

PENGEMBANGAN APLIKASI MENERAPKAN DESIGN PATTERN (STUDI KASUS: APLIKASI UML JAVA CODE GENERATOR)

Siti Isnaini A K
(12.04.1.1.1.00101)

Pembimbing 1 : Yonathan Ferry Hendrawan, S.T., MIT.
Pembimbing 2 : Moch. Kautsar Sophan, S.Kom., M.T.

ABSTRAK

Sebuah aplikasi “UML Java Code Generator” dapat membantu *developer* dalam proses menerjemahkan UML ke dalam bentuk tulisan program. Untuk merancang aplikasi dengan baik dan terstruktur sehingga rancangan aplikasi berkualitas dan dapat mudah dimengerti, maka diterapkan *design pattern*. *Design pattern* dapat meningkatkan skalabilitas dan maintainabilitas dari aplikasi. *Design pattern* yang diterapkan adalah *composite pattern* sebagai desain struktural dan *command pattern* sebagai desain behavioral.

Hasil penelitian adalah: (1) penerapan *command pattern* pada aplikasi dapat mendukung fungsionalitas *undo* dan *redo* yang dapat memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi (2) penerapan *composite pattern* bermanfaat karena kebutuhan terhadap dua atau lebih *subclass* dapat diwakili oleh satu *superclass* (3) aplikasi dapat memuat 11-20 bagan UML Class atau bagan UML Interface (4) hasil uji verifikasi menandakan bahwa fitur dan fungsionalitas 100% berhasil (5) hasil kuisioner adalah dari 30 responden 86% responden merasa aplikasi bermanfaat dan dapat diterapkan pada masyarakat khususnya *developer* yang menguasai bahasa pemrograman java.

Kata Kunci : UML *generator*, *design pattern*, *command pattern*, *composite pattern*.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas nikmat, karunia, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Menerapkan Design Pattern (Studi Kasus: Aplikasi *Uml Java Code Generator*)”.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak lepas dari peran dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis tak lupa menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Allah SWT** yang telah memudahkan setiap langkah hamba-Nya. Dan Nabi **Muhammad SAW** yang telah menjadi teladan dan telah menyampaikan agama-Nya.
2. **Ibu, Bapak, Kakak beserta keluarga besar Slawi** yang selalu mendukung dan mendoakan kesuksesan penulis.
3. **Bapak Yonathan Ferry Hendrawan, S.T., M.IT.** dan **Moch. Kautsar Sophan, S.Kom., M.T.** selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dalam membimbing penulis.
4. **Arya, Agus P, bang Anwar, Oka-chan, Aciz, Uul, Lia, Sulaiman, dan teman-teman lainnya** yang selalu membantu penulis.
5. Teman-teman teknik informatika angkatan 2012 (**DEFENDERS**) dan teman-teman **Wargalab** teknik informatika yang telah menjadi keluarga.
6. Praktikan yang selalu mendukung **Satria, Wulan, Ainur, Munta** dan lain-lain.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam pengetikan, penulisan, dan penyampaian dalam Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bangkalan, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.1. Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.2. Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Penerapan Pola Desain untuk Perancangan Aplikasi Stasiun Cuaca Nirkabel	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. <i>Effective Apply of Design Pattern in Database-based Application Development</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. <i>A goal – oriented approach for representing and using design pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. UML	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Java.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. <i>Object Oriented Programming (OOP)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. <i>Design Pattern.....</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. <i>Command Pattern.....</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.6. <i>Composite Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.

BAB III PERANCANGAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.1. Deskripsi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Desain Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3. <i>Use Case Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4. <i>Activy Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5. Rancangan <i>Layout</i> Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.6. Rancangan Kelas dan <i>Design Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.1. Rancangan Total Kelas.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.2. Rancangan Hirarki GUI.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.3. Rancangan <i>Composite Pattern</i> ..	Error! Bookmark not defined.
3.6.4. Rancangan <i>Command Pattern</i> Untuk <i>Class</i> ...	Error! Bookmark not defined.
3.6.5. Rancangan <i>Command Pattern</i> Untuk <i>Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.6. Rancangan <i>Command Pattern</i> Untuk <i>Relation</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.7. Rancangan <i>Command Pattern</i> Untuk <i>Componenet</i>	Error! Bookmark not defined.
3.7. Algoritma Menggambar UML (<i>UML Drawing</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.7.1. Algoritma Menggambar UML <i>Class</i>	Error! Bookmark not defined.
3.7.2. Algoritma Menggambar UML <i>Interface</i> ..	Error! Bookmark not defined.
3.7.3. Algoritma Menggambar UML Relasi Has – a	Error! Bookmark not defined.
3.7.4. Algoritma Menggambar UML Relasi Is – a ...	Error! Bookmark not defined.
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	Error! Bookmark not defined.
4.1. Lingkungan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Spesifikasi Perangkat Keras Untuk implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Spesifikasi Perangkat Lunak Untuk Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.2. Implementasi <i>Error Checking</i> ...	Error! Bookmark not defined.
4.3. Implementasi UML <i>Drawing</i>	Error! Bookmark not defined.

4.4.	Implementasi Kelas dan <i>Design Pattern</i> ..	Error! Bookmark not defined.
4.4.1.	Implementasi Kelas Hirarki GUI.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2.	Implementasi <i>Composite Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.3.	Implementasi <i>Command Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.	Implementasi Program.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.1.	<i>Main Window</i> (Window Utama)	Error! Bookmark not defined.
4.5.2.	<i>Window</i> “Create Class”	Error! Bookmark not defined.
4.5.3.	<i>Window</i> “Create Interface”	Error! Bookmark not defined.
4.5.4.	<i>Window</i> “Create Variable”	Error! Bookmark not defined.
4.5.5.	<i>Window</i> “Create Constanta”	Error! Bookmark not defined.
4.5.6.	<i>Window</i> “Create Method” Untuk Class	Error! Bookmark not defined.
4.5.7.	<i>Window</i> “Create Class” Untuk Interface ..	Error! Bookmark not defined.
4.5.8.	<i>Window</i> “Create Relation”	Error! Bookmark not defined.
4.5.9.	<i>Window</i> “Create Object”	Error! Bookmark not defined.
4.6.	Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.6.1.	Uji Coba <i>Command Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
4.6.2.	Uji Coba <i>Composite Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
4.6.3.	Uji Coba Maksimal Bagan UML <i>Class</i> atau <i>Interface</i> yang Dapat Dimuat oleh Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
4.6.4.	Uji Verifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.7.	Kuisisioner Pengguna Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
BAB V	PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.1 Desain <i>Abstract Factory</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Desain <i>Mediator Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Proses Kerja Java	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Struktur Kelas <i>Command Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Struktur Kelas <i>Composite Pattern</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Create Class</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Create Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Create Relation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Delete Class</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Delete Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Delete Relation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Edit Class</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Edit Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram Edit Relation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram Save Project</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram untuk Generate</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram Open Project</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.14 <i>Layout “Main Window”</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.15 <i>Layout “Create Class Window”</i>	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.16 *Layout* “Create Interface Window” **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.17 *Layout* “Create Relation Window” **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.18 *Layout* “Create Variable Window” **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.19 *Layout* “Create Method Window” **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.20 Rancangan Total Kelas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.21 Rancangan Hirarki GUI....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.22 Rancangan *Composite Pattern***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.23 Rancangan *Command Pattern* untuk *Class* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.24 Rancangan *Command Pattern* untuk *Interface*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.25 Rancangan *Command Pattern* untuk *Relation* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.26 Rancangan *Command Pattern* untuk *Component*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.27 UML *Class***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.28 UML *Interface*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.29 UML Relasi Has-a.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.30 UML Relasi Is-a**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 *Message Box* Nama *Class* yang Salah.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 *Message Box* Nama *Interface* yang Salah**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 *Message Box* Nama Variabel yang Salah **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 *Message Box* Nama Konstanta yang Salah..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 *Message Box* Nama *Method* yang Salah..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 *Message Box* Nama Parameter yang Salah..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 *Message Box* Nama Objek yang Salah**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 *Message Box* Nama Sudah Ada.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 *Message Box* Nama yang Sama dengan *Keyword* Java**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 *Message Box* Nama *Class* yang Kosong**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 *Message Box* Nama *Interface* yang Kosong..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 *Message Box* Nama Variabel yang Kosong **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 *Message Box* Nama *Constanta* yang Kosong..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 *Message Box* Nama *Method* yang Kosong **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 *Message Box* Nama Parameter yang Kosong **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 *Message Box* Nama Objek yang Kosong **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 *Message Box* *Overloading* Gagal**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18 *Message Box* *Class* yang Telah Memiliki *Superclass***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19 Hasil Gambar UML *Class* Setelah Aplikasi Dijalankan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20 Hasil Gambar UML *Interface* Setelah Aplikasi Dijalankan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21 Hasil Gambar UML Relasi Is-a Setelah Aplikasi Dijalankan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22 Hasil Gambar UML Relasi Has-a Setelah Aplikasi Dijalankan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23 Main Window.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24 Window “Create Class”**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25 Window “Create Interface”**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.26 Window “Create Variable”**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.27 Window “Create Constanta”**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.28 Window “Create Method” Untuk *Class* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.29 Window “Create Method” Untuk *Interface*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.30 Window “Create Relation”**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.31 *Window* “Create Objects”. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.32 Skenario Membuat Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33 Skenario List Variable Bertambah ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.34 Skenario Undo *Create* Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.35 Skenario Redo Create Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.36 Skenario Mengubah Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.37 Variabel Berubah Pada List Variable**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.38 Skenario Undo Edit Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.39 Skenario Redo Edit Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.40 Skenario Delete Variable..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.41 Skenario Undo Delete Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.42 Skenario Redo *Delete* Variabel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.43 Skenario Create Method ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.44 Hasil Skenario Create Method**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.45 Skenario Undo Create Method**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.46 Skenario Redo *Create* Method**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.47 Skenario Edit Method..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.48 Hasil Skenario Edit Method**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.49 Skenario Undo *Edit Method***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.50 Skenario Redo *Edit Method***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.51 Hasil Skenario Delete Method**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.52 Skenario Undo Delete Method**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.53 Skenario Redo Delete Method**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.54 Skenario *Create Class***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.55 Hasil Skenario *Create Class*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.56 Skenario Undo Create Class**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.57 Skenario Redo *Create Class*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.58 Skenario *Edit Class***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.59 Hasil Skenario *Edit Class*.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.60 Skenario Undo *Edit Class* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.61 Skenario Redo *Edit Class*.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.62 Hasil Skenario *Delete Class***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.63 Skenario Undo *Delete Class*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.64 Skenario Redo *Delete Class***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.65 Skenario *Create Interface* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.66 Hasil Skenario *Create Interface***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.67 Skenario Undo *Create Interface*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.68 Skenario Redo *Create Interface***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.69 Skenario *Edit Interface*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.70 Hasil Skenario *Edit Interface***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.71 Skenario Undo *Edit Interface*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.72 Skenario Redo *Edit Interface***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.73 Hasil Skenario *Delete Interface*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.74 Skenario Undo *Delete Interface***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.75 Skenario Redo *Delete Interface*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.76 Skenario *Create Relation* .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.77 Hasil Skenario *Create Relation***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.78 Skenario Undo *Create Relation*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.79 Skenario Redo *Create Relation***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.80 Skenario *Edit Relation*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.81 Hasil Skenario *Edit Relation***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.82 Skenario Undo *Edit Relation*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.83 Skenario Redo *Edit Relation***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.84 Hasil Skenario *Delete Relation***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.85 Skenario Undo *Delete Relation***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.86 Skenario Redo *Delete Relation***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.87 Uji Coba Kemampuan Maksimal Bagan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.88 Uji Coba Kemampuan Aplikasi pada Rancangan Hirarki GUI dan *Composite Pattern*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.89 Uji Coba Kemampuan Aplikasi pada Seluruh Rancangan *Command Pattern***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.90 Uji Kemampuan Maksimal Bagan dengan Lebih dari 20 Bagan UML *Class*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.91 Hasil *Generate* 29 Bagan UML *Class*... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diagram <i>Structure</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Diagram <i>behavior</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Daftar <i>Separator</i> Pada Java....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Perhitungan Uji Verifikasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Kuisisioner Terhadap Responden	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner Aplikasi	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Detail Isian Uji Verifikasi Aplikasi ...**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2 Detail Isian Kuisisioner Pengguna Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3 Daftar Responden Pengguna Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4 Cara Instalasi Aplikasi UML Java Code Generator.... **Error! Bookmark not defined.**

