

# Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Digital Tentang Tata Surya Berbasis Mobile Menggunakan *J2ME*

Galih Abdul Fatah Maulani

Universitas Garut  
Perum Bumi Tarogong B. 19 Garut  
galihafm@live.com

**Abstract** — Informasi merupakan suatu kebutuhan bagi kebanyakan orang saat ini. Informasi mempengaruhi terhadap cara berfikir orang. Semakin orang dekat dengan sumber informasi seperti buku, *internet* dan lain-lain maka semakin cepat orang tersebut dapat memperoleh pengetahuan baru. Buku adalah salah satu media yang sangat dibutuhkan dalam penyebaran informasi. Banyak sekali jenis buku yang menawarkan beragam informasi yang ditawarkan melalui konten dari buku tersebut. Ensiklopedia adalah buku yang di dalamnya terdapat informasi yang terperinci, buku ini tidak hanya menjelaskan definisi dari kata yang kita cari tetapi menampilkan gambar-gambar yang mendukung relevansi dari definisi kata tersebut. Ada beberapa hambatan yang ada pada ensiklopedia konvensional seperti pencarian kata yang manual (membuka halaman demi halaman) di dalam Ensiklopedia, hal ini dapat menjadi hambatan bagi si pembaca. Melihat permasalahan tersebut, sangat penting adanya pemecahan masalah atau solusi alternatif sebagai penunjang efektifitas dan efisiensi pada buku Ensiklopedia ini. Maka dari itu penulis menganalisis permasalahan tersebut serta mencari solusinya. Tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi ensiklopedia *digital* yang dapat mudah digunakan serta mudah beradaptasi pada telepon selular yang mendukung fasilitas *JAVA*.

**Keywords**— Ensiklopedia Digital, *J2ME*.

## I. PENDAHULUAN

Buku adalah salah satu media yang sangat dibutuhkan dalam penyebaran informasi. Banyak sekali jenis buku yang menawarkan beragam informasi yang ditawarkan melalui konten dari buku tersebut. Salah satunya adalah Ensiklopedia. Ensiklopedia adalah buku yang di dalamnya terdapat informasi yang terperinci, buku ini tidak hanya menjelaskan definisi dari kata yang kita cari tetapi menampilkan gambar-gambar yang mendukung relevansi dari definisi kata tersebut.

Di dunia saat ini banyak bermunculan buku Ensiklopedia, seperti Encyclopedia Britannica, Ensiklopedia Islam Indonesia, Ensiklopedia Indonesia dan sebagainya. Hal ini menjadi indikator bahwa informasi sangat dibutuhkan. Karena buku Ensiklopedia berisi tentang informasi yang lengkap maka buku Ensiklopedia terdiri dari beberapa jilid buku yang masing-masing jilidnya memiliki banyak halaman. Hal ini berpengaruh kepada harga yang relatif mahal dan hanya orang-orang tertentu saja yang mampu memiliki buku tersebut.

Kondisi ini dipersulit dengan kita harus mencari kata dengan membuka halaman demi halaman di dalam buku Ensiklopedia, hal ini dapat menjadi hambatan bagi si pembaca.

Melihat permasalahan tersebut, sangat penting adanya pemecahan masalah atau solusi alternatif sebagai penunjang efektifitas dan efisiensi pada buku Ensiklopedia ini. Dalam hal ini penulis merasa tertarik untuk membahas permasalahan tersebut dan menuangkannya dalam sebuah tulisan dengan judul : Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Digital Tentang Tata Surya Berbasis Mobile Menggunakan *J2ME*.

## II. TEORI

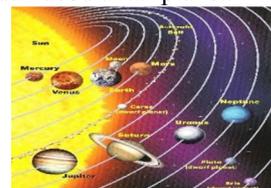
### A. Ensiklopedia

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Offline Version bahwa Ensiklopedia merupakan buku atau serangkaian buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.

Kata “Ensiklopedia” diambil dari bahasa Yunani yaitu Enkyklios Paideia yang berarti sebuah lingkaran atau pengajaran yang lengkap. Maksudnya ensiklopedia adalah hasil kerja yang mengandung informasi semua cabang ilmu pengetahuan atau penjelasan komprehensif dari cabang ilmu tertentu, yang disusun dalam bentuk artikel secara alfabet dan berdasarkan subjek. Sistem ensiklopedia diproses untuk memenuhi informasi yang sifatnya umum dan kompleks. ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

### B. Tata Surya

Menurut A.Gunawan Admiranto (2009:8), bahwa : “Tata Surya adalah suatu kelompok benda langit yang terdiri dari Matahari dan planet-planetnya seperti Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Yupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus beserta 165 buah satelit planet yang sudah diketahui sampai sekarang, serta objek-objek tata surya lainnya, seperti asteroid, planet katai, meteoroid, planetoid, komet, dan debu antar planet.”



Gambar 1 Ilustrasi Tata Surya

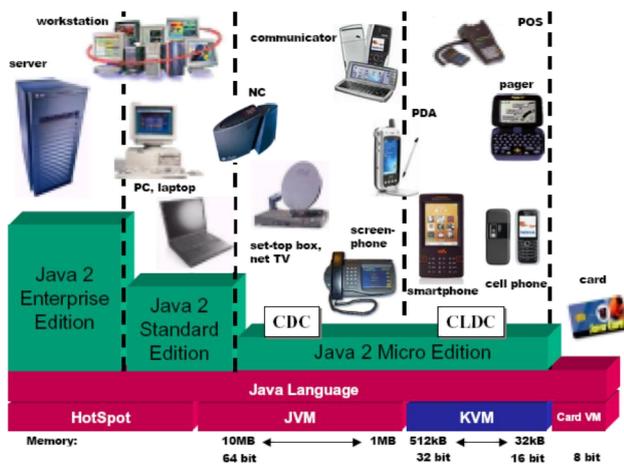
Sedangkan menurut Idatul Fitri dan Cori Sunna (2011:147), Bahwa :

“Tata Surya adalah suatu sistem yang terdiri dari Matahari sebagai pusat dan objek benda-benda langit yang mengorbitnya. Adapun benda-benda yang masuk dalam system tata surya selain Matahari adalah planet yang berjumlah 8 (Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Yupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus) dan berbagai satelit alami yang berjumlah sekitar 173, serta benda langit lainnya seperti komet, meteor, meteorit, dan meteoroid.”

### C. Java 2 Platform Micro Edition (J2ME)

J2ME (Java 2 Platform Micro Edition) adalah bagian dari platform Java yang merupakan kumpulan dari Java API untuk pengembangan software yang bersifat kecil, ramping dan hemat memori. J2ME sangat populer untuk pengembangan game pada mobile device dan pengembangan aplikasi-aplikasi mobile. (Krisna, 2009:1)

Sampai saat ini Java terbagi empat kategori yaitu Java 2 Standard Edition (J2SE) untuk aplikasi desktop, Java 2 Enterprise Edition (J2EE) untuk aplikasi server kelas enterprise yang biasanya berskala besar, Java 2 Micro Edition (J2ME) untuk aplikasi pada perangkat yang memiliki tingkat komputasi tidak setinggi computer, misalnya telepon genggam, PDA, dan TiVo, dan yang terakhir adalah Java Card yang digunakan untuk pemrograman smart card berbasis Java. (Budi, dkk. 2007:2).

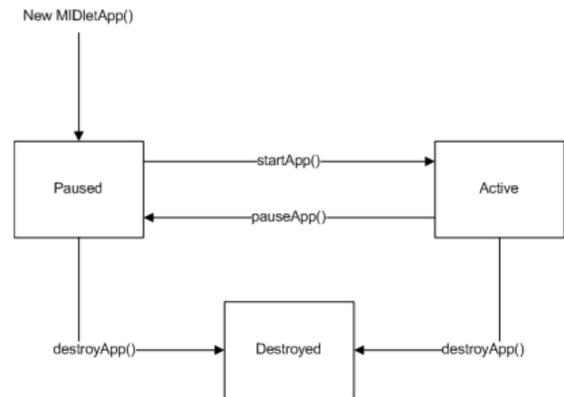


Gambar 2 Overview Teknologi Java

MIDlet merupakan aplikasi mobile yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java oleh Software Developer. MIDlet dapat ditulis sekali dan dapat berjalan pada setiap mobile device yang mendukung spesifikasi Java Mobile. (Krisna, 2009:3)

Menurut Budi, dkk (2007:5), MIDlet mempunyai siklus hidup/life cycle. Suatu MIDlet setelah diciptakan akan berada di salah satu status (active, paused, destroyed). Begitu obyek suatu MIDlet diciptakan akan memasuki status

paused menunggu perintah berikutnya. MIDlet memasuki status paused menunggu perintah berikutnya. MIDlet memasuki status active ketika setelah method startApp() dipanggil. MIDlet akan kembali ke status pause jika method pauseApp() dipanggil. Setelah semua proses di dalam MIDlet selesai dilakukan dan MIDlet dimatikan maka MIDlet berada dalam status destroyed. Status destroyed ini dimasuki MIDlet pada pemanggilan method destroyApp (Boolean).



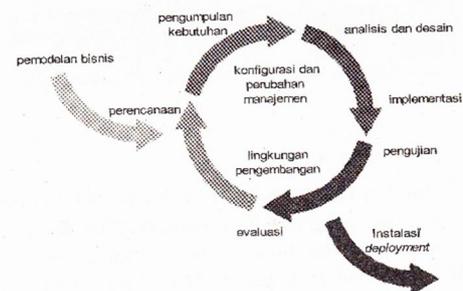
Gambar 3 Siklus Hidup (Life Cycle) MIDlet

## III. METODE PENELITIAN

### Perancangan Arsitektur Sistem

Dalam proses perancangan arsitektur sistem aplikasi ensiklopedia digital dilihat dari segi efisiensi maka penulis menggunakan metode pendekatan sistem dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak dengan metode RUP (Rational Unified Process). Dimana pada model ini perencanaan global dari perancangan dan pengembangan sistem akan dipecah menjadi fase yang dilakukan iteratif, dimana RUP merupakan metodologi untuk pengembangan perangkat lunak, utamanya perangkat lunak yang berorientasi objek. Tujuan utama dari model ini adalah untuk membangun sebuah kerangka kerja (Framework) sistem perancangan dan pembuatan aplikasi ensiklopedia digital berbasis mobile yang bisa dikostumisasi untuk kepentingan komersil dan proyek yang lebih spesifik.

Pada metode RUP ini terdiri dari beberapa fase antara lain Fase Inception (permulaan), Fase Elaboration (perluasan/perencanaan), Fase Construction (konstruksi), Fase Transition (Transisi).



Gambar 3 Proses Iteratif RUP

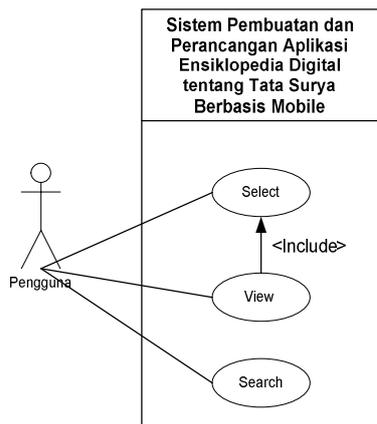
Pada gambar 3 terlihat bahwa pada tiap-tiap fase tersebut terdapat beberapa tahap kerja (iterasi) yang harus dilakukan *Business Modelling, Requirement, Analysis & Design, Implementation, Test* dan *Deployment*. Sehingga dari model tersebut dapat disusun tahapan-tahapan yang sistematis dalam perancangan arsitektur sistem informasi aplikasi ensiklopedia *digital* yang dimodelkan dengan bantuan diagram UML.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Pemodelan Analisis Sistem

Dalam pembuatan aplikasi ensiklopedia *digital* berbasis *mobile* ini, penulis melakukan analisis sistem dengan menggunakan beberapa pemodelan. Pemodelan yang penulis gunakan untuk analisis sistem ini adalah *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

###### 1. Usecase Diagram



Gambar 4 Use Case Diagram

Adapun *use case description* yang berfungsi untuk menjelaskan interaksi-interaksi di dalam *use case diagram*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada uraian *use case description* berikut ini:

Tabel 1 Use Case Select

Identifikasi Use Case	
Nama Use Case	Select
Fungsi	Memilih hasil pilihan yang ada dalam <i>menu</i> dan <i>sub menu</i>

Skenario Use Case	Pengguna pertama-tama memilih judul atau sub judul dari list menu yang ada. Untuk dapat melihat konten tersebut pengguna harus memilih judul yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan seperti Pengantar, Tata Surya, Pencarian, Tentang.
Aktor yang terlibat	Pengguna/User

Tabel 2 Use Case View

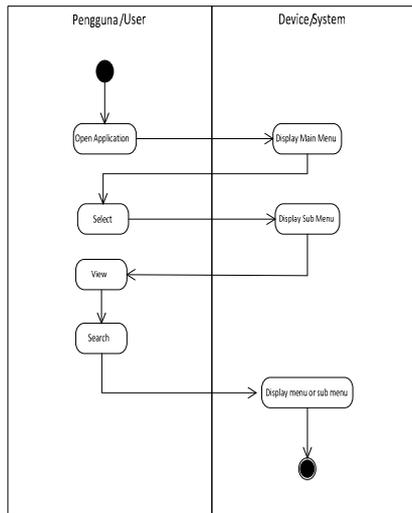
Identifikasi Use Case	
Nama Use Case	View
Fungsi	Melihat konten dari tiap-tiap judul
Skenario Use Case	Setelah memilih, pengguna dapat langsung melihat konten atau materi yang sesuai dengan judul yang telah dipilih oleh pengguna.
Aktor yang terlibat	Pengguna/User

Tabel 3 Use Case Search

Identifikasi Use Case	
Nama Use Case	Search
Fungsi	Pencarian konten berdasarkan judul materi
Skenario Use Case	Pengguna dapat melakukan pencarian konten atau materi berdasarkan dengan judul atau sub judul materi.
Aktor yang terlibat	Pengguna/User

###### 2. Activity Diagram

*Activity diagram* ini merupakan proses identifikasi yang digunakan untuk menjelaskan proses aliran-aliran kerja pada *use case system diagram* pada program aplikasi ensiklopedia *digital* tentang tata surya berbasis *mobile* menggunakan *J2ME*. Berikut ini adalah *activity diagram*-nya :



Gambar 5 Activity Diagram

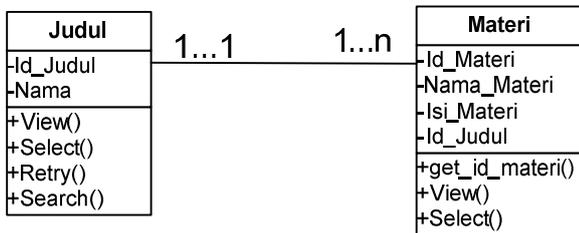
### 3. Perancangan Program Aplikasi

Sistem perancangan dan pembuatan aplikasi ensiklopedia digital tentang tata surya berbasis mobile

menggunakan *J2ME* secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang *mobile*. Hal tersebut menyangkut hal media, keunggulan perangkat lunak dan lain-lain. Selain itu, sistem aplikasi ini menyesuaikan dengan *device* pengguna yang terbatas.

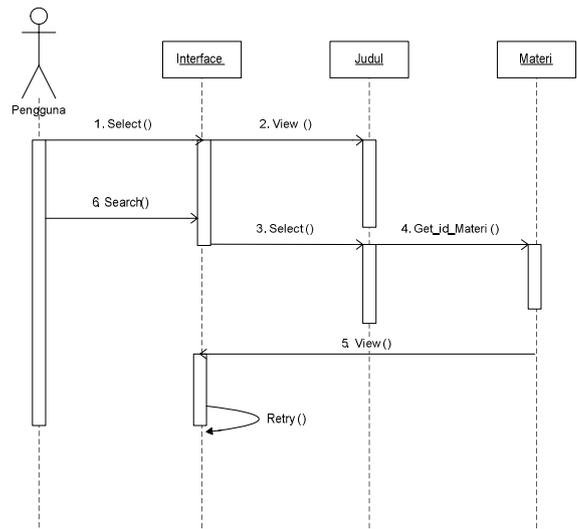
Dalam sistem ini aktor yang terlibat dalam aplikasi hanya *user*/pengguna saja karena tugas dari seorang *user*/pengguna hanya bertugas melakukan pengaksesan informasi yang menjelaskan tentang Tata Surya dalam bentuk ensiklopedia *digital* berbasis *mobile* menggunakan *J2ME*.

Berikut ini adalah *class diagram* aplikasi ensiklopedia digital berbasis mobile :



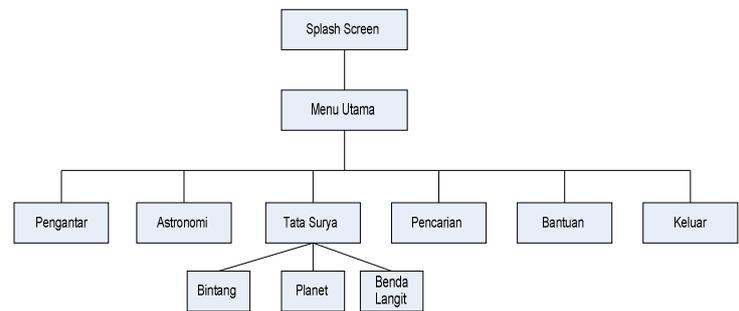
Gambar 6 Class Diagram

Adapun alur kerja yang digambarkan dengan *sequence diagram* untuk program aplikasi ensiklopedia *digital* berbasis *mobile* adalah sebagai berikut :



Gambar 7 Sequence Diagram

Perancangan menu digunakan untuk memudahkan penelusuran ketika kita menjalankan program yang kita buat, rancangan struktur menu pada program aplikasi ensiklopedia *digital* tentang tata surya berbasis *mobile* menggunakan *J2ME* yang dirancang dapat digambarkan seperti gambar dibawah ini



Gambar 8 Struktur Menu Program Aplikasi

#### 4. Implementasi

Bagian ini akan memuat penjelasan mengenai batasan implementasi, lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak, serta implementasi yang dilakukan berdasarkan hasil pada tahap perancangan. Penjelasan ini meliputi lingkungan pengembangan yang digunakan, batasan implementasi, proses dan hasil implementasi.

##### a) Lingkungan Pengembangan

Dalam pembuatan program aplikasi ini dibutuhkan satu tahapan-tahapan dimana di dalamnya mencakup bagian-bagian terpenting yang mendukung agar program itu dapat dijalankan dan memberikan kinerja yang baik.

##### b) Perangkat Keras Pengembangan

Dalam pembuatan program aplikasi ini tidak terlepas dari pengaruh perangkat keras yang digunakan, adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah :

- 1). *Processor* : Intel Pentium Dual Core C620-2.6 Ghz
- 2). *Memory* : 4 Gb DDR 3
- 3). *Hardisk* : 500 Gb
- 4). *Graphics* : Intel Graphic Media Accelerator X4300
- 5). *Sound* : Integrated Realtek ALC662
- 6). *Display* : Compaq 15'

c) Perangkat Lunak Pengembangan

Perangkat Lunak merupakan program yang di dalamnya berisi perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data, yang dalam hal ini adalah perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan program aplikasi ensiklopedia *digital* tentang tata surya berbasis *mobile* menggunakan *J2ME*. Dimana perangkat lunak tersebut mempengaruhi terhadap cara kerja dari perangkat keras dimana keduanya saling berhubungan secara langsung dalam sistem kerja. Adapun spesifikasi perangkat lunak (*Software*) adalah sebagai berikut

- 1). Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate
- 2). Aplikasi : Netbeans 7.0

d) Perangkat Keras Implementasi

Perangkat keras harus memiliki spesifikasi yang cukup untuk menjalankan suatu program aplikasi agar aplikasi tersebut dapat berjalan semaksimal mungkin. Adapun spesifikasi untuk pengaturan perangkatnya adalah :

- 1). Dimensi layar 2.4" QVGA Color LCD
- 2). Memori Internal minimal 512 Kb

e) Batasan Implementasi

Aplikasi ensiklopedia digital berbasis *mobile* ini memiliki batasan sebagai berikut :

- 1). Hanya diimplementasikan pada profile MIDP 2.0 dan CLDC 1.1
- 2). Antarmuka aplikasi tampil optimal pada *mobile phone* dengan layar berukuran 320x240 pixels.
- 3). Beberapa display aplikasi berbeda tergantung jenis device-nya.

f) Proses dan Hasil Implementasi

Pengembangan aplikasi dengan *J2ME* terdiri dari beberapa tahapan yaitu implementasi antarmuka dan pemaketan. Proses implementasi dilakukan pada emulator yang tersedia oleh Sun *J2ME Wireless Toolkit 2.5.2* dengan kompiler Sun Java SDK 1.6.0\_01.

Proses pemaketan dilakukan untuk menghasilkan sebuah file instalasi yang dikenali oleh perangkat *mobile*. File instalasi untuk platform *J2ME* terdiri dari dua buah file yaitu file jar dan file jad. File jar adalah

file yang berisi kumpulan file .class hasil kompilasi dan verifikasi file java. File jad adalah sebuah file yang mendeskripsikan aplikasi Java yang ada pada file jar. Proses pembuatan kedua file ini telah disediakan oleh IDE Netbeans dan *J2ME Wireless Toolkit* yaitu dengan memilih menu Build, file jad dapat dimodifikasi dengan memilih menu settings. File hasil pemaketan (jar dan jad) dapat disimpan pada subdirektori dist/ pada direktori project sesuai konfigurasi *J2ME Wireless Toolkit*. Kedua file hasil pemaketan, yaitu *Ensiklopedia.jar* dan *Ensiklopedia.jad*, dapat di-install ke perangkat *mobile*.

g) Tampilan Program



Gambar 9 Tampilan Aplikasi

## VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan paparan pada bagian sebelumnya, penulis memiliki kesimpulan antara lain :

1. Dengan adanya aplikasi ensiklopedia *digital* tentang tata surya berbasis *mobile* dapat membantu pengguna

- untuk mendapatkan informasi mengenai tata surya lebih efektif dan efisien dalam hal media penyimpanan, ruang penyimpanan, ekonomis dalam hal biaya produksi.
2. Dengan adanya aplikasi ensiklopedia *digital* tentang tata surya berbasis *mobile* dapat membantu dan memudahkan pengguna untuk melakukan pencarian indeks judul materi dengan melalui fitur searching pada aplikasi ensiklopedia *digital* tersebut.
  3. Dengan adanya aplikasi ensiklopedia *digital* tentang tata surya berbasis *mobile* memberikan kepada pengguna *interface* yang berbasis multimedia terdiri animasi teks, suara.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Admiranto, gunawan. 2009. *Menjelajahi Tata Surya*. Yogyakarta: Penerbit KANIKUS.
- Budi, dkk. 2007. *Pemrograman Berorientasi Obyek dengan Java Platform Micro Edition (J2ME)*. Bandung : Java Competency Center – Institut Teknologi Bandung.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Fitri & Sunna. 2011. *Buku Pintar Tata Surya*. Yogyakarta: Penerbit Harmoni.
- JARDIKNAS. 2007. JENI Pengenalan Pemrograman JAVA. Jakarta : JARDIKNAS.
- Krisna. 2009. *Membuat Content Mobile Dengan J2ME*. Jakarta : Penerbit Mitra Wacana Media.
- Nugroho, Adi. 2005. *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*. Bandung : PT. Informatika Bandung.
- Rosa & Shalahudin. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung : Penerbit MODULA.
- Taufiq, Andik. 2010. *Pemrograman Grafik dengan JAVA*. Bandung : PT. Informatika Bandung.
- Widodo, Herawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung : PT Informatika Bandung.

<http://id.wikipedia.org> [01 Agustus 2016]

<http://www.nasa.gov> [01 Agustus 2016]