

# Pembuatan Aplikasi Care Registry Menggunakan J2SE

Hari Sulistio dan Deasy Indayanti

Fakultas Teknik Industri dan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma  
Jl. Margonda Raya 100 Depok 16424  
deasy@staff.gunadarma.ac.id

## Abstrak

Aplikasi Care Registry dapat dikembangkan menggunakan pemrograman Java, NetBeans IDE 6.8 J2SE(Java 2 Standard Edition). Aplikasi ini berisikan fungsi beberapa registry pada rootkey HKEY\_LOCAL\_MACHINE(HKLM) dan HKEY\_CURRENT\_USER(HKCU), termasuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi dengan merubah nilai kunci yang ada dalam registri pada sistem operasi Windows (Win OS). Artikel ini memaparkan pembuatan aplikasi secara berurut untuk membantu pengguna mengelola registry computer nya dengan mudah dan simpel. Mudah, karena aplikasi ini berjalan pada komputer desktop dan sederhana karena aplikasi dirancang menggunakan pilihan yang memiliki penjelasan dari fungsi-fungsi yang dapat dipilih secara langsung untuk merubah nilai registry sesuai keinginan pengguna.

**Kata Kunci** : J2SE, Registry

## Pendahuluan

Registry Windows adalah pusat basis data untuk pengaturan konfigurasi aplikasi dan informasi lainnya yang diperlukan oleh aplikasi. Semua pengaturannya diatur dalam bentuk key. Tiga hal yang dapat dilakukan di dalam registry yaitu: membaca, menulis dan menghapuskey. Registry dapat dijalankan dengan cara menuliskan regedit pada menu run. Penggunaan registry pada komputer biasanya untuk melakukan pengaturan yang bersifat sistematis. Sebagian besar para user kurang memperhatikan atau merawat registry komputer dikarenakan penggunaan dan pengaturan yang cukup rumit. Pengaturan yang salah dapat mengakibatkan gangguan pada sistem komputer. Registry pada sistem operasi Windows sering sekali mengalami beberapa masalah yang diakibatkan oleh beberapa varian virus yang menyerang sistem, khususnya mengubah beberapa pengaturan registry sehingga kinerja sistem operasi terganggu. Pada umumnya, pengaturan yang diubah berada pada rootkey HKEY\_LOCAL\_MACHINE/Software yang berisi subkey pengaturan dan informasi software-software yang terinstal pada komputer, dan HKEY\_CURRENT\_USER/Software

yang berisi pengaturan dan informasi sistem seperti task manager, hidden file, regedit, dan folder option.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pertama adalah pengumpulan materi berdasarkan referensi dari buku ilmu komputer, artikel mengenai bahan-bahan pembentuk registry untuk menunjang pembuatan aplikasi CareRegistry. Kedua melakukan analisa terhadap software yang dibutuhkan dan analisa sistem aplikasi yang akan dibuat. Ketiga merancang tampilan form interface aplikasi Care Registry dengan checkbox dan button, serta merancang diagram alur program yang akan dibuat. Langkah terakhir mengimplementasikan rancangan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman yang telah dipilih yaitu Java 2 Standard Edition(J2SE) dengan NetBeans IDE 6.8. Dimana di dalamnya terdapat coding yang nantinya akan membentuk sebuah aplikasi yang diinginkan. Adapun penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah untuk spesifikasi perangkat keras(hardware) yang digunakan sebagai berikut : Processor Intel(R)

Pentium D CPU 3.00GHz., Memory sebesar 1 GB RAM, Harddisk 160 GB, VGA Card NVIDIA GeForce 7300 GT 512 MB, Monitor Plug and Play, Keyboard Standard PS/2 Keyboard, Mouse PS/2. Sedangkan untuk spesifikasi perangkat lunak (software) yang digunakan adalah : Microsoft Windows Vista Ultimate Service Pack 1, JDK 1.6.0\_18 for Windows i586, Java versi 1.6 digunakan dalam pembuatan aplikasi sebagai pustaka utama Java, JRE 1.6.0\_18 for Windows i586, java environment versi 1.6 digunakan aplikasi sebagai pendukung JDK 1.6, NetBeans IDE 6.8, penggunaan NetBeans versi 6.8 sebagai editor sekaligus compiler dan builder dalam pembuatan aplikasi.

## Tinjauan Pustaka

### J2SE

J2SE merupakan salah satu edisi Java yang bisa digunakan dalam membuat aplikasi desktop komputer. Hal ini dikarenakan terdapat class yang memudahkan perancangan, seperti Swing dan AWT. Kedua class tersebut terdiri dari berbagai komponen yang berguna dalam pembuatan aplikasi, seperti: checkbox, button, frame, dan sebagainya yang bersifat multiplatform, yang berarti tampilan aplikasi akan berbeda pada saat dijalankan pada sistem op-

erasi yang berbeda. Selain hal tersebut, kombinasi dari Java API (Application Programming Interface) dan JVM (Java Virtual Machine) memudahkan aplikasi dijalankan pada desktop komputer. Oleh karena hal tersebut, bahasa pemrograman ini cocok untuk membuat aplikasi Care Registry.

### Registry

Registry, dalam platform sistem operasi Microsoft Windows 32-bit, merupakan sebuah basis data yang disusun secara hierarkis yang mengandung informasi mengenai konfigurasi sebuah sistem, mulai dari konfigurasi perangkat keras, perangkat lunak, asosiasi ekstensi berkas dengan aplikasinya hingga preferensi pengguna. Registry merupakan pengganti berkas-berkas konfigurasi \*.INI yang digunakan dalam sistem Windows 16-bit (Windows 3.x dan Windows for Workgroups). Registry, pertama kali diperkenalkan di dalam sistem Windows 16-bit sebagai penampung informasi mengenai pemetaan/asosiasi ekstensi berkas dengan aplikasinya, dan kemudian dikembangkan menjadi basis data dengan cakupan yang luas pada sistem-sistem operasi keluarga Windows NT. Registry juga kemudian digunakan pada sistem operasi kelas rumahan: Windows 95, Windows 98 dan Windows ME, tapi memang implementasi yang cukup bagus dari registry terdapat di dalam keluarga sistem operasi Windows NT.

Tabel 1: Root Registry

RootKey	Keterangan
HKEY_CURRENT_USER	Menyimpan informasi/data yang diasosiasikan dengan pengguna yang sedang masuk log.
HKEY_USERS	Menyimpan informasi/data mengenai semua akun pengguna di dalam mesin yang sama
HKEY_CLASSES_ROOT	Menyimpan informasi/data mengenai asosiasi berkas dengan aplikasinya dan registrasi objek Component Object Model (COM).
HKEY_LOCAL_MACHINE	Menyimpan informasi/data mengenai semua konfigurasi mesin yang bersangkutan.
HKEY_PERFORMANCE_DATA	Menyimpan informasi mengenai kinerja sistem yang dikumpulkan oleh performance counter Windows NT.
HKEY_CURRENT_CONFIG	Berisi beberapa informasi mengenai profil perangkat keras yang sedang digunakan.

Tabel 2: Jenis Data pada Registry

Jenis data	Identifier	Keterangan
REG_NONE	0x00	Jenis data belum ditentukan
REG_SZ	0x01	Teks/string berukuran tetap
REG_EXPAND_SZ	0x02	Teks/string yang dapat berubah-ubah.
REG_BINARY	0x03	Jenis data biner (dapat berupa apa saja)
REG_DWORD	0x04	Jenis data bilangan dengan ukuran 32-bit
REG_DWORD_LITTLE_ENDIAN	0x05	Jenis data bilangan dengan ukuran 32-bit, dengan format little-endian. Dalam Windows NT 5.x, sama saja dengan REG_DWORD biasa.
REG_DWORD_BIG_ENDIAN	0x06	Jenis data bilangan dengan ukuran 32-bit, dengan format big-endian.
REG_MULTI_SZ	0x07	Jenis data teks/string dengan banyak baris yang dipisahkan dengan dua karakter null(0x00).
REG_LINK	0x08	Symbolic link dengan menggunakan format Unicode ke sebuah objek dalam Windows NT Object Manager.
REG_RESOURCE_LIST	0x09	Digunakan untuk menampung sumber daya perangkat keras.
REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR	0x10	Digunakan untuk menampung sumber daya perangkat keras.
REG_RESOURCE_REQUIREMENTS_LIST	0x11	Digunakan untuk menampung kebutuhan sumber daya perangkat keras
REG_QWORD	0x12	Jenis data bilangan dengan ukuran 64-bit.
REG_QWORD_LITTLE_ENDIAN	0x13	Jenis data bilangan dengan ukuran 64-bit, dengan menggunakan format little-endian
REG_QWORD_BIG_ENDIAN	0x14	Jenis data bilangan dengan ukuran 64-bit, dengan menggunakan format big-endian.

### Struktur Registry

Struktur registry agak mirip dengan struktur direktori dalam sistem berkas. Selain itu, registry juga dapat diakses dengan menggunakan sintaksis yang sama dengan cara mengakses berkas, dengan menggunakan karakter garis

miring terbalik (backslash) untuk menandakan tingkatan hierarkis. Susunannya adalah seperti <subtree>\<key>\<subkey...>. Setiap key dan subkey tersebut dapat memiliki nilai yang dapat ditentukan atau nilai default, yang disebut sebagai Value. Akan tetapi, cara men-

gakses value tidaklah sama dengan cara mengakses berkas dalam sistem berkas, mengingat nama value dapat mengandung karakter backslash yang dapat menjadi ambigu ketika menggunakan cara baca seperti halnya mengakses sistem berkas. Registry Windows terdiri atas beberapa anak pohon berikut, yang disusun secara hierarkis dengan My Computer sebagai root directory-nya, lihat tabel 1.

## Jenis Data Registry

Sebuah value pada registry dapat memiliki jenis-jenis data seperti tabel 2.

## Registry Editor Windows

Dalam Windows 16-bit, terdapat sebuah komponen editor registry, yang disebut sebagai "Registration Info Editor" atau "Registration Editor". Seperti yang telah dibahas sebelumnya, bahwa registry dalam Windows 16-bit hanya terdapat asosiasi berkas atau objek OLE dengan aplikasinya saja, maka editor registry dalam sistem ini pun hanya dapat menyunting hal tersebut saja. Windows NT yang dirilis kemudian memperkenalkan banyak konsep baru terhadap registry Windows, seperti halnya mampu menangani beberapa sub-tree, dan juga atribut keamanan dengan access control list. Dalam Windows NT 3.1, terdapat satu editor registry, yang disebut dengan regedt32.exe, yang lebih bagus dan mampu menyunting beberapa jenis tipe data. Windows 95 juga memperkenalkan editor registry baru, yang dibuat berbasis registry editor bawaan Windows NT, tetapi lebih sederhana (tidak ada atribut keamanan, dan tidak ada proteksi read-only). Registry Editor dalam Windows 95/98/ME ini disebut sebagai Regedit.exe saja. Saat Microsoft merilis Windows NT 4.0, setelah Windows 95, di sistem operasi tersebut terdapat dua editor registry, yakni regedit.exe dan regedt32.exe. Regedit.exe merupakan bawaan Windows 95, sementara regedt32.exe merupakan bawaan Windows NT, yang diperbarui. Ada beberapa perbedaan di antara keduanya, yakni sebagai berikut:

**Regedit.exe**, ditampilkan seperti halnya Windows Explorer, dengan root-directory dengan nama My Computer dan akan menampilkan semua sub-tree yang dimuat di bawahnya. Regedit.exe hanya

menampilkan satu window saja. Sementara itu, registry dalam regedt32.exe ditampilkan seperti halnya Program Manager, dengan setiap sub-tree ditampilkan dalam setiap window-nya masing-masing, sehingga sebuah window hanya mengandung sub-tree saja.

**Regedit.exe** merepresentasikan komponen sebuah value (nama, jenis dan datanya) sebagai tiga kolom yang terpisah dari sebuah tabel. Sementara, regedt32.exe akan merepresentasikan komponen sebuah value sebagai daftar string.

**Regedit.exe** mendukung klik-kanan terhadap sebuah entri dalam struktur tampilan pohon untuk mengatur propertinya dan beberapa pengaturan lainnya. Sementara, regedt32.exe mengharuskan semuanya dilakukan dari menu utama aplikasi.

**Karena** regedit.exe adalah program bawaan Windows 95, program tersebut tidak dapat menyunting izin akses (karena memang izin akses tidak terdapat dalam Windows 9x dan hanya terdapat di dalam keluarga sistem operasi Windows NT). Oleh karena itu, satu-satunya cara untuk mengakses registry dalam Windows NT secara penuh adalah dengan menggunakan program regedt32.exe.

**Regedit.exe** hanya mendukung beberapa jenis data saja (REG\_SZ, REG\_DWORD/REG\_DWORD\_LITTLE\_ENDIAN, dan REG\_BINARY).

Sementara itu, Regedt32.exe mendukung banyak jenis data, yakni REG\_SZ, REG\_DWORD, REG\_MULTI\_SZ, REG\_EXPAND\_SZ, dan REG\_RESOURCE\_LIST. Hal tersebut terus diberlakukan dalam Windows 2000. Dan, pada Windows XP dan Windows Server 2003, kemampuan kedua program tersebut digabungkan ke dalam satu program saja, regedit.exe. Regedt32.exe juga masih ada, tapi hanya berupa symbolic link saja. Jika menjalankan regedt32.exe dalam kedua sistem operasi tersebut, hal tersebut sama saja dengan menjalankan regedit.exe. Windows Vista pun demikian. Program editor registry bawaan Windows, baik itu menggunakan regedit.exe maupun regedt32.exe mampu melakukan pengeksporan registry ke dalam sebuah berkas dengan ekstensi .REG atau .KEY.

Hasil pengeksporan tersebut sama saja dengan berkas teks untuk konfigurasi biasa, yakni .INI. Path registry lengkap disusun sebagai header, sementara itu, entri registry dan nilainya disusun di bawahnya. Selain tentunya dapat melakukan pengeksporan registry ke dalam sebuah berkas teks, program itu juga dapat melakukan pengimporan.

## Analisis dan Pembahasan

Registry sistem operasi Windows sering mengalami permasalahan yang disebabkan program yang dikategorikan sebagai virus komputer. Program virus tersebut mengubah nilai subkey pada registry, umumnya pada rootkey HKEY\_LOCAL\_MACHINE(HKLM) dan HKEY\_CURRENT\_USER(HKCU). Perubahan pengaturan pada HKLM, diantaranya: penghapusan atau perubahan key yang berisi informasi software yang terinstal pada komputer, sedangkan pengaturan pada HKCU meliputi: fungsi key untuk task manager, registry editor(regedit), keyhidden, superhidden, file extension, dan folder option. Berdasarkan uraian yang disebutkan di atas, dengan menjalankan aplikasi tersebut, maka pengguna dapat mengubah pengaturan registry komputer dengan mudah karena pengaturan tersebut disusun secara list dengan checkbox. Apabila pengguna ingin mengubah suatu pengaturan dalam registry, pengguna hanya cukup memilih list checkbox pengaturan yang sesuai dengan keinginan dan menekan tombol ok.

## Skema Rancangan Aplikasi

Aplikasi ini dapat mengubah pengaturan registry windows dengan memanfaatkan perintah – perintah pengaturan yang telah di-list dengan sedemikian mudah untuk dapat digunakan. Skema dan rancangan ini dibuat dengan tujuan mempermudah dalam proses pembuatan aplikasi.

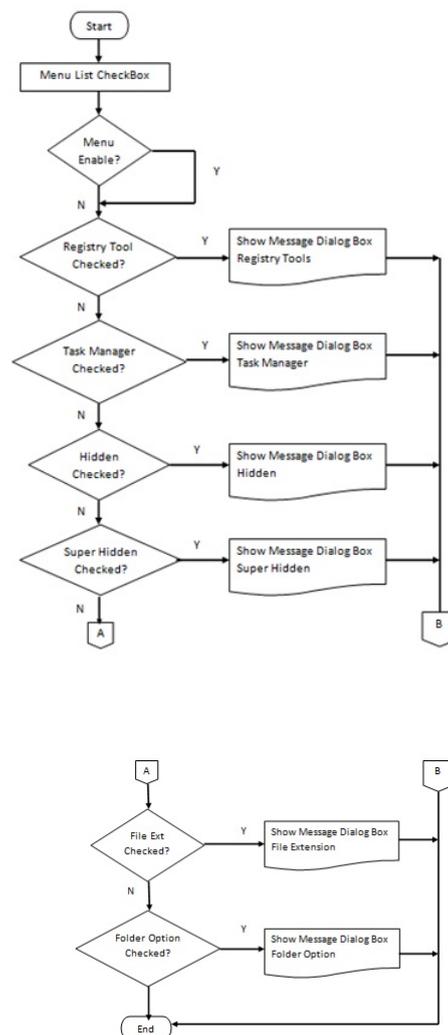


Gambar 1: Skema Rancangan Aplikasi

Gambar tersebut menjelaskan bahwa pengguna yang ingin mengubah pengaturan reg-

istry komputer dapat langsung memilih pengaturan yang sesuai yang ada pada list pengaturan dalam aplikasi dengan syarat komputer tersebut telah mendukung aplikasi JAVA untuk mengeksekusi file jar.

FLOWCHART Flowchart merupakan tahapan perencanaan yang memuat tentang alur program yang diinginkan dalam aplikasi, berfungsi untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi. Pada aplikasi ini, terdapat kondisi untuk checkbox dimana checkbox hanya dapat dipilih satu untuk dieksekusi dengan button.

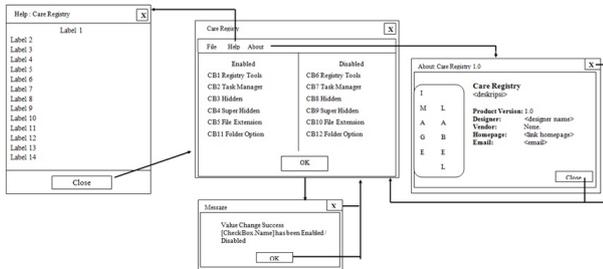


Gambar 2: Flowchart Aplikasi Care Registry

Pada gambar 2. dijelaskan alur program aplikasi yang dibuat dimana saat aplikasi dijalankan, halaman yang pertama muncul adalah halaman menu list pengaturan registry yang dapat dipilih untuk mengubah pengaturan registry sesuai yang diinginkan. Ketika salah satu list dipilih dan pengguna menekan tombol ok, maka akan tampil kotak pesan yang

memberikan penjelasan bahwa pengaturan registry yang dipilih telah berhasil diubah. Aplikasi berakhir ketika pengguna menutup aplikasi atau memilih menu exit pada tampilan menu list.

## STORYBOARD



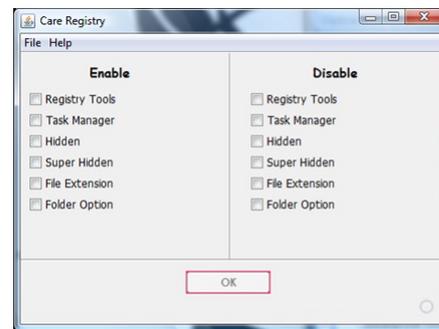
Gambar 3: Storyboard Aplikasi

Pertama kali user mengaktifkan aplikasi, akan ditampilkan sebuah jendela list checkbox yang dapat dipilih satu dari dua belas karena jika telah memilih satu checkbox, checkbox yang lain tidak dapat dipilih. Kedua belas checkbox tersebut terbagi menjadi dua bagian, yaitu: bagian “enabled” dan “disabled”. Ketika salah satu checkbox dipilih dan menekan tombol “OK”, akan ditampilkan sebuah jendela pesan yang memberitahukan bahwa nilai dari registry telah berhasil diubah sesuai dengan nama dari checkbox yang dipilih. Ketika jendela pesan tersebut di-close atau menekan “OK” pada jendela pesan, program kembali ke menu list checkbox. Pada menu bar Help apabila dipilih akan ada submenu yaitu “About..” yang apabila dipilih akan menampilkan jendela about dari aplikasi yang berisi keterangan dari nama aplikasi, deskripsi, vendor, versi, homepage, dan email. Pada menu bar File terdapat submenu “Exit” untuk menutup aplikasi atau dapat juga memilih icon X pada jendela.

## Uji Coba dan Implementasi

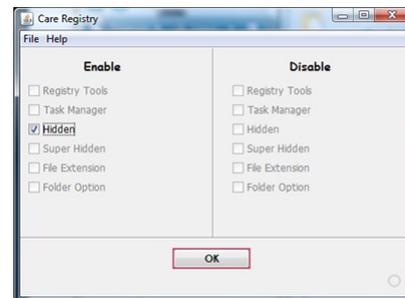
Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan aplikasi dengan melakukan pengujian dengan mengklik menu Run lalu Run Main Project atau menekan F6 pada keyboard. Sebelum program di-build dan di-run, terlebih dahulu meng-import dua buah file tambahan sebagai library dari program, yaitu: jRegistryKey.dll yang merupakan file system yang mendukung aplikasi agar aplikasi dapat mengakses registry

dan jRegistryKey.jar yang merupakan java library tambahan yang berisi fungsi – fungsi registry. File jRegistrykey.dll ditaruh di folder C:\Windows\System32 dan untuk file jRegistryKey.jar ditaruh pada folder lib project dengan cara meng-import file tersebut melalui properti project pada NetBeans IDE 6.8. Setelah dua file tersebut berhasil di-import, barulah program bisa di-build. Pada saat memilih menu run, program di-build secara otomatis untuk mendapatkan file eksekusi berupa jar yang tersimpan pada folder dist project. Tampilan aplikasi pada saat dijalankan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4: Tampilan Menu Fungsi Registry

Tampilan yang akan pertama kali dilihat oleh user apabila file eksekusi aplikasi dipilih dan dijalankan dari folder explorer, terdiri dari menu bar, checkbox dengan keterangan yang dapat dipilih, dan tombol “OK” yang diatur properti enable-nya bernilai false.



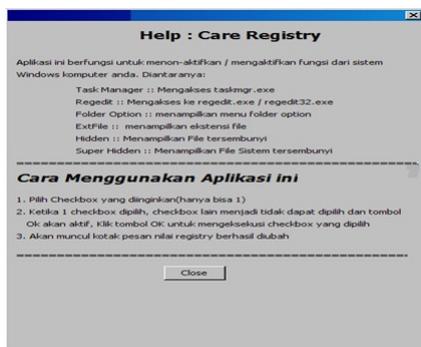
Gambar 5: Tampilan Checkbox Dipilih

Tampilan apabila salah satu checkbox dipilih yang mengakibatkan properti enable dari checkbox lainnya bernilai false yang dimaksudkan aplikasi ini hanya dapat menjalankan satu perintah dari checkbox dan enable dari tombol OK bernilai true untuk mengeksekusi aplikasi.



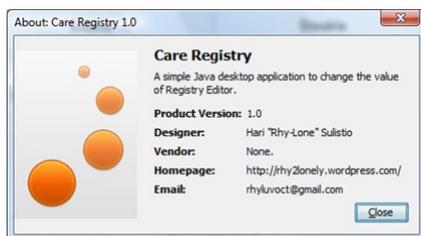
Gambar 6: Tampilan Pesan yang Muncul

Merupakan tampilan `messageDialogBox` yang dihasilkan oleh koding menggunakan paket java Swing yaitu `JOptionPane` yang memberikan sebuah keterangan dengan teks apabila salah satu checkbox dipilih dan menekan tombol ok. Keterangan tersebut adalah teks “Value Change Success” dan “[CheckBox.Name] has been Enabled/Disabled”.



Gambar 7: Tampilan Help

Merupakan tampilan yang akan ditampilkan apabila memilih menu bar Help lalu Tutorial. Tampilan ini terdiri dari beberapa label yang memberikan keterangan. Sebuah tombol bertuliskan “Close” berfungsi untuk menutup tampilan ini dan menu fungsi registry kembali aktif.



Gambar 8: Tampilan About

Merupakan tampilan yang akan ditampilkan apabila memilih menu bar Help lalu About. Tampilan ini terdiri dari beberapa label yang memberikan keterangan seperti: nama aplikasi, deskripsi aplikasi, versi aplikasi, desainer, vendor, homepage, dan email. Sebuah tombol bertuliskan “Close” berfungsi untuk menutup tampilan ini dan menu fungsi registry kembali aktif.

## Penutup

## Kesimpulan

Pembuatan aplikasi Care Registry menggunakan bahasa pemrograman Java J2SE dan NetBeans IDE 6.8 sebagai editor koding Java dari tampilan jendela aplikasi Care Registry. Aplikasi Care Registry ini dapat mempermudah para pengguna mengubah value beberapa key pada registry yang diinginkan dengan mudah tanpa harus membuka `regedit`(registry editor) sistem operasi Windows. Pembuatan aplikasi ini juga menambah wawasan dalam penggunaan komponen J2SE untuk membuat aplikasi desktop. Fungsi perubahan nilai key registry yang terdapat pada aplikasi ini berfungsi dengan baik. Fungsionalitas dan interaksi checkbox dengan button sesuai dengan perancangan aplikasi. Aplikasi ini telah diuji coba pada sistem operasi Windows XP, Vista, dan Seven. Pada Windows Vista dan Seven, User Account Control(UAC) harus dinon-aktifkan terlebih dahulu pada control panel user account sebelum menggunakan aplikasi ini. Aplikasi ini didesain berbasis GUI dimana fungsi-fungsi key registry ditampilkan dalam menu list dengan checkbox yang dapat dipilih dan memiliki keterangan fungsi key registry yang jelas. Hal tersebut memberikan kemudahan bagi pengguna untuk menggunakan aplikasi ini.

## Saran

Aplikasi yang dibuat masih sangat sederhana dan memiliki banyak kekurangan, diantaranya adalah fungsi registry yang ditampilkan pada halaman menu pada aplikasi Care Registry masih terbatas pada perubahan beberapa value key pada registry. Tampilan window masih kurang menarik, karena tidak terdapat icon yang mewakili penjelasan dari checkbox. Tidak adanya animasi seperti proses loading dan tidak ada audio yang menandakan bahwa proses berhasil dilakukan. Aplikasi Care Registry ini diharapkan dapat berkembang ke arah yang lebih baik. Pengembangan aplikasi yang disarankan, antara lain: penambahan fungsi registry dari yang sudah ada berdasarkan masalah yang dihadapi, perancangan tampilan yang lebih menarik, atau terdapat audio dan animasi ketika button dipilih. Hal tersebut dapat semakin mempermudah para pengguna untuk menjalankan aplikasi untuk merawat registry komputer mereka.

## Daftar Pustaka

- [1] Hartati, G.Sri, dkk., Pemrograman GUI Swing Java dengan NetBeans 5, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2008.
- [2] Nugroho, Bunafit, Konfigurasi dan Manipulasi Registry Windows XP, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2007.
- [3] Shalahuddin, M dan Rosa A.S., Belajar Pemrograman dengan Bahasa C++ dan Java, Informatika Bandung, Bandung, 2007.
- [4] Supardi, Ir. Yuniar, Belajar Semua Edisi Java 2 untuk Segala Tingkat, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2009.
- [5] Abstract Window Toolkit, URL [http://en.wikipedia.org/wiki/Abstract\\_Window\\_Toolkit](http://en.wikipedia.org/wiki/Abstract_Window_Toolkit) 20 Juli 2010, 3.20 PM
- [6] Pengantar Java Swing, URL <http://sinau-java.blogspot.com/2008/05/pengantar-java-swing.html> 20 Juli 2010, 3.40 PM
- [7] Swing (Java), URL [http://en.wikipedia.org/wiki/Swing\\_\(Java\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Swing_(Java)) 20 Juli 2010, 3.42 PM
- [8] Windows Registry, URL [http://id.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Registry](http://id.wikipedia.org/wiki/Windows_Registry) 20 Juli 2010, 3.15 PM