

# GAME ILMU PENGETAHUAN UNTUK USIA TIGA SAMPAI TUJUH TAHUN BERBASIS J2ME

Dedy Indrawan<sup>1</sup>, Entin Martiana K., S.Kom, M.Kom<sup>2</sup>, Kholid Fathoni, S.Kom<sup>3</sup>  
Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika<sup>1</sup>, Dosen Pembimbing<sup>2</sup>, Dosen Pembimbing<sup>3</sup>  
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Kampus IT Sukolilo, Surabaya 60111, Indonesia  
e-mail: indra\_red07@yahoo.com

## Abstrak

Abstract—Tugas akhir ini membahas tentang suatu game yang dimainkan pada java. Program aplikasi game ini dikhususkan untuk 1 pemain. Terdapat level-level yang disesuaikan dengan kemampuan anak-anak, yaitu sesuai dengan ilmu pengetahuan yang sekiranya anak-anak bisa memahami isi dari game ini. Ilmu Pengetahuan ini berfungsi untuk memilih gambar-gambar seperti contoh manusia, tumbuhan dan hewan. Permainan Game ini bersifat game petualangan, dimana user akan berjalan menyusuri area yang telah ditentukan. Disaat user berjalan, user akan berhenti pada tempat yang telah ditentukan dan akan di beri berbagai pertanyaan. Pertanyaan tersebut berisi tentang gambar-gambar buah, bunga, hewan, manusia dan tumbuhan. Misalkan tampil gambar berupa hewan beruang dan disana terdapat pilihan-pilihan jawaban untuk user harus bias memilih jawaban yang tepat pada gambar tersebut. Dengan cara inilah kita dapat menerapkan ilmu-ilmu pengetahuan pada anak kecil agar bisa menambah wawasan anak-anak untuk lebih cepat mengetahui teknologi informasi yang ada.

## 1. PENDAHULUAN

### I. PENDAHULUAN

PERKEMBANGAN teknologi saat ini telah memberikan pengaruh yang sangat besar bagi dunia teknologi informasi. Munculnya beragam aplikasi memberikan pilihan dalam peningkatan kinerja suatu pekerjaan, baik yang bersifat desktop based, web base hingga yang sekarang ini munculnya aplikasi-aplikasi baru yang berjalan dalam telepon selular. Pemilihan telepon selular untuk salah satu pengembangan aplikasi selain lebih mudah dalam pengoperasiannya, sifat dari telepon selular yang fleksibel menjadi salah satu alasannya. Sekarang ini telepon selular seakan menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi masyarakat. Hingga saat ini tercatat paling tidak terdapat 60 juta pengguna telepon selular

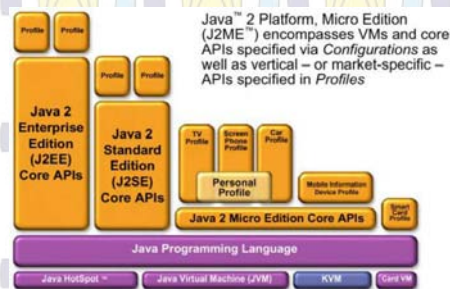
dengan angka pertumbuhan pada tahun 2005 mencapai 22,3%. Telepon selular ini tidak hanya digunakan oleh orang dewasa saja melainkan juga oleh anak-anak. Penggunaan telepon selular selain sebagai media komunikasi, juga menjadikannya sebagai media pembelajaran. Beragam aplikasi hingga permainan telah banyak yang berjalan dalam telepon selular. Peminat aplikasi maupun game yang bersifat mobile juga meningkat seiring dengan banyaknya aplikasi atau game yang diproduksi. Mulai dari game yang bertema petualangan, olah raga, hingga balap. Kebanyakan game tersebut hanya memberikan kesan hiburan dan bukan game yang bersifat edukasi. Hal inilah yang melatar belakangi dibuatnya suatu game mobile yang bertema edukasi dengan mata pelajaran matematika yang menjadi pilihannya, karena dianggap pelajaran yang menakutkan bagi anak-anak sekolah. Mobile game edukasi ini mengambil tema Game Ilmu Pengetahuan Berbasis J2ME.. Permainan yang fleksibel dan mudah dikenal dari berbagai kalangan. Game ini berbeda dengan game yang lain karena game ini dapat mengasah kecepatan berpikir anak-anak usia 3-7 tahun. Berdasarkan referensi kumpulan source code dari situs website dengan url <http://www.technorati.com> mengenai penggunaan J2ME pada aplikasi game dengan aplikasi Java Netbeans yang merupakan produk unggulan pembuatan aplikasi java dari Sun microsystem. Game ini hanya didesain sebagai entertainment bagi user. Proyek akhir ini mendesain game berbasis J2ME yang lebih menekankan sisi edukasi dari game yaitu pengenalan angka bagi anak-anak usia dini. Sehingga diharapkan bisa dijadikan sebuah media yang efektif pembelajaran dasar ilmu pengetahuan.

## 2. DASAR TEORI

Teori yang digunakan sebagai dasar pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

### 2.1.1 Pengertian J2ME

Java2 Micro Edition atau biasa yang disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak Java pada barang 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 dekstop yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat komputer dekstop. J2ME biasa digunakan pada telepon seluler, pager, *personal digital assistants* (PDA) dan sejenisnya.



Gambar 2.1 Hubungan J2ME dengan J2SE

### 2.1.2 CLDC

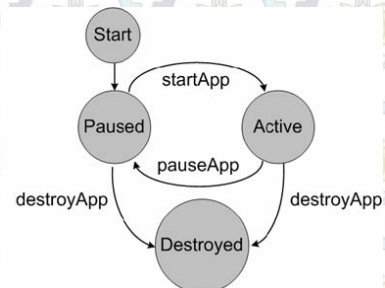
CLDC atau *Connected Limited Device Configuration* adalah perangkat dasar dari J2ME, spesifikasi dasar yang berupa *library* dan API yang diimplementasikan pada J2ME, seperti yang digunakan pada telepon seluler, *pager* dan PDA. Perangkat tersebut dibatasi dengan keterbatasan memori, sumber daya dan kemampuan memproses. Spesifikasi CLDC pada J2ME adalah spesifikasi minimal dari *package*, kelas dan sebagian fungsi dari *Java Virtual Machine* yang dikurangi agar dapat diimplementasikan dengan keterbatasan sumber daya pada alat-alat tersebut, JVM yang digunakan disebut KVM (*Kilobyte Virtual Machine*).

### 2.1.3 MIDP

MIDP atau *Mobile Information Device Profile* adalah spesifikasi untuk sebuah profil J2ME. MIDP memiliki lapisan di atas CLDC, API tambahan untuk daur hidup aplikasi, antarmuka, jaringan dan penyimpanan resisten. Pada saat ini terdapat MIDP 1.0 dan MIDP 2.0. Fitur tambahan MIDP 2.0 dibanding MIDP 1.0 adalah API untuk multimedia. Pada MIDP 2.0 terdapat dukungan memainkan *tone*, *tone sequence* dan *file WAV* walaupun tanpa adanya *Mobile Media API*(MMAPI).

### 2.1.4 MIDlet

MIDlet adalah aplikasi yang ditulis untuk MIDP. Aplikasi MIDlet adalah bagian dari kelas *javax.microedition.midlet*. MIDlet yang didefinisikan pada MIDP. MIDlet berupa sebuah kelas abstrak yang merupakan subclass dari bentuk dasar aplikasi sehingga antarmuka antara aplikasi J2ME dan aplikasi manajemen pada perangkat dapat terbentuk.



Gambar 2.2 Daur Hidup MIDlet

### 2.1.5 Emulator Ponsel Java

Untuk menjalankan MIDlet, programmer tidak perlu memiliki dan mencobanya pada ponsel. Cukup dengan emulator dari ponsel yang dapat berjalan pada PC. Dalam hal ini, emulator yang digunakan adalah *Sony Ericsson SDK 2.5.0.6 for the Java™ ME Platform*.

## 2.2 TEKNOLOGI JAVA MOBILE

### 2.2.1 LIGHT WEIGHT USER INTERFACE TOOLKIT (LWUIT)

*Lightweight User Interface Toolkit* (LWUIT) adalah adalah lightweight widget library dari SUN Microsystems yang terinspirasi oleh *swing* namun di desain untuk device dengan kapasitas terbatas seperti mobile phone dan PDA. LWUIT mendukung kemampuan pluggable theme, hirarki komponen dan kontainer dan abstraksi dibawah GUI toolkit.

*Interface* internal dan kelas abstrak menyediakan *abstraction* dari interface dan API pada profile sehingga memudahkan portability dan migrasi untuk device dan profile di masa mendatang. LWUIT menghindari *lowest common denominator* yakni mengimplementasikan beberapa fitur pada platform *low-end* dan membawa hasil yang lebih baik pada platform *high-end*.

### 2.2.2 MMAPI

Mobile Media API (MMAPI) memfasilitasi pembuatan nada, memainkan serta merekam audio dan video pada device yang cocok. Memainkan atau merekam sebuah media ditangani oleh dua object : *DataSource* dan *Player*. *DataSource* menangani detail

cara mendapatkan data dari source yang tersedia. Source dapat berasal dari file JAR atau jaringan (melalui protokol HTTP), record dari RMS, streaming connection dari sebuah server atau sumber proprietary lain. Player tidak perlu terlalu mempermasalahakan darimana data berasal atau bagaimana cara mendapatkannya. Player hanya perlu membaca data yang berasal dari DataSource, memproses, menampilkan dan memainkan playback media pada output device.

### 2.2.3 Record Manajemen System (RMS)

MIDlet tidak menggunakan file sistem untuk menyimpan data, tetapi menyimpan semua informasi dalam sebuah memori non-volatile (memori tetap) yang disebut dengan Record Management System (RMS). RMS (Record Management System) adalah kumpulan record, dan record disimpan sebagai array dari byte dalam sebuah record store. RMS memiliki orientasi record basis data yang sederhana sehingga MIDlet dapat menyimpan informasi dan mengaksesnya.

## 3. PERENCANAAN SISTEM

### 3.1 RANCANGAN APLIKASI

Pada proyek akhir mengenai pembuatan aplikasi pembelajaran gitar player mobile, desain sistem yang digunakan terlihat seperti gambar berikut:

Dalam perancangan dan pembuatan rancangan game terdapat beberapa elemen pembangun utama, antara lain:

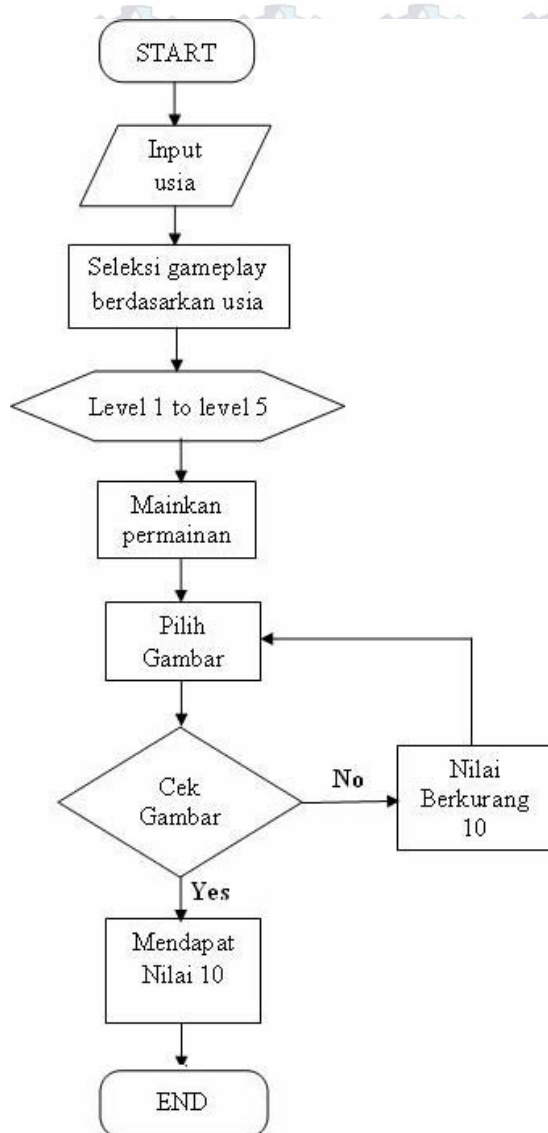
- Menu Start, memainkan game
- Menu About, berisi tentang data diri penulis
- Menu Help, berisi tentang bagaimana cara memainkan aplikasi ini.
- Exit, Menu untuk keluar dari permainan

#### 3.1.1 Flowchart Sistem

Pada bagian ini, akan dijelaskan tentang flowchart atau diagram alir dari program. Flowchart ini menggambarkan bagaimana alur dari program. Diantaranya, apa yang mula-mula dilakukan, apa yang akan dilakukan pada kondisi ini terpenuhi, atau apa yang akan dilakukan apabila kondisi ini tidak terpenuhi.



Gambar 3.1 Desain Umum Sistem



Gambar 3.2 Flowchart Sistem I

### 3.2 RANCANGAN DATA

Berikut merupakan data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini :

#### 3.2.1 Data Gambar

Data gambar berupa *file* data yang berformat “\*.png” yang digunakan sebagai gambar latar belakang aplikasi, *splashscreen*, *selector* menu. Khususnya untuk animasi game, gambar-gambar yang dibutuhkan adalah gambar-gambar seputar game yang kemudian digabungkan menjadi satu *file* seperti *file* A.png, B.png, C.png, dll. Dalam 1 *file* yang terdiri dari 1 level memiliki posisi fret yang berbeda. Secara keseluruhan dalam aplikasi ini menggunakan data gambar game edukasi sebanyak 61 gambar.

Gambar tersebut bisa berubah – ubah bergantung pada inputan nada/chord oleh user. Perubahan gambar juga terjadi pada saat user melakukan *Main* dari Menu yang dimainkan. Pada saat *game berlangsung*, system akan melakukan pergantian visualisasi berdasarkan data game yang dimainkan, yang dimainkan user pada saat melakukan proses *recording*. Begitupula pada Menu Load Nada dan Menu Load Chord, pada kedua menu ini konsepnya sama dengan *playback*, yaitu memainkan kembali data nada/chord yang disimpan oleh user.

#### 3.2.2 Data Suara

Data suara berupa *file* data yang berformat “\*.mid” yang diambil dari sebuah aplikasi game. Dalam 1 file suara terdapat 1 nada. Pada aplikasi ini secara keseluruhan terdapat 8 file suara berformat \*.mid, dimana file ini terdiri dari 3 suara untuk usia 3-5 tahun dan 2 suara untuk usia 6-7 tahun. Untuk Menu Single Chromatic dan Single Diatonic, file suara dibagi berdasarkan jenis game. Data suara ini diambil dari handphone yaitu dengan cara merekam suara dari software tersebut dalam bentuk \*.mid/wav.

Suara akan keluar bergantung pada inputan nada oleh user. Suara juga akan keluar pada saat user melakukan *Play* dari game yang dimainkan. Pada saat *playback*, system akan melakukan pergantian audio berdasarkan data nada yang dimainkan user pada saat melakukan proses *recording*.

Pada mode permainan ini, aplikasi dapat membunyikan 12 not sesuai dengan aturan tangga nada kromatik yaitu setiap nada berjarak  $\frac{1}{2}$  nada. Berikut ini nada-nada yang dibunyikan pada aplikasi gitar player dalam aturan tangga nada kromatik.

### 3.3 PEMBUATAN APLIKASI

#### 3.3.1 Desain User Interface

Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan desain layout atau antar muka sebagai jembatan antara user dengan aplikasi. Secara umum interface atau halaman terdiri dari beberapa bagian penting yaitu:

1. Menu Splash Screen,
2. Menu Start,
3. Menu About,
4. Menu Help,
5. Menu Exit.



**Gambar 3.4** Design dan Menu Umur

Untuk Menu Usia dan Petualangan, rancangan design menu adalah sebagai berikut:

**Gambar 3.5** Design dan Rancangan Menu Umur



**Gambar 3.6** Design dan Rancangan untuk petualangan

#### 4. UJI COBA DAN ANALISA 4.1 LINGKUNGAN UJI COBA 4.1.1 Uji Coba Pada Sony Ericsson K618i

Pada handphone ini memiliki resolusi / ukuran layar 240x320 pixel, sehingga gambar/tampilan aplikasi bisa terlihat pas pada layar. Dengan ukuran layar yang pas, maka semua gambar tertata dengan rapi. Pada handphone ini, aplikasi ini berjalan dengan baik.



**Gambar 4.1** Uji Coba pada Sony Ericsson K618i

#### 4.1.2 Uji Coba Pada Sony Ericsson C510

Sama dengan Sony Ericsson K810i, handphone Sony Ericsson C510 ini juga memiliki resolusi layar 240x320 pixel, sehingga gambar/tampilan aplikasi bisa terlihat pas pada layar. Dengan ukuran layar yang pas, maka semua gambar tertata dengan rapi. Pada handphone ini, aplikasi ini berjalan dengan baik.



**Gambar 4.4** Uji Coba pada Sony Ericsson C510

## 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

1. Dalam permainan untuk level usia tiga sampai lima tahun, sangat mengandalkan suara dalam memandu permainan, karena pemain dalam usia tersebut belum dapat membaca. Oleh sebab itu, dibutuhkan *hanphone* dengan kemampuan suara yang cukup baik.
2. Dalam permainan untuk level usia enam sampai tujuh tahun, tiap-tiap level ada tingkatan sendiri-sendiri untuk sampai sesi akhir.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang mungkin dapat dilakukan pada aplikasi *Game Ilmu Pengetahuan* ini adalah :

1. Untuk selanjutnya aplikasi *Game ilmu Pengetahuan* ini dapat lebih dikembangkan lagi fitur-fitur yang terdapat di dalamnya.
2. Aplikasi *Game ilmu Pengetahuan* ini lebih dikembangkan pada tingkat kompatibilitas, audio dan visualnya.

## 6 REFERENCES

- [1]. Basuki Kurnia Dwi. *RevisedSQA-1.ppt*. Bahan Ajar Mata Kuliah Manajemen Kualitas Perangkat Lunak : PENS-ITS
- [2]. Nugroho, Yohanes. 2005. *J2ME-MIDP*.
- [3]. Raharjo, Budi dkk. 2007. *Tuntunan Pemrograman Java untuk Handphone*. Bandung : Informatika Bandung.
- [4]. Shalahuddin M dan AS, Rosa. 2008. *Pemrograman J2ME*. Bandung : Informatika Bandung.
- [5]. Wicaksono, Ady. 2002. *Pemrograman Aplikasi Wireless Dengan Java*. Jakarta : PT.Elex Media Computindo.
- [6]. <http://www.andisun.com/category/tutorials/j2me-programming>  
Diakses tanggal 21 April 2010.
- [7]. [http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430\\_J2ME/1000\\_Tones.htm](http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430_J2ME/1000_Tones.htm)  
Diakses tanggal 21 April 2010.
- [8]. <http://www.java2s.com/Code/Java/J2ME/CustomItem.htm>  
Diakses tanggal 9 Desember 2009.
- [9]. <http://www.developer.com/java/j2me/article.php/1561591>  
Diakses tanggal 24 Februari 2010.
- [10]. [http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430\\_J2ME/ControllableMIDI.htm](http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430_J2ME/ControllableMIDI.htm)  
Diakses tanggal 22 Februari 2010.

[11]. [http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430\\_J2ME/PlayMIDI.htm](http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430_J2ME/PlayMIDI.htm)

Diakses tanggal 22 Februari 2010.

[12]. [http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430\\_J2ME/MIDIEvents.htm](http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0430_J2ME/MIDIEvents.htm)

Diakses tanggal 22 Februari 2010.