

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENERJEMAHAN  
BAHASA MINANGKABAU-INDONESIA BERBASIS  
API BADE DENGAN METODE PXP**

**(Skripsi)**

**Oleh:**

**MUHAMMAD SETIAWAN**

**1915061020**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2024**

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENERJEMAHAN  
BAHASA MINANGKABAU-INDONESIA BERBASIS  
API BADE DENGAN METODE PXP**

**Oleh**

**MUHAMMAD SETIAWAN**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA TEKNIK**

**Pada**

**Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

# PENGEMBANGAN APLIKASI PENERJEMAHAN BAHASA MINANGKABAU-INDONESIA BERBASIS API BADE DENGAN METODE PXP

Oleh

MUHAMMAD SETIAWAN

Bahasa Minangkabau merupakan Bahasa suatu daerah yang mempunyai makna sejarah dan kebudayaan yang penting di Indonesia. Tetapi, penggunaan Bahasa Minangkabau mengalami penurunan yang signifikan, terutama di kalangan generasi muda (*milenial*) yang tidak mempunyai pengetahuan yang cukup tentang bahasa ini. Penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi penerjemah Bahasa Minangkabau menggunakan model *Personal Extreme Programming* (PXP). Aplikasi ini dirancang sebagai layanan kamus online Bahasa Minangkabau yang dapat diakses melalui komputer dengan koneksi internet. Pengguna dapat dengan mudah menterjemahkan kalimat dari Bahasa Minangkabau ke Bahasa Indonesia atau sebaliknya. Pengembangan aplikasi ini menggunakan REST API dari web bade.id dan desain antarmuka pengguna (UI) menggunakan framework Streamlit. Aplikasi ini juga di-*deploy* menggunakan *Streamlit Cloud* untuk memudahkan akses pengguna. Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa semua fungsi dan fitur aplikasi berhasil diuji dengan tingkat keberhasilan 100%. *Pengujian User Experience Questionnaire* (UEQ) juga dilakukan, hasilnya menunjukkan *mean* pada aspek daya Tarik yaitu 2,08, kejelasan yaitu 2,25, efisiensi yaitu 1,96, ketepatan yaitu 2,05, dan stimulasi yaitu 1,84 dan termasuk dalam kategori *Excellent*, sedangkan aspek kebaruan dengan *mean* 1,4 termasuk dalam kategori *Good*. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna merasa puas dan nyaman saat menggunakan aplikasi ini.

Kata kunci: bade.id, REST API, Streamlit, Streamlit Cloud, Translasi, web, *Personal Extreme Programming*

# **DEVELOPMENT OF A MINANGKABAU-INDONESIAN LANGUAGE TRANSLATION APPLICATION BASED ON THE BADE API USING THE PXP METHOD**

**By**

**MUHAMMAD SETIAWAN**

Minangkabau language is a regional language that has important historical and cultural significance in Indonesia. However, the use of Minangkabau language has decreased significantly, especially among the younger generation (millennials) who do not have sufficient knowledge of this language. This research proposes the development of a Minangkabau language translator application using the Personal Extreme Programming (PXP) model. This application is designed as an online Minangkabau language dictionary service that can be accessed via a computer with an internet connection. Users can easily translate sentences from Minangkabau to Indonesian or vice versa. This application development uses the REST API from the bade.id website and the user interface (UI) design uses the Streamlit framework. This application is also deployed using Streamlit Cloud to make it easier for users to access. Blackbox testing results show that all application functions and features were successfully tested with a success rate of 100%. User Experience Questionnaire (UEQ) testing was also carried out, the results showed a mean in the attractiveness aspect of 2.08, clarity of 2.25, efficiency of 1.96, accuracy of 2.05, and stimulation of 1.84 and was included in the category Excellent, while the novelty aspect with a mean of 1.4 is included in the Good category. This shows that users feel satisfied and comfortable when using this application.

Keywords: bade.id, REST API, Streamlit, Streamlit Cloud, Translasi, web, *Personal Extreme Programming*

**Judul Skripsi** : **PENGEMBANGAN APLIKASI  
PENERJEMAHAN BAHASA  
MINANGKABAU-INDONESIA BERBASIS  
API BADE DENGAN METODE PXP**

**Nama mahasiswa** : **Muhammad Setiawan**

**Nomor Pokok Mahasiswa** : **1915061020**

**Program Studi** : **Teknik Informatika**

**Fakultas** : **Teknik**



**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T.**  
**NIP. 19850915 200812 1 001**

**Deny Budiyanto, S.Kom., M.T.**  
**NIP. 199112082019031011**

**2. Mengetahui**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Informatika**

**Herlinawati, S.T., M.T.**  
**NIP. 197103141999032001**

**Yessi Mulyani, S.T., M.T.**  
**NIP. 197312262000122001**

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T.**

**Sekretaris: Deny Budiyanto, S.Kom., M.T.**

**Penguji : Yessi Mulyani, S.T., M.T.**



**2. Dekan Fakultas Teknik**



**Dr. Eng. Ir. Henny Fitriawan, S.T., M.Sc. †**

**NIP. 19750928 200112 1 002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Januari 2024**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Bandar Lampung pada tanggal 5 Mei dari pasangan Bapak Purwanto dan Ibu Sumartini. Penulis telah menempuh pendidikannya di SD Negeri 3 Sawah Brebes dari tahun 2006 sampai 2012, SMP Negeri 5 Bandar Lampung dari tahun 2012 sampai 2015, dan SMA Negeri 2 Bandar Lampung dari tahun 2015 Sampai 2018. Pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis telah aktif dalam berbagai kegiatan. Kegiatan tersebut di antaranya adalah:

1. Menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Lampung, Departemen Sosial dan Kewirausahaan, Divisi Kewirausahaan dari tahun 2020 sampai 2021.
2. Mengikuti kegiatan Kampus merdeka program Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia (KMMI) pada bidang Internet of Things (IOT) pada tahun 2021.
3. Mengikuti program Studi Independen Kampus Merdeka dari Kementerian Pendidikan dan Budaya pada kelas *AI for Gen Z* di *Orbit Future Academy* pada tahun 2022.
4. Melaksanakan Kerja Praktik di BPS Provinsi Lampung pada bulan Desember sampai Februari pada tahun 2022.
5. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Sinar Betung, Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2022.
6. Mengikuti program Studi Independen Kampus Merdeka dari Kementerian Pendidikan dan Budaya pada kelas Pengembangan Aplikasi Andorid di Dicoding pada tahun 2022.

## **MOTTO**

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap”

**(Q.S Al- Insyirah : 6-8)**

"Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri"

**(Surat Ar-Ra'du ayat 11)**

"Belajarlah ketika orang lain tidur, bekerjalah ketika orang lain bermalas-malasan, persiapkanlah ketika orang lain bermain, dan bermimpilah ketika orang lain berharap”

**(William Arthur Ward)**

“Jangan pantang menyerah selagi janur belum melengkung”

**(Penulis)**

“Tuhan selalu bersama kita meskipun dihadapi berbagai tantangan”

**(Penulis)**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Alhamdulillahirobbilalamin, atas kemudahan dan kelancaran yang diberikan Allah SWT sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar dan baik. Semoga penyelesaian skripsi ini menjadi satu langkah untuk masa depan dalam meraih cita-citaku.

**Kupersembahkan karya ilmiah ini teruntuk:**

Kedua orangtuaku bapak Purwanto dan ibu Sumartini tercinta. Terimakasih atas semua pengorbanan yang telah kalian berikan, kasih sayang yang tak pernah terkira, doa yang tak pernah henti yang selalu kalian panjatkan demi kelancaranku, serta pengorbanan yang tak pernah kenal lelah yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan.

Keluarga besar yang selalu mendukung dan membantu baik dari segi materi ataupun segi moril yang diberikan. Kuucapkan terimakasih banyak yang tak hingga.

Serta, Almamater yang kubanggakan

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

## SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Salawat serta salam penulis sanjungkan kepada Nabi dan Rasul Muhammad SAW yang penulis harapkan syafaatnya di hari akhir kelak.

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Penerjemahan Bahasa Minangkabau-Indonesia Berbasis API Bade Dengan Metode PXP” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Lampung.

Dalam proses penelitian ini, sangat banyak orang-orang yang terlibat dalam pelaksanaannya. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua (Purwanto dan Sumartini) serta keluarga yang telah memberikan semangat baik moral maupun materi dan memberikan doa yang terbaik bagi penulis selama kuliah.
2. Bapak Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung
3. Ibu Herlinawati, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung.
4. Ibu Yessi Mulyani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung dan Penguji yang telah membantu proses kelancaran pengerjaan penelitian serta telah memberikan banyak saran dan masukan terhadap penelitian ini.
5. Bapak Mona Arif Muda, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik penulis yang telah membantu selama perkuliahan.
6. Bapak Ir. Ing. Hery Dian Septama S.T., selaku pembimbing utama yang telah bersedia membimbing penulis selama melaksanakan penelitian ini serta bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan dan masukan dalam mengerjakan penelitian hingga selesai.
7. Bapak Deny Budiyanto, S.Kom, M.T selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam proses penelitian ini.

8. Seluruh Dosen Teknik Elektro dan Informatika atas bimbingan dan kesabarannya dalam mendidik penulis.
9. Mbak Rika dan seluruh staff Jurusan Teknik Elektro yang telah membantu penulis dalam segala urusan administrasi.
10. Bapak Eko Hendratno selaku pemilik REST API dari aplikasi penerjemah bade.id.
11. Tim Kaderisasi Himpunan 2019 yang telah memberikan motivasi dan mental yang kuat serta memperkenalkan seluk beluk dunia kampus teknik terhadap penulis.
12. Teman-teman Teknik Informatika 2019 atas kebersamaan yang diberikan selama masa perkuliahan.
13. Teman-teman ETERNITY 2019 atas kebersamaan yang diberikan selama masa perkuliahan serta solidaritas-nya yang tidak akan terputus sampai kapan pun.
14. Teman KKN Sinar Betung yaitu princess-udel,marent,vero,kishy,cici,dan GT serta mahasiswa IPB yang telah menemani penulis selama KKN berlangsung.
15. Adi dan kawan-kawan yaitu Nanda dan lain-lain yang telah memberikan ruang dan tempat untuk mempersiapkan serta menyelesaikan skripsi ini.
16. Semua pihak yang turut serta dalam membantu menyelesaikan penelitian yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangannya, baik dari segi penulisan maupun sistem yang dikembangkan. Oleh karena itu penulis memohon maaf dan menerima kritik terhadap apa yang telah penulis tuangkan dalam karya ilmiah skripsi ini.

Bandar Lampung, 18 Januari 2024

Penulis,

Muhammad Setiawan

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>1</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>3</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>5</b>
1.1 Latar Belakang .....	5
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Bahasa Minangkabau .....	5
2.2 Website.....	5
2.3 Aplikasi .....	6
2.4 Bahasa Python .....	7
2.5 Streamlit .....	8
2.6 JSON .....	9
2.7 <i>Personal Extrme Programming (PXP)</i> .....	10
2.8 Bade.....	13
2.9 Penerjemah.....	16
2.10 <i>Streamlit Cloud</i> .....	18
2.11 <i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i> .....	20
2.12 <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	21

2.13 Penelitian Terkait .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Jadwal Penelitian.....	30
3.3 Alat Dalam Penelitian .....	31
3.4 Tahapan Penelitian .....	32
3.4.1 <i>Requirement</i> ( Pengumpulan Kebutuhan Pengguna) .....	32
3.4.2 <i>Planning</i> ( Pengumpulan tugas berdasarkan dokumen ) .....	34
3.4.3 <i>Design</i> (Tampilan) .....	35
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....</b>	<b>44</b>
4.1 Pembahasan.....	44
4.2 Hasil .....	50
4.2.1 Iterasi Pertama.....	50
4.2.2 Iterasi Kedua .....	58
4.2.3 Iterasi Ketiga .....	65
<b>BAB V.....</b>	<b>76</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>76</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan PXP .....	10
Gambar 2.2 Bagan Sederhana Proses Terjemahan Dengan Terjemahan Mesin.	18
Gambar 2.3 Proses Penerjemahan Menurut Nida Dan Taber .....	20
Gambar 2.4 Item Pertanyaan <i>System Usability Scale</i> .....	25
Gambar 2.5 Grafik Kesimpulan SUS.....	25
Gambar 3.1 Tahapan Pada PXP .....	36
Gambar 3.2 <i>Use Case</i> Pengguna .....	37
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Menu Translasi .....	39
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Menerjemahkan .....	40
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Gagal Menerjemahkan.....	41
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Memilih Bahasa Asal Dan Bahasa Tujuan .....	42
Gambar 3.7 Proses Penerjemah.....	43
Gambar 3.8 Bagan Sederhana Proses Terjemahan Dengan Terjemahan Mesin.	44
Gambar 3.9 Tampilan Translasi .....	48
Gambar 4.1 Tampilan JSON keluaran REST API Terjemahan (Minangkabau-Indonesia).....	49
Gambar 4.2 Tampilan JSON keluaran REST API Terjemahan (Indonesia-Minangkabau) .....	50
Gambar 4.3 Tampilan Translasi .....	51
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> Pengguna .....	52
Gambar 4.5 <i>Layout</i> Halaman Translasi.....	53
Gambar 4.6 Potongan <i>Source Code</i> Pada Halaman Translasi .....	53
Gambar 4.7 Tampilan <i>Interface</i> yang Menampilkan Hasil Terjemahan.....	54
Gambar 4.8 Tampilan Translasi Pilihan Bahasa yang Sama .....	54
Gambar 4.9 Halaman Translasi Tanpa Mengisi <i>Text Box</i> .....	55
Gambar 4.10 Dokumentasi <i>Endpoint</i> Translator .....	58
Gambar 4.11 Respon <i>Endpoint</i> Bisa Diterjemahkan .....	59
Gambar 4.12 Respon <i>Endpoint</i> Tidak Bisa Diterjemahkan .....	60
Gambar 4.13 Diagram Alur Komunikasi Aplikasi .....	61
Gambar 4.14 <i>Source Code</i> Pemanggilan REST API Dengan URL Dan Pendeklarasian Bahasa .....	62
Gambar 4.15 Logika Pemrograman Untuk Translasi Bahasa .....	63
Gambar 4.16 Dokumentasi <i>Testing Endpoint Method</i> GET Dengan <i>Postman</i> .	63
Gambar 4.17 Hasil Keluaran <i>Endpoint Method</i> GET .....	64
Gambar 4.18 Tampilan Translasi .....	65
Gambar 4.19 <i>Source Code</i> Untuk Penambahan <i>Background</i> dan Logo .....	66
Gambar 4.20 Daftar Kuisisioner Untuk Pengguna .....	68
Gambar 4.21 Grafik <i>Benchmark</i> Data Hasil UEQ .....	71
Gambar 4.22 <i>Acceptability, Grade Scale, dan Adjective Rating</i> .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	34
Tabel 3.2 Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	35
Table 3.3 Fitur Pengguna .....	37
Table 3.4 Penjelasan <i>Use Case</i> Pengguna.....	38
Table 3.5 Translasi .....	47
Table 4.1 Pengujian Translasi .....	56
Table 4.2 Tabel Pengujian <i>Endpoint</i> .....	64
Table 4.3 Data Hasil Kuisisioner UEQ ( <i>User Experience Question</i> ).....	69
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Pada Hasil UEQ.....	69
Tabel 4.5 Data Hasil Perubahan Nilai UEQ ( <i>User Experience Question</i> )	70
Tabel 4.6 Hasil Rata-Rata Data UEQ.....	71
Tabel 4.7 Data Asli Kuisisioner.....	74
Tabel 4.8 Perhitungan Skor SUS .....	75

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sebagai sebuah negara yang memiliki beberapa kepulauan dengan variasi geografis dan perbedaan dalam kondisi sosial, budaya, dan bahasa, Indonesia dengan nyata mencerminkan keberagaman sebagai ciri khasnya. Indonesia salah satu sebuah negara kepulauan yang dihuni oleh berbagai macam suku, memiliki keberagaman budaya, dan beragam bahasa. [1]

Bahasa biasanya digunakan untuk berkomunikasi dan menyampaikan ide, pendapat, atau informasi kepada orang lain. Bahasa daerah ialah bahasa khas yang berasal dari suatu wilayah atau daerah di suatu negara. Tetapi, dalam komunikasi sehari-hari, bahasa daerah sudah tidak digunakan. Akibatnya, bahasa daerah sangat penting untuk dijaga dan dilestarikan sebagai warisan budaya yang sangat berharga untuk masa depan. Dengan demikian, diharapkan tindakan ini dapat meningkatkan pemahaman tentang keberagaman bahasa daerah itu sendiri.

Semua suku di Indonesia berbicara bahasa daerah mereka sendiri untuk berinteraksi dengan orang-orang di sekitarnya. Contoh bahasa daerah di Indonesia adalah bahasa Minangkabau, dan suku Minangkabau merupakan salah satu suku terbesar di Indonesia. Oleh karena itu, bahasa Minangkabau menjadi bahasa asli yang digunakan sebagai sarana komunikasi oleh seluruh komunitas Minangkabau. Tetapi, dengan kemajuan waktu dan dampak globalisasi, penggunaan bahasa Minangkabau sendiri mengalami penurunan terutama di kalangan anak muda yang disebabkan oleh yaitu dominasi bahasa nasional, Bahasa daerah seringkali berada di bawah pengaruh bahasa nasional yang lebih dominan dan digunakan secara luas dalam komunikasi resmi, pendidikan, media massa, dan sektor bisnis. Ini mengakibatkan penurunan penggunaan bahasa daerah dalam kehidupan sehari-hari dan mengancam kelangsungan bahasa tersebut. Lalu, perubahan gaya hidup modern, perkembangan teknologi, dan globalisasi dapat berdampak pada bahasa daerah. Masyarakat yang semakin terhubung dengan

dunia luar melalui media sosial, televisi, dan internet mungkin cenderung menggunakan bahasa nasional atau bahasa global dalam interaksi online. Bahasa daerah kadang dianggap kuno atau tidak relevan dalam konteks modern, sehingga penggunaannya menurun. Untuk mencegah kepunahan bahasa daerah, penting untuk mempromosikan dan mendukung penggunaan bahasa daerah dalam kehidupan sehari-hari dengan mengembangkan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) seperti mengembangkan aplikasi.

"IPTEK" adalah singkatan dari "ilmu pengetahuan dan teknologi". Teknologi dan ilmu pengetahuan terus berkembang dan mendukung penciptaan teknologi baru seiring dengan perkembangan zaman. Kehidupan manusia telah sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi membawa banyak manfaat dan mempermudah berbagai aspek kehidupan. Abraham mengatakan kemajuan teknologi menghasilkan modernitas yang ditandai oleh pertumbuhan ekonomi, mobilitas sosial, dan perluasan budaya.[2]

Aplikasi adalah perangkat lunak yang telah disiapkan dan dapat digunakan oleh pengguna untuk menjalankan perintah tertentu dengan tujuan mencapai hasil yang lebih akurat sesuai dengan maksud pembuatnya. Aplikasi biasanya berfungsi sebagai solusi untuk masalah dengan menggunakan teknik pengolahan data tertentu yang berkonsentrasi pada perhitungan atau pemrosesan data yang diinginkan. Dalam istilah umum, aplikasi adalah alat terapan yang berfungsi sebagai mesin yang berfungsi kh.[3]

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, dengan mengaplikasikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, ada berbagai solusi atau langkah yang dapat diambil untuk memahami bahasa Minangkabau. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah menciptakan sebuah aplikasi yang mampu menerjemahkan kata atau kalimat dari bahasa Minangkabau ke bahasa Indonesia. Oleh karena itu, kami tertarik untuk mengembangkan suatu aplikasi yang menggunakan REST API terbuka dari bade.id, yang telah ada sebelumnya, meskipun memiliki tampilan yang kurang menarik, dengan judul "Aplikasi Penerjemah Bahasa Minangkabau - Bahasa Indonesia".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengembangan aplikasi penerjemahan bahasa minangkabau-indonesia berbasis web dengan menggunakan *framework streamlit*, REST API Bade.id dan Metode PXP

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah Mengembangkan aplikasi translasi bahasa Minangkabau-Indonesia menggunakan *framework streamlit*, REST API Bade.id dan Metode PXP

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada masyarakat minangkabau khususnya untuk anak muda zaman sekarang agar bisa mengerti dan mampu berinteraksi,berkomunikasi serta berbahasa minangkabau dengan baik dengan menggunakan perantara aplikasi berbasis web.

## **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Membahas mengenai pengembangan aplikasi penerjemahan bahasa minangkabau-indonesia dengan menggunakan REST API Bade.id untuk Bahasa Minangkabau
2. Membahas Mengenai pengembangan aplikasi yang bersumber dari REST API yang berasal dari website bade copas.id

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini ditulis dengan sistematis dan terdiri dari lima bab.:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Mengandung latar belakang penelitian, tujuan, dan keuntungan penelitian, serta rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi definisi dari berbagai sumber yang mendukung penelitian ini, termasuk buku dan jurnal penelitian. Ini menambah nilai penelitian.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi tentang metode pengembangan aplikasi penerjemahan bahasa minangkabau dan juga berisi waktu, tempat, jadwal penelitian juga alat dan bahan yang dibutuhkan selama pengembangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bahasa Minangkabau**

Bahasa Minangkabau, yang dalam bahasa Minang disebut bahaso Minang, adalah salah satu varian bahasa Melayu yang digunakan oleh orang Minangkabau sebagai bahasa ibu. Orang Minangkabau tinggal terutama di provinsi Sumatera Barat (kecuali kepulauan Mentawai), sepanjang pantai barat Aceh dan Sumatera Utara, wilayah barat Riau, sebagian utara Jambi dan Bengkulu, dan Negeri Sembilan, Malaysia. Bahasa Minangkabau, seperti bahasa Banjar, bahasa Betawi, dan bahasa Iban, dianggap sebagai bagian dari subkelompok bahasa Melayik. Meskipun ada beberapa perbedaan, beberapa orang percaya bahwa Bahasa Minangkabau adalah salah satu dialek Melayu karena kosakata dan gaya bicara yang mirip.

Sebaliknya, ada pandangan lain yang menyatakan bahwa bahasa Minangkabau adalah entitas bahasa yang berdiri sendiri, terpisah dari Bahasa Melayu. Keterbatasan pemahaman ini muncul karena Bahasa Melayu dianggap sebagai satu kesatuan bahasa. Mayoritas ahli sekarang berpendapat bahwa Bahasa Melayu adalah sebuah kelompok bahasa dalam rumpun bahasa Melayik daripada satu bahasa. Dalam konteks ini, Bahasa Minangkabau dianggap sebagai salah satu bahasa Melayu. Masyarakat Minangkabau, baik yang tinggal di Sumatera maupun di tempat lain, masih menggunakan Bahasa Minangkabau setiap hari [4]. Namun, orang-orang yang lahir di luar daerah asalnya cenderung menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Melayu dalam kehidupan sehari-hari.[5]

#### **2.2 Website**

Umumnya, istilah "website" atau "web" diartikan sebagai kumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman, yang menyajikan informasi dalam bentuk digital seperti teks, gambar, dan animasi. Hal ini dapat diakses melalui internet,

memungkinkan akses dari seluruh dunia bagi mereka yang terhubung ke jaringan internet [6]. Beberapa definisi atau pengertian mengenai website menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Listyanto, "website" adalah suatu sistem yang menyajikan informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan elemen lainnya melalui hypertext yang disimpan di server web internet dan disajikan ke publik. Dalam kebanyakan kasus, teks web ditulis dalam HTML, atau Hypertext Markup Language. Namun, konten tambahan dapat berupa grafis (dalam format GIF, JPG, PNG), suara (dalam format AU, WAV), dan elemen multimedia lainnya (seperti MIDI, Shockwave, Quicktime, Movie, dan 3D World). Menurut beberapa pendapat tersebut, situs web adalah situs web yang menampilkan informasi dalam berbagai format data, seperti teks, gambar, dan bahkan video. Berbagai aplikasi klien memungkinkan akses ke website, yang memungkinkan penyajian data yang dinamis dan menarik dengan pengelolaan yang teratur.
2. Menurut Agung Yuliyanto Nugroho, web adalah fasilitas hiperteks yang memungkinkan data ditunjukkan dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya. Dia mengatakan bahwa PHP adalah salah satu skrip server-side yang paling sering digunakan dalam situs web.

### **2.3 Aplikasi**

Ada banyak pengertian mengenai aplikasi menurut beberapa ahli yaitu [6] :

1. Menurut Irvan. "Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna"
2. Menurut Fakhruddin . "Aplikasi adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan aktivitas seperti perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan atau semua proses yang hamper dilakukan manusia".

## 2.4 Bahasa Python

Python merupakan salah satu dari bahasa pemrograman yang sering digunakan oleh programmer atau pembuat program dalam membuat program mereka.

Python memiliki karakteristik sintaks yang tidak terlalu rumit. Sehingga Python menjadi salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mudah untuk digunakan. Dalam menulis sebuah kode program menggunakan bahasa pemrograman Python, Terdapat beberapa aturan yang harus dipenuhi. Hal ini untuk mengantisipasi terjadinya *error* atau masalah pada program yang dibuat. Aturan sintaks Python yang pertama adalah dalam penulisan *Statement* atau perintah. *Statement* merupakan sebuah intruksi atau kalimat perintah yang akan dieksekusi oleh komputer. Sebagai contoh dari statement bahasa Python adalah:

```
print (—Hello World)
```

Lalu aturan yang kedua yaitu aturan dalam penulisan *String* atau data yang berupakumpulan dari beberapa *character* atau huruf. Pada pemrograman bahasa Python, *String* umumnya ditulis dengan dibungkus menggunakan tanda petik. Bisa menggunakan tanda petik tunggal, ganda, ataupun *triple* tanda petik. Sebagai contoh:

```
kegiatan = -belajar
```

```
bersama|penulis = „Kugy“
```

```
judul_film = ““ Perahu Kertas „“
```

“Kemudian yaitu aturan dalam penulisan Variabel dan Tipe Data Python. Variabel merupakan tempat untuk menyimpan data yang diinputkan ke dalam program. Sedangkan tipe data adalah jenis data yang akan tersimpan di dalam variabel. Variabel bersifat *mutable* yang artinya nilainya bisa berubah – ubah. Dalam pemrograman bahasa Python, variabel dapat dibuat dengan format sebagai berikut:

```
-nama_variabel|| (tanpa tanda petik)
```

```
Contoh: variabel_ku = -masih kosong||
```

Untuk menampilkan isi: `print variabel_ku`

Aturan dalam penulisan variabel adalah yaitu nama variabel boleh diawali dengan menggunakan huruf atau garis bawah. Karakter selanjutnya dapat berupa huruf, garis bawah, atau angka. Lalu karakter pada nama variabel bersifat *case – sensitive* dan nama variabel tidak boleh menggunakan kata kunci Python seperti `if`, `while`, `for`, dan sebagainya. Untuk menghapus variabel dapat menggunakan perintah `del (nama variabel)`. Jenis – Jenis Tipe Data yang terdapat pada Python yaitu Tipe Data Angka yang terbagi menjadi dua yaitu Integer (Bilangan Bulat) dan Float (Bilangan Pecahan), Tipe Data Teks yang terbagi menjadi dua yaitu Char atau karakter/huruf dan String, dan Tipe Data Boolean yang merupakan tipe data yang hanya memiliki nilai benar atau salah (1 atau 0) [7].

## 2.5 Streamlit

Pada makalah ini digunakan graphical user interface (GUI) *Streamlit*. *Streamlit* adalah kerangka kerja web yang ditujukan untuk menyebarkan model dan visualisasi dengan mudah menggunakan bahasa Python, yang cepat dan minimalis tetapi juga memiliki tampilan yang cukup baik serta ramah pengguna. Tersedia *widget* bawaan untuk masukan pengguna, seperti pengunggahan gambar, penggeser, masukan teks, dan elemen *hypertext markup language* (HTML) lain yang sudah dikenal seperti *checkboxes* dan *radio buttons*.

Setiap kali pengguna berinteraksi dengan aplikasi *Streamlit*, skrip Python dijalankan kembali dari atas ke bawah. Hal ini merupakan sebuah konsep penting yang perlu diingat saat mempertimbangkan berbagai status aplikasi yang akan dipilih. *Streamlit* merupakan aplikasi yang tidak berbayar dan pengguna tidak perlu memiliki pengetahuan pengembangan front-end yang mahir untuk mengoperasikannya. *Streamlit* dapat dijalankan pada editor Anaconda serta bahasa Python seri 3.7 ke atas, tetapi tidak mendukung pada editor *Jupyter Notebook*, sehingga harus dikonversi ke editor *Pycharm* atau *Visual Code*. Tampilan beranda pada aplikasi *Streamlit* dapat dipisahkan menjadi dua bagian, yaitu *buttons*, untuk pemilihan menu, serta tampilan visual *chart*.

Hal ini menyebabkan dibutuhkannya *library NumPy* serta *Pandas* untuk menampilkan grafik. Keluaran grafik sejalan dengan hasil olah data metode pembelajaran mesin menggunakan kombinasi lapisan tersembunyi LSTM dan GRU. *Buttons* berfungsi untuk memilih dataset dari kategori negara, jenis hewan, arsitektur lapisan tersembunyi, optimizer, serta pilihan untuk *epoch* dan prediksi dalam beberapa tahun ke depan [9].

## 2.6 JSON

Menurut Detiel, JSON (*Java Script Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dan lain-lain. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data. JSON menggunakan bentuk sebagai berikut:

- a. Objek adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).
- b. Larik adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [ (kurung kotakbuka) dan diakhiri dengan ] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).
- c. Nilai (*value*) dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau true atau false atau null, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur tersebut dapat disusun bertingkat.
- d. *String* adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter Unicode, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam string dapat digunakan *backslash escapes* "\" Untuk membentuk karakter khusus, satu karakter mewakili karakter tunggal dalam string. Konsep ini sangat serupa dengan penggunaan karakter

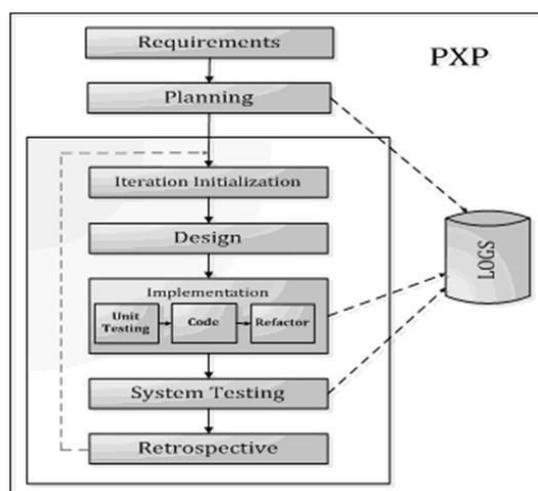
dalam string pada bahasa pemrograman C atau Java.

- e. Angka dalam konteks ini menunjukkan kesamaan yang signifikan dengan penggunaan angka di bahasa pemrograman C atau Java, walaupun perlu dicatat bahwa format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.
- f. Spasi kosong (*whitespace*) dapat disisipkan di antara pasangan tanda-tanda tersebut, kecuali beberapa detail encoding yang secara lengkap dipaparkan oleh bahasa pemrograman yang bersangkutan [10].

### 2.7 Personal Extreme Programming (XP)

Personal Extreme Programming (XP) adalah suatu pendekatan yang menggabungkan prinsip-prinsip dari Extreme Programming (XP) dan Personal Software Process. XP dikembangkan ketika pemrograman berpasangan tidak memungkinkan, dan seorang pemrogram tunggal sedang terlibat dalam suatu proyek yang melibatkan berbagai tahapan seperti requirements, planning, iteration initialization, design, dan implementation. XP membagi prosesnya menjadi tiga fase utama, yaitu Unit Testing, Code, dan Refactor. Setelah itu, dilanjutkan dengan System Testing dan akhirnya tahap Retrospective.[11]

Dalam pelaksanaan Personal Extreme Programming, terdapat serangkaian tahapan yang dapat diilustrasikan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 2.1 Tahapan XP

### ***1. Requirements***

Tahap Requirements melibatkan pengumpulan kebutuhan, di mana perancang melakukan aktivitas untuk mengeksplorasi dan memahami konsep-konsep bagaimana pengguna menyelesaikan tugas. Pada tahap ini, keputusan desain utama dipertimbangkan, termasuk pemilihan bahasa pemrograman, kerangka pengembangan, model aplikasi, dan elemen lainnya.

### ***2. Planning***

Pada fase perencanaan, satu set tugas dikumpulkan berdasarkan dokumen. Setiap tugas dapat terdiri dari tugas-tugas kecil yang dikategorikan ke dalam kategori tertentu. Data perencanaan digunakan untuk membuat estimasi waktu untuk setiap tugas kecil. Perancang akan menggunakan data dari proyek sebelumnya untuk memperkirakan waktu tugas jika ada tugas dengan jenis yang serupa. Jika data sebelumnya tidak tersedia, perancang harus menggunakan asumsi terbaik mereka tentang perkiraan waktu tugas.

### ***3. Iteration Initialization***

Ini adalah langkah pertama setiap siklus iterasi pada fase Initialization Iteration, atau Inisialisasi Iterasi. Iterasi dimulai dengan memilih tugas mana yang akan menjadi fokus utama. Panjang iterasi dapat berkisar antara satu minggu hingga tiga minggu, tergantung pada cakupan proyek. Setiap iterasi memiliki kemampuan untuk menghasilkan rilis potensial atau versi produk yang siap untuk dirilis.

### ***4. Design***

Dalam tahapan Design, perancang membuat model sistem yang akan diimplementasikan pada iterasi yang sedang berlangsung. Tujuan perancang adalah merancang sistem sedemikian rupa sehingga memenuhi kebutuhan pengguna saat ini, tanpa mencoba membuat perkiraan tentang kebutuhan yang mungkin muncul di masa depan.

## ***5. Implementation***

Tahap Implementation (Implementasi) adalah langkah di mana perancang melakukan implementasi dari semua objek yang telah ditentukan dalam fase desain sebelumnya. Proses implementasi ini dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

- *Code* : Mengkaji kode program yang ada dalam sistem.
- *Unit Testing* : Melakukan pengujian pada unit program untuk menentukan apakah layak atau tidak digunakan. Uji unit ini berkonsentrasi pada verifikasi pada unit terkecil dalam desain perangkat lunak, seperti komponen atau modul perangkat lunak.
- *Refactor* : Merubah struktur kode program dengan tujuan membuatnya lebih mudah dibaca dan lebih mudah dimodifikasi.

## ***6. System Testing***

Pada fase ini, perancang harus melakukan verifikasi terhadap kesesuaian solusi yang telah diimplementasikan dengan persyaratan awal proyek. Setiap kekurangan yang terdeteksi akan didokumentasikan dan diperbaiki.

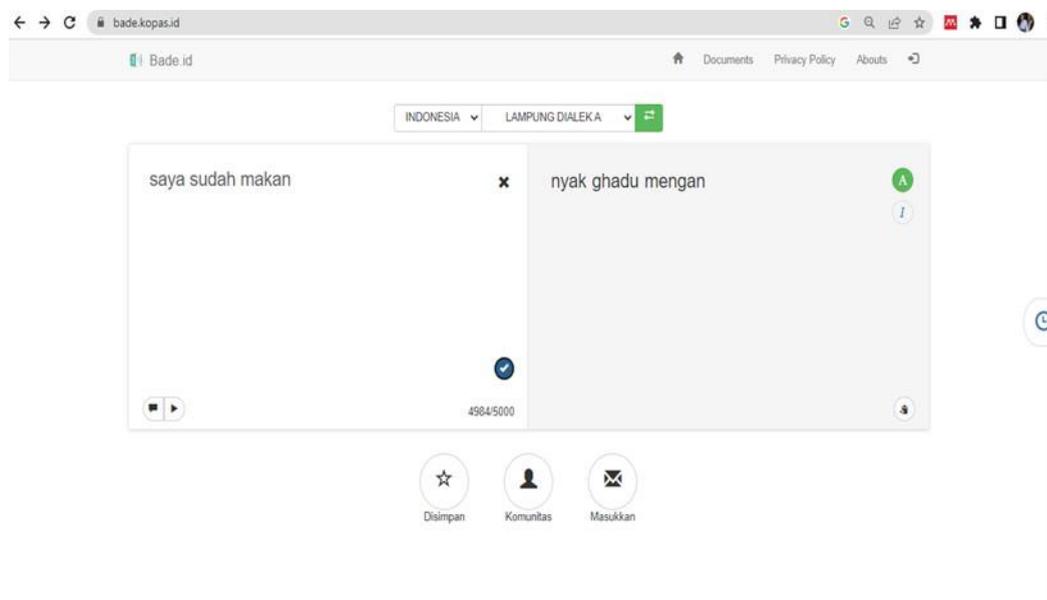
## ***7. Retrospective***

Dalam tahapan ini, Retrospektif menandai akhir dari proses iterasi. Analisis kumpulan data dilakukan selama fase-fase data lainnya sedang dalam proses pembuatan. Perancang harus melakukan verifikasi apakah perkiraan waktu tugas sesuai dengan realitas, serta mencari potensi keterlambatan untuk mencegah terjadi perbedaan perkiraan waktu pada proyek-proyek mendatang. Selain itu, perancang melakukan analisis terhadap semua proposal peningkatan proses. Tahap ini bisa mencapai puncaknya dengan rilis produk.

Retrospektif memiliki opsi untuk memulai siklus iterasi baru dengan memasuki tahap 'Inisialisasi Iterasi', atau dapat menjadi penanda akhir dari pengembangan proyek ketika semua kebutuhan pengguna untuk sistem perangkat lunak telah terpenuhi.

## 2.8 Bade

Aplikasi Bade.id, yang dikembangkan oleh Berkarya Kopas Project, merupakan sebuah aplikasi penerjemah bahasa daerah. Fungsinya adalah mempermudah pengguna dalam menerjemahkan teks dari bahasa daerah ke bahasa Indonesia, dan sebaliknya. Aplikasi ini menyediakan terjemahan untuk berbagai macam bahasa daerah, mencakup sebanyak 28 jenis bahasa daerah. Bade.id mendukung penerjemahan dari berbagai bahasa daerah di Indonesia, seperti bahasa Lampung, Bahasa Jawa, bahasa Sunda, bahasa Minang, bahasa Batak, bahasa Bugis, dan masih banyak lagi. Selain itu, aplikasi ini memiliki fitur suara yang memungkinkan pengguna mendengarkan pengucapan kata-kata dalam bahasa daerah yang hendak diterjemahkan, sebagaimana terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. 3 tampilan web bade.id

Bade ini juga menyediakan *rest* API agar bisa digunakan untuk berbagai macam kebutuhan seperti pengembangan aplikasi, dengan cara sebagai berikut :

<https://bade.kopas.id/translator?versi=2&mode=x&bahasa=y&text=z>

x merupakan mode dari terjemah jika bernilai 2 maka (indonesia-daerah) jika 1 maka(daerah-indonesia)

y merupakan bahasa id dari bahasa daerah, untuk id dari bahasa daerah bisa

dilihattabel berikut:

z merupakan string kata atau kalimat yang diterjemahkan

contohnyatext=kata+yang+diterjemahkan

```
{
  "mode": "2",
  "bahasa": "lampung_o",
  "success": true,
  "response": {
    "indonesia": "kata yang diterjemahkan",
    "daerah": [
      {
        "k": "bitti",
        "t": 1
      },
      {
        "k": "sai",
        "t": 1
      },
      {
        "k": "diterjemahkan",
        "t": 0
      }
    ],
    "aksara": [
      {
        "k": "bit/ti",
        "t": 1
      },
      {
        "k": "sI",
        "t": 1
      },
      {
        "k": "diterjemahkan",
        "t": 0
      }
    ],
    "alternatif": []
  }
}
```

Gambar 2. 4 tampilan JSON keluaran REST API

Pada endpoint REST API ini menggunakan JSON (JavaScript Object Notation) untuk pertukaran data antara server dan klien. Respons JSON diberikan melalui protokol HTTP dalam format teks yang dapat diinterpretasikan oleh klien yang mengakses API.

Dokumentasi endpoint tersebut merupakan respons dari API penerjemah bahasa yang menerima permintaan untuk menerjemahkan kata dari bahasa Indonesia ke bahasa Lampung menggunakan aksara Lampung. Dokumen tersebut berisi informasi tentang hasil terjemahan dalam format JSON yang terdiri dari beberapa bagian:

1. "mode": "2" - menunjukkan mode terjemahan yang digunakan, dalam hal ini mode 2 berarti terjemahan bahasa Indonesia ke bahasa Lampung dengan penggunaan aksara Lampung.

2. "bahasa": "lampung\_o" - menunjukkan bahasa target terjemahan, yaitu bahasa Lampung dengan penggunaan aksara Lampung.
3. "success": true - menunjukkan apakah permintaan berhasil atau tidak. Jika nilai success adalah true, maka permintaan berhasil dan respons dapat diterima. Jika false, maka terjadi kesalahan dalam permintaan atau terdapat masalah pada API.
4. "response": berisi informasi hasil terjemahan yang terdiri dari:
  - a. "indonesia": "kata yang diterjemahkan" - menunjukkan kata yang diterjemahkan dari bahasa Indonesia ke bahasa Lampung.
  - b. "daerah": [ ] - menunjukkan hasil terjemahan dalam bentuk kata Lampung dengan penggunaan aksara Latin.
  - c. "aksara": [ ] - menunjukkan hasil terjemahan dalam bentuk kata Lampung dengan penggunaan aksara Lampung.
  - d. "alternatif": [ ] - menunjukkan alternatif terjemahan lain yang mungkin untuk kata tersebut.

Sebagai aplikasi karya anak bangsa, Bade.id menjadi tantangan tersendiri dalam dunia yang menjadikan aplikasi penerjemah bahasa daerah ini banyak digandrungi untuk pemula bahkan mahir. Aplikasi bade ini menyediakan berbagai macam Bahasa daerah yaitu lampung, sunda, jawa, padang, batak, aceh, bali, bugis, dayak, Palembang dan banjar.[12]

## **2.9 Penerjemah**

### **1. Penerjemah**

Dalam penerjemahan, dua bahasa digunakan: bahasa sumber (source language) dan bahasa target (target language). Ini adalah kumpulan tindakan yang dirancang untuk secara akurat mencocokkan bahasa sumber dan bahasa target. Proses menukar bahasa sumber menjadi bahasa target dikenal sebagai penerjemahan. Tetapi penerjemahan bukan hanya pergeseran kata. Selama proses ini, terjadi pergeseran makna, yang melibatkan elemen budaya. Ada standar kebahasaan yang unik untuk setiap bahasa, sehingga tugas penerjemah adalah menerjemahkan kata-kata dari satu bahasa ke bahasa lain sambil memastikan maknanya tetap dipahami sepenuhnya. Penerjemah harus dapat dengan efektif mengalihkan makna dan maksud dari bahasa asalnya ke bahasa yang dituju. Efektivitas di sini berarti bahwa kata, frasa, atau kalimat harus dipahami oleh pembaca sehingga mereka hanya dapat memahami satu arti. Akibatnya, penerjemah.[18] menurut para ahli berikut penjelasan mengenai penerjemah:

1. Menurut Nida dan Teber (1974), penerjemahan diartikan sebagai suatu kegiatan mendefinisikan yang lebih menekankan pada penyampaian pesan. Mereka menjelaskan bahwa terjemahan bukan hanya tentang mentransfer makna, melainkan juga upaya untuk menyampaikan kembali pesan yang terkandung dalam bahasa asal ke dalam bahasa target. Dalam proses ini, mencari padanan yang paling dekat dan mudah dipahami menjadi fokus utama.
2. Larson (1998) Definisi penerjemahan yang melibatkan tidak hanya pengalihan bahasa, tetapi juga penyesuaian dengan konteks budaya, menekankan pentingnya pengalihan pesan dalam terjemahan. Dua definisi ini menunjukkan bahwa fokus utama dalam penerjemahan adalah pengalihan pesan, dan segala hal yang dapat mengubah pesan teks sumber, termasuk pendapat dan ideologi penerjemah, seharusnya dihindari. Kesetiaan terhadap teks bahasa sumber menjadi prioritas utama dalam perspektif definisi tersebut.
3. McGuire (1980) Penjelasan tersebut menyiratkan bahwa penerjemahan adalah upaya untuk mentransformasi bahasa sumber ke dalam bahasa sasaran, sehingga maknanya menjadi serupa dan struktur bahasa sumber dapat

dipertahankan seakurat mungkin.

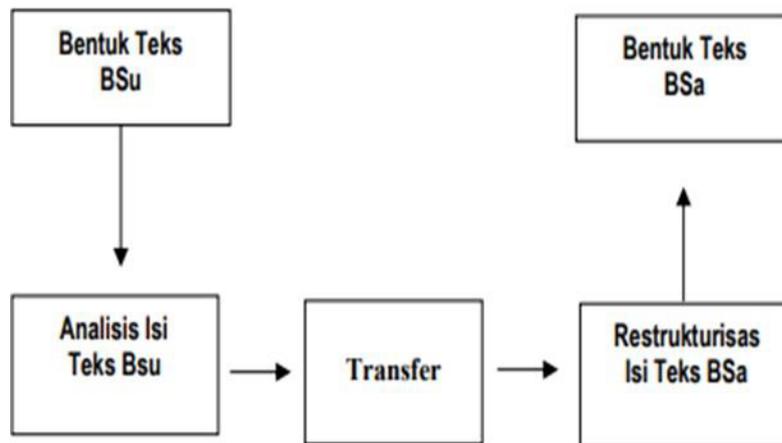
4. Brislin (1976) Penguraian tersebut menggambarkan penerjemahan sebagai tindakan mentransfer ide dan gagasan dari satu bahasa (sumber) ke dalam bahasa lain (sasaran), baik dalam bentuk tulisan maupun lisan, melibatkan kedua bahasa tersebut.[19]

## **2. Proses Penerjemahan**

Terdapat beberapa model proses penerjemahan, namun menurut pendekatan Nida, yang kemudian dikembangkan bersama Taber, langkah pertama dalam proses penerjemahan adalah menganalisis pesan dari bahasa sumber untuk mencapai bentuk yang paling sederhana dan jelas secara struktural. Selanjutnya, dilakukan restrukturisasi agar sesuai dengan bahasa penerima. Nida dan Taber menjelaskan lebih detail ketiga tahapan tersebut, yaitu analisis teks bahasa sumber sebagai tahap awal yang melibatkan :

- a) analisis hubungan gramatikal;
- b) analisis arti dari setiap kata dan kombinasinya setiap kata.

Yang kedua merupakan tahapan transfer yaitu materi yang sudah dianalisis pada tahap pertama ditransfer dalam pikiran penerjemah dari bahasa sumber ke bahasa target. Terakhir adalah restrukturisasi material yang telah dipindahkan sedemikian rupa sedemikian rupa sehingga dapat diterima sepenuhnya terhadap pembaca[17].



Gambar 2.3 Proses Penerjemahan Menurut Nida dan Taber [19].

### 2.10 Streamlit Cloud

*Streamlit Cloud* adalah platform *cloud* yang memungkinkan pengembang *data science* dan *machine learning* untuk menyajikan aplikasi interaktif secara *online* tanpa perlu menangani infrastruktur atau hosting. Dengan *Streamlit Cloud*, pengembang dapat memuat aplikasi Python mereka dan menyajikannya dalam hitungan menit. *Streamlit Cloud* memiliki berbagai fitur yang berguna untuk mempercepat pengembangan aplikasi, seperti dukungan terhadap beberapa pustaka Python populer seperti *Pandas*, *Numpy*, dan *Matplotlib*. Selain itu, *Streamlit Cloud* juga menyediakan berbagai pilihan tampilan antarmuka (UI) yang dapat diatur dan disesuaikan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Platform ini juga dilengkapi dengan fitur kolaborasi yang memungkinkan beberapa pengguna untuk bekerja pada aplikasi yang sama secara bersamaan. Selain itu, pengguna juga dapat memantau kinerja aplikasi mereka melalui *dashboard* yang disediakan oleh *Streamlit Cloud*. *Streamlit Cloud* menawarkan layanan yang cepat, aman, dan andal, dengan harga yang terjangkau. Platform ini dapat membantu pengembang *data science* dan *machine learning* untuk menghemat waktu dan biaya dalam mengembangkan dan menyajikan aplikasi interaktif secara *online*.

Berikut tahapan untuk melakukan *deployment* aplikasi *streamlit* di *streamlit cloud*:

### **1. Siapkan Akun GitHub**

Buat akun GitHub di sini: <https://github.com/> dan buat repositori Github yang barudengan mengunggah *file* aplikasi *streamlit* yang telah dibuat.

### **2. Siapkan Akun *Streamlit Cloud***

Buat akun cloud *Streamlit* di sini: <https://streamlit.io/cloud> , setelah masuk, pilih 'Aplikasi baru' dan 'Hubungkan ke GitHub'. Masuk ke akun GitHub yang dibuat sebelumnya.

### **3. Terapkan Aplikasi**

Di layar berikutnya, cari repositori GitHub yang dibuat sebelumnya dengan mengetikkan namanya di bawah 'Repositori'. Ubah 'Jalur *file* utama' menjadi nama *file streamlit app* dan pilih terapkan. Publikasikan aplikasi yang telah dibuat di *Streamlit Cloud* [20].

## 2.11 *User Experience Questionnaire (UEQ)*

*User Experience Questionnaire (UEQ)* adalah *tool* berfungsi untuk mengumpulkan data tentang pengalaman pengguna terkait dengan sistem, layanan, atau aplikasi. UEQ mempunyai serangkaian pertanyaan yang diarahkan kepada pengguna yang telah memanfaatkan aplikasi atau layanan tersebut. Tujuan utama dari *User Experience Questionnaire* ini adalah untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna, sehingga tim pengembang dapat memahami secara lebih baik kebutuhan dan preferensi pengguna. *User Experience Questionnaire* dirancang untuk mengevaluasi enam aspek atau pengukuran sistem, sebagai berikut [26].

1. *Attractiveness* (daya tarik), bagaimana seseorang terhadap kesan pertama atas sebuah produk, suka atau tidak suka. Misalnya, Apakah pengguna menyukai sistem atau layanan ini?
2. *Efficiency* (efisiensi), interaksi antar pengguna dan sistem atau layanan dilakukan dengan cepat dan efisien. Misalnya, cepat atau lambat, praktis atau tidak praktis.
3. *Perspicuity* (Kejelasan), kemudahan yang dirasakan saat menggunakan sistem atau layanan. Misalnya, apakah sistem atau layanan mudah dipahami saat digunakan?, mudah dipahami atau sulit dipahami.
4. *Dependability* (Ketepatan), berhubungan dengan seberapa besar ketepatan atau kontrol pengguna dapat melakukan interaksi ketika menggunakan sistem. Misalnya, dapatkah perilaku sistem diprediksi oleh pengguna?, dapat diprediksi atau tidak dapat diprediksi, dan mendukung atau menghalangi.
5. *Stimulation* (Stimulasi), seberapa besar motivasi untuk menggunakan sistem atau layanan. Misalnya, apakah layanan memotivasi dan menarik saat digunakan oleh pengguna?, menarik atau tidak menarik, dan bermanfaat atau kurang bermanfaat.
6. *Novelty* (Kebaruan), seberapa besar kebaruan dari layanan atau sistem. Misalnya, apakah sistem memiliki tampilan yang inovatif dan kreatif.

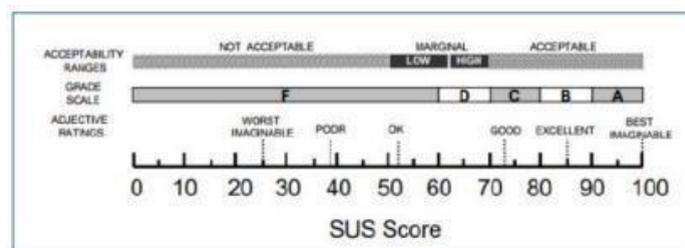
## 2.12 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah suatu kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur kegunaan (usability) suatu sistem komputer dari sudut pandang subyektif pengguna. Kelebihan penggunaan SUS untuk mengevaluasi usability meliputi: 1. Kemudahan penggunaan SUS karena skornya berkisar dari 0 hingga 100, 2. Kemudahan penggunaan karena tidak melibatkan perhitungan yang rumit, 3. SUS tersedia secara gratis, 4. Validitas dan reliabilitas SUS terbukti, bahkan dengan sampel yang relatif kecil. Kuesioner SUS menggunakan skala Likert lima poin. Responden diminta untuk menilai "Sangat Tidak Setuju", "Tidak Setuju", "Ragu-ragu", "Setuju", dan "Sangat Setuju" terhadap sepuluh pernyataan dalam SUS sesuai dengan penilaian subyektif mereka. [27]

Kode	Item Pernyataan
R1	Saya akan sering menggunakan/mengunjungi situs ini
R2	Saya menilai situs ini terlalu kompleks (memuat banyak hal yang tidak perlu)
R3	Saya menilai situs ini mudah dijelajahi
R4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan/menjelajahi situs ini
R5	Saya menilai fungsi/fitur yang disediakan pada situs ini dirancang dan disiapkan dengan baik
R6	Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada situs ini
R7	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah menggunakan/menjelajahi situs ini dengan cepat
R8	Saya menilai situs ini sangat rumit untuk dijelajahi
R9	Saya merasa sangat percaya diri menjelajahi situs ini
R10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat menjelajahi situs ini dengan baik

Gambar 2.4 Item Pertanyaan *System Usability Scale*

Skor SUS menunjukkan tingkat penerimaan *user*, skor SUS harus bernilai dari 70 agar termasuk dalam kategori *acceptable*, perlu skor bernilai lebih dari 70.4 agar dianggap *Good*, serta perlu skor 90 untuk predikat A. [27]



Gambar 2.5 Grafik Kesimpulan SUS

## **2.13 Penelitian Terkait**

### **1. Aplikasi Kamus Bahasa Daerah Tolaki Berbasis Android**

Penelitian Ahmad Nuril Arrasyid dan Muh. Sadly Said pada tahun 2016 membahas tentang. Android adalah kepada pengembang untuk membuat ini sangat agar berbagai. Dalam penelitian ini, fokusnya adalah pada pembangunan aplikasi kamus bahasa daerah Tolaki.

Aplikasi ini bertujuan utama pengguna, baik. data dan literatur terkait. Penggunaan teknologi, terutama komputer, gadget, dan teknologi lainnya, telah menjadi hal umum di kalangan masyarakat. Sebagai contoh, perkembangan smartphone dengan sistem operasi Android menjadi populer karena menyajikan berbagai memberikan daya tarik tersendiri bagi penggunanya.

Dengan berbagai keunggulan oleh produsen ponsel yang memilih untuk menggunakan terjadi. Sejalan dengan perkembangan teknologi, di wilayah Sulawesi Tenggara, terdapat berbagai daerah dengan keberagaman bahasa dan suku. Contohnya, wilayah Kendari menggunakan bahasa Tolaki Konawe, Kolaka menggunakan bahasa Tolaki Mekongga, Muna menggunakan bahasa Muna, dan Buton menggunakan bahasa Buton. Secara khusus, di wilayah Kendari, tanpa membandingkannya dengan daerah lainnya, pemahaman dan pengetahuan tentang bahasa daerah, terutama bahasa Tolaki, cenderung merosot seiring berjalannya waktu di kalangan masyarakat, terutama di kalangan pemuda dan individu lainnya yang berkeinginan untuk lebih memahami dan mengetahui tentang bahasa Tolaki. Mengamati situasi yang ada, penulis termotivasi untuk menciptakan kamus bahasa daerah Tolaki ini sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman mengenai kata-kata dan makna dalam bahasa Tolaki. Harapannya, kamus ini akan mempermudah komunikasi menggunakan bahasa Tolaki dan memberikan bantuan kepada siapa pun yang berminat belajar dan mengenal lebih jauh tentang bahasa Tolaki.

Kemajuan yang signifikan dalam perangkat keras berdampak pada kemajuan perangkat lunak, terbukti dengan kemajuan pada aspek. bagian dari kelompok bahasa Austronesia dan masih memiliki keterkaitan kesamaan dengan budaya dan bahasa Mekongga, sehingga terdapat sedikit perbedaan dalam penggunaan makna beberapa kata di antara keduanya. Seperti halnya perangkat keperluan.

[28]

## **2. Rancang Bangun Penerjemah Bahasa Indonesia Ke Bahasa Jawa Berbasis Android**

Penelitian Ahmad Nuril Arrasyid dan Muh. Sadly Said pada tahun 2016 membahas tentang. Android adalah kepada pengembang untuk membuat ini sangat agar berbagai. Dalam penelitian ini, fokusnya adalah pada pembangunan aplikasi kamus bahasa daerah Tolaki.

Aplikasi ini bertujuan utama pengguna, baik. data dan literatur terkait. Penggunaan teknologi, terutama komputer, gadget, dan teknologi lainnya, telah menjadi hal umum di kalangan masyarakat. Sebagai contoh, perkembangan smartphone dengan sistem operasi Android menjadi populer karena menyajikan berbagai memberikan daya tarik tersendiri bagi penggunanya.

Dengan berbagai keunggulan oleh produsen ponsel yang memilih untuk menggunakan terjadi. Sejalan dengan perkembangan teknologi, di wilayah Sulawesi Tenggara, terdapat berbagai daerah dengan keberagaman bahasa dan suku. Contohnya, wilayah Kendari menggunakan bahasa Tolaki Konawe, Kolaka menggunakan bahasa Tolaki Mekongga, Muna menggunakan bahasa Muna, dan Buton menggunakan bahasa Buton. Secara khusus, di wilayah Kendari, tanpa membandingkannya dengan daerah lainnya, pemahaman dan pengetahuan tentang bahasa daerah, terutama bahasa Tolaki, cenderung merosot seiring berjalannya waktu di kalangan masyarakat, terutama di kalangan pemuda dan individu lainnya yang berkeinginan untuk lebih memahami dan mengetahui tentang bahasa Tolaki. Mengamati situasi yang ada, penulis termotivasi untuk menciptakan kamus bahasa daerah Tolaki ini sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman mengenai kata-kata dan makna dalam bahasa Tolaki. Harapannya, kamus ini akan mempermudah komunikasi menggunakan bahasa Tolaki dan memberikan bantuan kepada siapa pun yang berminat belajar dan mengenal lebih jauh tentang bahasa Tolaki.

Kemajuan yang signifikan dalam perangkat keras berdampak pada kemajuan perangkat lunak, terbukti dengan kemajuan pada aspek. bagian dari kelompok bahasa Austronesia dan masih memiliki keterkaitan kesamaan dengan budaya dan bahasa Mekongga, sehingga terdapat sedikit perbedaan dalam penggunaan makna beberapa kata di antara keduanya. Seperti halnya perangkat keperluan..[29]

### **3. Aplikasi Penerjemah Bahasa Bangka – Indonesia–Inggris Berbasis Website Dengan Neural Machine Translation (NMT)**

Penelitian Ahmad Nuril Arrasyid dan Muh. Sadly Said pada tahun 2016 membahas tentang. Android adalah kepada pengembang untuk membuat ini sangat agar berbagai. Dalam penelitian ini, fokusnya adalah pada pembangunan aplikasi kamus bahasa daerah Tolaki.

Aplikasi ini bertujuan utama pengguna, baik. data dan literatur terkait. Penggunaan teknologi, terutama komputer, gadget, dan teknologi lainnya, telah menjadi hal umum di kalangan masyarakat. Sebagai contoh, perkembangan smartphone dengan sistem operasi Android menjadi populer karena menyajikan berbagai memberikan daya tarik tersendiri bagi penggunanya.

Dengan berbagai keunggulan oleh produsen ponsel yang memilih untuk menggunakan terjadi. Sejalan dengan perkembangan teknologi, di wilayah Sulawesi Tenggara, terdapat berbagai daerah dengan keberagaman bahasa dan suku. Contohnya, wilayah Kendari menggunakan bahasa Tolaki Konawe, Kolaka menggunakan bahasa Tolaki Mekongga, Muna menggunakan bahasa Muna, dan Buton menggunakan bahasa Buton. Secara khusus, di wilayah Kendari, tanpa membandingkannya dengan daerah lainnya, pemahaman dan pengetahuan tentang bahasa daerah, terutama bahasa Tolaki, cenderung merosot seiring berjalannya waktu di kalangan masyarakat, terutama di kalangan pemuda dan individu lainnya yang berkeinginan untuk lebih memahami dan mengetahui tentang bahasa Tolaki. Mengamati situasi yang ada, penulis termotivasi untuk menciptakan kamus bahasa daerah Tolaki ini sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman mengenai kata-kata dan makna dalam bahasa Tolaki. Harapannya, kamus ini akan mempermudah komunikasi menggunakan bahasa Tolaki dan memberikan bantuan kepada siapa pun yang berminat belajar dan mengenal lebih jauh tentang bahasa Tolaki.

Kemajuan yang signifikan dalam perangkat keras berdampak pada kemajuan perangkat lunak, terbukti dengan kemajuan pada aspek. bagian dari kelompok bahasa Austronesia dan masih memiliki keterkaitan kesamaan dengan budaya dan bahasa Mekongga, sehingga terdapat sedikit perbedaan dalam penggunaan makna beberapa kata di antara keduanya. Seperti halnya perangkat keperluan..

[30]

#### **4. Gumi Bali: Upaya Menghidupkan Bahasa Bali Pada Generasi Muda**

Penelitian Ahmad Nuril Arrasyid dan Muh. Sadly Said pada tahun 2016 membahas tentang. Android adalah kepada pengembang untuk membuat ini sangat agar berbagai. Dalam penelitian ini, fokusnya adalah pada pembangunan aplikasi kamus bahasa daerah Tolaki.

Aplikasi ini bertujuan utama pengguna, baik. data dan literatur terkait. Penggunaan teknologi, terutama komputer, gadget, dan teknologi lainnya, telah menjadi hal umum di kalangan masyarakat. Sebagai contoh, perkembangan smartphone dengan sistem operasi Android menjadi populer karena menyajikan berbagai memberikan daya tarik tersendiri bagi penggunanya.

Dengan berbagai keunggulan oleh produsen ponsel yang memilih untuk menggunakan terjadi. Sejalan dengan perkembangan teknologi, di wilayah Sulawesi Tenggara, terdapat berbagai daerah dengan keberagaman bahasa dan suku. Contohnya, wilayah Kendari menggunakan bahasa Tolaki Konawe, Kolaka menggunakan bahasa Tolaki Mekongga, Muna menggunakan bahasa Muna, dan Buton menggunakan bahasa Buton. Secara khusus, di wilayah Kendari, tanpa membandingkannya dengan daerah lainnya, pemahaman dan pengetahuan tentang bahasa daerah, terutama bahasa Tolaki, cenderung merosot seiring berjalannya waktu di kalangan masyarakat, terutama di kalangan pemuda dan individu lainnya yang berkeinginan untuk lebih memahami dan mengetahui tentang bahasa Tolaki. Mengamati situasi yang ada, penulis termotivasi untuk menciptakan kamus bahasa daerah Tolaki ini sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman mengenai kata-kata dan makna dalam bahasa Tolaki. Harapannya, kamus ini akan mempermudah komunikasi menggunakan bahasa Tolaki dan memberikan bantuan kepada siapa pun yang berminat belajar dan mengenal lebih jauh tentang bahasa Tolaki.

Kemajuan yang signifikan dalam perangkat keras berdampak pada kemajuan perangkat lunak, terbukti dengan kemajuan pada aspek. bagian dari kelompok bahasa Austronesia dan masih memiliki keterkaitan kesamaan dengan budaya dan bahasa Mekongga, sehingga terdapat sedikit perbedaan dalam penggunaan makna beberapa kata di antara keduanya. Seperti halnya perangkat keperluan. [31].

## **5. Aplikasi Kamus Bahasa Taliabu Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Binary Search**

Pada tahun 2019, Ridwan melakukan penelitian mengenai Pembangunan Penerapan Metode Binary Search. Bahasa Taliabu dianggap sebagai salah satu bahasa yang menghadapi risiko kepunahan karena jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Mempertahankan bahasa Taliabu menjadi suatu hal yang krusial agar tidak mengalami kepunahan, dan pengembangan media penerjemah atau kamus diharapkan dapat menjadi solusi untuk membantu masyarakat dalam mempelajari bahasa Taliabu.

dengan menerapkan metode binary search. Aplikasi ini dikembangkan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan Java, dengan prototype sebagai dasar pengembangan sistemnya. Penerapan binary search dalam aplikasi ini memberikan kecepatan dalam proses pencarian karena prinsip pencarian biner yang membagi dua, sehingga pencarian dapat dilakukan dengan lebih efisien. [32]

## **6. Penerjemahan Bahasa Indonesia ke Bahasa Minang dari Optical Character Recognition dengan Menggunakan Algoritme Edit Distance**

Pada tahun 2019, Ridwan melakukan penelitian mengenai Pembangunan Penerapan Metode Binary Search. Bahasa Taliabu dianggap sebagai salah satu bahasa yang menghadapi risiko kepunahan karena jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Mempertahankan bahasa Taliabu menjadi suatu hal yang krusial agar tidak mengalami kepunahan, dan pengembangan media penerjemah atau kamus diharapkan dapat menjadi solusi untuk membantu masyarakat dalam mempelajari bahasa Taliabu.

dengan menerapkan metode binary search. Aplikasi ini dikembangkan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan Java, dengan prototype sebagai dasar pengembangan sistemnya. Penerapan binary search dalam aplikasi ini memberikan kecepatan dalam proses pencarian karena prinsip pencarian biner yang membagi dua, sehingga pencarian dapat dilakukan dengan lebih efisien.. [33]

## **7. Perancangan Aplikasi Penerjemah Otomatis Bahasa Sungailiat Kabupaten Bangka Ke Bahasa Indonesia**

Pada tahun 2019, Ridwan melakukan penelitian mengenai Pembangunan Penerapan Metode Binary Search. Bahasa Taliabu dianggap sebagai salah satu bahasa yang menghadapi risiko kepunahan karena jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Mempertahankan bahasa Taliabu menjadi suatu hal yang krusial agar tidak mengalami kepunahan, dan pengembangan media penerjemah atau kamus diharapkan dapat menjadi solusi untuk membantu masyarakat dalam mempelajari bahasa Taliabu.

dengan menerapkan metode binary search. Aplikasi ini dikembangkan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan Java, dengan prototype sebagai dasar pengembangan sistemnya. Penerapan binary search dalam aplikasi ini memberikan kecepatan dalam proses pencarian karena prinsip pencarian biner yang membagi dua, sehingga pencarian dapat dilakukan dengan lebih efisien..

[34]

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode *Personal Extreme Programming* serta data yang digunakan dalam penelitian ini adalah basis data REST API dari web [bade.jasaedukasi.com](http://bade.jasaedukasi.com).

**3.2 Jadwal Penelitian**

Adapun Jadwal yang direncanakan untuk penelitian ini yaitu pada Agustus 2023 sampai dengan Januari 2023, berikut adalah waktu tahapan pengerjaan :

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Aktivitas	Bulan Ke-					
		1	2	3	4	5	6
1	<i>Requirements</i>						
2	<i>Planning</i>						
3	Iterasi						
4	<i>Design</i>						
5	<i>Implementation</i>						
6	<i>System Testing</i>						
7	<i>Retrospective</i>						

### 3.3 Alat Dalam Penelitian

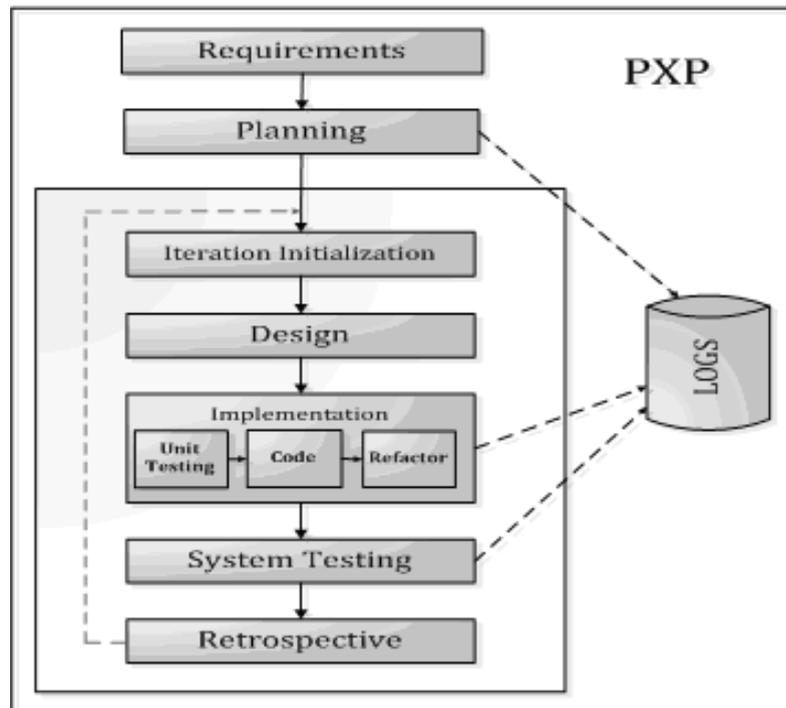
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Deskripsi
1	Laptop	Intel Core i5, RAM 12GB dengan system operasi windows 10.	<i>Hardware</i> yang digunakan untuk memproses semua data yang akan digunakan selama pengerjaan penelitian
2	VSCode	Versi 1.62.2.0	Aplikasi yang digunakan untuk menulis codingan project
3	<i>Streamlite</i>		Memudahkan dalam membangun apikasi web
4	<i>Streamlite Cloud</i>		<i>Tools</i> yang digunakan untuk men-deployment aplikasi
5	Bade.id		<i>Tools</i> yang digunakan untuk REST API sebagai database

### 3.4 Tahapan Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah *Personal Extreme Programming* sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Pada PXP

#### 3.4.1 Requirement ( Pengumpulan Kebutuhan Pengguna)

Mengidentifikasi perencanaan kebutuhan sistem fungsional dari Pengembangan Aplikasi Penerjemahan Bahasa Minangkabau-Indonesia Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Streamlit seperti :

1. Sistem dapat menerjemahkan kata
2. Sistem tidak dapat menerjemahkan bahasa yang sama
3. Pengguna dapat memasukan kata
4. Pengguna dapat memilih bahasa
5. Pengguna dapat mentranslitkan kata

Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dari Pengembangan Aplikasi Penerjemahan Bahasa Minangkabau-Indonesia Berbasis Web Dengan Menggunakan *Framework* Streamlit dan REST API Bade.id seperti :

Tabel 3. 3 Fitur Pengguna

<b>Tipe</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Fitur</b>	<b>Experience</b>
<b>Pengguna</b>	Sesuai kebutuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengguna dapat memasukan kata</li> <li>• Pengguna dapat memilih bahasa</li> <li>• Pengguna dapat mentranslitkan kata</li> </ul>	pengguna

### 3.4.2 Planning ( Pengumpulan tugas berdasarkan dokumen )

#### A. Perkiraan Waktu Tugas

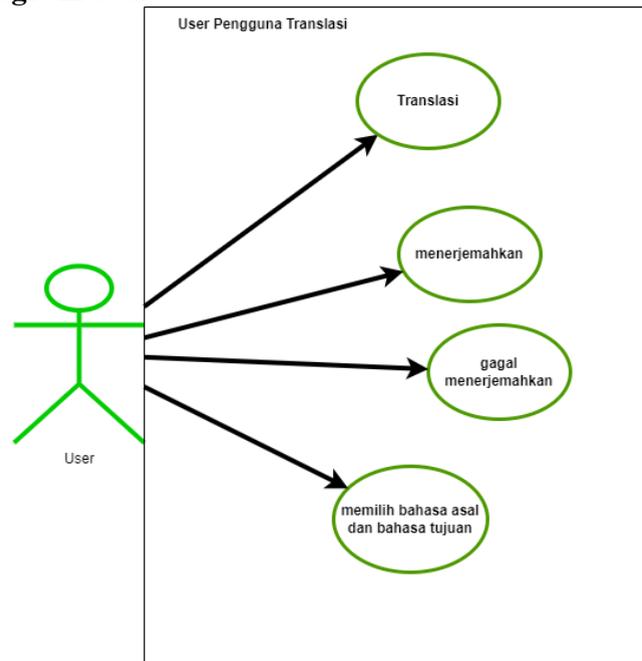
Tabel 3.5 Translasi

No	Perencanaan Tugas	Perkiraan Waktu
1.	Pembuatan Tampilan “translasi” di dalamnya terdapat translasi yang berfungsi untuk Menerjemahkan (translasi) bahasa	1 bulan
2.	Pengujian aplikasi yang terdiri dari pengujian black box testing dan pengujian postman (untuk pengujian REST API) translasi yang di dalamnya terdapat komponen : memasukkan kata yang ingin diterjemahkan, memilih bahasa asal dan bahasa tujuan, menekan tombol translasi & menampilkan hasil kata yang telah diterjemahkan.	1 minggu

### 3.4.3 Design (Tampilan)

Mengembangkan use case diagram pengguna seperti :

#### 1. Use Case Diagram User



Gambar 3.2 Use Case Pengguna

Pada *use case* diagram, *User* pengguna dapat melakukan translasi, menerjemahkan, gagal menerjemahkan dan memilih bahasa asal dan bahasa tujuan.

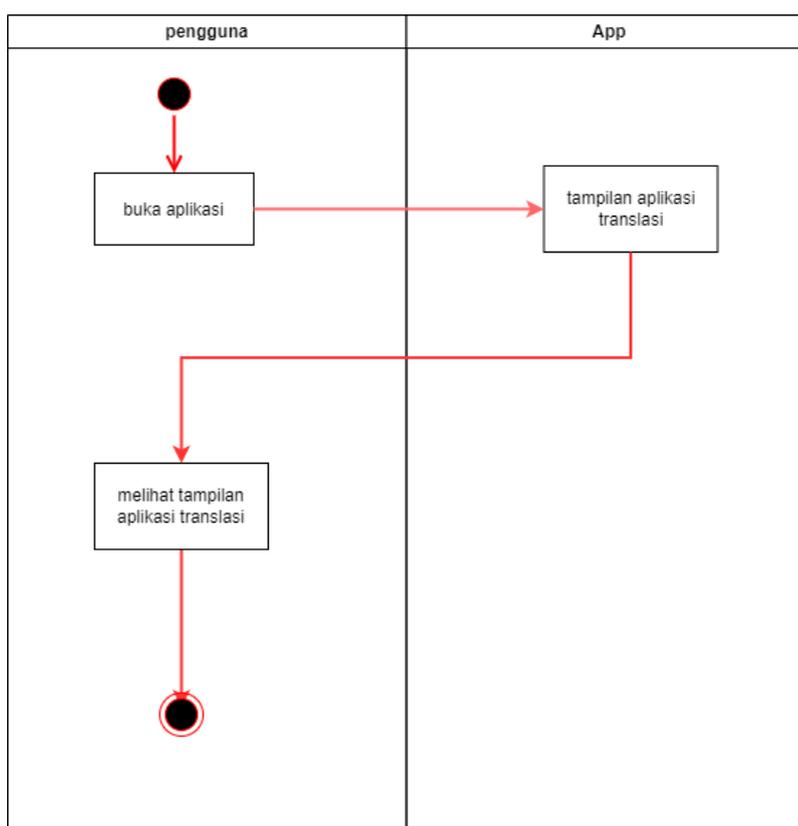
Tabel 3.4 Penjelasan *Use Case* Pengguna

Skenario Use Case	Keterangan
Translasi	Aktivitas ini dilakukan untuk Menerjemahkan (translasi) bahasa
Menerjemahkan	Aktivitas ini dilakukan jika pengguna ( <i>user</i> ) memasukan kata yang ingin diterjemahkan lalu memilih bahasa asal dan bahasa tujuan dengan cara yang benar maka kata tersebut berhasil diterjemahkan.
Gagal menerjemahkan	Aktivitas ini dilakukan jika pengguna ( <i>user</i> ) memasukan kata yang diterjamahkan tapi memilih bahasa asal dan bahasa tujuan yang sama maka ketika klik tombol translasi maka akan muncul kalimat — tidak bisa mentranslasi bahasa yang samal
Memilih bahasa asal dan bahasa tujuan	Aktivitas ini dilakukan untuk memilih bahasa asal dengan pilihan bahasa Minangkabau & bahasa Indonesia serta bahasa tujuan dengan pilihan bahasa

	minangkabau & bahasa Indonesia yang ingin diterjemahkan
--	---

## 2. Activity Diagram

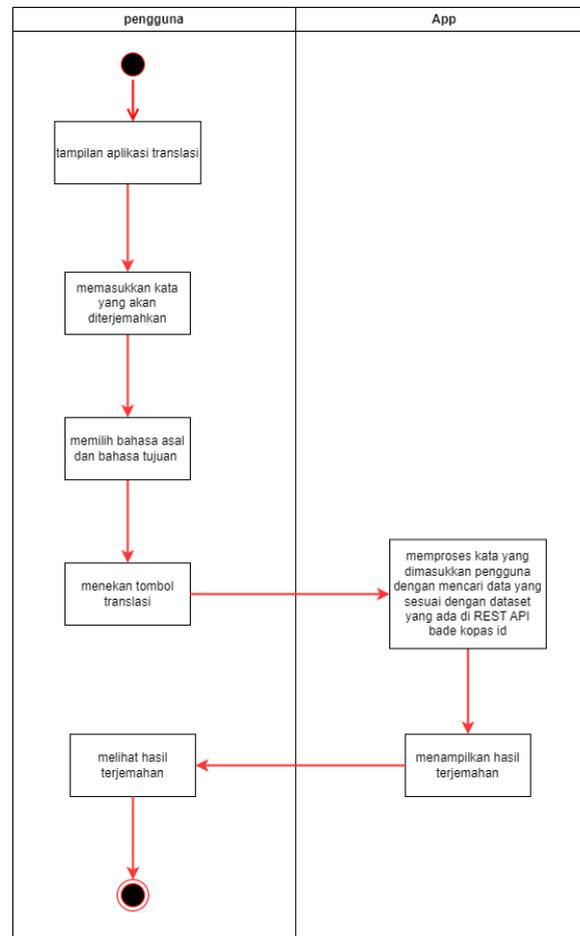
### A. Tampilan Aplikasi Translasi



Gambar 3.3 Activity Diagram Menu Translasi

Pada ilustrasi di atas, terlihat rangkaian langkah yang terjadi ketika pengguna membuka aplikasi untuk pertama kalinya, dan aplikasi menampilkan antarmuka translasi. Saat aplikasi diakses oleh pengguna, langkah awalnya adalah menampilkan menu translasi.

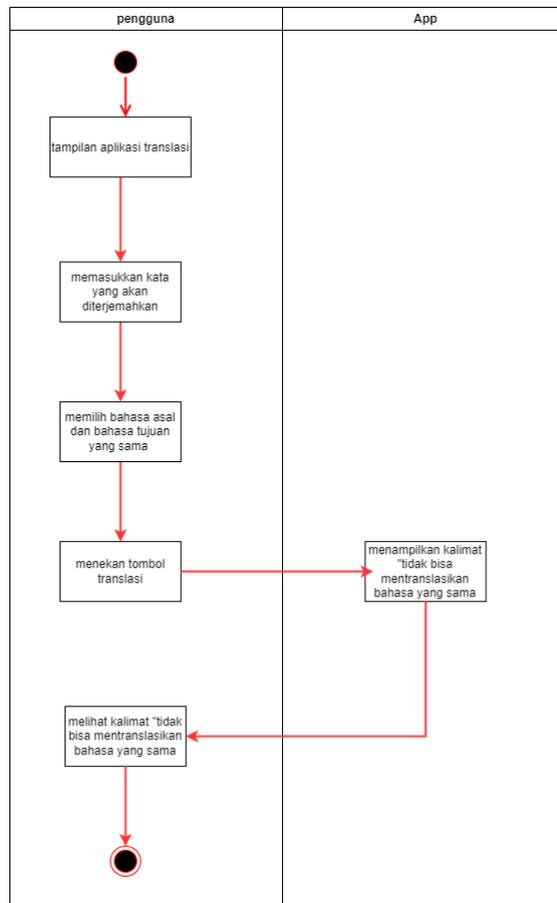
## B. Menerjemahkan



Gambar 3.4 Activity Diagram Menerjemahkan

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa urutan aktifitas yang dilakukan adalah yang pertama membuka aplikasi translasi lalu memasukkan kata yang akan diterjemahkan. Setelah itu memilih bahasa asal dan bahasa tujuan. Kemudian menekan tombol translasi. Lalu aplikasi akan memproses kalimat yang dimasukkan pengguna dengan mencari data yang sesuai dengan data yang tersedia di dataset menggunakan rest API bade.id. selanjutnya, aplikasi akan menampilkan hasil translasi dan pengguna mendapatkan hasil terjemahan.

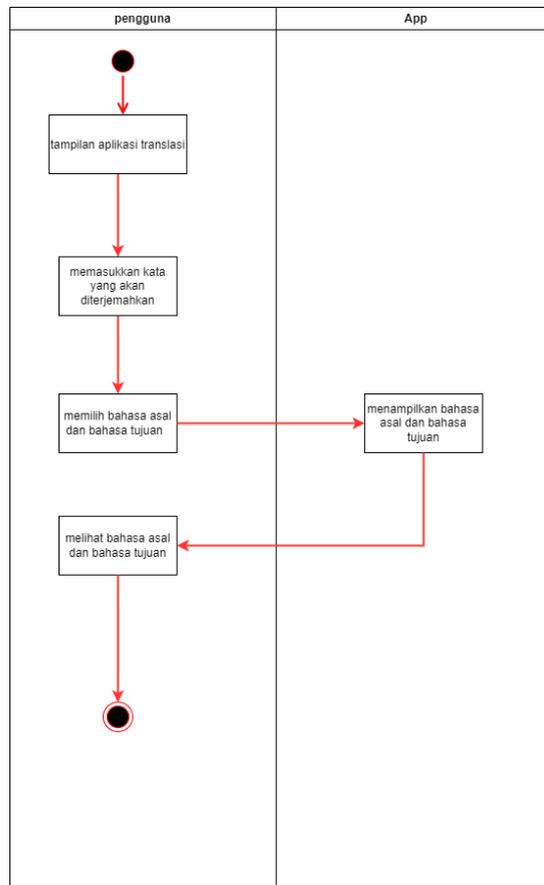
### C. Gagal menerjemahkan



Gambar 3.5 Activity Diagram Gagal Menerjemahkan

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa urutan aktifitas yang dilakukan adalah yang pertama membuka aplikasi translasi. Kemudian memasukkan kata yang akan diterjemahkan. Lalu memilih bahasa asal dan bahasa tujuan yang sama. Setelah itu menekan tombol translasi. Maka akan menampilkan kalimat -tidak bisa mentranslitkan bahasa yang sama.

#### D. Memilih bahasa asal dan bahasa tujuan



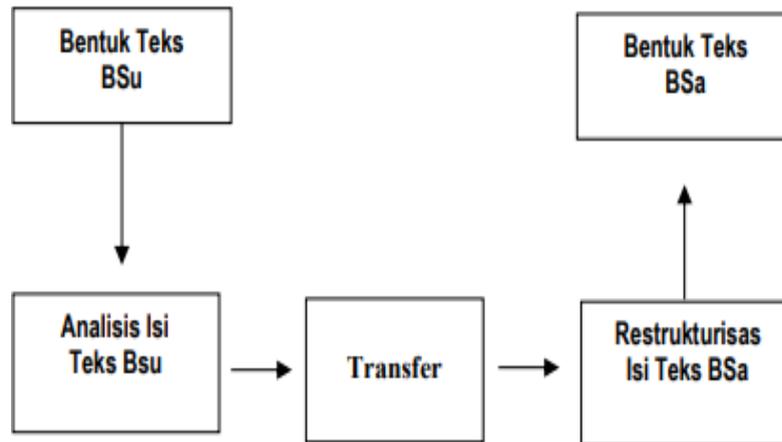
Gambar 3.6 Activity Diagram Memilih Bahasa Asal dan Bahasa Tujuan

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa urutan aktifitas yang dilakukan adalah yang pertama membuka aplikasi translasi. Lalu memasukkan kata yang akan diterjemahkan. Kemudian memilih bahasa asal dan bahasa tujuan.

### 3. Analisis

Pada tahap analisis dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi. Tahap analisis meliputi analisis proses penerjemahan dan analisis proses penerjemahan dengan teknologi MT *Tools* :

#### A. Analisis Proses Penerjemahan

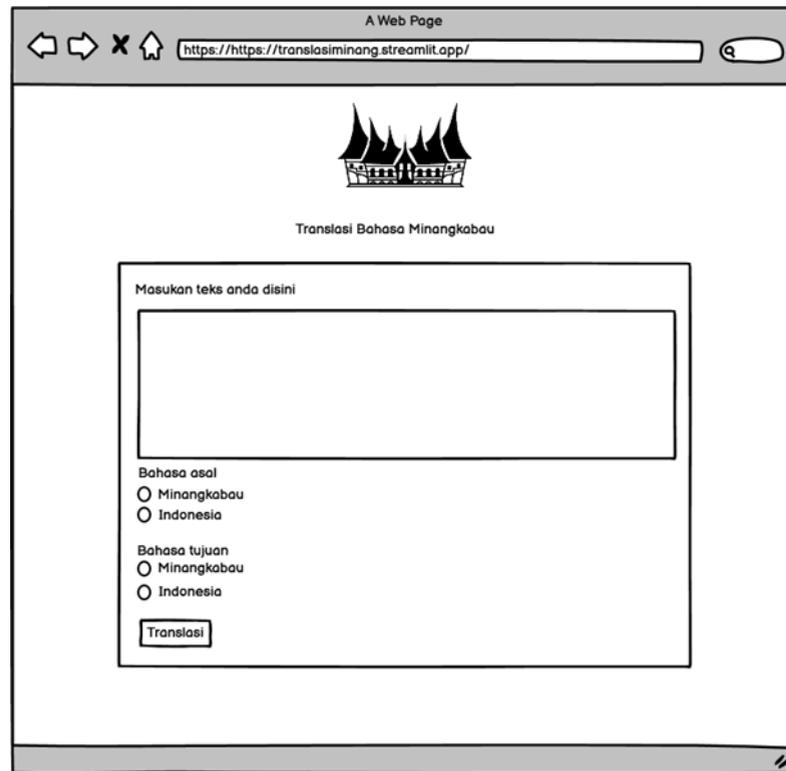


Gambar 3.7 Proses Penerjemah

1. **Bentuk Teks Bahasa Sumber (BSu):** Diagram dimulai dengan bentuk teks dalam bahasa sumber (BSU). Ini merupakan teks asli yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa target.
2. **Analisis Isi Teks BSu:** Langkah selanjutnya adalah analisis isi teks BSu. Pada tahap ini, penerjemah melakukan analisis mendalam terhadap teks BSu untuk memahami makna, konteks, dan tujuan komunikasi yang ingin disampaikan oleh pengguna. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memastikan pemahaman yang akurat terhadap teks asli sebelum proses penerjemahan dimulai.
3. **Transfer:** Setelah analisis isi teks BSu, penerjemah melakukan transfer, yaitu mengubah teks BSu ke dalam bahasa target (BSa). Pada tahap ini, penerjemah menggunakan pengetahuan bahasa target yang kuat untuk mentransfer makna dari teks asli ke dalam bentuk yang sesuai dalam bahasa target.

4. Restrukturisasi Isi Teks Bsa: Setelah transfer, penerjemah kemudian melakukan restrukturisasi isi teks Bsa. Restrukturisasi ini mengacu pada penyesuaian struktur kalimat, gaya bahasa, dan konvensi budaya dalam bahasa target. Penerjemah perlu memastikan bahwa teks Bsa tetap mempertahankan makna yang sama dengan teks asli, namun disusun dengan cara yang lebih sesuai dalam bahasa target.
  
5. Bentuk Teks Bahasa Target (Bsa): Akhirnya, proses penerjemahan menghasilkan bentuk teks dalam bahasa target (Bsa). Teks Bsa merupakan hasil akhir dari proses penerjemahan yang telah melalui analisis, transfer, dan restrukturisasi. Teks Bsa seharusnya dapat menyampaikan pesan dengan efektif dalam bahasa target dan mempertahankan kesesuaian semantik dengan teks asli.

#### 4. Tampilan Web Pada Translasi



Gambar 3.9 Tampilan web Translasi

Gambar diatas merupakan gambaran dari tampilan -translasi yang berfungsi untuk menerjemahkan kalimat (teks) yang ingin di terjemahkan dan juga terdapat fitur -Masukkan teks anda disini yang berfungsi untuk memasukan kalimat yang ingin di translasi, kemudian terdapat fitur bahasa asal dan tujuan yang berfungsi untuk memilih bahasa yang ingin diterjemahkan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Adapun Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian berhasil mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang menyediakan translasi Bahasa Minangkabau dengan Metode *Rule-based Machine Translation* dengan menggunakan REST API dari [bade.jasaedukasi.com](http://bade.jasaedukasi.com) sebagai dataset guna melestarikan Bahasa Minangkabau.
2. Aplikasi Translasi bahasa Minangkabau telah diuji menggunakan blackbox testing dan mencapai hasil pengujian 100%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi tersebut telah dilakukan dengan baik dan telah diuji untuk memastikan kualitas dan fungsionalitasnya.
3. Berdasarkan hasil kuisisioner UEQ terhadap pengguna Aplikasi Translasi Bahasa Minangkabau, aplikasi tersebut dinilai baik dalam setiap aspek yang diukur dengan menggunakan skala UEQ. Aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, dan stimulasi termasuk dalam kategori *Excellent*, sementara aspek kebaruan termasuk dalam kategori *Good*. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi Translasi Bahasa Minangkabau memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

## **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan untuk melanjutkan penelitian ini berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengembangan aplikasi lebih lanjut dengan menambahkan implementasi stemming agar kata bisa di translasi.
2. Melakukan pengembangan untuk versi android dan iOS sehingga dapat menjangkau pengguna yang menggunakan android bahkan perangkat iPhone serta iPad.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asniati, A., Suryawan, M. A., & Syahkintan, N. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Penerjemah Bahasa Daerah Wakatobi Berbasis Android. *Jurnal Informatika*, 11(1), 1-9.
- [2] Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101-109.
- [3] Rianto, G. A. (2015). LKP: Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Peralatan Dokter Gigi pada PT. Golden Hexindo Indonesia (Doctoral dissertation, STIKOM Surabaya).
- [4] Moeliono, A.M., (2000), *Kajian serba linguistik: untuk Anton Moeliono, pemeriksa bahasa*, hal. 334, Jakarta: BPK Gunung Mulia, ISBN 979-687-004-5.
- [5] Putra, R. M. (2016). Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Minang Berbasis Android..
- [6] Hamzah, A. R. A. P. (2022). LKP: Pembuatan Website pada Kemahasiswaan Universitas Dinamika (Doctoral dissertation, Universitas Dinamika).
- [7] Wijaya, I. W. S., KS, I. G. H. W., Setya, I. D. M. A. P., & Permana, I. K. G. R.A. (2021). Program Menghitung Banyak Bata pada Ruang Menggunakan Bahasa Python. *TIERS Information Technology Journal*, 2(1).
- [9] Hastomo, W., Aini, N., Karno, A. S. B., & Rere, L. R. (2022). Metode Pembelajaran Mesin untuk Memprediksi Emisi Manure Management.

Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, 11(2), 131-139.

- [10] Triawan, A., & Prasetyo, M. A. (2019). Penerapan Web Service (XML dan JSON) Untuk Meningkatkan Performance Pada Informasi Pembayaran Uang Kuliah. *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 8(1), 78-93.
- [11] R. Anjuliani, L. W. Astuti and Hartini, "Aplikasi ISC (Informatics Student Center) menggunakan Metode Personal Extreme Programming Berbasis Android," *Jurnal Informatika Global*, vol. 6, no. 1, p. 6, 2015.
- [12] eko,ekohendratno. (2018). Bade (Bahasa Daerah Indonesia). Diperoleh 30 Juli 2018, dari [Jasaedukasi.com website: https://bade.jasaedukasi.com/](https://bade.jasaedukasi.com/)
- [13] Maulana. (2022, December 9). *Natural Language Processing (NLP): Definisi, Cara Kerja, Manfaat, dan Contohnya*. Retrieved October 5, 2023, from Pacmann website: <https://pacmann.io/blog/natural-language-processing>
- [14] Natural Language Processing (NLP) - A Complete Guide. (2023, January 11). Retrieved October 5, 2023, from [Deeplearning.ai website: https://www.deeplearning.ai/resources/natural-language-processing/](https://www.deeplearning.ai/resources/natural-language-processing/)
- [15] G. Neubig, "Neural Machine Translation and Sequence-to-sequence Models: A Tutorial," *Lang. Technol. Inst.*, vol. 1, pp. 1–65, 2017, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1703.01619>
- [16] Z. Abidin, "Penerapan Neural Machine Translation untuk Eksperimen Penerjemahan secara Otomatis pada Bahasa Lampung – Indonesia," *Pros. Semin. Nas. Metod. Kuantitatif*, vol. 1, no. 978, pp. 53–68, 2017.
- [17] Yasa, "Mengenal Machine Translation Tools yang Menjadi Dasar Google

Translate, Xerpihan, 2021. <https://xerpihan.id/blog/793/mengenal-machine-translation-tools-yang-menjadi-dasar-google-translate/> (accessed Mar. 29, 2023).

[18] D. Rhubido, -Perseteruan Ideologi Penulis Dan Penerjemah Cerpen Namanya... Karya Djenar Maesa Ayu, J. Bhs. Indones. Sastra, dan Pengajarannya, vol. 5, no. 2, pp. 86–94, 2019.

[19] I. Ma'mur, Penerjemahan : Sejarah, Konsep Dan Pemikiran, 1st ed. banten: Media Madani, 2021.

[20] -Cloud • Streamlit. <https://streamlit.io/cloud> (accessed Mar. 29, 2023).

[21] *Machine Translation* | MondragonLingua. (2019). Retrieved October 10, 2023, from MondragonLingua website:  
<https://www.mondragonlingua.us/translation-tools/machine-translation/>

[22] Koehn, Philipp (2010). *Statistical Machine Translation*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 15. ISBN 9780521874151.

[23] Nirenburg, Sergei (1989). "Knowledge-Based Machine Translation". *Machine Translation* 4 (1989), 5 - 24. Kluwer Academic Publishers. 4 (1): 5–24. JSTOR 40008396.

[24] Hettige, B.; Karunananda, A.S. (2011). "Computational Model of Grammar for English to Sinhala Machine Translation". 2011 International Conference on Advances in ICT for Emerging Regions (ICTer). pp. 26–31. doi:10.1109/ICTer.2011.6075022. ISBN 978-1-4577-1114-5. S2CID 45871137.

- [25 ] Lonsdale, Deryle; Mitamura, Teruko; Nyberg, Eric (1995). "Acquisition of Large Lexicons for Practical Knowledge-Based MT". Machine Translation. Kluwer Academic Publishers. 9 (3–4): 251–283. doi:10.1007/BF00980580. S2CID 1106335.
- [26] R. Umar, A. Z. Ifani, F. I. Ammatulloh, and M. Anggriani, –Analisis Sistem Informasi Web LSP UAD Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ),*|| METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi*, vol. 4, no. 2, pp. 173–178, Oct. 2021, doi: 10.46880/jmika.Vol4No2.pp173-178.
- [27] I. Aprilia H.N., P. I. Santoso and R. Ferdiana, "Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale," *IPTEK-KOM*, vol. 17, no. 1, pp. 31-38, 2015.
- [28] Arrasyid, A. N., & Said, M. S. (2016). Aplikasi Kamus Bahasa Daerah Tolaki Berbasis Android. *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 1(1), 62-68.
- [29] Rohman, F., Buana, P. W., Agung, A., & Wiranata, K. (2015). Rancang Bangun Penerjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Jawa Berbasis Android. *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, 3(1), 40-47.
- [30] Hendapratama, I., Hamzah, I. W., & Astuti, S. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Penerjemah SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) Menggunakan Algoritma Random Forest Classifier. *eProceedings of Engineering*, 9(6).

- [31] Dharmayanti, N. W. D. A., Utari, L. P. E. E., & Ristiani, A. K. (2023). Gumi Bali: Upaya Menghidupkan Bahasa Bali Pada Generasi Muda. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar (PILAR)*, 3, 428-438.
- [32] Sulistio, B., Lutfi, S., & Ridwan, R. (2019). Aplikasi Kamus Bahasa Taliabu Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Binary Search. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 2(2), 67-72.
- [33] Santoni, M. M., Chamidah, N., Prasvita, D. S., Prayoga, R. A., & Sukma, B.P. (2020). Penerjemahan bahasa indonesia ke bahasa minang dari optical character recognition dengan menggunakan algoritme edit distance. *Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika*, 7(2), 105-113.
- [34] Josi, A. (2019). Perancangan Aplikasi Penerjemah Otomatis Bahasa Sungailiat Kabupaten Bangka Ke Bahasa Indonesia. *Jurnal Mantik Penusa*, 3(2, Des).
- [35] Dewi, N. G. A. M. C.(2012) Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia Ke Dalam Bahasa Bali Dengan Menggunakan Metode Rule Based.
- [36] Dharmopadni, D. S. (2017). Aplikasi penerjemah otomatis kalimat tunggal bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia dengan metode rule-based berdasarkan analisis Morfologi (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- [37] Jurafsky, Daniel, dan James H. Martin. 2008. *Machine Translation: The State of the Art*. New York: The MIT Press.