bahasa sumber yang dibuat pada tahap analisis diadopsi dan struktur internal bahasa target baru dibuat. Struktur internal bahasa sasaran memberikan bentuk dasar pembentukan kalimat dalam bahasa sasaran.

#### 4. Generation Phase

Ketika melakukan proses analisis, tugas utama yang dilakukan adalah memeriksa aspek morfologi untuk mengidentifikasi fitur kalimat, aspek sintaks untuk mengidentifikasi komposisi kalimat, dan aspek semantik untuk mengidentifikasi objektif kalimat (Robin, 2010). Pada titik ini, bentuk dasar yang berupa struktur internal bahasa target. Mempelajari cara membangun komposisi dan secara bersamaan memeriksa makna keseluruhan untuk memastikan bahwa tata bahasanya sudah benar. Terakhir, membuat teks kalimat dengan menggunakan struktur internal bahasa target.

Bahasa terdiri dari dua komponen, yaitu sintaks dan semantik. Pohon sintaks digunakan untuk membangun komposisi kalimat dan jaringan semantik digunakan untuk membangun objektif kalimat, sehingga kalimat dapat ditulis dalam bahasa yang dimaksud.

#### 5. Output Phase

Pada tahap terakhir alur kerja penerjemahan mesin, bahasa tujuan telah diterima dalam bentuk teks kalimat. Namun, perlu diingat bahwa pada tahap awal sebuah kalimat mungkin mengandung bagian yang tidak dapat diterjemahkan. Oleh karena itu, teks harus diubah sehingga hanya mengandung bagian yang dapat diterjemahkan.

Setelah proses *reformatting* selesai, proses berikutnya dilakukan untuk memastikan bahwa kualitas kalimat yang dihasilkan dari penerjemahan memiliki status yang baik. Ini dilakukan karena sistem MT perlu menyeimbangkan elemen sintaks dan semantik dari teks kalimat yang sudah diterjemahkan.

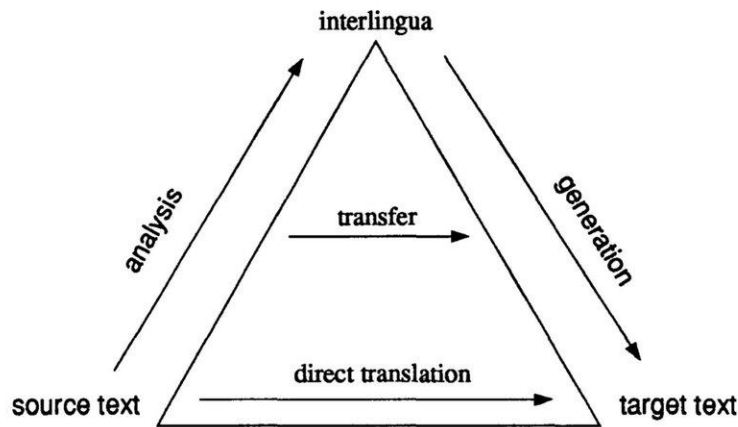
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## 2.1.2 Rule Based Machine Translation

Metode berbasis aturan atau *Rule Based* adalah salah satu bagian dari sistem pakar dan digunakan untuk menyimpan dan mengubah data untuk menyajikan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya. Dua pendekatan digunakan dalam pendekatan ini, yaitu:

1. *Forward Chaining*, yang menganalisis aturan berdasarkan serangkaian fakta terkini dan mengambil kesimpulan berdasarkan fakta tersebut. Pendekatan ini juga dikenal sebagai pendekatan yang didorong data.
2. *Backward Chaining*, di mana aturan diberikan sebuah target (tujuan), dan kemudian aturan yang aksinya berkaitan dengan tujuan tersebut di-trigger (Mirino, 2018).



Gambar 2. 1 Rule Based Machine Translation

Tahapan dalam *rule based machine translation* meliputi penggunaan aturan linguistik, kamus bilingual, dan aturan transformasi untuk mentransfer teks dari satu bahasa ke bahasa lain (Hutchins & Somers, 1992). Tahapan tersebut mencakup analisis teks sumber, penerapan aturan tata bahasa dan linguistik, serta pembentukan teks target berdasarkan aturan yang telah ditentukan.

### 1. Analisis Teks Sumber

Input teks dalam bahasa sumber dianalisis untuk memahami struktur sintaksisnya, serta makna dari setiap kata dan frasa (Hutchins & Somers, 1992).





### 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.

Pemrosesan awal termasuk tokenisasi, pemisahan kalimat, dan pencarian kata-kata kunci yang akan diterjemahkan. Kata-kata diubah menjadi bentuk dasar mereka (misalnya, "berjalan" menjadi "jalan").

### 2. Penerapan Aturan Tata Bahasa dan Linguistik

Tahap berikutnya melibatkan penerapan aturan tata bahasa dan linguistik. Aturan ini digunakan untuk memahami struktur dan pola kalimat, peran kata-kata dalam kalimat, serta relasi antara elemen-elemen bahasa (Hutchins & Somers, 1992). Contohnya termasuk aturan sintaksis, morfologi, semantik, dan pragmatik yang membantu dalam memahami teks sumber dengan lebih baik.

### 3. Kamus bingual

Kamus bilingual digunakan untuk mencocokkan kata-kata dari teks sumber ke teks target (Dewi, 2012). Ini membantu dalam menemukan terjemahan yang sesuai serta menangani kata-kata dengan makna lebih dari satu dan ekspresi idiomatik.

### 4. Aturan Transformasi

Aturan ini digunakan untuk memodifikasi struktur atau kata-kata dalam teks sumber sebelum atau setelah proses terjemahan (Dewi, 2012). Contoh transformasi termasuk perubahan urutan kata, konversi jenis kalimat, dan penyesuaian gaya bahasa.

### 5. Teks Target

Pada tahap ini, teks target akhir dibentuk dengan memadukan hasil terjemahan dari teks sumber ke dalam struktur kalimat yang sesuai dalam bahasa target. Proses ini memastikan bahwa aturan tata bahasa, semantik, dan gaya bahasa dari bahasa target dipatuhi untuk menghasilkan terjemahan yang akurat dan alami (Dewi, 2012)

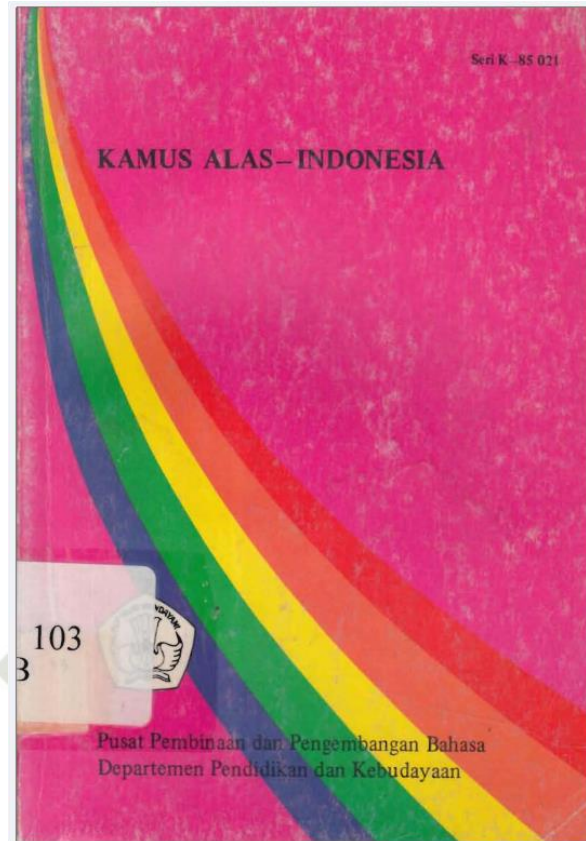
## 2.1.3 Bahasa Alas

Bahasa Alas memiliki perbedaan yang mencolok dengan bahasa Aceh yang umumnya dipahami oleh masyarakat Aceh. Perbedaan ini mencakup berbagai aspek, seperti dalam hal pengucapan. Salah satu perbedaan yang mencolok adalah

**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.

dalam pengucapan huruf R; dalam bahasa Aceh, huruf R diucapkan sebagai R, sedangkan dalam bahasa Alas, huruf R diucapkan sebagai Kh (Furqan et al., 2022).



**Gambar 2. 2 Cover Kamus Bahasa Alas** (Akbar, 1985)

Gambar 2.2 adalah kamus Bahasa Alas akan digunakan sebagai dasar pembentukan dataset dalam penelitian ini untuk menerjemahkan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas. Kamus ini berisi berbagai kata dasar yang sering digunakan dalam percakapan sehari-hari, pada Tabel 2.1 adalah contoh kata yang terdapat pada kamus Bahasa Alas ke Bahasa Indonesia.

**Tabel 2. 1 Kata Alas ke Indonesia**

Alas	Indonesia
kate	kata
kawil	kail
kawin	kawin
kayu	kayu
kede	warung
kedih	monyet



**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.

Alas	Indonesia
keluarge	keluarga
kembang	kembang
kemin	kalian
kempu	cucu

**2.1.4 Morfologi**

Morfologi adalah ilmu tentang pembentukan kata, dikatakan bahwa setiap kata terbentuk dari morfem, yaitu satuan terkecil bahasa yang mempunyai makna dan fungsi gramatikal (Chuan, 2023). Dalam Bahasa Alas, morfologi, terutama awalan dan akhiran, memainkan peran penting dalam membentuk makna dan fungsi kata. Morfologi ini meliputi penambahan imbuhan di awal atau akhir kata dasar untuk mengubah makna, fungsi, atau nuansa kata tersebut (Akbar, 1985).

1. Awalan

Awalan adalah imbuhan yang ditempatkan di depan kata dasar. Dalam Bahasa Alas, beberapa awalan memiliki pola serupa dengan Bahasa Indonesia, tetapi ada variasi yang khas. Pada Tabel 2.2 adalah imbuhan diawal yang digunakan.

**Tabel 2. 2 Imbuhan Awal**

Awalan	Perubahan
men	ng
ber	me
ter	te
meng	ng
me	n
mem	ng
di	ni
pe	pe

2. Akhiran

Akhiran dalam Bahasa Alas ditambahkan di akhir kata dasar untuk mengubah fungsi atau jenis kata, seperti mengubah kata kerja menjadi kata sifat atau kata benda. Berikut pada Tabel 2.3 adalah imbuhan diakhir.



### 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.

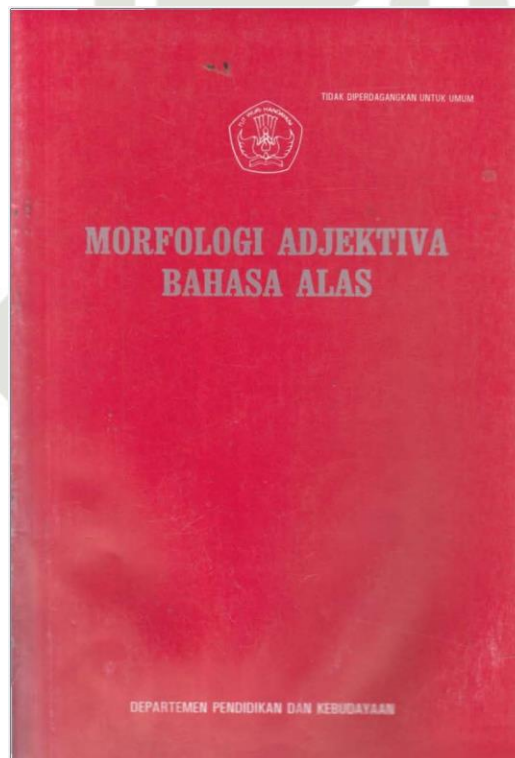
Tabel 2. 3 Imbuhan Akhir

Akhiran	Perubahan
kan	ken
kah	kin

## 2.1.4.1 Jenis Morfologi Bahasa Alas

Jenis morfologi yang terdapat dalam Bahasa Alas, yaitu :

1. Morfologi Adjektiva Bahasa Alas



Gambar 2. 3 Cover Morfologi Adjektiva Bahasa Alas (Ismail, 1994)

Kata sifat termasuk dalam golongan kata yang mempunyai fungsi dan peranan yang sangat penting dalam proses berbahasa. Bahasa Alas merupakan salah satu bahasa daerah yang mirip dengan bahasa Indonesia dan mempunyai banyak kesamaan terutama pada bidang kata sifat. Peran dan fungsinya terlihat dari frekuensi penggunaannya yang sangat tinggi di kalangan penutur Bahasa Alas. Oleh karena itu, frekuensi penggunaan kata sifat dapat mempengaruhi proses pembentukan kalimat (Ismail, 1994).



### 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.

#### a) Adjektiva dasar

Dalam bahasa Alas terdapat empat macam adjektiva dasar, yaitu adjektiva dasar bersuku satu, adjektiva dasar bersuku dua, adjektiva dasar bersuku tiga, adjektiva dasar bersuku empat.

##### a. Adjektiva Dasar Bersuku Satu

Yang dimaksud dengan adjektiva dasar bersuku satu adalah adjektiva yang hanya terdiri atas satu suku kata. Berdasarkan data yang terkumpul, tidak terdapat satu pun adjektiva dasar bersuku satu yang diawali oleh vokal atau dilitong.

Contoh :

<i>cut</i>	<i>'kecil'</i>
<i>mis</i>	<i>'manis'</i>
<i>moh</i>	<i>'lembut'</i>

##### b. Adjektiva Dasar Bersuku Dua

Adjektiva dasar bersuku dua adalah adjektiva dasar yang terdiri atas dua suku kata. Menurut data yang telah terkumpul dalam bahasa Alas sangat banyak kata dasar adjektiva bersuku dua ini.

Contoh :

<i>kisat</i>	<i>'malas'</i>
<i>mende</i>	<i>'baik'</i>
<i>pudal</i>	<i>'tumpul'</i>

##### c. Adjektiva Dasar Bersuku Tiga

Adjektiva dasar bersuku tiga adalah adjektiva yang terdiri atas tiga suku kata. Berdasarkan data yang telah terkumpul, dalam bahasa Alas banyak adjektiva dasar yang bersuku tiga.

Contoh :

#### 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.

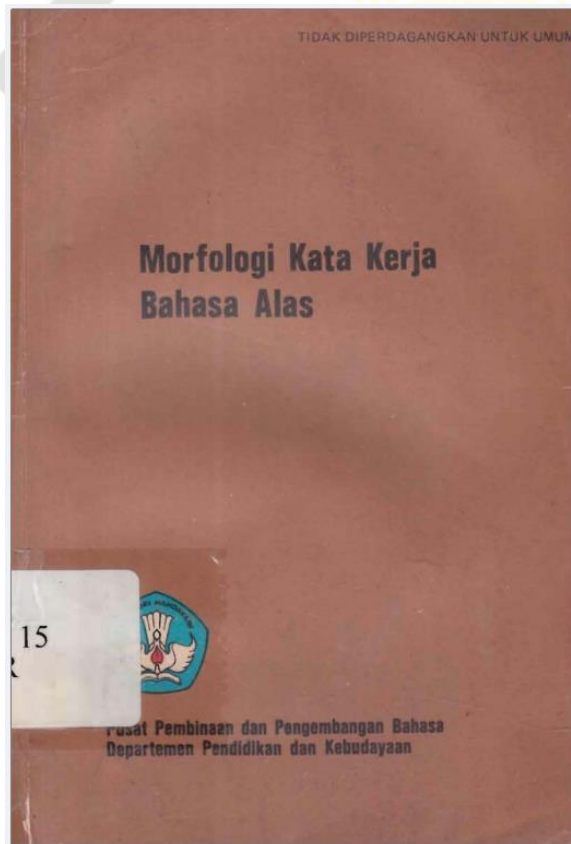
*megale* 'mahal'  
*melohe* 'lapar'  
*meriang* 'keriting'

#### d. Adjektiva Dasar Bersuku Empat

Adjektiva dasar bersuku empat adalah adjektiva dasar yang terdiri atas empat suku kata. Berdasarkan data yang terkumpul adjektiva ini sangat sedikit jumlahnya. Pada umumnya adjektiva dasar yang bersuku empat ini dipungut dari bahasa lain. Ada yang dipungut dari bahasa asing dan ada pula yang dipungut dari bahasa Indonesia.

Contoh : *bijaksane* 'bijaksana'

#### 2. Morfologi Kata Kerja Bahasa Alas



Gambar 2. 4 Cover Morfologi Kata Kerja Bahasa Alas (Akbar, 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kata kerja dalam bahasa Alas merupakan bagian dari morfologi kata kerja yang mengalami perubahan bentuk tergantung pada pelaku, waktu, serta kondisi gramatikal lainnya. Bahasa Alas adalah salah satu bahasa yang digunakan oleh masyarakat Alas, salah satu suku yang mendiami wilayah di Aceh, Indonesia (Albar, 1984). Berikut contoh kata kerja yang terdapat pada gambar 2.4 :

<b>Tandok</b>	<b>'duduk'</b>
<b>Bace</b>	<b>'baca'</b>
<b>Cerok</b>	<b>'bicara'</b>
<b>Dahi</b>	<b>'ambil'</b>

### 2.15 Word Error Rate

*Word Error Rate* (WER) adalah metrik evaluasi yang digunakan dalam pemrosesan bahasa alami dan tugas-tugas terkait untuk mengukur tingkat kesalahan antara teks yang dihasilkan oleh sistem dan teks referensi yang dianggap sebagai benar (Lee et al., 2023). WER biasanya digunakan dalam evaluasi sistem translasi mesin, pengenalan ucapan, dan tugas-tugas lainnya di mana teks yang dihasilkan harus dibandingkan dengan teks referensi yang ada.

Rumus umum untuk menghitung WER adalah sebagai berikut (Lee et al., 2023) :

$$WER = \frac{S + I + D}{N} \quad (1)$$

Keterangan :

- S* : Jumlah kata yang disubstitusi dari teks sistem menjadi teks referensi.
- I* : Jumlah kata yang disisipkan dari teks sistem.
- D* : Jumlah kata yang dihapus dari teks sistem.
- N* : Jumlah total kata dalam teks referensi.

## 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. 4 Rentang Penilaian WER

WER (%)	Keterangan
0%	Terjemahan Sempurna
1% – 15 %	Sangat baik
16% - 30%	Baik
31% – 45%	Cukup
46% - 60%	Kurang
> 60%	Buruk

Tabel 2.4 memberikan gambaran mengenai hasil terjemahan berdasarkan nilai WER yang diperoleh dari model penerjemahan. Semakin kecil nilai WER, semakin baik performa sistem. Nilai WER dianggap baik jika mendekati 1 (Aminudin et al., 2024).

## 2.2 Penelitian Terkait

Daftar jurnal yang relevan dengan penelitian ini disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 5 Penelitian Terkait

No	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
1	Pencarian Kesamaan Redaksional pada Terjemahan Al-Quran Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Rule based Chunking	Moch. Arif Bijaksana, Alfredo Primadita, Eko Darwiyanto (2020).	Berdasarkan penelitian ini, metode rule-based Chunking mampu mengidentifikasi kesamaan editorial Al-Quran terjemahan bahasa Indonesia dengan tingkat akurasi sebesar 91%.
2	Rancang Bangun Aplikasi KamusbahasaIndonesia - Bahasa Aceh Menggunakan Metode	Zalfie Ardian, Riska Pebriyanti, (2018).	Untuk menguji kelayakan, teknik penelitian dan pengambilan sampel diterapkan. Aplikasi ini



**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	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
2	Rule Based Berbasis Android		berfungsi dengan sempurna di smartphone Android dan memberikan manfaat kepada pengguna dalam proses penerjemahan.
3	Aplikasi Penentuan Kedudukan Kata Bahasa Arab Menggunakan Metode Rule-Based	Ahmad Ghalib Humami (2022).	Capaian akurasi dari 92 data yang diuji adalah 96,7% untuk jenis kata, 98,9% untuk jenis I'rob, dan 93,4% untuk posisi kata yang benar.
4	Challenges In Rule Based Machine Translation From Marathi To English	Namrata G Kharate <sup>1</sup> dan Dr. Varsha H. Patil <sup>2</sup> (2019).	Penelitian tersebut menunjukkan bahwa meskipun pendekatan berbasis aturan dalam membangun sistem terjemahan mesin dari bahasa Marathi ke bahasa Inggris memerlukan banyak pekerjaan manusia untuk merancang aturan, namun cenderung menghasilkan terjemahan yang hampir akurat.
5	Implementasi Stemmer Bahasa Jawa Dengan	Fatkhul Amin,	Penerapan pendekatan berbasis aturan pada





**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	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
6	Metode Rule Base Approach Pada Sistem Temu Kembali Informasi Dokumen Teks Berbahasa Jawa	Jeffri Alfa Razaq (2018).	proses stemming bahasa Jawa pada dokumen teks yang diujikan menunjukkan tingkat akurasi sebesar 77%.
6	Pengembangan Aplikasi Kamus Dan Penerjemah Bahasa Indonesia – Bahasa Bali Menggunakan Metode Rule Based Berbasis Android	,I Ketut Resika Arhana, Komang Trya Chandra Resmawan, I Made Gede Sunarya (2015).	Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi dapat menerjemahkan kata antara bahasa Bali dan bahasa Indonesia dengan kemampuan sebaliknya. Ia juga dapat menerjemahkan kalimat dengan mengikuti kaidah dasar yang digunakan.
7	Mesin Penerjemah Bahasa Biak Menggunakan Metode Natural Language Processing Dan Rule-Based	Antonio Erenst Mirino (2018).	Pendekatan berbasis aturan dianggap efektif dalam menerjemahkan kalimat karena memberikan perhatian yang cukup pada struktur kalimat dalam hasil terjemahan.
8	Sistem Question Answering untuk Bahasa Bali menggunakan Metode Rule-Based dan String Similarity	Puritan Wijaya, Made Agus Putra Subali (2021)	Metode yang direkomendasikan memiliki potensi untuk mencapai tingkat akurasi 40% atau dapat memberikan jawaban



**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.

	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
			yang sesuai untuk sembilan pertanyaan, di mana delapan di antaranya sesuai dengan evaluasi dari pakar.
9	Rule-Based Machine Translation from Tunisian Dialect to Modern Standard Arabic	Mohamed Ali Sghaiera dan Mounir Zrigui (2020)	Sistem yang diusulkan dievaluasi dengan tiga metrik: skor WER, TER dan BLEU. Hasilnya, masing-masing mencapai 23,28%, 23,85%, dan 55,22.
10	Machine Translation and the Rule-to-Rule Hypothesis	Gábor Prószéky (2005).	Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa MetaMorpho, sebuah sistem terjemahan mesin yang menggunakan pendekatan berbasis pola, telah diimplementasikan untuk menerjemahkan dari bahasa Inggris ke bahasa Hongaria. Sistem ini telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam hal kualitas terjemahan dan kecepatan.
11	Mesin penjawab otomatis al-Hadits	Mahmud Arif (2013)	Hasil menunjukkan bahwa nilai relevansi



**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.

	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
	menggunakan metode rule based		tertinggi (seratus persen) adalah pada kata tanya berapa, dan nilai relevansi terendah (seratus dua puluh dua persen) adalah pada kata tanya bagaimana.
1	Minang and Indonesian Pharase-Based Statistical Machine Translation	Arie Ardiyanti Suryani, Muhammad Sandika Alam (2021).	Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin penerjemah statistik Minang-Indonesia berbasis frasa membuat banyak kesalahan dalam terjemahan kalimat dalam eksperimen ini. Berdasarkan nilai skor BLEU, konfigurasi terbaik menunjukkan akurasi sebesar 55.82%. Hasil terjemahan menjadi tidak akurat karena kurangnya parallel dan monolingual corpus serta ketidakkonsistenan dalam mengetik.
1	Pengembangan Model Pembangunan Korpus	Suwanto Raharjo (2019).	Berdasarkan temuan penelitian, metode





**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.

	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
1	Terjemahan Al-Quran Berbahasa Indonesia Yang Memiliki Informasi Linguistik Teks Bahasa Arab		anotasi POS memiliki tingkat akurasi 97,54% dalam memprediksi posisi POS tertentu. Lebih jauh lagi, penelitian ini menawarkan lebih banyak informasi semantik mengingat banyaknya penafsiran teks Al-Quran. Penelitian ini memvalidasi bahwa data bahasa Arab dari korpus terjemahan Al-Quran dapat dimanfaatkan untuk membuat teknik anotasi pada korpus tersebut. Manfaat Sistem Manajemen Basis Data Relasional penelitian ini dapat diterapkan untuk menyimpan anotasi semantik secara mandiri pada korpus terjemahan Al-Qur'an.
1	Implementasi metode rule based dan binary search untuk pencarian	Rofiqi Ach (2015)	Aplikasi transliterasi ini menggunakan Binary Search dan Rule Based

**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.

	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
Hak cipta milik UIN Suska Riau	huruf karakter Latin pada aplikasi transliterasi Latin-Arab		untuk mencapai hasil yang sangat baik. Setelah dilakukan 260 kali percobaan, rata-rata tingkat akurasi transliterasi huruf Latin ke Arab adalah 100%, dan rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 0,016 detik. Sementara itu, setelah 50 kali percobaan, tingkat akurasi transliterasi Arab ke Latin rata-rata mencapai 99,6% dengan rata-rata waktu 0,026 detik.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Aplikasi penentuan kedudukan kata bahasa Arab menggunakan metode Rule-based	Ahmad Ghalib Humami (2022)	Untuk mendapatkan hasil yang bagus, aplikasi transliterasi ini menggunakan Binary Search dan Rule Based. Setelah 260 percobaan, tingkat akurasi rata-rata adalah 100% dan waktu transliterasi rata-rata adalah 0,016 detik untuk huruf Latin ke Arab. Sementara itu, tingkat



**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.

	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
			akurasi rata-rata transliterasi Arab ke Latin setelah 50 kali percobaan adalah 99,6% dengan waktu penyelesaian rata-rata 0,026 detik.
1	Uji Akurasi Mesin Penerjemah Statistik (Mps) Bahasa Indonesia Ke Bahasa Melayu Sambas Dan Mesin Penerjemah Statistik (Mps) Bahasa Melayu Sambas Ke Bahasa Indonesia	Ibnu Hadi (2014)	<p>Penelitian ini menunjukkan bahwa kesamaan jumlah kata antara hasil terjemahan dengan kalimat acuan sangat mempengaruhi penilaian.</p> <p>Semakin mirip jumlah kata, semakin tinggi ratingnya.</p> <p>Pada pengujian 1 mesin penerjemah statistik Indonesia ke Melayu Sambas menunjukkan akurasi sebesar 55% dan pada pengujian 2 menunjukkan akurasi sebesar 49%.</p>
1	English to Kurdish Rule-based Machine Translation System	Kanaan M. Kaka-Khan (2018)	Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem terjemahan mesin berbasis aturan untuk





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

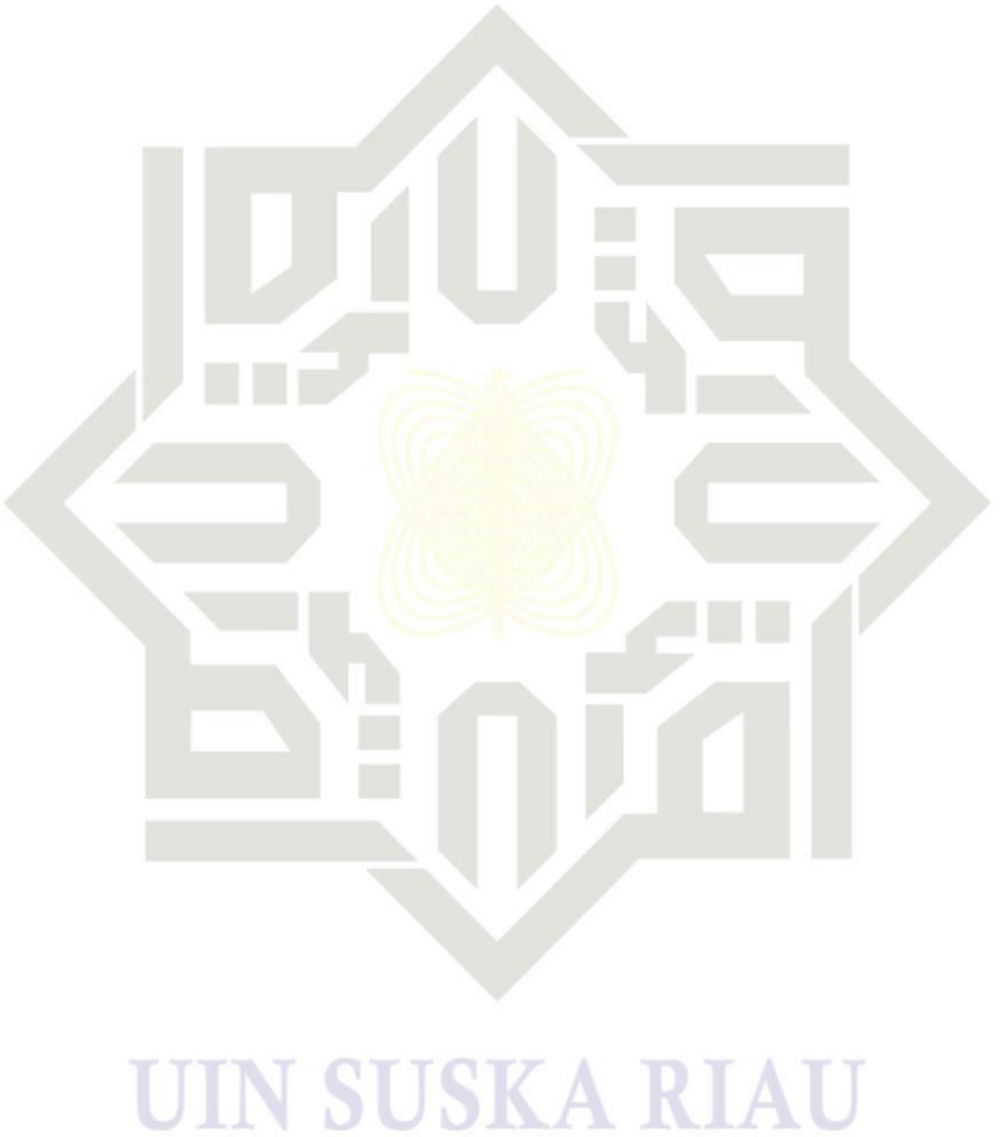
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
			bahasa Kurdish menggunakan platform Apertium. Sistem tersebut dievaluasi dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan lebih akurat daripada sistem terjemahan yang sudah ada untuk bahasa Inggris ke Kurdish.
18	Klasifikasi Multi Label pada Hadis Bukhari Terjemahan Bahasa Indonesia Menggunakan Mutual Information dan k-Nearest Neighbor	Widi Astuti, Afrian Hanafi, Adiwijaya(2020)	Pada penelitian ini kami menguji dan mengkaji klasifikasi multi label pada Hadits Bukhari terjemahan bahasa Indonesia dengan menggunakan metode information sharing dan metode k-nearest neighbour. Temuan ini menunjukkan keberhasilan konstruksi model ini, dan nilai kerugian Hamming yang ideal sebesar 0,0886 menunjukkan bahwa sekitar 91,14 diklasifikasikan dengan

Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
		benar. Perhitungannya membutuhkan waktu 595 detik untuk diselesaikan.

© 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.

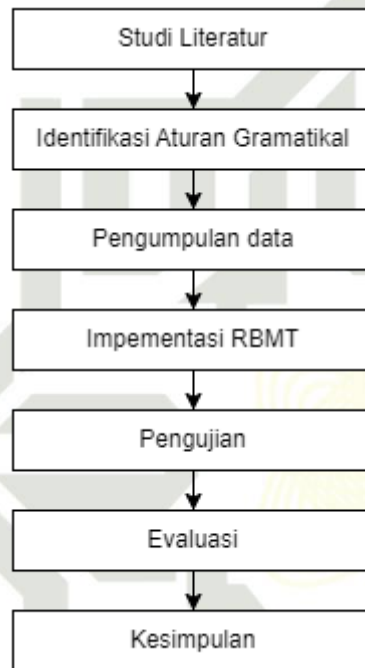
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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 3

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah tahapan penelitian yang dilakukan secara berurutan. Tujuan metodologi penelitian adalah untuk menjadi dasar untuk melakukan penelitian agar tujuan dapat dicapai.



**Gambar 3. 1 Alur Penelitian**

#### 3.1 Studi Literatur

Untuk melakukan penelitian, membaca dan mempelajari literatur yang relevan diperlukan untuk mendapatkan referensi. Studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan langkah penting untuk memahami konsep-konsep dasar RBMT, penerjemahan lintas bahasa, dan karakteristik Bahasa Alas Aceh Tenggara. Jurnal, buku, dan penelitian sebelumnya digunakan sebagai bahan dan referensi untuk mendukung penelitian ini.





#### 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 Identifikasi Aturan Gramatikal

Dalam tahap identifikasi aturan gramatikal, fokus penelitian tertuju pada penelaahan dan analisis mendalam terhadap aturan morfologi yang berlaku dalam Bahasa Alas. Referensi utama yang digunakan untuk panduan adalah buku aturan morfologi yang merinci struktur gramatikal bahasa tersebut. Buku aturan morfologi menjadi sumber penting dalam mendefinisikan pola pembentukan kata, struktur kalimat, dan aturan tata bahasa yang bersifat khas bagi masing-masing bahasa.

### 3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap awal, proses pengumpulan data dimulai dengan membuat dataset dari kamus Bahasa Alas. Kamus ini memuat kosakata dasar Bahasa Alas beserta terjemahannya dalam Bahasa Indonesia. Data dari kamus dimasukkan secara manual ke dalam spreadsheet Excel untuk mempermudah pengaturan dan visualisasi hubungan antara kata dalam kedua bahasa. Setelah data selesai dimasukkan dan diperiksa, file Excel tersebut dikonversi ke dalam format CSV untuk memudahkan pengolahan lebih lanjut. Dataset CSV ini kemudian digunakan sebagai basis dalam pengembangan penerjemahan.

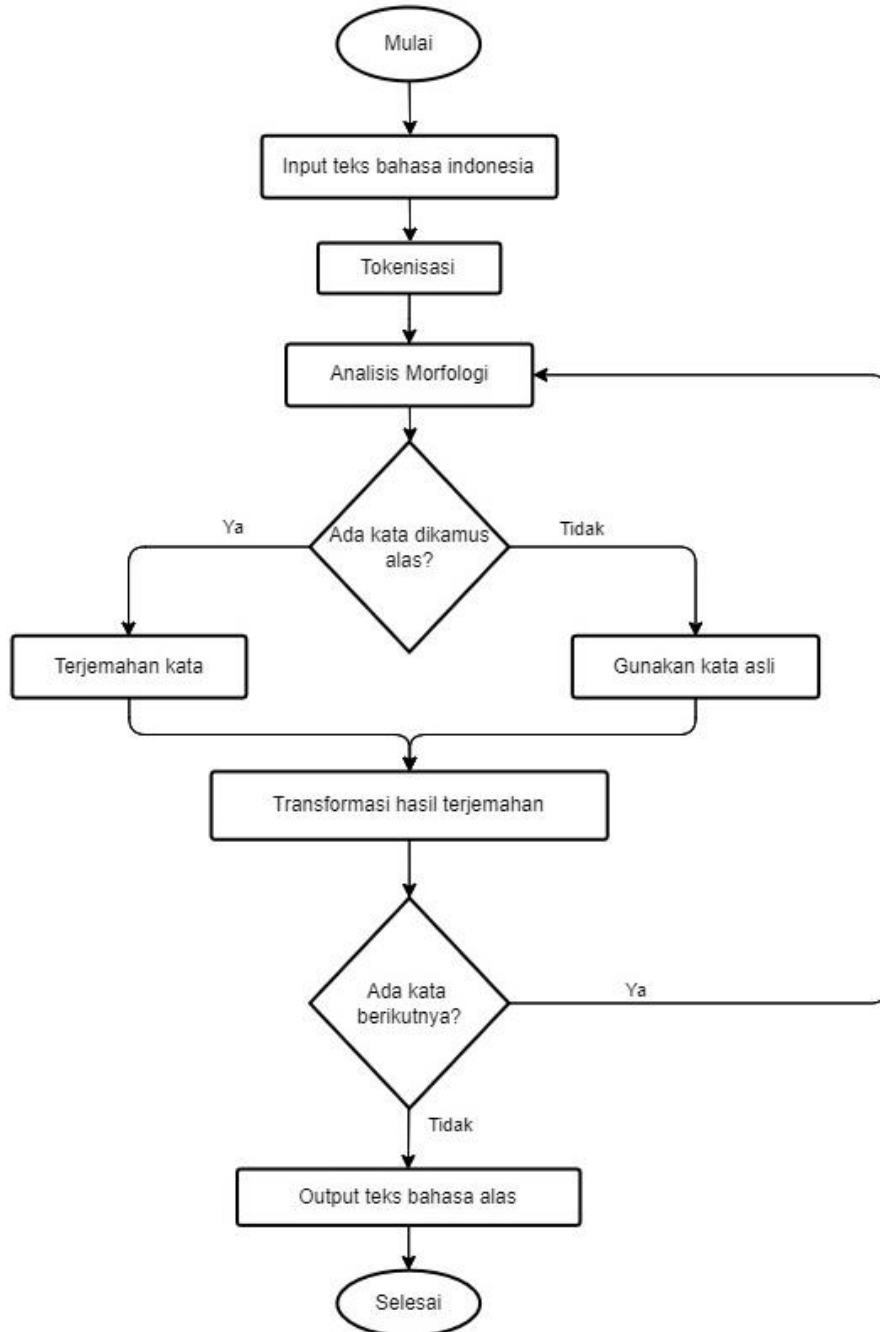
Setelah penyusunan dataset dasar dari kamus selesai, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data uji untuk pengujian penerjemahan. Data uji ini terdiri dari kalimat-kalimat dalam Bahasa Indonesia yang diterjemahkan ke Bahasa Alas oleh narasumber asli, yaitu Ibu Dasiah. Sebagai bentuk validasi, data tersebut kemudian diperiksa oleh ketua adat, Bapak Onot, untuk memastikan keakuratannya dalam aspek bahasa dan budaya Alas. Melalui tahapan ini, data uji yang diperoleh siap digunakan untuk mengukur performa sistem penerjemahan dalam mempertahankan makna dan kaidah Bahasa Alas secara autentik.

**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.

### 3.4 Implementasi RBMT

Proses dimulai dengan pengguna menginput teks berupa satu atau lebih kalimat dalam Bahasa Indonesia, sesuai dengan Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3. 2 Alur Implementasi



#### 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 proses implementasi :

#### 1. Tokenisasi

Langkah pertama dalam proses penerjemahan adalah tokenisasi, seperti yang digambarkan dalam Gambar 3.2. Setiap kalimat input dalam Bahasa Indonesia dipisahkan menjadi token atau satuan kata individu, termasuk tanda baca dan simbol lainnya. Hal ini memungkinkan pemrosesan setiap komponen secara terpisah.

#### 2. Penghapusan Sementara Tanda Baca

Setelah tokenisasi, tanda baca dan simbol lainnya disaring sementara agar tidak mempengaruhi proses penerjemahan kata. Proses ini hanya menerjemahkan token yang merupakan kata, sementara tanda baca akan dikembalikan ke dalam output akhir.

#### 3. Analisis Morfologi

Pada tahap ini, setiap kata dalam kalimat dianalisis morfologinya untuk mengidentifikasi imbuhan yang perlu diterapkan. Proses ini mencakup penerapan aturan morfologi awalan dan akhiran yang sesuai untuk Bahasa Alas.

#### 4. Pencarian di Kamus

Kata yang sudah melalui proses analisis morfologi akan diperiksa di dalam kamus untuk mendapatkan terjemahan yang sesuai.

#### 5. Penggabungan Kata

Setelah setiap kata diterjemahkan, sistem menggabungkannya kembali menjadi kalimat utuh dalam Bahasa Alas. Hal ini memastikan hasil akhir merupakan kalimat yang terstruktur dengan benar.

#### 6. Penyajian Hasil Akhir

Implementasi ini menampilkan hasil akhir penerjemahan secara langsung dalam Bahasa Alas.





#### 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 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sistem penerjemahan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas menggunakan metode Rule-Based Machine Translation (RBMT). Tahapan pengujian mencakup langkah-langkah berikut:

#### 1. Persiapan Data Uji

Data uji terdiri dari 50 kalimat dalam Bahasa Indonesia yang telah diterjemahkan secara manual ke dalam Bahasa Alas oleh narasumber asli dan divalidasi oleh ketua adat suku Alas. Validasi dilakukan untuk memastikan data referensi sesuai dengan tata bahasa dan budaya asli Bahasa Alas.

#### 2. Proses Pengujian

Sistem menerjemahkan setiap kalimat dalam data uji ke dalam Bahasa Alas. Hasil terjemahan dibandingkan dengan kalimat referensi untuk mengukur tingkat kesalahan menggunakan metode Word Error Rate (WER).

#### 3. Evaluasi Hasil

Word Error Rate (WER) digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesalahan dalam hasil terjemahan. Nilai WER yang lebih rendah menunjukkan hasil terjemahan yang lebih baik..

### 3.6 Evaluasi

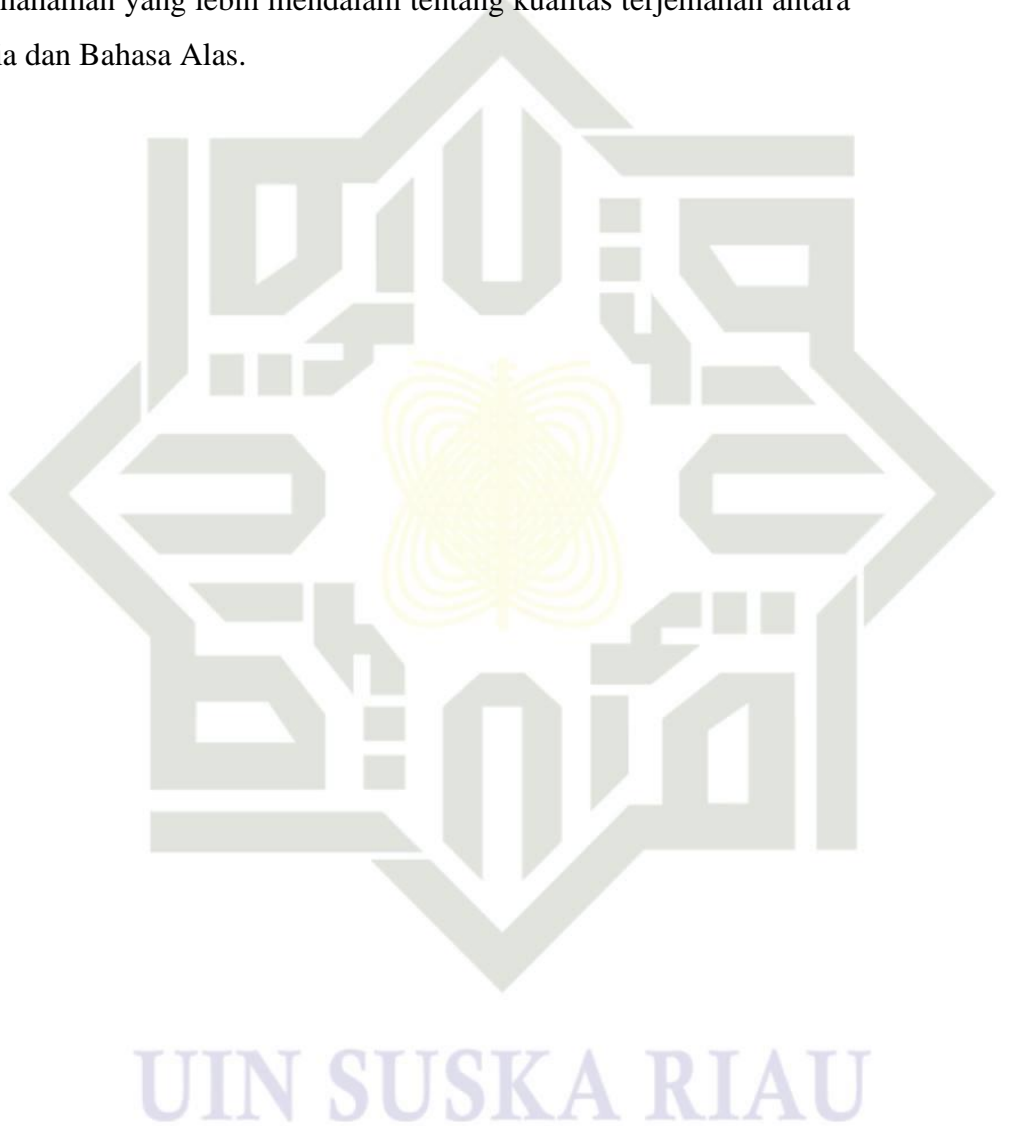
Dalam penelitian ini, kualitas terjemahan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas dievaluasi menggunakan *Word Error Rate* (WER). Metode evaluasi ini penting untuk mengukur tingkat akurasi dan kesesuaian terjemahan antara kedua bahasa tersebut. WER digunakan sebagai indikator utama untuk menentukan seberapa baik sistem translasi mampu mereproduksi teks referensi dalam Bahasa Alas. Dengan aturan umum yang digunakan untuk WER, hasil evaluasi akan mengklasifikasikan tingkat kualitas terjemahan berdasarkan rentang nilai yang dihasilkan.

**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.

### 3.7 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa implementasi *Rule Based Machine Translation* (RBMT) dalam penerjemahan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas Aceh Tenggara dapat dievaluasi secara efektif menggunakan metode *Word Error Rate* (WER). Dengan menggunakan WER, penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kualitas terjemahan antara Bahasa Indonesia dan Bahasa Alas.




**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 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan metode *Rule Based Machine Translation* (RBMT) untuk penerjemahan teks dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Alas dengan hasil yang baik berdasarkan pengujian dengan metode *Word Error Rate* (WER).
2. Berdasarkan pengujian menggunakan metode WER, hasil terjemahan yang dihasilkan masuk dalam kategori "Baik" dengan rata-rata WER sebesar 20,37%.
3. Penelitian ini memperlihatkan potensi RBMT berkontribusi dalam upaya pelestarian bahasa daerah melalui pemanfaatan teknologi penerjemahan yang efisien dan akurat.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Adapun saran dari penelitian ini adalah:

1. Peneliti selanjutnya fokus pada pengembangan sistem yang lebih peka terhadap kata-kata yang memiliki makna ganda yang mungkin memengaruhi arti dari kata tersebut, agar dapat menghasilkan terjemahan yang lebih sesuai dengan konteks aslinya.
2. Penelitian selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan pengintegrasian metode pembelajaran mesin dalam sistem penerjemahan. Hal ini bertujuan agar sistem dapat belajar dari kesalahan dan meningkatkan kualitas terjemahan seiring dengan bertambahnya data yang digunakan.





## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, & Eryadi, T. (2022). Penilaian Kualitas Terjemahan Teks Manual Android tm Quick Start Guide. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Akbar, O. M. (1984). *Sistem Morfologi Kata Kerja Bahasa Alas (1984)*. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Akbar, O. M. (1985). *Kamus Alas Indonesia (1985)*. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Alam, M. S., & Suryani, A. A. (2021). Minang and Indonesian Phrase-Based Statistical Machine Translation. *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, 5(1), 216–224. <https://doi.org/10.31289/JITE.V5I1.5308>
- Aminudin, A., Nuryasin, I., Amien, S., Wicaksono, G. W., Chandranegara, D. R., Thoifah, I., Rizky, W., Ferdiansyah, D., Azzahra, K., Lathifah, F., & Aulyah, K. (2024). Pengolahan Korpus Dataset Audio Bacaan Al-Qur'an Menggunakan Metode Wav2Vec 2.0. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 10(1), 104–109. <https://doi.org/10.26418/JP.V10I1.71576>
- Andriani, R., Eriyanti, R. W., & Huda, A. M. (2023). Problem Dalam Menggunakan Mesin Terjemahan: Error Dalam Menterjemahkan Teks Bahasa Inggris ke dalam Bahasa Indonesia. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 4385–4395. <https://doi.org/10.31004/INNOVATIVE.V3I3.2622>
- Arandy, D., Rizkika, D. P., & Astika, T. D. (2019). Eksistensi Bahasa Indonesia Pada Generasi Milenial Di Era Industri 4.0. *Bahastra: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(2), 247–251. <https://doi.org/10.30743/BAHASTR.V3I2.3180>

### 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.

- Bahagi, A. (2021). *Reviewing the Result of Machine Translation: A Case for Indonesian Translation Version by Google Translate and IMTranslator*. <https://doi.org/10.22460/project.v4i1.p1-9>
- Chan, T. B. (2023). Benarkah Morfologi Bahasa Melayu Sedia Ada Bersifat Sekunder? *RENTAS: Jurnal Bahasa, Sastra Dan Budaya*, 2(1), 177–193. <https://doi.org/10.32890/RENTAS2023.2.8>
- Dewi. (2012). Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia Ke Dalam Bahasa Bali Dengan Menggunakan Metode Rule Based. *KARMAPATI*, 1.
- Furgan, A. F. Al, Desky, D. A., & Arianto, B. (2022). Perumpamaan Bahasa Alas pada Masyarakat Aceh Tenggara. *Master Bahasa*, 10(2), 43–47. <https://doi.org/10.24173/MB.V10I2.26687>
- Hutchins, W. J. (William J., & Somers, H. L. (1992). *An introduction to machine translation*. Academic Press. <https://search.worldcat.org/title/59911610>
- Ismail, M. R. (1994). *Morfologi Adjektiva Bahasa Alas*. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Lee, S., Lee, J., Moon, H., Park, C., Seo, J., Eo, S., Koo, S., & Lim, H. (2023). A Survey on Evaluation Metrics for Machine Translation. *Mathematics 2023*, Vol. 11, Page 1006, 11(4), 1006. <https://doi.org/10.3390/MATH11041006>
- Leiss, J., & Suvorov, R. (2012). Automatic Speech Recognition. *The Encyclopedia of Applied Linguistics*. <https://doi.org/10.1002/9781405198431.WBEAL0066>
- Malino, A. E. (2018). Mesin Penerjemah Bahasa Biak Menggunakan Metode Natural Language Processing Dan Rule-Based. *UAJY*.
- Noermanzah. (2019). Bahasa sebagai Alat Komunikasi, Citra Pikiran, dan Kepribadian. *Prosiding Seminar Nasional Bulan Bahasa (Semiba)*. <https://ejournal.unib.ac.id/semiba/article/view/11151/5537>
- Raayau Nigsih. (2023). *Pergeseran Pemakaian Bahasa Alas Pada Masyarakat Kecamatan Babussalam di Aceh Tenggara*. <https://repository.ar-raniry.ac.id/>



## 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.

- Robin. (2010). Machine Translation Process. *Language World of Computing*.
- Sozusiawaty, D., & Putra, F. G. (2023). Pengembangan Chatbot Untuk Layanan Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta Menggunakan Metode Rule-based. *Kesatria : Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer Dan Manajemen)*, 4(2), 354–363. <https://doi.org/10.30645/KESATRIA.V4I2.171>
- Ulfa, M. (2019). Eksistensi Bahasa Daerah di Era Disrupsi. *Stilistika: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 12(2), 197–207. <https://doi.org/10.30651/ST.V12I2.2948>
- Wardana, L. A., Baharuddin, B., & Nurtaat, L. (2022). Kemampuan Mahasiswa melakukan post-editing terhadap Hasil Terjemahan Machine Translation. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 53–61. <https://doi.org/10.29303/JIPP.V7I1.392>
- Widianto, E. (2018). Pemertahanan Bahasa Daerah Melalui Pembelajaran Dan Kegiatan Di Sekolah. *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 1–13. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/kredo/article/view/2096>
- Yamin, M., & Sarno, R. (2023). Hybrid neural machine translation with statistical and rule based approach for syntactics and semantics between Tolaki-Indonesian-English languages. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 11(5), 117–136. <https://doi.org/10.21533/PEN.V11I5.3864>
- Yuliani, N., Yunita, Y., & Octaviani, W. (2015). Indonesian-English Machine Translation Using Rule-Based Method. *Annual Research Seminar: Computer Science and Information and Communications Technology*.



## LAMPIRAN A

Tabel A. 1 Dataset

No	Alas	Indonesia
1	abang	abang
2	abis	habis
3	abu-abu	kelabu
4	adepen	hadapan
5	aduk	campur
6	agak	anggap
7	agar	supaya
8	ajang	mempunyai
9	ajar	ajar
10	akér	akhir
11	akibat	akibat
12	aku	saya
13	amak	tikar
14	aman	aman
15	amé	ibu
16	ampuh	banjir
17	anak	anak
18	ané-ané	anai-anai
19	anggun	ayun
20	angin	angin
21	angkat	angkat
22	antare	antara
23	apahen	yang mana
24	api	api
25	apus	hapus
26	ari	dari
27	arit	arit
28	asal	asal
29	asar	sarang
30	asin	masin
31	até	hati
32	awé	muka
33	babah	mulut
34	babe	bawa
35	babi	babi
36	babò	dangkal
37	bace	baca
38	badak	badak
39	bagas	dalam
40	bagé	seperti

### 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	Alas	Indonesia
41	bagi	bagi
42	bahan	buat
43	bahasa	bahasa
44	bahaye	bahaya
45	baju	baju
46	bal	bola
47	balang	belalang
48	balik	pulang
49	balòk	tukang kayu
50	bamu	kepadamu
51	bane	kepadanya
52	bangké	bangkai
53	bangku	kepadaku
54	bangsi	suling
55	baning	penyu
56	bante	kepada kita
57	bare	bahu
58	mbaru	baru
59	batang	pohon
60	batas	bagian
61	batu	batu
62	bau	bau
63	bayak	kaya
64	bayar	bayar
65	baye	buaya
66	be	ke
67	bébas	bebas
68	beberé	kemenakan
69	bebòn	petang
70	bécak	becak
71	bèdi	kunjungi
72	bèdih	hadih
73	bégang	rebus
74	begèdi	begitu
75	begènde	begini
76	bekas	terletak
77	békih	rusa
78	belande	Belanda
79	mbelang	lebar
80	belantare	rimba
81	belas	belas
82	mbelin	bunting
83	belòu	sirih

**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	Alas	Indonesia
84	belus	bekas
85	benar	benar
86	benatang	binatang
87	benci	benci
88	bènde	hilang
89	bengket	keneng
90	beras	beras
91	mberat	berat
92	mbéròng	hitam
93	beru	istri
94	besekep	bioskop
95	besi	besi
96	besur	kenyang
97	mbiah	takut
98	biang	anjing
99	mbiar	lelah
100	biase	biasa
101	bibèr	bibir
102	bibi	bibi
103	bijaksane	bijaksana
104	mebije	berbeda
105	biji	butir
106	bilik	kamar
107	binsin	bensin
108	bintang	bintang
109	mbise	suka
110	bisul	bisul
111	mbogoh	dingin
112	bòn	sore
113	boné	kemarin
114	bòngi	malam
115	mbòrgòh	dingin
116	mbòrguh	jantan
117	bòrsi	dayung
118	mbòrsih	bersih
119	bòtòl	botol
120	buah	buah
121	bual	bohong
122	buang	buang
123	budak	anak-anak
124	budaye	budaya
125	buet	bangun
126	bujang	gadis



**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	Alas	Indonesia
127	buk	rambut
128	buke	buka
129	bukit	bukit
130	buku	buku
131	bulan	bulan
132	bule	bulat
133	buluh	bambu
134	bulung	daun
135	bumi	bumi
136	bunge	bunga
137	bungki	perahu
138	bungkusen	bungkusan
139	bunuh	bunuh
140	buru	berburu
141	bus	bis
142	mbuwé	banyak
143	cabang	cabang
144	cabin	selimut
145	caér	cair
146	calus	lepas
147	cangkér	cangkir
148	cangkul	cangkul
149	cebuni	sembunyi
150	cecuk	terlambat
151	cehaye	cahaya
152	celake	celaka
153	celam	terburu-buru
154	celandung	pelangi
155	celigen	lindung
156	cemak	kotor
157	cemburu	cemburu
158	cengis	bengis
159	cengkah	pincang
160	ceras	bajak
161	cereme	terselam
162	cerite	cerita
163	ceròk	bicara
164	cét	cat
165	cibal	letak
166	cibit	jemput
167	cicak	cecak
168	ciduh	tunjukkan
169	mecihòu	suci



**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	Alas	Indonesia
170	cimber	asap
171	cimun	semangka
172	cincin	cincin
173	cinder	bangunkan
174	cinta	cinta
175	cirem	senyum
176	ciris	besar
177	còlòk	korek api
178	corak	warna
179	cuah	barat
180	cucuk	cucuk rambut
181	cuping	telinga
182	curak	warna
183	cut	kecil
184	cuti	cuti
185	dagu	dagu
186	dahen	dahan
187	dahi	ambil
188	dakan	masak
189	dalan	jalan
190	damar	damar
191	damé	damai
192	dapari	dape
193	dape	mana
194	dapet	temu
195	daròh	darah
196	ndatas	atas
197	ndaauh	jauh
198	daun	obat
199	dawak	sarung
200	dawan	jamur
201	daye	jual
202	deawe	dakwa
203	deberu	perempuan
204	ndekah	lama
205	delaki	laki -laki
206	deleng	gunung
207	dilah	lidah
208	dinding	dinding
209	ndòhòr	dekat
210	dòm	penuh
211	dose	dosa
212	due	dua



**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	Alas	Indonesia
213	dukut	rumput
214	dunia	dunia
215	duruk	sorong
216	éde	ipar perempuan
217	èdi	itu
218	élmu	ilmu
219	embun	embun
220	empat	empat
221	ènde	ini
222	kuat	kuat
223	étep	sumpit
224	gadung	ubi
225	gagah	gagah
226	gajah	gajah
227	galang	berbaring
228	gale	berbaring
229	megale	mahal
230	galib	seru
231	galuh	pisang
232	gambar	gambar
233	gampang	mudah
234	gan	kira
235	gancih	ganti
236	gandum	gandum
237	gane	menghasil
238	garam	cari
239	megare	merah
240	garu	gores
241	gawer	lempar
242	gé	dengar
243	ngedang	panjang
244	gelap	gelap
245	gelar	nama
246	gelas	gelas
247	gelem	pegang
248	gelong	kacip
249	ngeluh	hidup
250	megembas	berenang
251	gembire	gembira
252	gembiri	kemiri
253	gendang	gendang
254	geniling	sambal
255	geréje	gereja





**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	Alas	Indonesia
256	geréte	kereta
257	geròk	gerak
258	gigih	giat
259	gijap	sebentar
260	gile	gila
261	gong	pasang
262	gòrbak	prahoto
263	goréng	goreng
264	gòrpu	garpu
265	nggòrsing	kuning
266	gòrtak	jembatan
267	gudang	gudang
268	gugung	timur
269	gugur	didih
270	guhe	gua
271	gule	gula
272	gumis	kumis
273	gundik	gundik
274	gune	guna
275	gunting	gunting
276	guru	guru
277	gusuk	gosok
278	habu	abu
279	hadih	situ
280	hal	hal
281	halamen	halaman
282	halus	halus
283	hambin	hanya
284	hande	sini
285	hangat	panas
286	hanjung	kamar ujung
287	harap	harap
288	harimòu	harimau
289	harus	harus
290	hébat	hebat
291	hemòk	basah
292	héran	heran
293	hidang	hidang
294	hijòu	hijau
295	hòrmat	hormat
296	hòye	bukan
297	hubung	hubung
298	hokum	hukum

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	Alas	Indonesia
299	kidah	lihat
300	igung	hidung
301	ikan	ikan
302	ikut	ikut
303	ilat-ilat	palsu
304	iluh	air mata
305	imbang	kawan
306	indung	induk
307	inget	ingat
308	inum	minum
309	inyam	diam
310	ipen	gigi
311	isé	siapa
312	isi	isi
313	isteri	isteri
314	itik	itik
315	iye	dia
316	njadi	jadi
317	jage	jaga
318	jagung	jagung
319	jahé	selatan
320	jahèn	sebelah selatan
321	njait	jahit
322	jale	jala
323	jam	jam
324	jaman	zaman
325	jambu	jambu
326	janggut	janggut
327	janji	janji
328	mejare	kurus
329	jari	jari
330	jaring	jaring
331	jarum	jarum
332	jatuh	jatuh
333	jawab	jawab
334	jawé	asing
335	jengang	sembrono
336	jengjeng	berdiri
337	jenguk	kunjungi
338	jep	setiap
339	jerang	tanak
340	mejile	cantik
341	njinak	jinak

**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	Alas	Indonesia
342	jintòu	naik
343	jujur	jujur
344	jukut	daging
345	julu	utara
346	jume	sawah
347	jumpe	jumpa
348	ngkabang	terbang
349	kabar	khabar
350	kabeng	sayap
351	kacemate	kacamata
352	kacip	kala
353	kaé	apa
354	kaékane	mengapa
355	kaharung	leher
356	kake	kakak perempuan
357	kalak	orang
358	die	dulu
359	kali	kali
360	kalih	ubah
361	kambing	kambing
362	kami	kami
363	kane	lalu
364	kantur	kantor
365	kapak	kapak
366	kapal	kapal
367	karat	gigit
368	kas	tempat
369	kasar	kasar
370	katak	kodok
371	kate	kata
372	guni	karung
373	kau	kamu
374	kawil	kail
375	kawin	kawin
376	kayu	kayu
377	kedé	warung
378	kedih	monyet
379	kekampi	sirip
380	kelak	tuduh
381	kèle	menantu laki -laki
382	keliru	keliru
383	kelu	bisu
384	keluarge	keluarga





**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	Alas	Indonesia
385	kembang	kembang
386	kemin	kalian
387	kempu	cucu
388	kemuhun	kanan
389	ken	untuk
390	kendin	saudara
391	keneng	tercelup
392	kenjahé	jahe
393	kenjulu	julu
394	kepale	kepala
395	kèpar	seberang
396	kepéne	rupanya
397	kerah	kering
398	kerane	karena
399	keras	keras
400	kere	kera
401	keret	potong
402	kerine	semua
403	keris	keris
404	ketang	rotang
405	ketep	sumpitan
406	ketile	pepaya
407	kiding	kaki
408	kilat	kilat
409	kin	kah
410	kipas	kipas
411	kiri	kiri
412	kirim	kirim
413	kisat	malas
414	kite	kita
415	kol	kol
416	kòlam	kolam
417	kòngkòng	katak
418	kopi	kopi
419	korbòu	kerbau
420	koré	beri
421	kòrsi	kursi
422	kòrtas	kertas
423	kòta	kota
424	ku	ku
425	kuan	pandan
426	kubak	kupas
427	kubang	lumpur



**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	Alas	Indonesia
428	kucing	kucing
429	kude	kuda
430	kudun	periuk
431	kuling	kulit
432	kuman	hama
433	kunci	kunci
434	kune	bagaimana
435	kurang	kurang
436	kurik	korek api
437	kurum	pipi
438	kutang	beha
439	kute	kampung
440	kuwéh	kue
441	labang	paku
442	labuh	pelabuhan
443	lade	lada
444	lage	sumur
445	lahér	lahir
446	lain	lain
447	laki	suami
448	landòk	tari
449	langit	langit
450	lanté	lantai
451	latih	latih
452	laun	lambat
453	laus	pergi
454	laut	laut
455	lawang	cengkeh
456	lawé	air
457	lawi	ekor
458	layer	layar
459	lebé	dahulu
460	lébou	kura -kura
461	lelawah	labah -labah
462	lelo	main
463	lemah	lemah
464	lemari	lemari
465	lembab	lembab
466	lembah	lembah
467	lembaru	pengantin
468	lembu	sapi
469	lengkaber	kelelawar
470	lengkap	lengkap

**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	Alas	Indonesia
471	lèrèng	sepeda
472	letun	berlari
473	léwat	lewat
474	meliar	liar
475	lime	lima
476	limòu	jeruk
477	linglung	bingung
478	lintah	lintah
479	lipan	lipan
480	lisung	lesung
481	melòhé	lapar
482	lòmpat	lompat
483	lònggang	kosong
484	lòt	ada
485	luar	keluar
486	luas	luas
487	luke	luka
488	lumut	lumut
489	lupe	lupa
490	lutut	lutut
491	macem	masam
492	made	tidak
493	maju	maju
494	makanen	makanan
495	mame	paman
496	memelias	jahat
497	mangan	pangan
498	mangge	mangga
499	manuk	ayam
500	mapenah	tidak pernah
501	mas	emas
502	mase	masa
503	masin	asin
504	mate	mata
505	maté	mati
506	matewari	matahari
507	mawas	orang utan
508	mbun	awan
509	mde	belum
510	me	lah
511	medem	tidur
512	mégap	timbul
513	méje	meja





**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	Alas	Indonesia
514	mekesud	maksud
515	méket	kental
516	méle	malu
517	memanuk	burung
518	mémpéh	pesek
519	menarik	menarik
520	menci	tikus
521	mencung	mancung
522	mendé	baik
523	mengket	masuk
524	mentagi	dahi
525	mentar	putih
526	menurut	menurut
527	meradu	masing -masing
528	merak	jarang
529	merieng	keriting
530	mesekin	miskin
531	mesgit	mesjid
532	mesmes	lemas
533	meter	meter
534	miliki	punyai
535	minggu	minggu
536	minum	inum
537	mis	manis
538	misal	misal
539	mòh	lembut
540	mònò	buruk
541	mòtòr	mobil
542	mpung	punya
543	mpurah	mertua
544	mpus	kebun
545	mu	mu
546	muak	robek
547	mude	muda
548	mule	mula
549	murah	murah
550	murid	murid
551	mutah	muntah
552	mutiare	mutiara
553	nadi	henti
554	nahan	nanti
555	nahang	ringan
556	nakal	nakal



**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	Alas	Indonesia
557	nakan	nasi
558	naktak	terjatuh
559	naleng	lalat
560	namuk	nyamuk
561	nangé	lagi
562	nangke	nangka
563	nangkuh	daki
564	nas	nenas
565	naséhat	nasihat
566	nawe	nyawa
567	ndage	tadi
568	ndigan	kapan
569	ne	nya
570	negeri	nenggeri
571	nem	enam
572	nemu	bisa
573	nenge	mde
574	nenggeri	negeri
575	nasal	kecewa
576	ngakap	merasa
577	ngèluk	belok
578	nggang	enggang
579	nggete	manggis
580	nggi	adik
581	nggòu	sudah
582	nggusi	gusi
583	ngugahi	melukis
584	ni	di
585	nini	nenek
586	nini	kakek
587	nipé	ular
588	nipis	tipis
589	niwer	batang
590	nuan	tanam
591	nuri	burung nuri
592	nyanyi	nyanyi
593	òrti	arti
594	padang	padang
595	pade	pada
596	padel	bodoh
597	pagar	pagar
598	pagé	padi
599	pagi	besok

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	Alas	Indonesia
600	pagit	pahit
601	pahat	pahat
602	pahe	paha
603	mpahé	cermat
604	pais	pelanduk
605	pajar	fajar
606	paké	pakai
607	pakse	paksa
608	pale	pala
609	palu	pukul
610	panah	panah
611	panas	keringat
612	pandé	pandai
613	pangan	makan
614	pangur	pisau belati
615	segere	cepat
616	pantat	pantat
617	panté	pantai
618	papan	papan
619	parang	parang
620	mparas	indah
621	parik	parit
622	pasak	pasak
623	pasér	pasir
624	payah	payah
625	paye	rawa
626	payung	payung
627	pé	pun
628	pecah	pecah
629	pecaya	percaya
630	pedang	pedang
631	pekan	pasar
632	pekaskas	sibuk
633	pelin	saja
634	pelisi	polisi
635	pelite	lampu
636	penah	pernah
637	pendahen	tombak
638	pendòk	pendek
639	pengedep	menerima
640	penjabat	pejabat
641	penjare	penjara
642	penter	lurus





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	Alas	Indonesia
643	penting	penting
644	pepagi	pagi -pagi
645	pepangi	pagi
646	perang	perang
647	perangko	perangko
648	perantas	ranjang
649	perintah	pemerintah
650	perire	petai
651	pesti	pasti
652	pétak	terbit
653	petame	pertama
654	petani	petani
655	pétep	putus
656	pèti	peti
657	pidòu	minta
658	pige	berapa
659	pikèr	pikir
660	pilas	diperbaiki
661	pilih	pilih
662	pilpil	pikul
663	pinang	pinang
664	pindah	pindah
665	pinger	ribut
666	pinggan	piring
667	pinjam	pinjam
668	pintu	pintu
669	piròk	perak
670	pisòu	pisau
671	pitu	tujuh
672	pitung	buta
673	piye	bawang
674	pòrkis	semut
675	pòrlu	perlu
676	puas	puas
677	puase	puasa
678	pudal	tumpul
679	pudi	belakang
680	pul	selesai
681	pulo	pulau
682	puluh	puluh
683	pulung	kumpul
684	puné	burung punai
685	punguren	marah

**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	Alas	Indonesia
686	puseng	pusat
687	puter	putar
688	putòk	patah
689	rabun	rabun
690	rage	keranjang
691	rahasie	rahasia
692	rajin	rajin
693	rak	paru-paru
694	raket	sering
695	rakit	rakit
696	rakut	ikat
697	rambih	serambi
698	rami	ramai
699	ranté	rantai
700	rapan	rakit
701	rapet	rapat
702	ratus	ratus
703	rege	harga
704	regeng	kalong
705	lawe	danau
706	koje	bekerja
707	koje	kerja
708	remang	kabut
709	rembas	rimbas
710	rempah	rempah-rempah
711	remrem	tenggelam
712	rengep	rusak
713	ribu	ribu
714	ridi	mandi
715	rimbe	hutan
716	rimò	harimau
717	rode	roda
718	ròh	datang
719	ròkòk	rokok
720	rumah	rumah
721	rupe	rupa
722	rut	dan
723	rutung	durian
724	sade	satu
725	sagi	sudut
726	sahung	atap
727	sakit	sakit
728	saku	saku

**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	Alas	Indonesia
729	salah	salah
730	salak	salak
731	sampan	sampan
732	sapòu	pondok
733	sare	bunyi
734	sastere	sastra
735	sauh	sawo
736	sayang	sayang
737	sayur	sayur
738	seban	kayu bakar
739	sedang	sedang
740	sedekah	selama
741	sedie	sedia
742	sedih	sedih
743	segere	segera
744	séhat	sehat
745	sehingge	sehingga
746	sejarah	sejarah
747	sekolah	sekolah
748	selamat	selamat
749	seliwen	kuku
750	selòp	selop
751	seluar	celana
752	semangat	semangat
753	sembéang	sembahyang
754	sembelih	panen
755	sempit	sempit
756	sempurne	sempurna
757	sén	uang
758	senang	senang
759	senapan	senampang
760	senaren	selalu
761	sencui	penyakit
762	sendah	sekarang
763	senduk	sendok
764	senine	kakak beradik
765	sepatu	sepatu
766	seran	sambil
767	serlem	terbenam
768	serte,	serta
769	setie	setia
770	setuju	setuju
771	séwe	sewa



**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	Alas	Indonesia
772	sidung	panggil
773	sikel	mau
774	siku	siku
775	simpan	simpan
776	sisér	sisir
777	sisi	sisi
778	sisik	sisik
779	sitòk	sedikit
780	siwel	bersiul
781	sukut	ceritera
782	sumur	sumber
783	sungguh	sungguh
784	sungkun	tanya
785	surat	surat
786	suruh	suruh
787	susah	susah
788	susu	susu
789	susun	susun
790	suwan	tanaman
791	ntabòh	enak
792	tading	tinggal
793	tahun	tahun
794	tajem	tajam
795	tali	tali
796	tamat	tamat
797	tambah	tambah
798	tande	tanda
799	tandòk	duduk
800	tanduk	tanduk
801	tangan	tangan
802	tangge	tangga
803	tangkap	tangkap
804	tangki	tank
805	tangkòu	curi
806	tanjung	tanjung
807	tanòh	tanah
808	tanting	anting
809	tapi	tetapi
810	tapung	menyemut
811	tas	tas
812	tawa	tertawa
813	tebahan	boleh
814	tebe	menuju



**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	Alas	Indonesia
815	tebu	tebu
816	tegu	tarik
817	teguh	teguh
818	tèh	teh
819	telanjang	telanjang
820	telap	berani
821	telu	tiga
822	teluk	teluk
823	telur	telur
824	teman	teman
825	tembun	gemuk
826	tempulak	musang
827	tenage	tenaga
828	tengah	tengah
829	tenggòu	panggil
830	tenten	dada
831	tentere	tentara
832	tentu	tentu
833	metentu	khusus
834	tepak	sepak
835	teram	serang
836	terang	siang
837	terime	terima
838	dari	Feisal
839	teruh	bawah
840	terus	terus
841	tesepak	tersepak
842	tetap	tetap
843	tetawe	tertawa
844	teteruh	rendah
845	tetukul	palu
846	tetunduh	mengantuk
847	tibe	tiba
848	tihang	tiang
849	time	tunggu
850	tingkap	jendela
851	tòh	tahu
852	tòk	tawaran
853	toktok	lumpang
854	tòng	masih
855	tòpi	topi
856	tuan	tuan
857	tubuh	tubuh



**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	Alas	Indonesia
858	tuduh	menunjuk
859	metue	tua
860	tuju	tuju an
861	tuke	perut
862	tukar	tukar
863	nukòr	membeli
864	tukòr	beli
865	tulak	dorong
866	tulan	tulang
867	tulis	tulis
868	tulung	tolong
869	tunang	tunangan
870	tunggal	tunggal
871	tungkik	tuli
872	turang	kakak beradik
873	turun	turun
874	tusò	tidak usah
875	tutung	bakar
876	tutup	tutup
877	udan	hujan
878	udeng	udang
879	ujung	ujung
880	ulang	jangan
881	uleng	ulat
882	ulih	balik
883	umum	umum
884	umur	umur
885	untung	untung
886	urat	urat
887	uròk	pintar
888	usòu	rambutan
889	utòk	otak
890	uwak	ayah
891	uwis	kain
892	waluh	delapan
893	walòpé	walaupun
894	wan	uwan
895	wangkah	daging babi
896	wari	hari



## LAMPIRAN B

Tabel B. 1 Hasil Data Uji

Kalimat	Teks Asli (Indonesia)	Referensi Alas	Hasil Terjemahan (Alas)	WER Score
1	ayah dan anak nya sedang duduk di danau	uwak rut anak ne sedang tandok ni lawe	uwak rut anak ne sedang tandok ni lawe	0,000
2	masukkan terus jagung nya ke karung	engketken terus jagung na be guni	mengketken terus jagung ne be guni	0,333
3	ibu memasak makanan yang lezat untuk keluarga	ame masak makanan yang lezat untuk keluarga	ame ndakan makanen yang lezat ken keluarga	0,571
4	siswa-siswi sedang belajar matematika di dalam kelas	siswa siswi sedang belajar matematika ni dalam kelas	siswasiswi sedang belajar matematika ni bagas kelas	0,375
5	perawat dengan hati-hati merawat pasiennya di rumah sakit	perawat dengan hati hati merawat pasien ne ni rumah sakit	perawat dengan hatihati nrawat pasiennya ni rumah sakit	0,500
6	di mana kita duduk ? di dalam rumah saja	ni dape kite tandok nibagas rumah pelin	ni dape kite tandok ni bagas rumah pelin	0,286
7	kami harus cepat pulang kerumah ada pesta disana	kami harus segere balek be rumah lot pesta ni ade	kami harus segere balik kerumah lot pesta nisana	0,500
8	sudah lama kami tidak berkunjung kerumah paman	enggo ndekah kami malak laus rumah mame	nggou ndekah kami made mekunjung kerumah mame	0,571
9	di mana hp saya tadi ? di ruang tamu	ni dape hp ku ge niruang tamu	ni dape hp aku ndage ni ruang tamu	0,571



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.

Kalimat	Teks Asli (Indonesia)	Referensi Alas	Hasil Terjemahan (Alas)	WER Score
10	toko itu buka dari hari senin sampai jumat	toko edi buke ari wari senin sampai jumat	toko edi buke ari wari senin sampai jumat	0,000
11	rombongan wisatawan menikmati pemandangan alam yang menakjubkan	rombongan wisatawan menikmati pemandangan alam yang menakjubken	rombongan wisatawan ngikmati pemandangan alam yang ngakjubken	0,286
12	Pelaut-pelaut berlayar melintasi laut biru yang tenang	pelaut pelaut belayar melintasi laut biru si tenang	Pelautpelaut melayer nlintasi laut biru yang tenang	0,625
13	Petugas penjaga pantai menjaga keamanan di tepi pantai	petugas penjage pante manjage keamanan ni tepi pante	Petugas penjaga pante ngjage keamanan ni tepi pante	0,375
14	orang tua memberikan dukungan kepada anak-anaknya di acara pentas sekolah	rang tue mererken dukungan be anak anak na ni acara pentas sekolah	kalak metue nmeriken dukungan kepada anakanaknya ni acara pentas sekolah	0,583
15	mereka hidup dengan bercocok tanam dan bersawah	mereka ngeluh dengan mecocok nuan rut mejume	nreka ngeluh dengan mecocok nuan rut mejume	0,143
16	saya pergi ke pasar untuk membeli jagung	aku laus be pekan ken nukor jagung	aku laus be pekan ken nukor jagung	0,000
17	jam berapa kita pergi ke pasar bu ?	jam pige kite laus be pasar me	jam pige kite laus be pekan bu	0,286
18	aku sedang menjaga itik	aku sedang ngjage itik ni	aku sedang ngjage itik ni	0,000



**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.

Kalimat	Teks Asli (Indonesia)	Referensi Alas	Hasil Terjemahan (Alas)	WER Score
	di tepi laut sambil bermain layangan	tepi laut seran melelo layangan	tepi laut seran melelo layangan	
19	aku habis makan durian tadi perutku kenyang sekali	aku abis pangan rutung ndage perutku besur sekali	aku abis pangan rutung ndage perutku besur sekali	0,000
20	selamat pagi anak anak, bagaimana anda kabar hari ini ?	selamat pepangi anak anak kune anda kabar wari ende	selamat pepangi anak anak kune anda kabar wari ende	0,111
21	ayah memperbaiki mobil yang rusak di garasi rumahnya	uwak memperbaiki motor yang rusak ni garasi rumah ne	uwak nmpbaiki motor yang regep ni garasi rumah ne	0,222
22	aku minta maaf atas kelalaian dan kesalahanku	aku pidou maaf ndatas kelalaian rut kesalahanku	aku pidou maaf ndatas kelalaian rut kesalahanku	0,000
23	ibu membacakan buku dongeng sebelum adik tidur	ame ngebaseken buku dongeng sebelum nggi medem	ame nmbacaken buku dongeng sebelum nggi medem	0,143
24	dimana kau simpan buku tadi ? di lemari	nidape kau simpan buku ge ni lemari	nidape kau simpan buku ndage ni lemari	0,143
25	aku mau membeli baju lebaran di pasar	aku sikel nukor baju raye ni pekan	aku sikel nukor baju lebaran ni pekan	0,143
26	langit malam dipenuhi oleh bintang-bintang yang bersinar	langit bongi nipenuhi oleh bintang bintang yang mesinar	langit bongi nipenuhi oleh bintangbintang yang mesinar	0,250



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.

Kalimat	Teks Asli (Indonesia)	Referensi Alas	Hasil Terjemahan (Alas)	WER Score
27	tetaplah tenang dan sabar dalam menghadapi kesulitan.	tetaplah tenang rut sabar bagas menghadapi kesulitan	tetaplah tenang rut sabar bagas ngghadapi kesulitan	0,286
28	jangan menunda-nunda pekerjaan, lakukanlah dengan segera	ulang ngunda nunda pekerjaan lakukanlah dengan segere	ulang ngundanunda pekerjaan lakukanlah dengan segere	0,286
29	jagalah kesehatan tubuhmu dengan pola makan sehat dan olahraga teratur	jagalah kesehatan tubuhmu dengan pola pangan sehat rut olahraga teratur	jagalah kesehatan tubuhmu dengan pola pangan sehat rut olahraga teratur	0,100
30	adik meminum obat karena ia sedang sakit	nggi minum daun kerane ia sedang sakit	nggi ninum daun kerane ia sedang sakit	0,143
31	menjaga lingkungan hidup itu tanggung jawab kita bersama	ngjage lingkungan ngeluh edi tanggung jawab kite mesama	ngjage lingkungan ngeluh edi tanggung jawab kite mesama	0,000
32	indonesia memiliki banyak tempat wisata yang cantik	indonesia memiliki mbuwe kas wisata yang mejile	indonesia nmiliki mbuwe kas wisata yang mejile	0,143
33	kakak membeli obat di apotek untuk nenek yang sedang sakit	kakak nukor daun ni apotik ken nini yang sedang sakit	kakak nukor daun ni apotek ken nini yang sedang sakit	0,100
34	hari senin depan aku akan	wari senin muke aku akan	wari senin depan aku aken	0,375



**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.

Kalimat	Teks Asli (Indonesia)	Referensi Alas	Hasil Terjemahan (Alas)	WER Score
	melaksanakan ujian sekolah	melaksaneken ujian sekolah	nlaksanakan ujian sekolah	
35	jangan sia - siakan waktu , gunakanlah dengan bijaksana	ulang sia siaken waktu gunakanlah dengan bijaksane	ulang sia siaken waktu gunakanlah dengan bijaksane	0,000
36	hormati pendapat orang lain meskipun berbeda dengan kamu	hormati pendapat kalak lain walaupe mebije dengan kau	hormati pendapat kalak lain nskipun mebije dengan kau	0,125
37	kakak sedang menanam pohon disamping rumah	kakak sedang nganam batang nisamping rumah	kakak sedang nganam batang nisamping rumah	0,000
38	langit hari ini terlihat cerah dan biru	langit wari ende terkidah cerah rut biru	langit wari ende tekidah cerah rut biru	0,143
39	aku sedang membantu orang tuaku di ladang	aku sedang ngbantu kalak tuaku ni ladang	aku sedang nmbantu kalak tuaku ni ladang	0,143
40	ayah mau beli ikan untuk makan malam nanti di rumah	uwak sikel nukor ikan ken mangan bongi nahan ni rumah	uwak sikel tukor ikan ken pangan bongi nahan ni rumah	0,200
41	hargai waktu, karena waktu yang sudah hilang tidak akan kembali	hargai waktu kerane waktu yang nggou bende made aken kembali	hargai waktu kerane waktu yang nggou bende made aken kembali	0,000
42	belajarlah dari kesalahan karena tidak mengulangi di masa depan	belajarlah ari kesalahan kerane made ngulangi ni mase depan	belajarlah ari kesalahan kerane made nggulangi ni mase depan	0,111



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.

Kalimat	Teks Asli (Indonesia)	Referensi Alas	Hasil Terjemahan (Alas)	WER Score
43	berbagilah dengan mereka yang kurang beruntung dari kita	mebagilah dengan mereka yang kurang meuntung ari kite	mebagilah dengan nreka yang kurang meuntung ari kite	0,125
44	ibu sedang di dapur membuat kopi untuk ayah	ame sedang ni dapur ngbahan kopi ken uwak	ame sedang ni dapur nmbuat kopi ken uwak	0,125
45	bagaimana kabar anda ? kabar saya baik	kune kabar anda kabar aku mende	kune kabar anda kabar aku mende	0,000
46	berapa kalian bersaudara ? kami lima bersaudara	pige kemin mekendin kami lime mekendin	pige kemin mekendin kami lime mekendin	0,143
47	sudah kau kasi makan kakek mu ? masih kenyang kakek ku	nggou kau kasi pangan nini mu tong besar nini ku	nggou kau kasi pangan nini mu tong besar nini ku	0,000
48	berapa hari nanti disini ? satu hari satu malam	pige wari nahan nihande sade wari sebongi	pige wari nahan nihande sade wari sade bongi	0,286
49	kenapa sering saya lihat kau dipasar ini ?	kenapa raket aku kidah kau nipekan ende	kenapa raket aku kidah kau nipekan ende	0,000
50	hujan lebat membuat jalan menjadi banjir	udan lebat ngbahan dalan ngnjadi banjir	udan lebat nmbuat dalan ngnjadi ampuh	0,333





## LAMPIRAN C

### Surat Validasi Data

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ONOT  
 E-mail : OnotoPPO@gmail.com  
 No. Handphone : 085262786255  
 Pendidikan : SMA  
 Alamat : Deteng Kukusen, Kecamatan Lawe Alas, Kabupaten Aceh Tenggara

Dengan ini menyatakan bahwa data kalimat dari penelitian berjudul "Implementasi Metode Rule Based Machine Translation Dalam Proses Penerjemahan Teks Bahasa Indonesia Ke Bahasa Alas Aceh Tenggara" merupakan Bahasa Alas Aceh Tenggara.

Dengan lembar validasi ini dibuat untuk digunakan melengkapi Laporan Tugas Akhir.

Kutacane, 18 Mei 2024

Hormat saya,

  
 (.....  
 ONOT.....)

- 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 RIWAYAT HIDUP



### Data Pribadi

Nama Lengkap : Riadi Hermansyah  
 Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 10 Mei 2002  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Agama : Islam  
 Kewarganegaraan : Indonesia  
 Alamat Asal : Jl. Sultan Gg. M. Aries No.32, Kab. Indragiri Hulu, Rengat, Riau, 29319  
 No. HP : 0859-3478-8140  
 Email : 12050112983@students.uin-suska.ac.id

### Riwayat Pendidikan

2008-2010 : SDN 008 Rengat  
 2010-2012 : SDN 029 Tarai Bangun  
 2012-2014 : SDN 008 Rengat  
 2014-2017 : SMPN 1 Rengat  
 2017-2020 : SMAN 1 Rengat  
 2020-2024 : S1 Teknik Informatika, 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.