

**MEMBANGUN APLIKASI KAMUS MOBILE INDONESIA – ARAB
DAN ARAB – INDONESIA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
JAVA 2 MICRO EDITION (J2ME)**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

NIKEN SETYORINI 07.01.2253

RASYIDIAH 07.01.2255

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**AMIKOM
YOGYAKARTA**

2010

NASKAH PUBLIKASI

**MEMBANGUN APLIKASI KAMUS MOBILE INDONESIA-ARAB DAN
ARAB INDONESIA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA 2 MICRO**

EDITION (J2ME)

Disusun Oleh :

Niken Setyorini 07.01.2253
Rasyidiah 07.01.2255

Dosen Pembimbing,



M.Rudyanto Arief, MT
NIK. 190302098

Tanggal 7 Juni 2010

**Ketua Jurusan
D3 Teknik Informatika**



Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

DEVELOPING APPLICATIONS KAMUS INDONESIA – ARAB AND
ARAB – INDONESIA USING TECHNOLOGY JAVA 2 MICRO EDITION (J2ME)

MEMBANGUN APLIKASI KAMUS MOBILE INDONESIA – ARAB
DAN ARAB – INDONESIA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
JAVA 2 MICRO EDITION (J2ME)

Niken Setyorini

Rasyidiah

Jurusan D3 Teknik Informatika

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

ABSTRACT

The development of mobile devices in mobile phone users increasingly easier to access the required information. These developments will eventually also have an impact in many areas of life, we can easily obtain the required information. Many kinds of languages that exist in the world but we may only have a bit of language.

Many people who go abroad to work but they do not master the language of the State which they attended. They are difficult to communicate to others. Like many Indonesians who work in Saudi Arabia but did not know Arabic. They must be very difficult to speak to their leader. If workers have to speak Arabic, they must open the dictionary that is thick and they are certainly struggling to translate their conversations word for word if you must open the dictionary first.

To the authors try to provide solutions to the problem. The author tries to create a mobile dictionary Arab-Indonesian, Indonesian-Arabs to be more easily in translating words. With the existence of a mobile dictionary is expected to ease in translating word for word in Arabic-Indonesian and vice versa.

Keywords: *Mobile, Mobile Applications, Information*

1. Pendahuluan

Pada kehidupan manusia modern ini secara langsung maupun tidak, masyarakat sangat terbantu dengan adanya perkembangan teknologi yang pesat. Dan salah satu teknologi yang akhir-akhir ini berkembang semakin pesat adalah perangkat bergerak.

Perkembangan perangkat bergerak pada handphone semakin mempermudah *user* untuk mengakses informasi yang dibutuhkan. Perkembangan tersebut pada akhirnya juga akan memberikan dampak dalam berbagai bidang kehidupan sehingga dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Banyak ragam bahasa yang ada didunia tetapi biasanya hanya sedikit saja bahasa yang dikuasai oleh manusia. Biasanya masyarakat malas untuk membuka kamus yang tebal untuk menterjemahkan bahasa dan memilih untuk tidak menterjemahkan bahasa yang ingin diartikan. Sehingga tidak akan pernah menguasai bahasa selain bahasa sendiri (bahasa pribumi).

Banyak orang yang pergi keluar negeri untuk bekerja maupn keperluan lainnya tetapi tidak menguasai bahasa negara yang dikunjungi. Seperti TKI yang bekerja di Arab Saudi, kebanyakana dari mereka mengalami kesulitan untuk berbicara kepada majikan mereka, begitu pula sebaliknya. Jika TKI harus berbicara bahasa Arab, mereka harus membuka kamus yang tebal terlebih dahulu maka mereka pasti merasa kerepotan untuk menterjemahkan kata dalam pembicaraan tersebut.

Tugas Akhir ini mencoba memberikan solusi terhadap masalah tersebut. Pada Tugas Akhir ini mencoba membuat kamus *mobile* Arab-Indonesia, Indonesia-Arab agar lebih mudah dalam menterjemahkan bahasa. Dengan adanya kamus mobile diharapkan dapat mempermudah berbahasa Arab dan sebaliknya.

2. Dasar Teori

2.1 Teknologi Java

2.1.1 Pengertian Teknologi Java

Java menurut definisi dari *Sun* adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada computer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan¹.

2.1.2 Sejarah JAVA

Pada tahun 1991, sekelompok insinyur Sun dipimpin oleh Patrick Naughton dan James Gosling ingin merancang bahasa komputer untuk perangkat consumer. Proyek diberi nama kode "Green". Niklaus Wirth, pencipta bahasa Pascal telah merancang bahasa portabel yang menghasilkan *intermediate code* untuk mesin hipotesis. Mesin ini sering disebut dengan mesin maya (*virtual machine*). Proyek Green menggunakan mesin maya untuk mengatasi isu utama tentang netral terhadap arsitektur mesin. Karena orang-orang di proyek Green berbasis C++ dan bukan Pascal maka kebanyakan sintaks diambil dari C++, serta mengadopsi orientasi objek dan bukan prosedural. Mulanya bahasa yang diciptakan diberi nama "Oak". Namun dikarenakan nama Oak sendiri merupakan nama bahasa pemrograman yang telah ada sebelumnya, kemudian SUN menggantinya dengan JAVA.

2.1.3 Versi Awal

Versi awal Java ditahun 1996 sudah merupakan versi release sehingga dinamakan Java Versi 1.0. Java versi ini menyertakan banyak paket standar awal yang terus dikembangkan pada versi selanjutnya:

- java.lang: Peruntukan kelas elemen-elemen dasar.
- java.io: Peruntukan kelas *input* dan *output*, termasuk penggunaan berkas.

¹ M. Salahudin dan Rosa A.S, *Pemrograman J2ME BelajarCepat Pemrograman Perangkat Komunikasi Mobile*, 2008, h. 1

- `java.util`: Peruntukan kelas pelengkap seperti kelas struktur data dan kelas kelas penanggalan.
- `java.net`: Peruntukan kelas TCP/IP, yang memungkinkan berkomunikasi dengan komputer lain menggunakan jaringan TCP/IP.
- `java.awt`: Kelas dasar untuk aplikasi antarmuka dengan pengguna (GUI)
- `java.applet`: Kelas dasar aplikasi antar muka untuk diterapkan pada web.

Dengan keluarnya versi 1.2, *platform* Java memiliki tiga buah edisi yang berbeda yaitu :

- J2EE (*Java2 Enterprise Edition*)
- J2SE (*Java2 Standar Edition*)
- J2ME (*Java2 Micro Edition*)
- JavaCard Smart Cards.²

2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Java

- *Multiplatform*
- OOP (*Object Oriented Programming* - Pemrogram Berorientasi Objek)
- Perpustakaan kelas yang lengkap.
- Bergaya C
- Pengumpulan sampah otomatis.³

2.1.4.2 Kekurangan Java

- Tulis sekali dan perbaiki di mana saja
- Mudah didekompilasi, dekompilasi
- Penggunaan memori yang banyak.

² www.asep-hs.web.ugm.ac.id. 08:10 5 November 2008. "Bab 1 Pendahuluan". h. 2

³ JARDIKNAS, TimPengembang JENI. 2007. "Pengenalan Bahasa Java". h. 4-5

2.2 J2ME

2.2.1 Pengertian J2ME

J2ME adalah satu set spesifikasi dan teknologi yang fokus kepada perangkat konsumen. Perangkat ini memiliki jumlah memori yang terbatas, menghabiskan sedikit daya dari baterai, layar yang kecil dan bandwidth jaringan yang rendah.

2.2.2 Configuration

Suatu *configuration* menggambarkan fitur minimal dari lingkungan lengkap Java *runtime*.

2.2.3 Profile

Suatu profile menggambarkan set-set tambahan dari API dan fitur untuk pasar tertentu, kategori perangkat atau industri.

2.2.4 *Connected Limited Device Configuration (CLDC)*

CLDC adalah perangkat dasar dari J2ME, spesifikasi dasar yang berupa *library* dan API yang diimplementasikan pada J2ME.

2.2.5 Karakteristik perangkat CLDC

Perangkat yang diincar oleh CLDC mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- Memory minimal 192 Kb untuk platform Java.
- Prosesor dengan 16 atau 32 bit.
- Mengonsumsi sedikit daya.
- Terbatas, koneksi jaringan yang sementara dengan pembatasan bandwidth(biasanya wireless).

2.2.6 *Verifikasi Class*

Spesifikasi CLDC memerlukan semua class untuk melewati proses verifikasi dua tingkat. Verifikasi pertama dilaksanakan diluar perangkat sebelum instalasi pada

perangkat. Verifikasi kedua terjadi pada perangkat selama runtime dan dilaksanakan oleh KVM.

2.2.7 *Generic Connection Framework*

The Generic Connection Framework (GCF) menyediakan API dasar untuk koneksi dalam CLDC.

2.2.8 *Connected Device Configuration (CDC)*

Connected Device Configuration (CDC) merupakan super set dari CLDC yang menyediakan lingkungan Java runtime yang lebih luas dibandingkan CLDC dan lebih dekat kepada lingkungan J2SE.

2.2.9 *Mobile Information Device Profile (MIDP)*

MIDP atau *Mobile Information Device Profile* adalah spesifikasi untuk sebuah *profile* J2ME. MIDP memiliki lapisan di atas CLDC, API tambahan untuk daur hidup aplikasi, antarmuka, jaringan, dan penyimpanan persisten.

2.2.10 *Kilobyte Virtual Machine (KVM)*

KVM adalah paket JVM yang di desain untuk perangkat yang kecil. KVM mendukung sebagian dari fitur-fitur JVM..

2.2.11 *C-Virtual Machine (CVM)*

CVM adalah paket JVM optimal yang digunakan pada CDC. CVM mempunyai seluruh fitur dari *virtual machine* yang didesain untuk perangkat yang memerlukan fitur-fitur Java 2 *virtual machine*..

2.2.12 *MIDlet*

Suatu aplikasi MIDP disebut MIDlet. Aplikasi MIDlet adalah bagian dari kelas `javax.microedition.midlet`. MIDlet yang didefinisikan pada MIDP. MIDlet adalah bagian dari package `javax.microedition.midlet`. Sebuah MIDlet harus di-extend dengan class

MIDlet. Dan dapat meminta parameter dari AMS seperti dirumuskan dalam application descriptor (JAD).

2.2.13 Siklus MIDlet

Ketika MIDlet dijalankan maka akan diinisialisasikan dengan kondisi pause dan dijalankan `pauseApp ()`, kondisi berikutnya adalah fungsi MIDlet dijalankan, yaitu pada `startApp ()`. Metode yang ada tersebut diimplementasikan sebagai *protected*. Pada saat pemakai keluar dari MIDlet, maka metode `destroyApp ()` akan dijalankan sebelum MIDlet benar-benar tidak berjalan lagi, `destroyApp ()` akan memanggil `notifyDestroyed ()`, dan `notifyDestroyed ()` akan memberitahu *platform* untuk menterminasi MIDlet dan membersihkan semua sumber daya yang mengacu pada MIDlet.

2.2.14 MIDlet suites

Aplikasi MIDlet dibungkus dan dikirim kedalam perangkat sebagai MIDlet *suites*.

2.2.15 Java Aplikasi Descriptor (JAD)

Digunakan untuk mendeskripsikan isi aplikasi untuk keperluan pemetaan. File JAD berisi deskripsi file JAR (*Java Archive*) dan pemetaan atribut MIDlet, sedangkan file JAR berisi kumpulan kelas dan *resource*.

2.3 Record Management System (RMS)

Untuk mengakomodasi penyimpanan data MIDP telah menyediakan sebuah mekanisme penyimpanan data secara presistensi di memori *device* bersangkutan yang berupa kumpulan-kumpulan record mekanisme ini yang dinamakan RMS.

2.4 Netbeans 6.5

Netbeans merupakan Integrated Development Environment atau IDE. Suatu IDE adalah lingkup pemrograman yang diintegrasikan kedalam suatu aplikasi perangkat lunak

yang menyediakan pembangun GUI, suatu text atau kode editor, suatu compiler atau interpreter dan suatu debugger.

2.5 *Unified Modelling Language (UML)*

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model dan visualisasi untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

2.6 Perangkat Bergerak

Perangkat bergerak memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, desain dan layout, tetapi memiliki kesamaan karakteristik yang sangat berbeda dari sistem desktop.

2.6.1 Aplikasi Bergerak

Aplikasi bergerak adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan kita melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, atau SmartPhone.

3. Gambaran Umum

3.1 Kebutuhan Sistem

3.1.1 Sistem Fungsional

Kamus bergerak Indonesia-Arab dan Arab-Indonesia berbasis J2ME yang dibangun untuk melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti handphone. Dengan menggunakan perangkat bergerak dapat mengakses dan menggunakan sebuah aplikasi bergerak. Aplikasi kamus telah banyak digunakan pada telepon selular sebagai penterjemah kata sehari-hari. Pada tugas akhir ini dikembangkan aplikasi kamus bergerak yang memungkinkan pengguna telepon selular untuk mencari informasi kata dalam bahasa Arab maupun bahasa Indonesia dengan memanfaatkan telepon selular yang dimiliki sebagai kamus bergerak. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Platform Java yang digunakan adalah Java 2

Platform Micro Edition (J2ME). Aplikasi ini hanya membutuhkan memori yang kecil karena database tempat menyimpan terjemahan kata menggunakan mekanisme RMS.

3.1.2 Perangkat Keras

3.1.2.1 Notebook

Proses pembuatan kamus bergerak ini membutuhkan perangkat komputer untuk proses *coding* dan *compiler* agar dapat dijalankan pada perangkat bergerak. Dalam pembuatan aplikasi bergerak ini digunakan Notebook ACER Aspire 4730Z sebagai media coding dan compiler.

3.1.2.2 Handphone

Handphone yang digunakan untuk menjalankan kamus bergerak ini setidaknya harus memiliki JVM yang dapat mendukung MIDP v2.0 dan handphone yang digunakan adalah Sony Ericsson (SE) G900i dan Nokia 2700.

3.1.3 Perangkat Lunak

Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Microsoft Windows XP SP 2 dan Windows 7
2. NetBeans IDE 6.5
3. JDK (Java Development Kit)
4. Emulator Platform : Sun Java(TM)Wireless Toolkit 2.5.2 for CLDC

3.1.4 Informasi Tentang Aplikasi yang Dibuat

3.1.4.1 Bahasa yang Digunakan

1. Bahasa Indonesia

Bahasa Indonesia adalah bahasa resmi Republik Indonesia dan bahasa persatuan bangsa Indonesia. Bahasa Indonesia diresmikan penggunaannya setelah Proklamasi Kemerdekaan Indonesia, tepatnya sehari sesudahnya, bersamaan dengan mulai berlakunya konstitusi. Penamaan "Bahasa Indonesia" diawali sejak dicanangkannya

Sumpah Pemuda, 28 Oktober 1928, untuk menghindari kesan "imperialisme bahasa" apabila nama bahasa Melayu tetap digunakan. Proses ini menyebabkan berbedanya Bahasa Indonesia saat ini dari varian bahasa Melayu yang digunakan di Riau maupun Semenanjung Malaya. Hingga saat ini, Bahasa Indonesia merupakan bahasa yang hidup, yang terus menghasilkan kata-kata baru, baik melalui penciptaan maupun penyerapan dari bahasa daerah dan bahasa asing. Bahasa Indonesia digunakan sangat luas di perguruan-perguruan, di media massa, sastra, perangkat lunak, surat-menyurat resmi, dan berbagai forum publik lainnya, sehingga dapatlah dikatakan bahwa Bahasa Indonesia digunakan oleh semua warga Indonesia.⁴

2. Bahasa Arab

Bahasa Arab (al-lughah al-‘Arabīyyah), atau secara mudahnya Arab adalah sebuah bahasa Semitik yang muncul dari daerah yang sekarang termasuk wilayah Arab Saudi. Bahasa ini adalah sebuah bahasa yang terbesar dari segi jumlah penutur dalam keluarga bahasa Semitik.

"Arab Umum" atau "Al-'Arabīyyah Al-'Ammīyah" adalah bahasa Arab yang dipakai dalam percakapan sehari-hari di dunia Arab, dan amat berbeda dengan Bahasa Arab tulisan. Perbedaan dialek paling utama ialah antara Afrika Utara (Magribi) dan bagian Timur Tengah (Hijaz). Faktor yang menyebabkan perbedaan dialek bahasa Arab ialah pengaruh substrat (bahasa yang digunakan sebelum bahasa Arab datang).⁵

. Kalimat dalam bahasa arab terbagi menjadi tiga macam yaitu kata benda (**اسم**), kata kerja (**فعل**), huruf (**حَرْفٌ**). Kata benda ada yang disebut :

⁴ http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Indonesia

⁵ http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Arab

مذكر (laki-laki) dan مؤنث (perempuan). Ciri-ciri umum dari adalah semua yang tidak melahirkan atau bertelur. Contohnya : بيت ، قلم ، مسجد ، أستاذ ، محمد

Ciri-ciri umum dari مؤنث adalah semua yang melahirkan atau bertelur, dan ciri umumnya adalah ta' marbutah (ة). Contohnya :

مدرسة ، مظلة ، مسطرة ، زينب ، خديجة Kata kerja (فعل) dalam bahasa Arab dibagi menjadi empat, madli, mudlari', amar dan nahi. Masing-masing kata kerja dibagi lagi sesuai dengan pelakunya, jumlah dan jenis kelamin. Sementara itu, kata sifat atau adjektiva dalam bahasa Arab dibagi sesuai dengan bentuknya, setiap bentuk terbagi lagi sesuai jumlah dan jenis kelamin. Kata ganti dalam bahasa Arab terbagi menjadi tiga, kata ganti orang ketiga [ghaib], orang kedua [mukhatab] dan orang pertama [mutakallim]⁶.

- Kata ganti orang pertama (المتكلم) seperti : أنا ، نحن
- Kata ganti orang kedua (المخاطب) seperti : أنتَ ، أنتِ ، أنتمَ ، أنتنَّ
- Kata ganti orang ketiga (الغائب) seperti : هو ، هي ، هما ، هم ، هنَّ

Kata benda (اسم) dapat dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan kategori-kategori tertentu. Menurut jumlah bendanya dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

⁶ <http://pba.aldakwah.org>

1. Kata benda tunggal (**الاسم المفرد**)
2. Kata benda dua (**الاسم المثنى**)
3. Kata benda jama' / banyak, lebih dari tiga (**الجمع**)

4. PERANCANGAN DAN IMPEMENTASI

4.1 Perancangan Sistem

Sebelum membuat sebuah aplikasi bergerak, terlebih dahulu harus dipahami apa tujuan pembuatan aplikasi itu sendiri, karena hal tersebut merupakan pedoman dalam perancangan dan pembuatan sebuah aplikasi bergerak.

Pengembangan sistem adalah merupakan penyusunan pada suatu sistem yang dikembangkan dalam sebuah perangkat lunak secara sistematis yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem secara keseluruhan.

4.2 Pengembangan Sistem

Adapun langkah-langkah pengembangan sistem tersebut adalah :

1. Rekayasa dan pemodelan sistem atau informasi
2. Implementasi
3. Integrasi
4. Testing

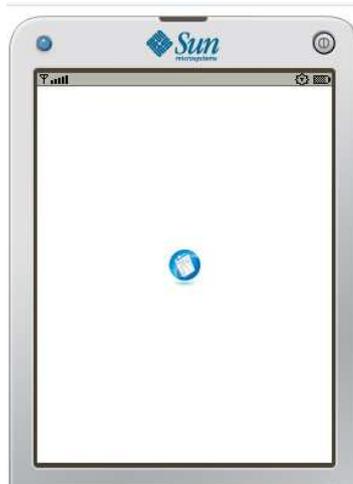
4.2.1 Rekayasa dan Pemodelan Sistem atau Informasi

4.2.1.1 Desain Interface

Sistem keseluruhan dapat dilihat *flow desain* dari rancangan *user interface* yang akan dibuat sebagai berikut :

1 . Image form

Tampilan awal ketika aplikasi dijalankan akan muncul tampilan seperti dibawah ini.



Gambar 4.1 : Image Form

2. *List menu utama*

Menu Utama merupakan menu yang mencakup seluruh menu-menu yang ada di dalam kamus ini. Menu ini memudahkan *user* untuk memakai atau menggunakan pilihan menu sesuai kebutuhan yang diinginkan.



Gambar 4.2 : Menu Utama

3. *Menu Indo-Arab*

Menu ini digunakan untuk menterjemahkan kata dari bahasa Indonesia ke bahasa Arab.

4. *Menu Arab-indo*

Menu ini digunakan untuk menterjemahkan kata dari bahasa Arab ke bahasa Indonesia.

5. *Form Menu Help*

Menu Help digunakan untuk membantu *user* dalam menggunakan Kamus bergerak ini.

6. *Form menu About*

Menu About berisi keterangan aplikasi seperti keterangan nama kamus yaitu KamusDiNi.

4.2.1.2 UML

a. Aktor dan Aktifitas

Aktor yang berperan dalam sistem ini adalah pengguna (*user*). Kegiatan yang bisa dilakukan oleh pengguna (*user*) adalah :

- Melihat detail tentang diskripsi aplikasi
- Melihat detail tentang cara penggunaan aplikasi
- Melakukan *translate* bahasa Arab-Indonesia
- Melakukan *translate* bahasa Indonesia-Arab
- Melihat detail kata yang dicari ditranslate

b. *Use Case Diagram*

Rancangan *use case* Kamus Bergerak Indonesia-Arab, Arab-Indonesia yang disini menjelaskan siapa saja yang berperan (*user*) ketika aplikasi dijalankan dan apa saja yang dilakukan.

1. *User* mengakses menu utama
2. *User* mengakses menu bahasa
3. *User* mengakses Menu Help

4. *User* mengakses Menu About

c. *Class Diagram*

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi. *Class diagram* juga menunjukkan properti dan operasi sebuah *Class* dan batasan yang terdapat dalam hubungan dengan objek. *Class diagram* merupakan alat terbaik dalam perancangan perangkat lunak

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram akan mempermudah programming agar lebih terarah dengan menunjukkan proses apa saja yang terjadi dan dimana proses tersebut terjadi.

Adapun Sequence Diagram yang menunjukkan urutan proses yang terjadi pada sistem yaitu:

1. Sequence diagram pada menu cari
2. Sequence diagram pada menu help
3. Sequence diagram pada menu about

e. *Activity Diagram*

Activity diagrams menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem aplikasi yang sedang dirancang dan tentang bagaimana masing-masing alur dari aplikasi ini berawal.

4.3 Implementasi Sistem

4.3.1 Pembahasan Program

Penulisan kode program merupakan kegiatan dalam tahap implementasi sistem. Pemrograman adalah kegiatan menuliskan kode program yang akan dieksekusi oleh computer. Dalam pembahasan ini ada beberapa garis besar kode pemrograman untuk mengimplementasikan system ini, yaitu sebagai berikut :

1. Pembuatan database
2. Filter Data

4.4 Integrasi

Setelah semua proses pembuatan aplikasi telah dibuat maka proses selanjutnya adalah menyatukan semua komponen-komponen, dimana sebelumnya telah ditentukan pada langkah-langkah diatas. Tujuan dari pengumpulan tersebut agar proses sebuah pembuatan aplikasi menjadi lebih terstruktur dan lebih teratur.

4.5 Pengetesan Program dan Pengetesan Sistem

4.5.1 Pengetesan Program

Pengetesan program dilakukan untuk mengetahui letak dan bentuk kekurangan dari system yang dibuat dengan melakukan kegiatan studi kelayakan. Adapun bentuk kesalahan yang dilakukan sebagai berikut :

1. Kesalahan penulisan (*Syntax Errors*)
2. Kesalahan suatu proses (*runtime errors*)
3. Kesalahan logika (*logica errors*)

4.5.2 Pengetesan Sistem

Pengetesan sistem merupakan sebuah proses mengeksekusi program dengan maksud untuk menemukan kesalahan.

4.5.3 Membuat file JAR

Membuat *file JAR* pada netbeans hanya dengan mendeploy projek yang telah jadi dengan cara klik kanan projek dan pilih Deploy. Setelah itu buka folder dimana project disimpan dan didalamnya terdapat folder-folder yang salah satunya bernama folder dist. Didalam folder dist terdapat file jar. File jar yang sudah jadi kemudian diinstal dihandphone dan siap digunakan.

4.6 Manual Program

Manual program adalah petunjuk untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan program aplikasi dimana proses tersebut dijalankan pada perangkat bergerak.

4.7 Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem adalah proses untuk memelihara kelangsungan hidup suatu perangkat lunak. Sehingga perangkat lunak tersebut tetap dapat digunakan dengan layak.

4.7.1 Pemeliharaan Oleh *Programmer*

Pemeliharaan dari sisi *programmer* dapat dilakukan diantaranya :

1. *Backup*
2. Tambah *Fiture* aplikasi *mobile*

4.7.2 Pemeliharaan *User*

Pemeliharaan dari sisi *user* dapat dilakukan diantaranya adalah :

1. Menginstal aplikasi *mobile* kamus pada handphone
2. Menambah *future* yaitu dapat dilakukan dengan menginstal aplikasi dengan versi yang baru di *handphone* .

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui beberapa tahapan dalam penyelesaian Aplikasi *mobile* kamus ini, dapat disimpulkan bahwa :

- Kelebihan
 1. Aplikasi *mobile* kamus dapat digunakan untuk menampilkan arti kata bahasa Arab-Indonesia dan sebaliknya, yang diakses melalui telepon genggam.
 2. Aplikasi *mobile* memiliki fasilitas utama yaitu fasilitas pencarian kata dengan dua bahasa.

3. Aplikasi ini mudah untuk digunakan (*user friendly*)
 4. Karena aplikasi bersifat offline sehingga mempermudah *user* untuk menggunakannya tanpa memerlukan biaya dan bisa diakses kapan saja.
- Kelemahan
 1. Dalam menampilkan translate kata, aplikasi masih mengikut sertakan id dari kata yang dicari.
 2. Jika mengetikkan kata yang ditransalte, maka kata yang tampil bukan hanya kata yang diinginkan saja tetapi kata yang mengandung unsur kata yang diinginkan juga ikut tertampil.

5.2 Saran

Saran yang diajukan untuk Aplikasi *mobile* kamus ini diantaranya adalah :

1. Pembuatan dan perencanaan aplikasi perangkat bergerak ini masih bersifat sederhana dikarenakan terbatasnya kosakata yang tersedia.
2. Dalam pembuatan dan perancangan aplikasi pada perangkat bergerak diberikan penambahan *fiture* agar aplikasi menjadi lebih kompleks, misal *fiture* penambahan kata manual.
3. Tampilan pada perangkat bergerak masih sangat sederhana(berbasis teks). Diharapkan dalam pengembangan aplikasi dapat memperindah tampilan dengan menambahkan animasi yang menarik.
4. Pembuatan aplikasi pada perangkat bergerak diharapkan dapat dikembangkan tidak hanya dalam aplikasi *Java* tetapi dikembangkan dengan aplikasi lain.