

Penerapan Algoritma Brute Force Pada Aplikasi Penerjemah Bahasa Inggris-Toraja Berbasis Android

Madyan Patasik^{*1}, Nirwana², Novita Sambo Layuk³

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dipanegara Makassar

Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 9 Makassar, Telp. 041158719/ Fax. 0411588284

e-mail: madyanapatasik@gmail.com, nirwana2006@dipanegara.ac.id, novitasambo@dipanegara.ac.id

Abstrak

Bahasa Toraja adalah bahasa yang dipakai oleh masyarakat asli Toraja atau masyarakat luar Toraja untuk dapat berinteraksi. Toraja sebagai salah satu daerah yang dianugrahi potensi wisata yang beragam dapat menjadi daya tarik masyarakat luar Toraja untuk berkunjung, namun terkadang bahasa menjadi salah satu kendala yang dihadapi masyarakat luar Toraja jika ingin berinteraksi dengan masyarakat asli. Untuk dapat berinteraksi dan memahami bahasa yang digunakan oleh setiap daerah diperlukan suatu alat untuk menerjemahkan kosa kata. Kamus adalah salah satu instrument yang bisa digunakan sehingga perbedaan bahasa tidak menjadi kendala dalam berinteraksi sehingga dibutuhkan suatu aplikasi penerjemah Bahasa Inggris ke Toraja dan sebaliknya untuk mempermudah para tourists berkomunikasi dengan masyarakat lokal. Aplikasi penerjemah Bahasa Inggris ke Bahasa Toraja ini adalah kumpulan terjemahan Bahasa Inggris ke Bahasa Toraja yang dimana pencarian kosakata ataupun percakapan berdasarkan pada database yang ada dan pemilihan kategori yang sesuai dapat digunakan untuk mendapatkan bentuk terjemahan secara detail.

Kata kunci: Bahasa Toraja, Bahasa Inggris, Kosakata.

Abstract

Toraja language is the language used by indigenous Toraja people or people outside Toraja to be able to interact. Toraja as one of the areas that is gifted with various tourism potentials can be an attraction for people outside Toraja to visit, but sometimes language becomes one of the obstacles faced by people outside Toraja if they want to interact with indigenous people. To be able to interact and understand the language used by each region, a tool is needed to translate vocabulary. The dictionary is one of the instruments that can be used so that language differences do not become an obstacle in interacting so that an English to Toraja translator application is needed and vice versa to make it easier for tourists to communicate with local people. This English to Toraja translator application is a collection of English to Toraja translations where vocabulary or conversation searches are based on existing databases and selection of appropriate categories can be used to get detailed translation forms.

Keywords: Toraja language, English, vocabulary.

1. Pendahuluan

Pembuatan aplikasi kamus sesuai perkembangan teknologi mobile sekarang ini, yaitu penggunaan teknologi yang berbasis Android. Diharapkan dengan pendekatan informasi mengenai hal itu semua dapat tersampaikan pada masyarakat agar aplikasi terjemahan atau kamus dapat berfungsi dengan baik[1]. Kamus yaitu buku acuan yang memuat kata dan ungkapan yang biasanya disusun menurut abjad berikut keterangan tentang maknanya. Kamus adalah sejenis buku rujukan yang menerangkan makna kata-kata. Kamus berfungsi untuk membantu seseorang mengenal perkataan baru. Selain menerangkan maksud kata kamus juga mungkin mempunyai pedoman sebutan, asal usul (etimologi) sesuatu perkataan dan juga contoh penggunaan bagi sesuatu perkataan[2]. Berbeda dengan kamus buku, kamus elektronik atau kamus digital merupakan sebuah fasilitas yang membantu pengguna untuk menemukan kata yang diinginkan hanya dengan mengetikkan kata pada kolom pencarian, maka mesin pencari akan menampilkan seluruh informasi yang berkaitan. Kamus adalah sejenis buku acuan yang tersusun berdasarkan abjad dan berisi tentang kata-kata beserta maknanya[3].

Aplikasi merupakan software yang diciptakan pada sistem operasi untuk membantu kebutuhan masyarakat dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu sehingga dapat meningkatkan produktivitas suatu

pekerjaan[4]. Aplikasi yang digunakan pada penelitian ini berbasis android. Ketersediaan berbagai fitur pada android yang memungkinkan pengguna dalam mengembangkan aplikasi[5]. Pemilihan sistem operasi android dikarenakan penggunaan smartphone dengan sistem operasi ini banyak dipakai oleh masyarakat dan tersedia dalam berbagai bentuk, ukuran, spesifikasi, serta keragaman fitur[6]. Hal tersebut mendasari dalam pembuatan aplikasi penerjemah bahasa Inggris-Toraja ini berbasis Android.

Algoritma *brute force* adalah algoritma yang digunakan untuk mencocokkan *pattern* dengan semua teks antara 0 dan n-m untuk menemukan keberadaan *Pattern* teks [7]. Algoritma *brute force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung, dan jelas. Algoritma *brute force* merupakan suatu teknik yang biasa digunakan bila si penyusun algoritma lebih mempertimbangkan memperoleh solusi dari problem secara langsung apa adanya. Secara rinci langkah-langkah yang digunakan algoritma *brute force* untuk mencocokkan adalah, sebagai berikut :

1. Algoritma *brute force* mulai mencocokkan *pattern* dari awal teks. *String*
2. Dari kiri ke kanan, algoritma *brute force* akan mencocokkan karakter per karakter *pattern* dengan karakter pada teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi :
 - 1) Karakter di *pattern* yang dibandingkan cocok maka pencarian selesai.
 - 2) Apabila dijumpai ketidakcocokan antara *pattern* dengan teks, maka pencarian tidak cocok dan belum berhasil.
3. Kemudian algoritma *brute force* terus menggeser *pattern* sebesar satu ke kanan, dan mengulangi langkah ke-2 sampai *pattern* berada di ujung teks. Seperti halnya dengan algoritma lainnya, algoritma *brute force* juga mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan *brute force* adalah :

1. Algoritma *brute force* dapat digunakan untuk memecahkan hampir dari sebagian masalah.
2. Algoritma *brute force* sederhana dan mudah dimengerti.
3. Algoritma *brute force* menghasilkan algoritma yang layak untuk beberapa masalah penting seperti pencarian, pengurutan, pencocokan string, dan perkalian matriks. Algoritma *brute force* menghasilkan algoritma baku atau standar untuk tugas-tugas komputasi, seperti penjumlahan atau perkalian n buah bilangan, menentukan elemen minimum atau maksimum dalam tabel atau *list*.

Kelemahan dari algoritma *brute force* adalah, sebagai berikut :

1. Tidak sekonstruktif atau sekreatif teknik pemecahan masalah lainnya.
2. Beberapa algoritma *brute force* lambat sehingga tidak dapat diterima.
3. Algoritma *brute force* jarang menghasilkan algoritma yang efisien.

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini sebagai metode dalam pengumpulan data dan informasi antara lain:

1. Penelitian eksperimental, yaitu penelitian yang menguji coba metode AHP untuk digunakan pada kasus uji kelayakan kendaraan angkutan umum
2. Penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung kepada objek penelitian
3. Penelitian kepustakaan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data dari beberapa sumber bacaan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti dan bersifat ilmiah. materi yang dilaksanakan.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Teknik wawancara, yaitu dengan penjelasan-penjelasan dan keterangan dengan mengadakan tanya jawab kepada pihak yang membutuhkan penerjemah bahasa Inggris-Toraja
2. Teknik observasi, yaitu cara yang dilakukan untuk memperoleh data dengan mengamati fakta atau data yang digunakan di masyarakat

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Selain menganalisis dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi, selanjutnya dianggap perlu adanya alat dan bahan penunjang dalam penelitian yang dilakukan. Adapun alat dan bahan yang diperlukan antara lain :

2.2.1 Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Software
 - a. *Operating System* : *Windows Ultimate*
 - b. *Java Development Kit (JDK)* : *JDK 1.8.03. Software Development Tools* : *SDK*
 - c. *Android Developer Tools* : *ADT*
 - d. *Database Tools* : *Sqlite*
2. Hardware
 - a. Processor : Intel (R) Core i3 (R) (CPU 560 @ 2.53GHz 2.5 Ghz)
 - b. Monitor LCD 15" dengan resolusi 1280 x 800 pixels
 - c. *Smartphone* android Advan S5, *ice cream sandwich* 4.0.4
3. Alat Desain
 - a. *Use Case Diagram* menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem secara keseluruhan yang akan dibuat.
 - b. *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.
 - c. *Activity Diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem.
 - d. *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

2.2.2 Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan bahan penelitian berupa kosakata bahasa Toraja dan terjemahannya ke dalam bahas Inggris

2.3 Teknik Pengujian Sistem

Black box testing adalah proses pengujian terhadap aplikasi/ program guna menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi sebelum aplikasi tersebut di gunakan atau diterapkan kepada user. Blackbox testing berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan engineers untuk memperoleh set kondisi input yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program [8].

2.4 Tahapan Penelitian

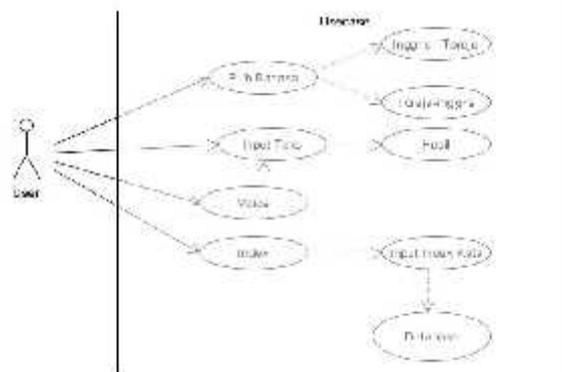
Tahapan-tahapan penelitian atau langkah-langkah pokok yang dilakukan dalam kegiatan penelitian terdiri dari :

- a. Pengumpulan data, tahap ini merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian.
- b. Desain logic, yaitu pemilihan strategi arsitektur.
- c. Pengkodean, yaitu implementasi model ke dalam bahasa pemrograman
- d. Pngujian perangkat lunak, dilakukan untuk verifikasi dan validasi perangkat lunak
- e. Implementasi, yaitu abstraksi dari penerapan suatu sistem software.

3. Hasil dan Pembahasan

3.2 Sistem Diagram

3.2.1 Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Pada gambar 1. Use case diagram di atas menggambarkan case diantara sistem yang saling terkait dan menghubungkan antar aktor user sebagai pengguna aplikasi yang dapat menginput kata dalam bahasa Inggris atau Toraja dan melihat hasil terjemahan dari kata yang diinput.

3.2.2 Activity Diagram

Tabel 1. Defensi Aktor

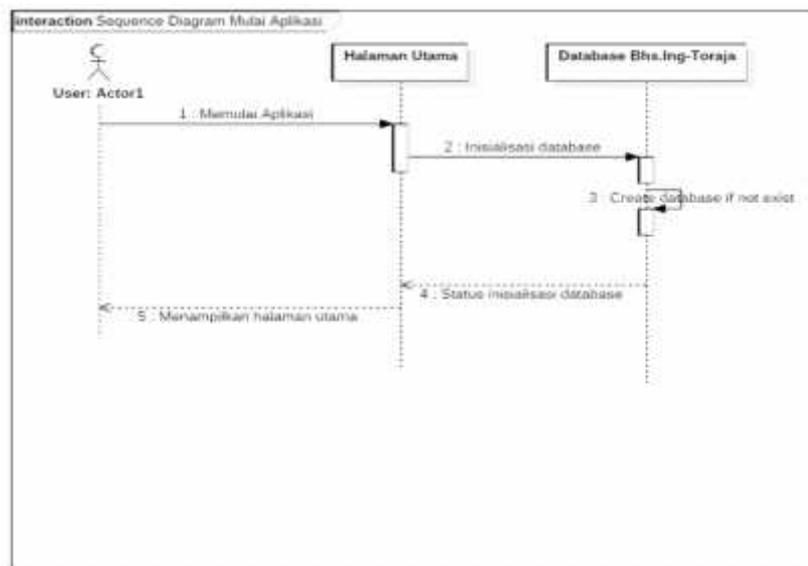
No	Aktor	Deskripsi
1	User	User merupakan pengguna yang dapat mengakses halaman terjemahan, halaman bantu dan hasil terjemahan
2	Admin	Admin merupakan bagaian dari personal perangkat yang membantu user mengakses aplikasi

Tabel 2. Defensi Mulai Aplikasi

No	Use Case	Deskripsi
1	Mulai Aplikasi	Proses awal ketika user menjalankan aplikasi atau membukanya, pada tahap ini dilakukan inisialisasi Database dan menampilkan halaman utama
2	Input Kata (Ing-Tor)	Merupakan fitur yang menampilkan halaman inputan kata, baik kata dalam Inggris atau Toraja
3	DB.Ing-Tor	Database kata dalam Bahasa Inggris yang sudah di terjemahankan ke dalam Bahasa Toraja
4	Hasil	Ialah hasil dari proses penerjemahan

3.2.3 Sequence Diagram

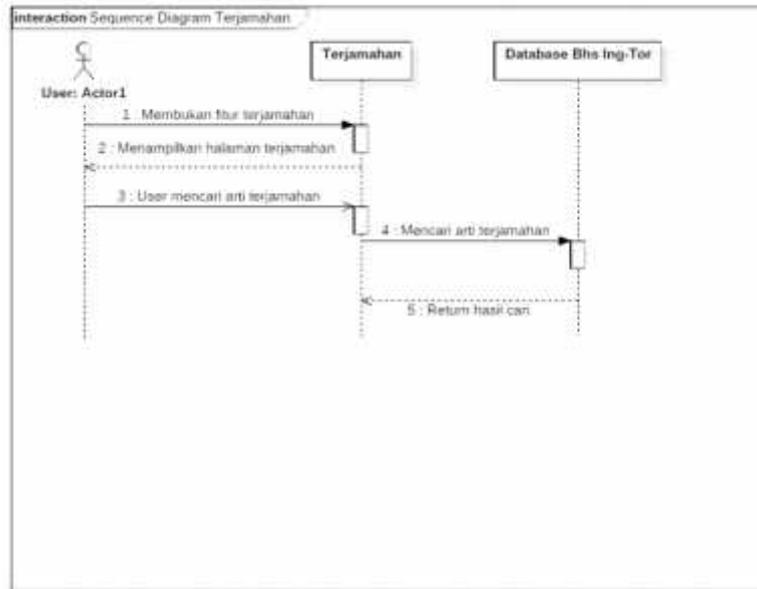
1. Sequence Diagram Mulai Aplikasi



Gambar 2. Sequence Diagram Mulai Aplikasi

Gambar 3 menjelaskan tahapan secara runut pada proses yang terjadi pada saat mulai aplikasi penerjemah bahasa Inggris-Toraja dan sebaliknya.

2. **Sequence Diagram Terjemahan**



Gambar 3. *Sequence Diagram Terjemahan*

Gambar 3 menunjukkan tahapan secara runtut pada proses yang terjadi pada aplikasi penerjemah

3. **Penerapan Algoritma Brute Force**

Berikut adalah contoh penggunaan algoritma *Brute Force* untuk pencarian pattern dalam teks :

Teks = DATABASE MANGO

Pattern = PAO

Karakter di pattern dan teks yang di bandingkan tidak cocok.

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah kekanan menuju index berikutnya.

Langkah Ke – I														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
Pattern	P	A	O											
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju index berikutnya,

Langkah Ke – II														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
Pattern		P	A	O										
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju index berikutnya,

Langkah Ke – III														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
Pattern			P	A	O									
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju index berikutnya,

Langkah Ke – IV														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
Pattern				P	A	O								
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya,

Langkah Ke – V														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
<i>Pattern</i>					P	A	O							
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya,

Langkah Ke – VI														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
<i>Pattern</i>						P	A	O						
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya,

Langkah Ke – VII														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
<i>Pattern</i>	P	A	O				P	A	O					
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya,

Langkah Ke – VIII														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
<i>Pattern</i>								P	A	O				
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya,

LangkahKe – IX														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
<i>Pattern</i>									P	A	O			
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tidak cocok, geser *pattern* sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya,

LangkahKe – X														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	A	N	G	O
<i>Pattern</i>										P	A	O		
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Cocok, pattern, pattern ditemukan dan pencarian berhenti di index 10.

3.3 Desain Antarmuka

3.3.1 Desain Antarmuka

Desain antarmuka adalah desain untuk menggambarkan interface/penghubung antara *User* dan aplikasi yang dibangun, adapun desain antarmuka sebagai berikut:

1. Antarmuka Terjemahan (*Splash Screen*)



Gambar 4. Antarmuka Terjemahan (*Splash Screen*)

2. Antarmuka Main Menu



Gambar 5. Antar Muka Main Menu

4. Proses Penginputan Kata



Gambar 6. Proses Penginputan Kata

5. Tampilan Menu Utama Indeks Kata Baru



Gambar 7. Tampilan Menu Indeks Kata Baru

6. Database Berhasil Disimpan



Gambar 8. Database Berhasil Disimpan

3.4 Metode Pengujian Sistem

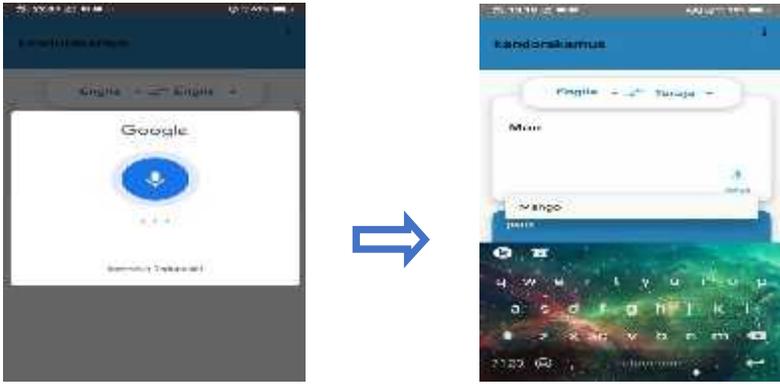
Pengujian sistem dilakukan agar sistem terbebas dari kesalahan yang mungkin dapat terjadi. Dalam hal ini sistem diuji dengan menggunakan metode pengujian *Black Box*. Teknik pengujian yang dilakukan terdiri dari beberapa langkah, sesuai dengan kriteria yang menjadi tolak ukur keberhasilan sistem yang dibangun.

3.4.1 Pengujian Aplikasi

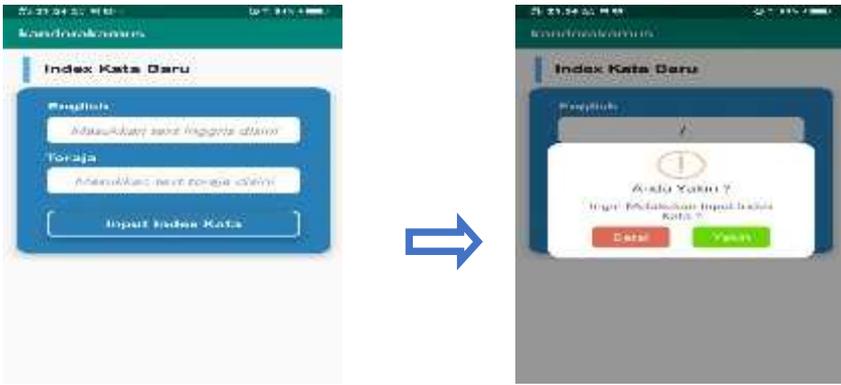
Tabel 3. Menampilkan Terjemahan

Test Factor	Hasil	Keterangan
Fungsi terjemahan Inggris-Toraja	✓	Berhasil menampilkan terjemahan Inggris-Toraja
Antarmuka		

Tabel 4. Menampilkan Kosakata

Test Factor	Hasil	Keterangan
Fungsi menampilkan kosa kata sesuai dengan data yang diinput	✓	Berhasil menampilkan kosa kata sesuai dengan data yang diinput
Antarmuka		
		

Tabel 5. Menampilkan Kosakata

Test Factor	Hasil	Keterangan
Fungsi menambahkan kosakata baru	✓	Berhasil menambahkan kosa kata sesuai dengan data yang diinput
Antarmuka		
		

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi terjemahan bahasa Inggris ke bahasa Toraja ini adalah kumpulan terjemahan bahasa Inggris ke bahasa Toraja yang dimana pencarian kosakata ataupun percakapan berdasarkan pada database yang ada dan pemilihan kategori yang sesuai dapat digunakan untuk mendapatkan bentuk terjemahan secara detail.
2. Penggunaan bahasa Inggris adalah suatu hal yang bisa dikatakan hal yang mutlak digunakan dalam bahasa, karena bahasa Inggris adalah salah satu bahasa Internasional sehingga digunakan sebagai salah satu matapelajaran yang wajib bagi seluruh elemen masyarakat Indonesia tanpa terkecuali.

3. Manfaat mengetahui aplikasi terjemahan Inggris-Toraja sangat dibutuhkan, sehingga dapat terhindar dari kesalah pahaman menangkap maksud atau arti dari suatu kata dalam bahasa Inggris untuk masyarakat lokal Toraja.

Daftar Pustaka

- [1] I. F. Shiddiq and A. Witanti, "Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Ngoko, Jawa Krama, dan Indonesia Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Sequential Search," *JMAI J. Multimed. Artif. Intell.*, vol. 2, no. 2, pp. 21–28, Aug. 2018, doi: 10.26486/jmai.v2i2.84.
- [2] N. I. Ruslan and B. Pramono, "Aplikasi Kamus Bahasa Latin Hewan Dan Tumbuhan Menggunakan Metode Brute Force Dan Fitur Autocomplete Berbasis Android," Vol.2, No.1, Jan-Jun 2016, pp. 65-74
- [3] D. Abdurahman and I. Kurniawan, "Rancang Bangun Aplikasi Kamus Fisika Dasar Menggunakan Algoritma String Matching Brute Force Berbasis Android," p. 6. Seminar Nasional Teknologi Informasi Universitas Ibn Khaldun Bogor 2018.
- [4] A. Nediari and G. Hartanti, "Pendokumentasian Aplikasi Ragam Hias Toraja sebagai Konservasi Budaya Bangsa pada Perancangan Interior," *Humaniora*, vol. 5, no. 2, p. 1279, Oct. 2014, doi: 10.21512/humaniora.v5i2.3271.
- [5] A. P. Laksono, "Aplikasi Pembelajaran Dasar Bahasa Jepang Berbasis Android," p. 16, Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic 4 (1): 1-16(2016)
- [6] A. Suryoprayogo, "Implementasi Algoritma Brute Force Pada Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Sunda Berbasis Android," p. 12. Jurnal Informatika dan Bisnis 2016
- [7] S. Lailiyah and T. Arianto, "Implementasi Algoritma Brute Force Pada Kamus Bahasa Dayak Tunung Berbasis Web," p. 6.
- [8] R. S. Hamdhani and R. V. Imbar, "Sistem Informasi Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Decision Support System Analytical Hierarchy Process pada Showroom Yokima Motor Bandung," *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2015.