

MAKALAH SEMINAR TUGAS AKHIR
**PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN SEQUENCE CARD
DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN J2ME**
John Alexander Kaawoan*, Aghus Sofwan**, Agung Budi Prasetyo**

Abstrak – Telepon seluler (ponsel) tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi, namun sudah menjadi salah satu sarana hiburan. Semakin berkembangnya teknologi perangkat keras dan perangkat lunak ponsel, membuat hiburan dalam ponsel semakin beragam, khususnya dengan adanya permainan-permainan. Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk membuat suatu aplikasi permainan kartu di ponsel.

Aplikasi yang dibangun merupakan sebuah aplikasi permainan kartu berbasis Java yang dapat dijalankan, baik pada Symbian OS maupun Mac OS. API yang ada pada MIDP 2.0 sangat mendukung aplikasi ini, sehingga dapat disimpulkan bahwa J2ME merupakan bahasa yang paling tepat untuk membuat suatu aplikasi permainan di ponsel. Aplikasi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu menu tutorial, menu permainan dan menu nilai tertinggi. Pengujian aplikasi permainan kartu menunjukkan hasil yang baik, namun masih ada sedikit kekurangan yang mengharuskan pengguna menggunakan kontrol panel dengan tepat.

Kata-kunci: ponsel, permainan, Java, MIDP.

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Arus informasi yang dituntut untuk semakin cepat dan efisien mengakibatkan munculnya perangkat-perangkat komunikasi yang baru, seperti ponsel dan PDA. Saat ini, aplikasi hiburan dalam ponsel, terutama permainan, semakin berkembang pesat. Hal ini terjadi karena dapat menghilangkan kejenuhan.

Berbagai macam aplikasi permainan di ponsel menjamur, mulai dari permainan sederhana sampai dengan yang kompleks. Apalagi saat ini dengan adanya berbagai macam bahasa pemrograman untuk dijalankan di ponsel, seperti Symbian dan J2ME, aplikasi permainan di ponsel dapat dibuat sendiri, sesuai dengan keinginan dan kebutuhan dari pengguna ponsel itu sendiri.

Salah satu permainan yang dapat dibuat sendiri adalah permainan kartu. Permainan kartu digemari karena terdapat unsur ketidakpastian dan keberuntungan di dalamnya. Selain itu dalam memainkan permainan kartu pada suatu aplikasi elektronik, tidak memerlukan keseriusan dan dapat dimainkan dalam waktu yang singkat. Permainan kartu pada telepon seluler sendiri banyak jenisnya. Pada permainan kartu di sini, dipilih permainan kartu yang biasa dimainkan. Prosesnya sendiri berlangsung

pada telepon seluler, sehingga pengguna dapat langsung memainkannya.

1.2 Tujuan

Tujuan penyusunan tugas akhir adalah untuk merancang dan membangun suatu aplikasi permainan kartu Sequence Card berbasis J2ME yang berjalan pada sistem operasi ponsel, dalam hal ini adalah Symbian OS atau Mac OS, yang berukuran kecil (memakan sedikit ruang memory).

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Tampilan yang ada dalam sistem Sequence Card, terutama pada menu Play Game adalah *default*, sehingga pengguna tidak dapat mengubah bentuk, warna ataupun besar kartu.
2. Sistem Sequence Card hanya terbatas pada satu pengguna sekali main.
3. Sistem ini hanya dapat diimplementasikan pada ponsel yang mendukung profil MIDP 2.0 dari J2ME dan sistem operasi Symbian OS versi 7 atau Mac OS.

II DASAR TEORI

2.1 Permainan Elektronik

Seiring dengan perkembangan jaman khususnya dalam bidang informasi mengakibatkan jenis permainan semakin berkembang. Puncaknya dapat kita lihat saat ini telah ada permainan menggunakan alat-alat elektronika seperti Play Station, komputer bahkan alat komunikasi seperti ponsel.

2.2 Permainan pada Ponsel dengan J2ME

Bahasa pemrograman yang paling sering digunakan untuk membuat permainan pada ponsel adalah Java 2 Micro Edition (J2ME). Selain untuk aplikasi permainan, J2ME juga digunakan untuk membuat aplikasi lainnya. J2ME sebenarnya merupakan turunan dari Java.

Pada profil J2ME, digunakan MIDP (*Mobile Information Device Profile*) 2.0. MIDP 2.0 merupakan pengembangan dari MIDP versi 1.0, dimana pada versi yang baru ini menyediakan *library-library* Java yang lebih lengkap, termasuk juga fitur untuk membuat aplikasi permainan lebih menarik.

Permainan yang dibuat dengan bahasa pemrograman J2ME mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan permainan kartu yang dibuat dengan bahasa pemrograman lainnya. Hal ini berhubungan dengan kelebihan dari bahasa pemrograman J2ME itu sendiri. Apalagi sekarang ini jumlah ponsel yang mendukung fitur MIDP 2.0 semakin banyak.

* Mahasiswa Teknik Elektro UNDIP

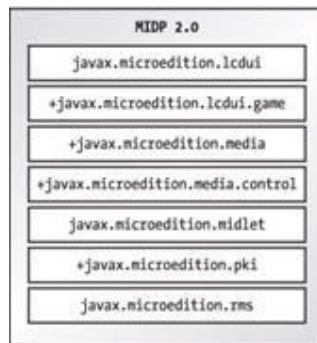
** Dosen Teknik Elektro UNDIP



Gambar 1. Emulator J2ME

2.3 Permainan Sequence Card dengan J2ME

Permainan kartu ini menggunakan fitur-fitur dalam kelas-kelas induk, khususnya API (*Application Programming Interface*) J2ME, seperti API Antarmuka Pengguna (*User Interface API*), API Pengaturan Rekaman (*Record Management API*), API Masukan Keluaran (*IO API*), API MIDlet, dan API Permainan (*Game API*). API-API ini berfungsi untuk memudahkan membuat aplikasi, dan tentunya akan menghasilkan aplikasi yang lebih menarik.



Gambar 2. API dalam MIDP 2.0

Kelas-kelas induk ini disebut juga paket (*package*), berisi berbagai macam fitur yang dibutuhkan untuk membuat suatu aplikasi. Pada J2ME, package yang ada dapat dibagi menjadi package yang merupakan bawaan dari Java, dan package khusus J2ME sendiri.

III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Sistem Sequence Card dirancang dengan pendekatan berorientasi objek. Perancangan sistem dengan pendekatan ini dimulai dari analisis berorientasi objek hingga desain berorientasi objek.

Proses analisis sistem dengan menggunakan analisis berorientasi objek (*Object Oriented Analysis*, OOA) dimulai dari penggambaran atau pendeskripsian

skenario kegunaan sistem (*use case*). Berikut ini *use case* dari sistem permainan kartu:

1. Sistem SequenceCard berada dalam keadaan siap digunakan, terlihat dengan tampilan menu utama di awal aplikasi.
2. Pengguna masuk ke dalam salah satu menu yang ada (menu Tutorial, menu Play Game dan menu High Score).
3. Pada menu Play Game, pengguna dapat memainkan aplikasi utama dari sistem ini.
4. Pengguna memainkan aplikasi permainan kartu dengan menggunakan *event mouse* untuk menggerakkan kartu ke posisi tujuan.
5. Setelah memainkan aplikasi permainan, sistem menampilkan nilai dari pengguna.
6. Selanjutnya pengguna dapat keluar sepenuhnya dari sistem permainan kartu SequenceCard.

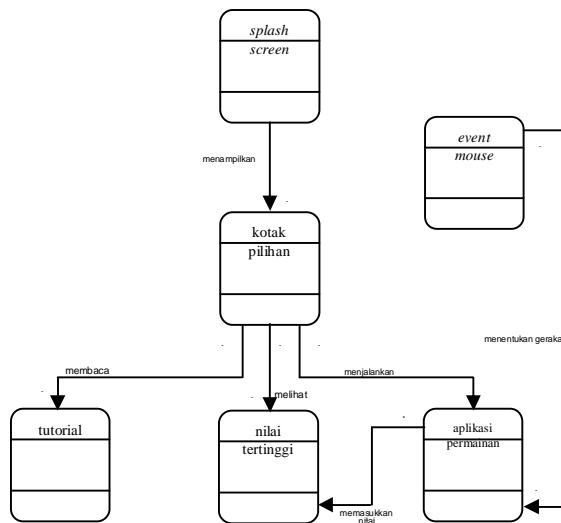
Dari *use case* di atas dapat diklasifikasikan objek atau kelas potensial yang akan dijadikan objek pada analisis dan desain sistem (calon objek).

Tabel 1. Hasil seleksi calon objek atau kelas potensial

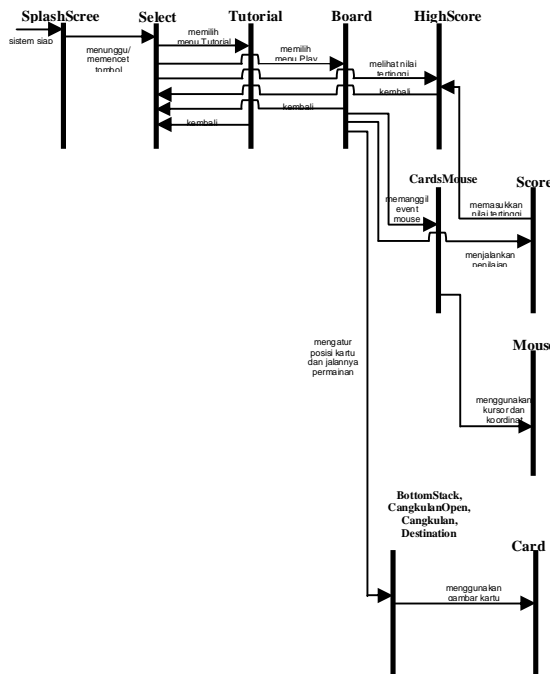
Objek atau Kelas Potensial	Analisis Persyaratan
Pengguna	Ditolak
Kontrol panel	Diterima
<i>Splashscreen</i>	Diterima
Menu pilihan	Ditolak
Tutorial	Diterima
Teks tutorial permainan	Ditolak
Aplikasi permainan	Diterima
<i>Event mouse</i>	Diterima
Permainan	Ditolak
Gambar kartu	Ditolak
Nilai pengguna	Ditolak
Nilai tertinggi	Diterima
Kotak pilihan	Diterima

Setelah didapatkan objek atau kelas, masing-masing objek atau kelas tersebut dispesifikasikan atributnya. Setiap objek atau kelas yang telah dispesifikasi atributnya kemudian dianalisis operasi-operasi yang melibatkan objek atau kelas tersebut dalam sistem, untuk kemudian dibawa ke dalam bentuk model kelas-tanggung jawab-kolaborator (CRC).

Pada sistem SequenceCard, objek Kontrol Panel tidak termasuk dalam kelas-kelas yang ada, karena Kontrol Panel merupakan penghubung sistem. Kelas-kelas yang ada yaitu kelas *SplashScreen* dari objek *Splashscreen*, kelas Tutorial dari objek Tutorial, kelas HighScore dari objek Nilai tertinggi, kelas *Select* dari objek Kotak pilihan. Objek Aplikasi Permainan memberikan banyak kelas, yaitu kelas *Board*, kelas *Card*, kelas *BottomStack*, kelas Cangkulan, kelas *CangkulanOpen*, kelas *Destination* dan kelas *Score*. Objek *Event mouse* menghasilkan kelas *Mouse* dan *CardsMouse*.



Gambar 3. Hubungan antar objek sistem SequenceCard

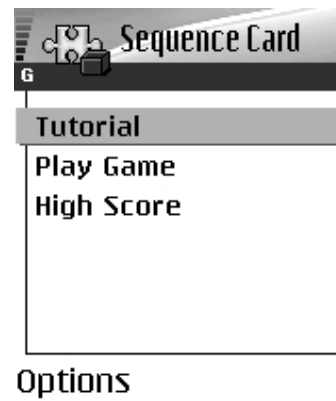


Gambar 4. Penelusuran event parsial sistem SequenceCard

IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem Sequence Card

Sistem ini dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu program utama yang adalah aplikasi dari permainan kartu itu sendiri, dan menu-menu pendukung, seperti halaman pertama (pilihan menu), tutorial dan menu nilai tertinggi (*high score*). Halaman pilihan menu SequenceCard ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pilihan menu Sequence Card

1. Menu Tutorial

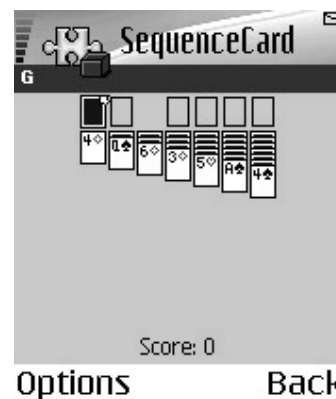
Menu pertama dari pilihan menu yang ada, adalah menu Tutorial. Tutorial berisi tuntunan bagi pengguna untuk menggunakan permainan SequenceCard. Pada menu ini juga berisi aturan dan cara penilaian dari permainan ini. Tampilan menu tutorial dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman menu Tutorial

2. Menu Play Game

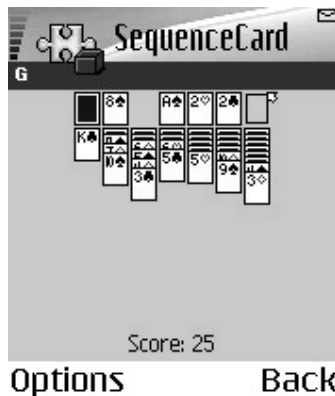
Menu ini adalah menu inti, karena dalam menu inilah, pengguna dapat memainkan aplikasi SequenceCard.



Gambar 7. Posisi awal dari Sequence Card

Pada posisi awal di atas, tumpukan kartu cangkulan masih dalam keadaan tertutup. Setelah berhasil memasukkan satu atau beberapa kartu ke

dalam tumpukan tujuan, nilai pengguna bertambah. Hal ini dapat dilihat, pada posisi awal (Gambar 7), nilai pengguna berada pada posisi yang ditentukan (*default*) yaitu 0, dan setelah berhasil memasukkan kartu pada tumpukan tujuan (Gambar 8), nilai bertambah menjadi 25.



Gambar 8. Tampilan saat kartu dimainkan

3. Kelas High Score

Pilihan menu yang ketiga adalah menu High Score. Pada menu ini, ditampilkan nilai tertinggi yang telah diperoleh pengguna. Aplikasi secara otomatis mengganti nilai yang ada, jika pengguna mendapatkan nilai yang lebih tinggi pada kesempatan lainnya.



Nilai tertinggi: 0

Options

Gambar 9. Tampilan menu High Score

4.2 Pengujian Aplikasi

Proses pengujian aplikasi *Sequence Card* dilakukan dengan cara melihat fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak ini, dan cara kerjanya. Pengujian pada aplikasi ini dibagi menjadi pengujian kursor mouse, pengujian *event mouse*, dan pengujian tata letak kartu.

1. Pengujian Kursor Mouse

Pengujian pertama dilakukan dengan hanya mengetahui masukan dan memeriksa keluaran yang diharapkan, tanpa mengetahui cara perangkat lunak ini menghasilkan keluaran tersebut. Pengujian jenis ini disebut metode kotak hitam (*Black Box*). Penguji pada metode ini tidak perlu memeriksa senarai perangkat lunak dan juga tidak perlu mengetahui proses-proses internal pada perangkat lunak yang diuji.

Tabel 2 Hasil pengujian kursor mouse SequenceCard

Masukan		Keluaran	
Joystick	Tombol angka	Keluaran diharapkan	Keluaran sistem
←	4	ke kiri	ke kiri
↓	8	ke bawah	ke bawah
→	6	ke kanan	ke kanan
↑	2	ke atas	ke atas
●	5	memilih area	memilih area

2. Pengujian Event Mouse

Pengujian selanjutnya adalah dengan melihat interaksi antara *event mouse* dengan kartu dan layar permainan (*board*). Pengujian ini menggunakan metode kotak putih (*White Box*), dimana aplikasi dihadapkan pada suatu kondisi untuk kemudian melihat hasil keluarannya.

Tabel 3 Hasil pengujian event mouse SequenceCard

Kondisi kursor	Keluaran
klik pada area kotak kartu	kartu terpilih
klik di luar area kotak kartu	-
klik pada area kartu tertutup	kartu terbuka
klik pada area kartu teratas dari tumpukan kartu terbuka	kartu tersebut dan yang di bawahnya terpilih

3. Pengujian Tata Letak Kartu

Proses pengujian ini juga menggunakan metode kotak putih (*White Box*). Pengujian ini bertujuan untuk memeriksa tata letak kartu pada tumpukan-tumpukan kartu yang ada, yang berkaitan dengan alur dan tujuan dari permainan kartu ini.

Tabel 3 Hasil pengujian tata letak kartu SequenceCard

Peletakkan kartu	Keluaran
pada tumpukan Destination jika tidak diawali kartu As	-
pada tumpukan Destination jika tidak berurutan dan sejenis	-
pada tumpukan BottomStack yang kosong jika tidak diawali King	-
pada tumpukan BottomStack jika urutannya tidak berlainan	-

Dari semua hasil pengujian dengan metode kotak putih maupun metode kotak hitam, aplikasi tidak menjadi *error* atau menampilkan keluaran yang salah. Semua kondisi penggunaan telah diujikan dan berhasil, dengan demikian aplikasi telah berhasil melewati pengujian.

V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pembuatan sistem permainan kartu menjadi lebih mudah dan efektif karena didukung oleh profil MIDP (*Mobile Information Device Profile*) 2.0, khususnya *package* Graphics, Canvas dan Game API.

2. Event mouse yang digunakan dalam sistem Sequence Card mempermudah pengguna untuk memainkan aplikasi ini dengan baik.
3. Pembagian kelas-kelas dalam pembuatan sistem permainan kartu membuat sistem ini dapat digunakan dengan maksimal, karena kelas-kelas tersebut menjalankan fungsinya dengan jelas dan baik.
4. Penggunaan gambar yang sedikit pada saat sistem permainan kartu dibangun akan sangat efisien karena dapat menghemat ruang memory, terutama saat aplikasi diinstal pada telepon seluler. Kemudian, pembagian gambar kartu untuk menjadi beberapa gambar dapat dilakukan dalam salah satu kelas yang ada.
5. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode, sistem permainan kartu Sequence Card yang dibangun dalam tugas akhir ini telah sesuai dengan yang diharapkan pada awal perancangan.

5.2 Saran

1. Sistem permainan kartu dapat dikembangkan menjadi aplikasi multiplayer (dapat dimainkan oleh beberapa pengguna secara bersama-sama).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bloch, C. and A. Wagner, *MIDP Style Guide for the Java 2 Platform Micro Edition*, Addison Wesley, California, 2003.
- [2] Hartanto, A.A, *Pemrograman Mobile Java dengan MIDP 2.0*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004.
- [3] Hartanto, A.A, *Tips dan Trik Java 2 Micro Editon Tingkat Lanjut*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [4] Keogh, J., *J2ME: The Complete Reference*, McGraw-Hill, California, 2003.
- [5] Knudsen, J., *Wireless Java Developing with J2ME Second Edition*, Apress, New York, 2003.
- [6] Pressman, R. S., *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku I)*, Diterjemahkan oleh C. N. Harnaningrum, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
- [7] Pressman, R. S., *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku II)*, Diterjemahkan oleh C. N. Harnaningrum, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
- [8] Rickyanto, I., *Dasar Pemrograman Berorientasi Objek dengan Java 2 (JDK 1.4)*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
- [9] Riggs, R., A. Taivalsaari, J.van Peurse, M. Patel, J. Huopaniemi, A. Uotila, J. Holliday, *Programming Wireless Devices with the Java 2 Platform Micro Edition Second Edition*, Addison Wesley, California, 2003.
- [10] Yuan, M., *Enterprise J2ME: Developing Mobile Java Applications*, Prentice Hall PTR, New Jersey, 2003.
- [11] Yulianto, A., "Bermain Game dan Pengaruhnya Terhadap Produktivitas Kerja", STMIK MDI, Palembang, 2002.

[12] <http://j2me.winwinfaisal.info>

[13] <http://www.ilmukomputer.com>, *J2ME Chocolate Mic*.

John Alexander Kaawoan (L2F001607) lahir di Jakarta, 17 Oktober 1983. Menempuh pendidikan dasar di SD St. Melania III Jakarta sampai tahun 1995, kemudian melanjutkan ke SLTP St. Fransiskus II Jakarta lulus tahun 1998, dilanjutkan lagi di SMU Marsudirini Bekasi lulus tahun 2001, dan sampai saat ini masih menyelesaikan studi S1 di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang Konsentrasi Informatika dan Komputer. Penulis dapat dihubungi di alamat email johnalexanderkaawoan@yahoo.com.

Menyetujui dan Mengesahkan,

Pembimbing I,

Aghus Sofwan, S.T, M.T.

NIP. 132 163 757

Tanggal

Pembimbing II,

Agung Budi Prasetyo, S.T, M.I.T

NIP. 132 137 932

Tanggal