

Aplikasi Translator Bahasa Jawa Ke Bahasa Indonesia Berbasis Android

Ahmad Budi Setiawan, Putu Wira Buana, I Made Sukarsa

Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

Bukit Jimbaran, Bali, Indonesia, telp. +62361703315

Email : budi.setiawan4@hotmail.com, wbhuana@gmail.com, e_arsa@yahoo.com

Abstrak

Penggunaan *smartphone* sebagai salah satu media komunikasi sudah umum dijumpai dalam masyarakat saat ini. Berbagai macam aplikasi dihadirkan dalam perangkat *smartphone* untuk menunjang aktivitas maupun kinerja di masyarakat, demikian halnya dengan *translator* yang sangat diperlukan dalam menerjemahkan suatu bahasa asing maupun bahasa daerah. Kajian ini bertujuan untuk merancang aplikasi *translator* digital Jawa-Indonesia dan Indonesia-Jawa untuk perangkat mobile khususnya *smartphone* yang berbasis Android, pengguna sistem dapat menterjemahkan bahasa Jawa kedalam bahasa Indonesia dan sebaliknya kapan saja dan dimana saja. Aplikasi ini dibangun menggunakan *Java 2 MicroEdition*. Tahapan yang penulis lakukan dalam proses pembangunan aplikasi tersebut meliputi tahapan analisis permasalahan dan kebutuhan. Perancangan aplikasi dan desain antar muka aplikasi juga dilakukan, sehingga aplikasi yang terbentuk menjadi mudah untuk digunakan. Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *brute force* dan *binary search*. Aplikasi ini bias menjadi alat pembelajaran bahasa daerah. Diharapkan dapat berguna di masyarakat sehingga dapat menjadikan media pelestarian budaya khususnya bahasa daerah.

Kata Kunci: *Translator*, Bahasa, Jawa, Indonesia, Smartphone.

Abstract

The use of smartphones as a medium of communication has been common in today's society. Presented a variety of applications in the smartphone device to support the activities and performance in society, so with the dictionary indispensable in translating a foreign language and regional languages. This study aims to design a digital dictionary application Java Languages to Indonesian Languages and Indonesian Languages to Java Languages for mobile devices, especially smartphones based on Android. Users of the system can translate the Java language into Indonesian and vice versa anytime and anywhere. This application is built using Java 2 Micro Edition. Stages that writers do is to make the application development process includes the phases of problem analysis and requirements. Application design and application interface design, so that the application form is easy to use. The method used in the making of this application is the brute force and binary search. This application can be a means of learning the local language. Expected to be useful in society so as to make the preservation of culture media, especially the local language.

Keywords : *Translator, Indonesian, Javanese, Indonesian, Smartphone.*

1. Pendahuluan

Budaya negara Indonesia sangat luas dan bervariasi, salah satunya adalah bahasa daerah. Bahasa merupakan jembatan untuk berkomunikasi dengan orang lain. Di Indonesia banyak bahasa daerah yang ada salah satunya adalah bahasa Jawa yang merupakan salah satu bahasa daerah tertua di negeri ini, tetapi dewasa ini banyak bahasa dari berbagai negara lain yang digunakan untuk berkomunikasi diantara lain adalah bahasa Indonesia. Melestarikan budaya bahasa daerah dapat dilakukan dengan banyak cara dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat pada saat ini dapat diciptakan sebuah aplikasi yang dapat mengkomodir

kebutuhan setiap pengguna akan sebuah aplikasi penerjemah yang mudah dibawa serta dapat digunakan kapanpun dan dimanapun dengan efektif.

Aplikasi yang cukup memenuhi kriteria dalam hal tersebut adalah aplikasi Penerjemah Bahasa Jawa-Indonesia yang berbasis Android. Aplikasi ini menyediakan informasi ilmu pengetahuan tentang kosakata dari bahasa Jawa diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, Penulis bermaksud merancang sebuah aplikasi Penerjemah Bahasa Jawa-Indonesia berbasis Android. Tujuan yang hendak dicapai adalah untuk merancang dan membuat sistem aplikasi penerjemah digital berbasis Android yang memiliki penerjemah bahasa Jawa ke bahasa Indonesia yang sesuai guna membantu *user* dalam menterjemahkan bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia, serta melestarikan budaya bahasa daerah kedunia internasional [1].

2. Metodologi Penelitian

Metodologi pelaksanaan yang akan dilakukan selama membuat aplikasi ini, meliputi studi literatur mengumpulkan referensi baik dari buku, internet, maupun sumber-sumber yang lainnya mengenai J2ME Android sebagai bahasa pemrograman untuk aplikasi *Android mobile*, SQLite untuk *database* yang digunakan untuk menyimpan data, serta acuan untuk perancangan sistem dan analisa. Analisis sistem terhadap permasalahan yang ada mengenai bagaimana sistem aplikasi penerjemah dwibahasa Jawa-Indonesia bisa dijalankan dengan mudah dan bisa dimanfaatkan oleh *user* pada *Android mobile* dengan fasilitas bahasa pemrograman Java Two Mobile Edition (J2ME). Desain Sistem dilakukan perancangan program, membuat desain sistem dengan UML (*Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram*). Implementasi pembuatan program untuk menjalankan sistem aplikasi Translator Bahasa Jawa-Bahasa Indonesia berbasis *Android mobile* menggunakan bahasa pemrograman J2ME dan SQLite. Melakukan pengujian program, menangani dan memperbaiki kesalahan yang ada pada program aplikasi Penerjemah Jawa-Indonesia tersebut agar dapat berjalan dengan baik. Dokumentasi pembuatan laporan mulai dari studi literatur sampai dengan implementasi, serta penarikan kesimpulan dan saran. Pada tahap ini juga akan dicatat apa saja yang menjadi kelemahan dan kelebihan dalam aplikasi Translator Bahasa Jawa-Bahasa Indonesia.

3. Kajian Pustaka

Pengumpulan teori-teori yang didapatkan dari buku atau internet serta modul-modul program yang menunjang penelitian ini.

3.1 Pengertian J2ME

Java2 Micro Edition atau yang biasa disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak Java pada baran elektronik beserta perangkat pendukungnya. Pada J2ME, jika perangkat lunak berfungsi baik pada sebuah perangkat maka belum tentu juga berfungsi baik pada perangkat yang lainnya. J2ME membawa Java ke dunia informasi, komunikasi, dan perangkat komputasi selain perangkat komputer desktop yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat komputer desktop. J2ME biasa digunakan pada telepon selular, pager, *Personal Digital Assistants* (PDA) dan sejenisnya. J2ME adalah bagian dari J2SE, karena itu tidak semua *library* yang ada pada J2SE dapat digunakan pada J2ME. Tetapi J2ME mempunyai beberapa *library* khusus yang tidak dimiliki J2SE [2].

Teknologi J2ME juga memiliki beberapa keterbatasan, terutama jika diaplikasikan pada ponsel. J2ME sangat tergantung pada perangkat (*device*) yang digunakan, bisa dari segi merk ponsel, maupun kemampuan ponsel dan dukungannya terhadap teknologi J2ME. Misalnya, jika sebuah ponsel tidak memiliki kamera, maka jelas J2ME pada ponsel tersebut tidak dapat mengakses kamera. Keterbatasan lainnya adalah pada ukuran aplikasi, karena memori pada ponsel sangat terbatas. Sebagian besar ponsel tidak mengijinkan aplikasi J2ME menulis pada file karena alasan keamanan. *Configuration* merupakan Java *library* minimum dan kapabilitas yang dipunya oleh para pengembang J2ME, yang maksudnya sebuah *mobile device* dengan kemampuan Java akan dioptimalkan untuk menjadi sesuai. *Configuration* hanyalah mengatur

hal-hal tentang kesamaan sehingga dapat dijadikan ukuran kesesuaian antar device. Misalnya sebuah lampu sepeda dirancang sedemikian sehingga dapat digunakan oleh berjenis-jenis sepeda. Dalam J2ME telah didefinisikan dua buah konfigurasi yaitu CLDC (*Connected Limited Device Configuration*) untuk perangkat kecil dan CDC (*Connected Device Configuration*) untuk perangkat yang lebih besar [3].

3.2 Android

Sistem operasi Android adalah sebuah system operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup system operasi, *middleware*, dan aplikasi. Platform android bermula dari nama sebuah perusahaan yang berkecimpung di dunia IT & Communication khususnya bergerak dalam bidang perangkat lunak dengan nama Android Inc. yang kemudian seluruh sahamnya dibeli oleh perusahaan raksasa yaitu Google Inc., setelah itu dibentuklah *Open Handset Alliance*, yaitu konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak dan telekomunikasi termasuk di dalamnya yaitu: Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia. Perkembangan sistem operasi Android ini yang sekarang menjadi sangat populer karena bersifat *open source* menjadikannya sebagai sistem operasi yang banyak diminati oleh banyak pengguna [3].

3.3 SQLite Database

SQLite adalah salah satu *software* yang *embedded* yang sangat populer, kombinasi SQL *interface* dan penggunaan *memory* yang sangat sedikit dengan kecepatan yang sangat cepat. Dengan adanya SQLite *database* ini, banyak membantu dalam pembuatan *database* dari setiap versi android karena SQLite *database* ini termasuk dalam Android *runtime*. Untuk pengembangannya, dalam membuat dan membuka *database* dipergunakan sebuah *libraries* yang harus diimport, yaitu *android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper* yang menyediakan tiga metode, adapun tiga metode tersebut adalah sebagai berikut [3]:

1. Constructor
Menyediakan representasi versi dari *database* dan skema yang kita gunakan.
2. onCreate()
Menyediakan SQLiteDatabase object yang kita gunakan dalam definisi table dan inialisasi data.
3. onUpgrade()
Menyediakan fasilitas konversi *database* dari *database* versi yang lama ke *database* versi yang baru atau sebaliknya

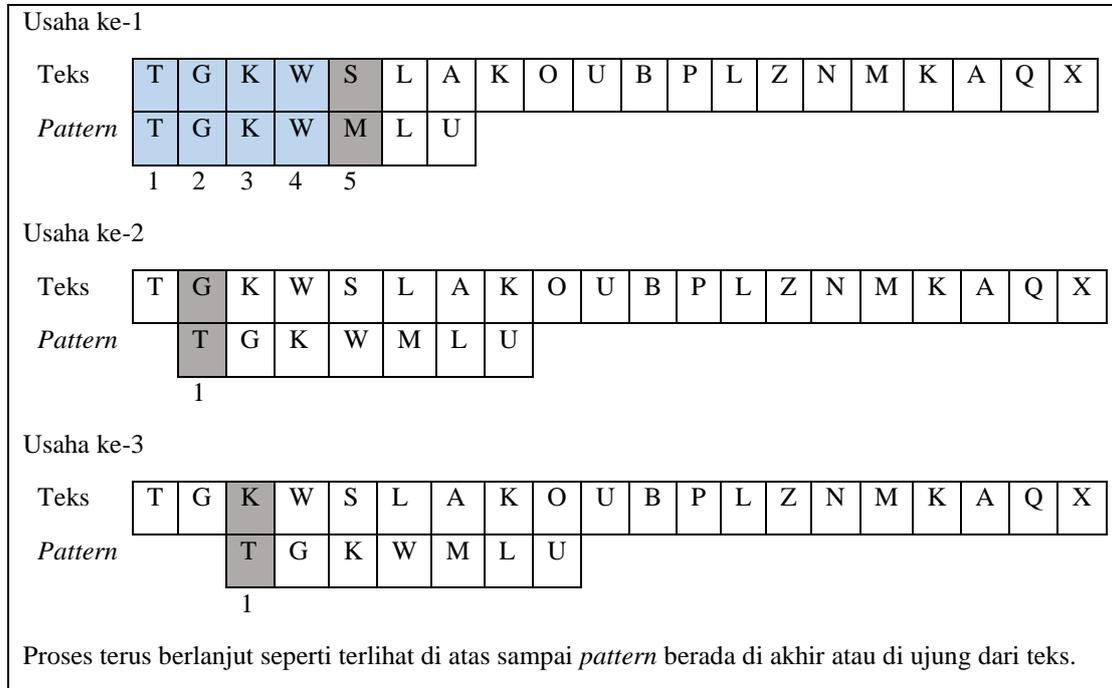
3.4 Metode Brute Force

Algoritma *Brute Force* merupakan algoritma yang mencocokkan string yang ditulis tanpa memperhatikan peningkatan performa. Algoritma pencarian string dengan metode *Brute Force* melakukan pencocokan karakter per karakter. Algoritma ini isangat jarang dipakai dalam praktek, tetapi cukup berguna untuk studi perbandingan dan studi-studi lainnya [4].

Metode paling mudah dan jelas untuk menemukan kemunculan *pattern* di teks yaitu dengan mencoba setiap posisi *pattern* di teks, kemudian mencocokkan karakter *pattern* dan teks pada posisi tersebut. Algoritma *Brute Force* menggunakan metode ini. Langkah-langkah yang dilakukan algoritma *Brute Force* pada saat mencocokkan string secara sistematis. Langkah-langkah yang dilakukan algoritma *Brute Force* pada saat mencocokkan string secara sistematis dapat dijelaskan sebagai berikut: [4]

1. Algoritma *Brute Force* mulai mencocokkan *pattern* pada awal teks.
2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter *pattern* dengan karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi:
 - a. Karakter di *pattern* dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*).

- b. Semua karakter di *pattern* cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
- 3. Algoritma kemudian terus menggeser *pattern* sebesar satu kekanan, dan mengulangi langkah ke-2 sampai *pattern* berada di ujung teks gambar di bawah adalah Algoritma *Brute Force* yang sedang bekerja mencari string:



Gambar 1. Algoritma *Brute Force* dalam Pencarian String

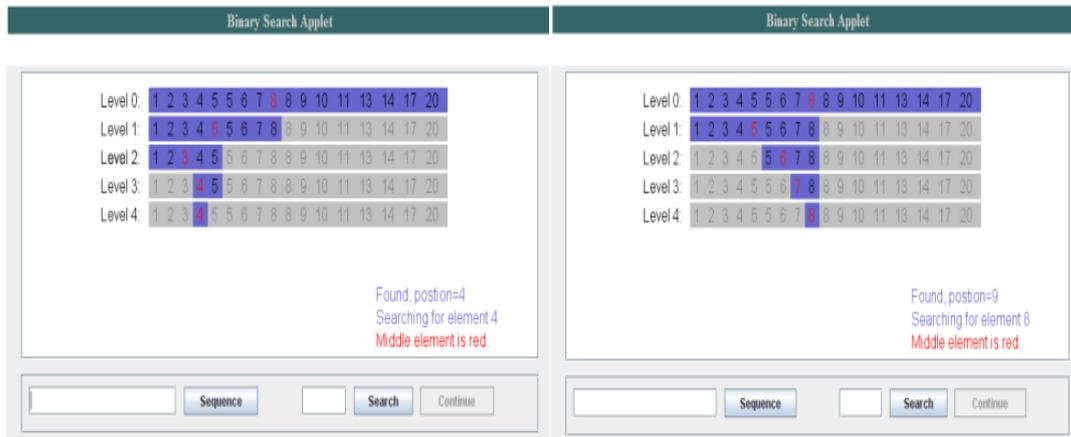
Algoritma *Brute Force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan jelas (*obvious way*) namun, dibalik kelebihan tersebut terdapat beberapa kekurangan dimana penggunaan algoritma yang lempang sering kali tidak cerdas dan tidak mangkus, karena membutuhkan jumlah langkah yang besar dalam penyelesaiannya. Kata *force* mengindikasikan tenaga ketimbang otak. Kadang-kadang algoritma ini disebut juga algoritma *naïf (naïve algorithm)* [4].

3.5 Binary Search

Binary search adalah algoritma pencarian untuk data yang terurut. Pencarian dilakukan dengan cara menebak apakah data yang dicari berada ditengah-tengah data, kemudian membandingkan data yang dicari dengan data yang ada ditengah, bila data yang ditengah sama dengan data yang dicari, berarti data ditemukan, apabila data yang ditengah lebih besar dari data yang dicari, maka dapat dipastikan bahwa datayang dicari kemungkinan berada disebelah kiri dari data tengah dan data disebelahkanan data tengah dapat diabaikan. *Upper bound* dari bagian data kiri yang baru adalah indeks dari data tengah itu sendiri, sebaliknya, bila data yang ditengah lebih kecil daridata yang dicari, maka dapat dipastikan bahwa data yang dicari kemungkinan besar berada disebelah kanan dari data tengah. *Lower bound* dari data disebelah kanan dari data tengah adalah indeks dari data tengah itu sendiri ditambah 1 demikian seterusnya. Gambar 2 dan 3 di bawah menunjukkan ilustrasi dari *binary search*.

Gambar 2 mengilustrasikan tentang proses searching metode *binary search* pada nilai 4. Nilai tengah berada pada angka 8 kemudian data dibagi menjadi dua kemudian dibagi lagi pada nilai tengah 5 sehingga ditemukan pada level 4 nilai angka 4 ditemukan.

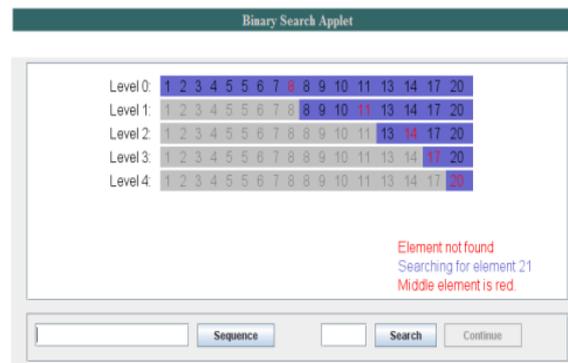
Proses pencarian elemen 4 dan elemen ke-8 :



Gambar 2. Ilustrasi proses *binary search* searching element 4 & element 8

Pencarian data pada elemen 8 nilai tengah membagi data menjadi dua bagian yang berada pada angka yang berwarna merah, hingga pencarian ditemukan pada level 4.

Proses pencarian elemen ke-21 :



Gambar 3. Ilustrasi proses *binary search* searching element 21

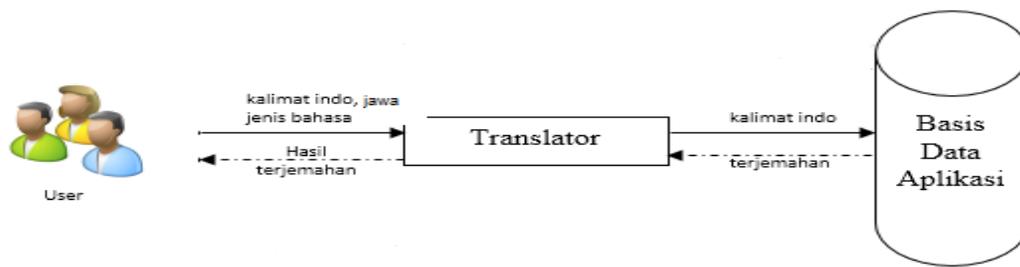
Gambar 3 mengilustrasikan tentang proses *searching* metode *binary search* pada elemen ke 21. Pada proses tersebut data yang dicari tidak ditemukan karna data hanya menyimpan hingga dua puluh data [5].

3.6. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum aplikasi yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat menampilkan hasil terjemahan dari kosa kata maupun kalimat yang dimaksud.
2. Aplikasi ini dapat melakukan penerjemahan kata maupun kalimat.
3. Aplikasi ini dapat menyediakan pilihan penerjemahan kosa kata, dari bahasa Jawa ke Indonesia ataupun sebaliknya.
4. Aplikasi ini dapat menampilkan Bahasa Jawa dalam tingkatannya masing-masing, yaitu ngoko, kromo, dan kromo inggil.
5. Penggunaan aplikasi ini dapat digunakan pada semua merk HP berbasis Android minimal 2.2 (froyo).

Secara umum gambaran umum sistem dapat digambarkan oleh diagram sebagai gambar berikut:



Gambar 4. Gambaran Umum sistem

Aplikasi translator memungkinkan *user* untuk dapat menginputkan kata lebih dari satu atau *user* juga dapat menginputkan frasa juga kalimat dalam Bahasa Jawa, selain itu *user* juga dapat memilih kata hasil terjemahan dalam berbagai macam unggah-ungguh bahasa jawa yang meliputi ngoko, ngoko alus, krama, krama alus (krama inggil) [1]. Setelah itu kalimat akan dicocokkan dengan basis data yang ada ada aplikasi dan hasilnya akan ditampilkan kembali pada perangkat *user*.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan yang diuraikan adalah mengenai implementasi dari system aplikasi serta uji coba hasil.

4.1 Implementasi Sistem Aplikasi

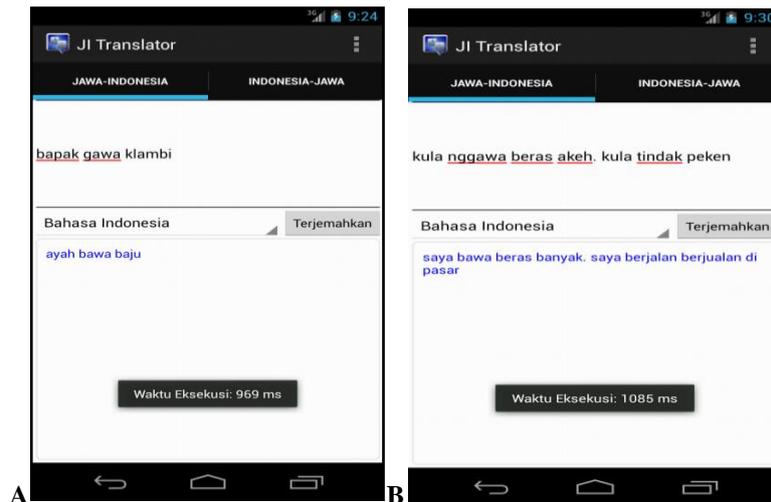
Implementasi sistem rancang bangun aplikasi kamus Jawa-Indonesia berbasis android hingga analisa hasil dari aplikasi tersebut. Proses yang terjadi pada penggunaan aplikasi kamus Jawa-Indonesia ini adalah sebagai berikut :

1. Pada proses tampilan awal terdapat dua tombol pilihan yang berguna untuk masuk dan keluar.
2. Pada saat *user* memilih tombol masuk, maka *user* akan disuguhkan dengan halaman tampilan penerjemahan, sedangkan tombol *quit* digunakan untuk langsung keluar dan mengakhiri aplikasi.
3. Saat telah masuk ke dalam halaman penerjemahan, terdapat dua pilihan kategori untuk menterjemahkan dari bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia atau dari bahasa Indonesia ke dalam bahasa Jawa.
4. Dilanjutkan dengan penginputkan kata ke dalam form pencarian kata yang telah tersedia untuk diterjemahkan
5. Untuk proses penerjemahan, selanjutnya *user* dapat mengklik tombol translate yang berguna untuk pencarian kata.
6. Hasil dari pencarian dari kata yang telah diinputkan akan ditampilkan pada form hasil.

4.2 Implementasi Aplikasi

Pengujian pada beberapa kalimat untuk membandingkan antara waktu dan juga hasil dari terjemahan.

1. Kalimat yang diujikan adalah "*bapak gawakl ambi*" hasilnya dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah.



Gambar 5. Hasil Terjemahan Kalimat Bahasa Jawa ke Bahasa Indonesia

Hasil terjemahan kalimat A “*bapak gawa klambi*” dalam Bahasa Indonesia adalah “*ayah bawa baju*”. Waktu eksekusi kalimat “*bapak gawa klambi*” adalah 969 ms dengan banyak kata adalah 3 kata. Hasil terjemahan kalimat B “*kulanggawa beras akeh. Kula tindak peken*” dalam Bahasa Indonesia adalah “*saya bawa beras banyak. Saya berjalan berjualan di pasar*”. Waktu eksekusi kalimat “*kulanggawa beras akeh. Kula tindak peken*” adalah 1.085 ms dengan banyak kata adalah 7 kata.

Perbedaan waktu penerjemahan rata-rata ditentukan oleh jumlah kata dalam kalimat yang diterjemahkan jika kalimat mengandung banyak kata maka estimasi waktu lebih banyak sebaliknya jika kata pada kalimat jumlahnya sedikit estimasi waktu jadi lebih sedikit. Hasil terjemahan sangat ditentukan dari data kamus pada *database* semakin banyak datanya makah asil semakin baik.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan diatas adalah proses penerjemahan Sistem *Translator* Bahasa Jawa ke Bahasa Indonesia berbasis Android dilakukan dengan menggunakan metode pencarian biner dengan mencocokkan kata per kata input dengan data pada basis data. Sistem *Translator* Bahasa Jawa ke Bahasa Indonesia berbasis Android dapat menerjemahkan kata/teks Bahasa Jawa ke dalam bahasa tujuan yang dipilih pengguna. Bahasa tujuan yang disediakan sistem berupa Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa dalam beberapa tingkatan bahasa (*ungguh bahasa*). Hasil terjemahan yang dihasilkan sistem sangat bergantung pada data kamus kata Bahasa Jawa dan Bahasa Indonesia yang ada pada basis data sistem.

Daftar Pustaka

- [1] Yudisti, Rendita. Jurnal Publikasi : Aplikasi Penerjemah Dwibahasa Indonesia-Indonesia Berbasis Android, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya. 2011.
- [2] Anugrah Tinus. Aplikasi Penerjemah Indonesia-Indonesia-Jawa Menggunakan J2ME, Naskah Publikasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom, Yogyakarta. 2012
- [3] Safaat, Nazruddin. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan TabletPC Berbasis Android, Informatika, Bandung. 2011.
- [4] Tjaru, Setia Negara. Penerapan Algoritma Brute Force pada Cracking Password Windows (Brute Force Attack). Bandung. Institute Teknologi Bandung. 2010.
- [5] Sry Satriya Tjatur Wisnu Sasangka. Ungguh Ungguh Bahasa Jawa Jakarta: Yayasan Paralingua. 2009.