

Penerapan Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Aplikasi Kamus Voice Manarang Berbasis Android

Saprianto¹, Herlinah^{*2}, Billy Eden William Asrul³, Yuliah⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Handayani Makassar

Jl. Adiyaksa Baru No 1. Makassar

e-mail: sapriantow@gmail.com, linaherlinah@handayani.ac.id,

Billy@handayani.ac.id, yyuliah@rocketmail.com

Abstrak

Penggunaan bahasa merupakan sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan ide, gagasan atau fikiran bahkan perasaan kepada orang lain. Bahasa juga merupakan lambang atau identitas sebuah daerah, wilayah bahkan negara. Bahasa Mamuju merupakan bahasa yang sangat populer bagi masyarakat mamuju, yang biasa digunakan dalam percakapan sehari-hari. Namun seiring perkembangan zaman, hal tersebut sudah mulai berubah, masyarakat mamuju sudah jarang mendengarkan bahasa daerahnya sendiri, karena bagi kaula muda bahasa mamuju dianggap susah untuk dipelajari, rumit dalam pengucapan, hanya berlaku bagi orang tua dan dianggap ketinggalan zaman. Berdasarkan permasalahan tersebut menjadi inisiasi untuk membangun aplikasi kamus voice bahasa mamuju berbasis android dengan tujuan untuk menghargai, mempertahankan dan melestarikan adat budaya bahasa sebagai sebuah kearifan local daerah mamuju.

Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan algoritma Knuth Morris Pratt serta menggunakan fitur API Google Translate. Implementasi algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) difokuskan pada pencocokan string yang digunakan berdasarkan kosakata sesuai pattern setiap awal teks. Fitur API Google Translate digunakan untuk mendapatkan kosakata dalam bahasa inggris.

Aplikasi Kamus Manarang yang dihasilkan dilengkapi dengan fitur-fitur dinamis untuk melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan sejumlah kata. Bahasa Mamuju yang disiapkan dalam aplikasi ini berkisar 500 kata yang belum dilengkapi dengan dialeg bahasa mamuju dengan speech. Rancangan aplikasi yang dibangun ini melakukan pencarian kata atau kalimat dengan teks juga dilengkapi dengan fitur voice untuk melakukan proses translate dari bahasa mamuju, bahasa indonesia dan bahasa inggris. Hasil kuisioner sebagai pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi kamus voice manarang memberikan kemudahan pengguna secara baik sebesar 54.14%.

Kata kunci— Kamus, Voice, teks, Manarang, android

Abstract

The use of language is a means of communication used to convey ideas, ideas or thoughts and even feelings to others. Language is also a symbol or identity of a region, region and even a country. Mamuju language is a very popular language for the Mamuju people, which is commonly used in everyday conversation. However, with the times, this has begun to change, the Mamuju people rarely listen to their own regional language, because for young subjects the Mamuju language is considered difficult to learn, complicated in pronunciation, only applies to older people and is considered outdated. Based on these problems, it was the initiative to build an android-based Mamuju language voice dictionary application with the aim of respecting, maintaining and preserving language cultural customs as a local wisdom of the Mamuju area. This application development method uses the Knuth Morris Pratt algorithm and uses the Google Translate API feature. The implementation of the Knuth Morris Pratt (KMP) algorithm is focused on matching the strings used based on the vocabulary according to the pattern at the beginning of the text. The Google Translate API feature is used to get vocabulary in English. The resulting Manarang Dictionary application is equipped with dynamic features to carry out the process of adding, editing and deleting a number of words. The Mamuju language prepared in this application is around 500 words which are not yet equipped with a Mamuju language dialect with speech. The design of the application built to search for words or sentences with text is also equipped with a voice feature to carry out the translation process from Mamuju, Indonesian and English. The results of system testing show that the voice manarang dictionary application is built with attractive features and makes it easy for users to do well at 54.14%.

Keywords— Dictionary, Voice, text, Manarang, android

1. Pendahuluan

Bahasa merupakan sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan maksud, ide, pikiran maupun perasaan kepada orang lain. Bahasa juga dipandang sebagai lambang dan identitas suatu negara. Bahasa menjadi alat atau media yang digunakan oleh manusia sebagai alat komunikasi untuk dapat berinteraksi dengan makhluk sosial lainnya dan juga merupakan bukti akan adanya suatu peradaban dalam sejarah manusia.

Perkembangan bahasa daerah di Indonesia pada umumnya mengalami penurunan tingkat penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar masyarakat Indonesia dari berbagai wilayah, pada umumnya sudah menggunakan bahasa negara yaitu bahasa Indonesia dalam melakukan percakapan sehari-hari maupun dalam proses komunikasi secara formal. Hal demikian juga terjadi pada masyarakat Sulawesi Barat, yang bahasa daerah Mamuju.

Bahasa Mamuju merupakan salah satu bahasa daerah yang terdapat di Provinsi Sulawesi Barat, dengan daerah sebaran hampir merata di seluruh kabupaten, mulai dari Kabupaten Polewali Mandar, Kabupaten Mamuju, sampai dengan Kabupaten Mamasa. Pada zaman dahulu, bahasa Mamuju merupakan bahasa populer bagi masyarakat Mamuju, karenanya menjadi bahasa percakapan sehari-hari. Namun seiring perkembangan zaman, bahasa Mamuju mengalami penurunan tingkat penggunaannya pada lingkup masyarakat daerah Mamuju sendiri, bahkan kekayaan budaya kearifan lokal bahasa Mamuju terancam punah. Berdasarkan hasil kajian akademik bahwa saat ini, masyarakat Mamuju pada umumnya mulai jarang menggunakan bahasa daerahnya sendiri. Keadaan telah berubah, masyarakat Mamuju sudah jarang menggunakan bahasa daerahnya sendiri, dengan berbagai macam alasan, diantaranya: (1). ada yang beranggapan bahwa bahasa Mamuju susah dipelajari; (2). sulit diucapkan; (3). adapula yang memahami bahasa Mamuju hanya untuk orang-orang tua. Beberapa alasan tersebut terjadi karena para remaja ataupun anak-anak hampir tidak menerapkan bahasa Mamuju dalam kehidupan sehari-harinya. Bahkan sampai ada juga yang beranggapan bahwa bahasa ini adalah bahasa usang, kuno atau ketinggalan zaman.[1]

Jika hal tersebut terjadi secara terus menerus, maka dalam rentang 100 tahun ke depan, maka keberadaan bahasa budaya Mamuju ini sudah tidak akan diketahui oleh generasi muda. Oleh karena itu, perlu membangun kultur lokal agar tetap terjaga sebagai aset budaya daerah. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu ada usaha penyelamatan untuk mempertahankan kekayaan budaya daerah Mamuju ini sebagai warisan bagi generasi penerus masa depan kearifan lokal daerah. Sebagai salah satu upaya pelestarian kekayaan budaya daerah tersebut, maka dibangun suatu sistem aplikasi kamus voice bahasa manarang berbasis android dengan menggunakan algoritma Knuth Morris Pratt.

Platform aplikasi yang dikembangkan ini berupa aplikasi kamus dengan tiga (3) bahasa yaitu bahasa Mamuju, bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dengan teknologi Speech to Text berbasis Android. Juga terdapat teknologi Speech-to-Text atau Text-to-Speech. Prinsip dari sistem Text-to-Speech atau dikenal Text-to-Speech ini merupakan sistem yang dapat melakukan konversi dari teks menjadi ucapan.[2] Saat ini terdapat berbagai sistem yang dapat melakukan fungsi seperti itu, misalnya sistem Interactive Voice Response (IVR) yang banyak digunakan untuk layanan informasi otomatis melalui telepon (call center). Sistem Interactive Voice Response (IVR) menggunakan rekaman kata atau kalimat yang direkam secara utuh.[3] Keunggulan teknologi Text-to-Speech ini adalah ketika pengguna mengucapkan kata melalui smartphone Android, kata yang diucapkan dapat secara otomatis tertulis dan diucapkan kembali oleh smartphone Android.

2. Metode Penelitian

Dalam pembangunan aplikasi ini, pengembangan sistem yang digunakan adalah metode perangkat lunak waterfall, yang terdiri dari analisis kebutuhan (*requirement analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), pengujian (*testing*) dan perawatan (*maintenance*).[4]

Tahapan perancangan dimulai dengan analisis sistem secara fungsional dan non fungsional berdasarkan kebutuhan pengguna. Desain sistem dilakukan pemodelan abstraksi atau perangkat lunak berbasis objek *Unified Modelling Language* (UML) dengan *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah JAVA Script. Metode analisis pengembangan menggunakan algoritma *Knuth Morris Pratt* serta *API Google Translate*. Implementasi algoritma *Knuth Morris Pratt* difokuskan pada pencocokan string yang digunakan berdasarkan kosa kata sesuai pattern setiap awal teks. Sedangkan Fitur *API Google Translate* digunakan untuk mendapatkan kosa kata dalam bahasa Inggris. Metode pengujian dengan menggunakan pengujian alpha untuk

melakukan validasi produk aplikasi kamus voice manarrang dan pengujian beta digunakan sebagai umpan balik dari pengguna.

Langkah-langkah yang dilakukan algoritma Knuth Morris Pratt pada saat mencocokkan string adalah sebagai berikut:[5]

1. Algoritma Knuth Morris Pratt mulai mencocokkan pattern pada awal teks
2. Proses pembacaan dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter karakter per karakter pattern dengan karakter pada teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi:
 - a. Karakter di pattern pada teks yang dibandingkan tidak cocok (mismatch)
 - b. Semua karakter di pattern pada teks cocok (match). Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan posisinya

Algoritma kemudian menggeser pattern berdasarkan tabel next, lalu mengulangi langkah 2 sampai pattern berada di ujung text.

3. Hasil dan Pembahasan

1). Analisis Sistem

a. Analisis Kebutuhan pengguna

Kebutuhan *non-fungsional* yang harus dipenuhi agar aplikasi kamus voice ini yang dihasilkan ini mendapat umpan-balik yang baik dari pengguna, adalah sebagai berikut:

(1). Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat simulasi ini adalah perangkat keras yang memenuhi standar untuk perangkat lunak yang digunakan yakni *Android Studio*. Adapun perangkat keras tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1: Spesifikasi perangkat keras

| No | Jenis Perangkat | Spesifikasi |
|----|-------------------|---|
| 1 | <i>Laptop</i> | a) <i>Processor</i> Pentium(R) Dual-Core CPU T4400 @ 2.20GHz b) Memori RAM 2GB c) Hardisk 320GB d) Monitor SVGA e) Mouse. f) Keyboard. |
| 2 | <i>Smartphone</i> | a) <i>Mediate helio p60</i> (4x2.0GHz Cortex-A73 & 4x2.0 GHz Cortex-A53) b) Minimal RAM 1GB c) Penyimpanan 15MB |

(2). Spesifikasi Perangkat Lunak

Dalam mendukung pembangunan aplikasi kamus voice manarang ini, maka spesifikasi software yang digunakan adalah:

Tabel 2: spesifikasi perangkat lunak

| No | Perangkat Keras | Jenis Perangkat Lunak |
|----|-------------------|---|
| 1 | <i>Laptop</i> | Sistem yang digunakan untuk merancang program yaitu : Windows 10, JDK dan Android SDK |
| 2 | <i>Smartphone</i> | Android 8.0 (Oreo) |

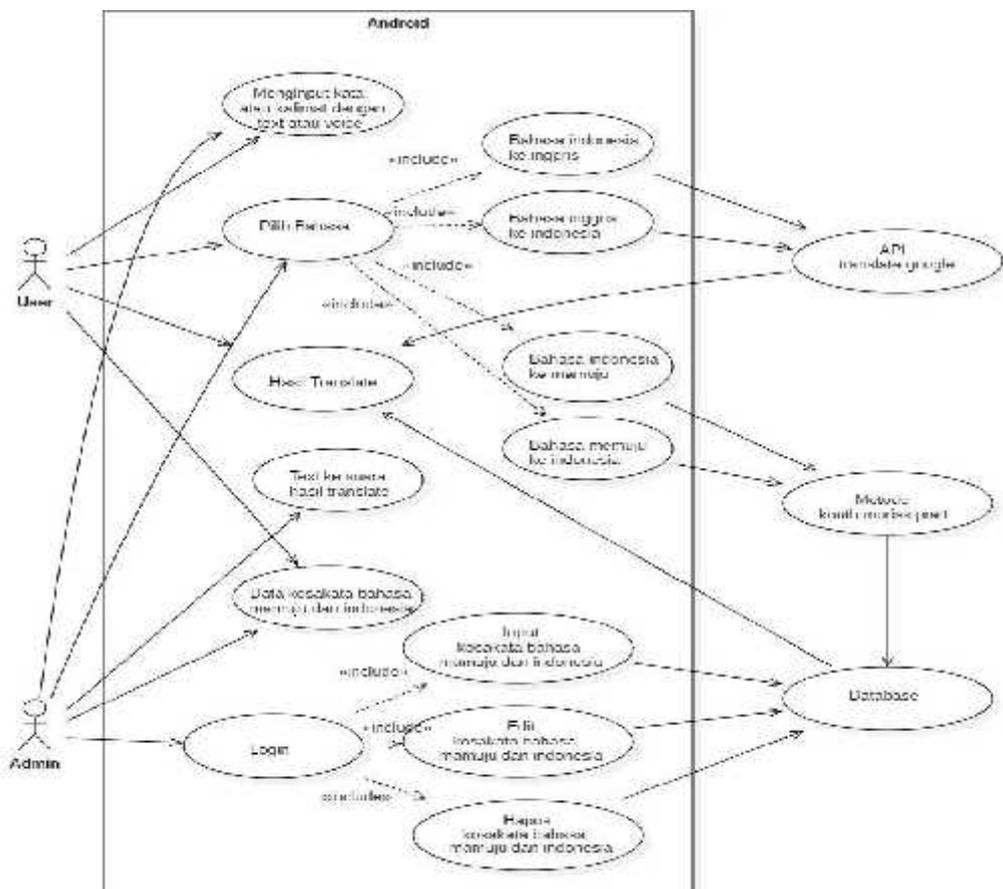
b. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan *Fungsional* adalah kebutuhan yang harus dipenuhi agar suatu sistem dapat berjalan atau yang menjadi kebutuhan tambahan ini, memiliki beberapa tahapan, mulai dari penginputan, proses, dan hasil atau *peng-outputannya*. Kebutuhan fungsional yang harus ada dalam sistem aplikasi kamus manaranf yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- Aplikasi kamus voice ini dapat memberikan informasi tentang arti bahasa yang akan dicari terjemahnya oleh pengguna,
- Proses pencarian pada aplikasi kamus voice ini dilakukan dengan menginputkan kata atau kalimat yang akan dicari terjemahnya sesuai bahasa yang diinginkan, serta dapat dilakukan proses pencarian berdasarkan alphabet (huruf atau abjad).
- Aplikasi Kamus voice bahasa mamauju ini juga dilengkapi dengan fitur mengenai pemilihan bahasa yang dicari terjemahnya

B. 2). Pemodelan sistem

Berdasarkan tahapan analisis kebutuhan yang telah didesain, maka dihasilkan desain pemodelan fungsional sistem *use case diagram* sebagai berikut:



Gambar 1: use case diagram

Pada gambar (1) terdapat dua (2) actor yaitu user dan admin dengan peran melakukan pemilihan bahasa setelah itu menginput kata atau kalimat melalui voice atau text kemudian dikirim ke api google translate untuk bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. sebaliknya. Untuk terjemaha bahasa Indonesia ke dalam bahasa Mamuju dikirim dengan metode Knuth Morris Prath untuk melakukan pencocokan teks, begitupun sebaliknya dan diteruskan ke database untuk menemukan kosakata. Ketika kosakata ditemukan maka hasil terjemahan akan ditampilkan. Peran Admin adalah melakukan login dengan menginput username dan password, setelah berhasil maka menuju ke database untuk menambah, edit dan hapus data.

3). Perancangan Basis Data

Perancangan basis data untuk pembangunan aplikasi kamus voice manarang di tampilkan sebagai berikut:

Tabel 3. *tbl_admin*

| No | Nama field | Tipe | Ukuran | Keterangan |
|----|------------|---------|--------|----------------|
| 1. | Id | Int | 11 | auto_increment |
| 2. | Nama | Varchar | 35 | |
| 3. | Username | Varchar | 35 | |
| 4. | Password | Varchar | 50 | |

Tabel 4 *tbl_kosakata_mamuju*

| No | Nama field | Tipe | Ukuran | Keterangan |
|----|------------------|---------|--------|----------------|
| 1. | Id | Int | 11 | Auto_increment |
| 2. | Bahasa_Mamuju | Varchar | 35 | |
| 3. | Bahasa_Indonesia | Varchar | 35 | |

4). Rancangan Interface

Berdasarkan hasil analisis dan pemodelan fungsional yang telah di desain, maka dibuat suatu rancangan interface (antar muka) untuk menampilkan output sebagai berikut:

- a. Tampilan output halaman utama



Gambar 2: Desain interface output halaman beranda utama

Pada rancangan output tersebut, terjadi beberapa akitiftas sistem yang dihasilkan yaitu:

- (1). Merupakan rancangan tampilan output halaman beranda utama yang menjadi tampilan awal pada halaman beranda admin yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengakses tiga bentuk bahasa yang dimulai dengan menuliskan kata atau kalimat dalam bahasa indonesia terlebih dahulu kemudian akan diterjemahkan ke dalam bahasa mamuju dan bahasa inggris;
- (2). Pada tampilan outpu pilih bahasa mamuju, masih dengan tetap mengakses tiga (3) bahasa tetapi dengan fokus pada pemilihan bahasa mamuju terlebih dahulu.
- (3). Pada rancangan output pilih bahasa inggris, sama seperti rancangan bahasa yang lain dengan mengakses tiga (3) bentuk bahasa dengan fokus pilihan pada bahasa inggris terlebih dahulu.

b. Rancangan Output Halaman Voice



Gambar 3: Rancangan Output Halaman Voice

Pada rancangan output halaman voice merupakan tampilan output voice sebanyak tiga (3) bahasa yaitu bahasa Indonesia, bahasa Mamuju dan bahasa Inggris.

C. Pembahasan

1). Implementasi Algoritma

Algoritma yang digunakan untuk pencocokan string pada aplikasi Kamus Manarang berbasis android ini adalah algoritma *Knuth Morris Pratt* atau sering disebut dengan KMP. Dalam melakukan pencocokan string dalam aplikasi Kamus Manarang menggunakan algoritma *Knuth Morris Pratt* sebagai solusi dalam pencocokan string berdasarkan kosa kata. Berikut implementasi penerapan algoritma *Knuth Morris Pratt* untuk melakukan proses pencocokan string dalam bahasa Mamuju:

Tabel 5. Metode Knuth Morris Pratt dalam Bahasa Mamuju

String :

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|

Pattern :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M | A | L | A | M | M | A |
|---|---|---|---|---|---|---|

Langkah 1 : Bandingkan pattern index ke-1 dengan string index ke-1

| Langkah Ke -1 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-1 tidak cocok dengan string index ke-1. Maka pattern akan bergeser satu posisi kekanan.

Langkah 2 : Bandingkan pattern index ke-1 dengan string index ke-2

| Langkah Ke -2 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-1 tidak cocok dengan string index ke-2. Maka pattern akan bergeser satu posisi kekanan.

Langkah 3 : Bandingkan pattern index ke-1 dengan string index ke-3

| Langkah Ke -3 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-1 tidak cocok dengan string index ke-3. Maka pattern akan bergeser satu posisi ke kanan.

Langkah 4 : Bandingkan pattern index ke-1 dengan string index ke-4

| Langkah Ke -4 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-1 tidak cocok dengan string index ke-4. Maka pattern akan bergeser satu posisi kekanan

Langkah 5 : Bandingkan pattern index ke-1 dengan string index ke-5

| Langkah Ke -5 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-1 tidak cocok dengan string index ke-5. Maka pattern akan bergeser satu posisi kekanan

Langkah 6 : Bandingkan pattern index ke-1 dengan string index ke-6

| Langkah Ke -6 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-1 tidak cocok dengan string index ke-6. Maka pattern akan bergeser satu posisi kekanan.

Langkah 7 : Bandingkan pattern index ke-1 dengan string index ke-7

| Langkah Ke -7 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-1 cocok dengan string index ke-7. Algoritma Knuth Morris Pratt akan menyimpan informasi ini, pattern tidak akan melakukan pergeseran dan melanjutkan pencocokan pattern index ke-2 dengan string index ke-8

Langkah 8 : Bandingkan pattern index ke-2 dengan string index ke-8

| Langkah Ke -8 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-2 cocok dengan string index ke-8. Algoritma Knuth Morris Pratt akan menyimpan informasi ini, pattern tidak akan melakukan pergeseran dan melanjutkan pencocokan pattern index ke-3 dengan string index ke-9.

Langkah 9 : Bandingkan pattern index ke-3 dengan string index ke-9

| Langkah Ke -9 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-3 cocok dengan string index ke-9. Algoritma Knuth Morris Pratt akan menyimpan informasi ini, pattern tidak akan melakukan pergeseran dan melanjutkan pencocokan pattern index ke-4 dengan string index ke-10.

Langkah 10 : Bandingkan pattern index ke-4 dengan string index ke-10

| Langkah Ke -10 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-4 cocok dengan string index ke-10. Algoritma Knuth Morris Pratt akan menyimpan informasi ini, pattern tidak akan melakukan pergeseran dan melanjutkan pencocokan pattern index ke-5 dengan string index ke-11.

Langkah 11 : Bandingkan pattern index ke-5 dengan string index ke-11

| Langkah Ke -11 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-5 cocok dengan string index ke-11. Algoritma Knuth Morris Pratt akan menyimpan informasi ini, pattern tidak akan melakukan pergeseran dan melanjutkan pencocokan pattern index ke-6 dengan string index ke-12.

Langkah 12 : Bandingkan pattern index ke-6 dengan string index ke-12

| Langkah Ke -12 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

Pattern index ke-6 cocok dengan string index ke-12. Algoritma Knuth Morris Pratt akan menyimpan informasi ini, pattern tidak akan melakukan pergeseran dan melanjutkan pencocokan pattern index ke-7 dengan string index ke-13.

Langkah 13 : Bandingkan pattern index ke-7 dengan string index ke-13

| Langkah Ke -13 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| String | K | A | N | D | E | | M | A | L | A | M | M | A |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Pattern | M | A | L | A | M | M | A | | | | | | |

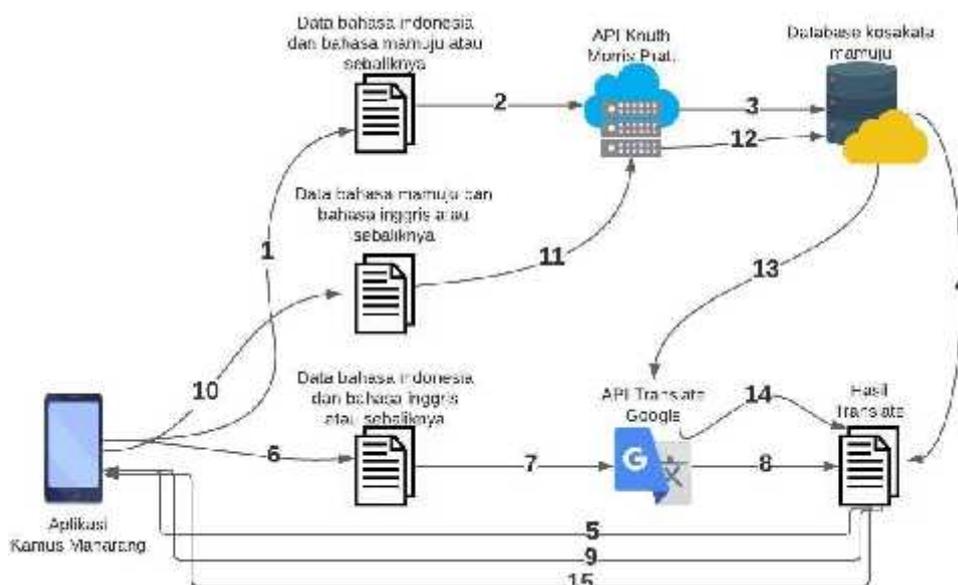
Pattern index ke-7 cocok dengan string index ke-13. Algoritma Knuth Morris Pratt akan menyimpan informasi ini, pattern tidak akan melakukan pergeseran dan berhenti melanjutkan pencocokan karena pattern sudah berada pada ujungtext.

Jika semua huruf pada pattern sudah di cocokkan dengan string maka akan di temukan sebuah pola kosa kata di dalam string. Dalam menemukan sebuah pola pattern di dalam string akan dilakukan pergeseran beberapa kali untuk mencocokkan setiap huruf pada pattern yang di mulai dari sebelah kiri untuk mencocokkan setiap huruf padastring.

Implementasi algoritma Knuth Morris Pratt untuk bahasa mamuju ini bekerja menggunakan pattern yang panjangnya 7 huruf melakukan pencocokan dengan string yang panjangnya 13 huruf untuk menemukan sebuah pola kata yang sama dengan pattern tersebut. Dengan melakukan pencocokan satu persatu di dalam pattern dengan seluruh huruf yang terdapat pada string.

2). Arsitektur Kamus Voice

Setelah melakukan pencocokan string dengan pattern ditemukan atau sama, maka akan dilakukan pengecekan data tabel kosa kata field bahasa indonesia dan field bahasa mamuju pada database, kemudian hasil translate ditampilkan. Sedangkan jika bahasa inggris dilakukan pengecekan data tabel kosa kata field bahasa indonesia dan field bahasa mamuju pada database terlebih dahulu, kemudian dikirim ke Api Translate Google, kemudian hasil translate ditampilkan. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan alur sistem pada gambar berikut:



Gambar 4: Gambar alur sistem alur kamus manarang

Berdasarkan desain arsitektur kamus voice manarang, maka struktur kinerja sistem aplikasi kamus voice kamus manarang dipaparkan sebagai berikut:

1. Pengguna aplikasi kamus manarang melakukan translate bahasa Indonesia ke bahasa Mamuju atau sebaliknya pada aplikasi kamus manarang;
2. Data bahasa Indonesia dan bahasa Mamuju atau sebaliknya dikirim ke API Knuth Morris Pratt untuk diproses dengan metode Knuth Morris Pratt;
3. Dilakukan pengecekan tabel kosakata mamuju field bahasa Mamuju dan field bahasa Indonesia padadatabase;
4. Jika bahasa Indonesia dan bahasa Mamuju atau sebaliknya ditemukan pada database kemudian hasil translateditampilkan;
5. Hasil translate bahasa Indonesia ke bahasa Mamuju atau sebaliknya ditampilkan ke aplikasi kamus manarang untuk dilihat oleh pengguna;
6. Pengguna aplikasi kamus manarang melakukan translate bahasa Indonesia ke bahasa Inggris atau sebaliknya pada aplikasi kamus manarang;
7. Data bahasa Indonesia dan bahasa Inggris atau sebaliknya kemudian dikirim ke API Translate Google untuk dilakukan prosestranlate;
8. Kemudian hasil translate dari API Translate Google ditampilkan;
9. Hasil translate bahasa Indonesia ke bahasa Inggris atau sebaliknya ditampilkan ke aplikasi kamus manarang untuk dilihat olehpengguna;

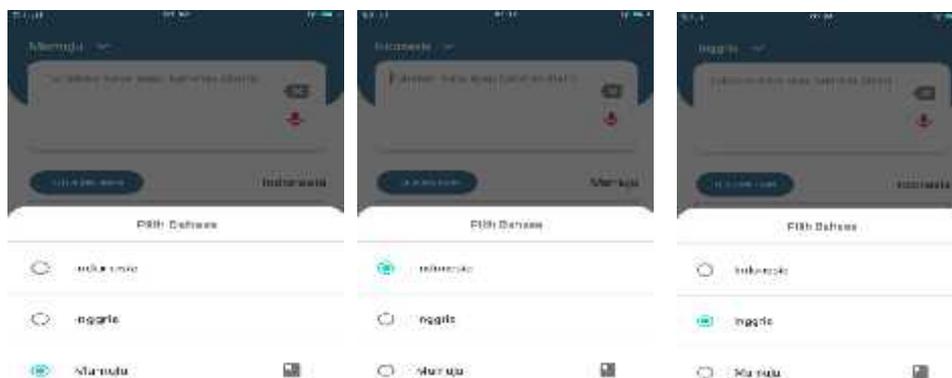
10. Pengguna aplikasi kamus manarang melakukan translate bahasa Mamuju ke bahasa Inggris atau sebaliknya pada aplikasi kamus manarang;
 11. Data bahasa Inggris dan bahasa Mamuju atau sebaliknya kemudian dilakukan pengecekan terlebih dahulu pada API Knuth Morris Pratt dengan metode Knuth MorrisPratt;
 12. Kemudian dilakukan pengecekan tabel kosakata mamuju field bahasa Mamuju dan bahasa Indonesia padadatabase
 13. Setelah kosakata ditemukan kemudian data dikirim ke API Translate Google karna API translate google hanya menerima atau mengetahui data bahasa Indonesia atau bahasa Inggris tidak menerima atau mengetahui bahasa Mamuju dan dilakukan prosestranlate
 14. Kemudian hasil translate dari API Translate Googleditampilkan
 15. Hasil translate bahasa Mamuju ke bahasa Inggris atau sebaliknya ditampilkan ke aplikasi kamus manarang untuk dilihat olehpengguna.
- 3). Implementasi Interface Aplikasi

Berdasarkan hasil penerapan algortima Knuth Morris Pratt (KNP) yang melakukan pencocokan string dengan pattern dengan hasil sama dan dengan menghasilkan suatu desai arsitektur aplikasi kamus manarang, maka dihasilkan beberapa implementasi antar muka aplikasi sebagai berikut:



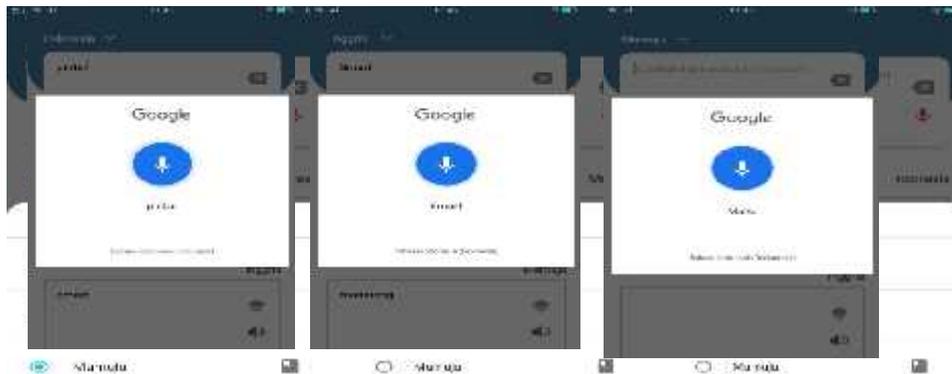
Gambar 5: tampilan halaman utama

Pada tampilan halaman utama, Pada halaman ini merupakan halaman User dan Admin dapat memilih menu dan merupakan tampil awal dari aplikasi kamus manarang. Setelah itu pada halaman berikutnya merupakan menu pilihan bahasa Indonesia, bahasa Inggris dan bahasa mamuju dan memilih salah satu bahasa yang ingin diketahui dengan cara menginput kata atau kalimat dengan text atau voice, dengan implementasi antar muka sebagai berikut:



Gambar 6: Tampilan pilihan bahasa berdasarakan teks

Implementasi antar muka berikutnya adalah tampilan antar muka untuk pilihan melalui voice, seperti berikut:

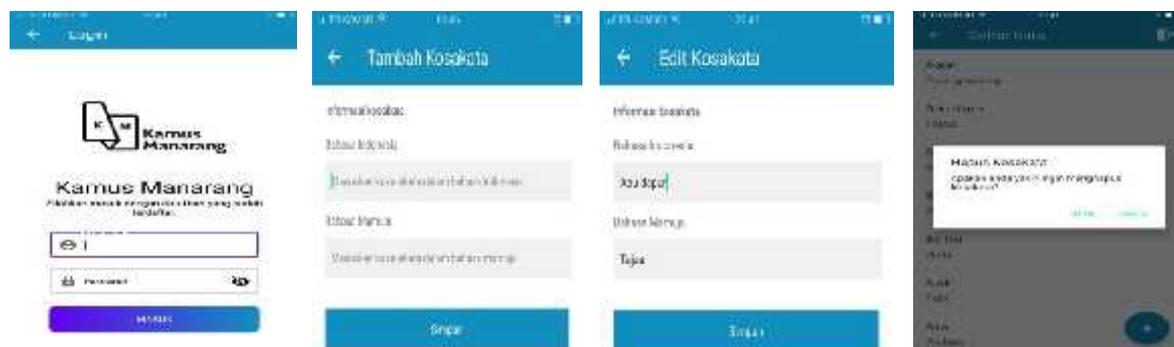


Gambar 7: Tampilan pilihan bahasa berdasarkan voice

Kemudian dilanjutkan dengan implementasi hasil terjemahan pemilihan bahasa dalam bahasa Indonesia, bahasa Inggris dan atau bahasa Melayu berdasarkan teks atau voice, pada hasil implementasi pada halaman ini ketika memilih kata atau kalimat dengan salah satu bahasa, maka juga dapat mengetahui hasil terjemahan dua bahasa yang lainnya, yang ditampilkan sebagai berikut



Pada bagian implementasi interface aplikasi adalah tampilan halaman administrator, Halaman ini merupakan tampilan masuk pada database dengan menginput username dan password. Dilanjutkan dengan halaman untuk menampilkan menu penambahan kosakata menampilkan menu edit kosakata serta hapus data kosakata, seperti pada gambar sebagai berikut:



Gambar 9: Tampilan halaman administrator

4). Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah suatu tahapan untuk melakukan pengecekan terhadap hasil aplikasi kamus manarang yang dihasilkan, dengan tujuan agar sistem aplikasi yang dihasilkan berjalan dengan

baik tanpa gangguan dan memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut. Pengujian yang digunakan adalah pengujian beta agar pengujian dapat dilakukan secara obyektif, serta untuk mendapatkan data akurat dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mendapatkan penilaian dari pengguna akhir aplikasi yang dibangun. Kuesioner yang diajukan kepada 30 orang, dengan 8 pertanyaan dengan menggunakan skala likert 1-5. Berikut ini merupakan hasil dari pengujian kuesioner:

1. Sejauh mana aplikasi ini membantu Anda dalam proses menemukan kata atau kalimat? Rata-Rata dari pertanyaan pertama adalah 53% (Sangat Baik)
2. Apakah hasil yang ditampilkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan atau keinginan Anda? Rata-Rata dari pertanyaan kedua adalah 53% (Baik)
3. Bagaimana pendapat Anda mengenai waktu yang dibutuhkan aplikasi ketika dijalankan? Rata-Rata dari pertanyaan ketiga adalah 53% (Baik)
4. Apakah aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan? Rata-Rata dari pertanyaan keempat adalah 67% (Sangat Baik)
5. Bagaimana pendapat Anda mengenai tampilan desain dan warna? Rata-Rata dari pertanyaan kelima adalah 53% (Baik)
6. Bagaimana pendapat Anda mengenai tampilan awal pada aplikasi ini? Rata-Rata dari pertanyaan kelima adalah 50% (Baik)
7. Bagaimana pendapat Anda mengenai suara translate aplikasi ini Rata-Rata dari pertanyaan ketujuh adalah 57% (Baik)

Berdasarkan kuesioner yang diisi oleh responden bahwa masyarakat, baik masyarakat mamuju secara khusus, maupun masyarakat Sulawesi barat dan sekitarnya, serta masyarakat dari daerah lain, dengan menggunakan aplikasi kamus voice manarang, diberikan kemudahan untuk mengetahui hasil terjemahan tiga (3) bahasa, yaitu bahasa indonesia, bahasa mamuju dan bahasa inggris, dengan menggunakan teks maupun dengan menggunakan voice atau suara.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan aplikasi kamus voice manarang, maka disimpulkan beberapa hal berikut, yaitu:

1. Platform aplikasi kamus voice manarang mengelola tiga (3) data bahasa, yaitu bahasa indonesia-bahasa mamuju dan sebaliknya, data bahasa mamuju-bahasa inggris dan sebaliknya, serta data bahasa indonesia-bahasa inggris dan sebaliknya.
2. Pengelolaan data bahasa menggunakan metode Knuth MorrisPratt untuk melakukan pencocokan string yang digunakan berdasarkan kosakata sesuai *pattern* setiap awal teks.
3. Aplikasi kamus voice manarang memanfaatkan Fitur API Google Translate untuk mendapatkan kosakata dalam bahasa inggris.

Hasil kuisisioner sebagai pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi kamus voice manarang memberikan kemudahan pengguna secara baik sebesar 54.14%..

Daftar Pustaka

- [1][1] Home et al., "Bahasa Mamuju Terancam Punah," Antara News Palu, Jul. 16, 2012. <https://sulteng.antaranews.com/berita/1853/bahasa-mamuju-terancam-punah> (accessed Feb. 13, 2023).
- [2] I. K. S. Buana, "Implementasi Aplikasi Speech to Text untuk Memudahkan Wartawan Mencatat Wawancara dengan Python," J. Sist. Dan Inform. JSI, vol. 14, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2020, doi: 10.30864/jsi.v14i2.293.
- [3] T. Wellem, I. Sembiring, and O. Novianto, "Aplikasi Interactive Voice Response (IVR) untuk Layanan Informasi Akademik (Studi Kasus: Universitas Kristen Satya Wacana)," vol. 4, no. 2.
- [4] adminlp2m, "Metode Waterfall - Definisi dan Tahap-tahap Pelaksanaannya," Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Jun. 07, 2022. <https://lp2m.uma.ac.id/2022/06/07/metode-waterfall-definisi-dan-tahap-tahap-pelaksanaannya/> (accessed Feb. 13, 2023)
- [5] M. Rossaria and B. Susilo, "IMPLEMENTASI ALGORITMA PENCOCOKAN STRING KNUTH-MORRIS-PRATT DALAM APLIKASI PENCARIAN DOKUMEN DIGITAL BERBASIS ANDROID," vol. 3, 2015.