

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil tahun 2007/2008

PERANCANGAN APLIKASI ESTIMASI USAHA UNTUK PROYEK SOFTWARE YANG BERORIENTASI OBJEK

Muhsin Shodiq	0800747381
Alvian Haslim	0800762382
Timotius Sakti	0800768865

Abstrak

Tujuan dari skripsi ini adalah merancang suatu sistem estimasi usaha proyek pengembangan *software* yang dikembangkan dengan metode yang berorientasi objek. Metode penelitian yang digunakan adalah *study literature*, perancangan, implementasi, dan testing sistem. Dalam metode perancangan yang dilakukan adalah merancang diagram UML, dan tampilan layar dari aplikasi. Metode implementasi dan testing yang dilakukan adalah melakukan estimasi terhadap proyek-proyek yang sudah selesai dilakukan dan meng-evaluasi keakuratan sistem berdasarkan dari perbandingan waktu hasil estimasi dengan waktu sebenarnya. Hasil yang dicapai adalah terciptanya suatu aplikasi yang digunakan untuk mengestimasi waktu dan usaha yang diperlukan dalam mengembangkan suatu proyek *software* yang dikembangkan dengan metode yang berorientasi objek. Kesimpulannya adalah diperoleh suatu aplikasi estimasi usaha yang dapat digunakan untuk pengembangan proyek *software* yang berorientasi objek.

Kata Kunci :

Estimasi, Usaha, Use Case Point, Function Point, OO-Metric, Proyek Software, Berorientasi Object.

PRAKATA

Skripsi yang berjudul **Perancangan Aplikasi Estimasi Usaha Untuk Proyek Software Yang Berorientasi Object** ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan dalam jenjang pendidikan Strata-1 (S1) jurusan Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara. Dalam penyusunan skripsi penyusun mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla M. App.Sc selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu di Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Sablin Yusuf, Ir., M.Sc, M.Comp. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Fredy Purnomo, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Henny Surya Ningsih, S.Kom., MsoftSysEng selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika.
5. Bapak Suharjito, S.Si. MT selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk, saran dan bimbingan.
6. Orang tua dan saudara Penyusun yang telah memberikan dukungan, baik secara moril dan material.
7. UPT Perangkat Lunak Universitas Bina Nusantara atas dukungan dan bantuan fasilitas dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Sdra. Sanlie Oktodinata, S.Kom., atas bantuan dan masukan selama penulisan skripsi ini.

9. Bpk. Norman selaku proyek *manager* dari Titans “Software House Development and Design” atas bantuan dan masukan selama pengujian hasil estimasi.
10. Sdra. Hunvrey Sanjaya atas bantuan dan masukan selama pengujian hasil estimasi.
11. Sdra. Cristianto Teguh Wijaya atas bantuan dan masukan selama pengujian hasil estimasi.
12. Sdra. Yuliam Septanus Adi Chandra atas bantuan dan masukan selama pengujian hasil estimasi.
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan adanya masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga penyusunan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan perkembangan Jurusan Teknik Informatika, khususnya peminatan *Software Engineering* Universitas Bina Nusantara.

Jakarta, 22 Januari 2008

Penyusun

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
ABSTRAK.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang.....	15
1.2 Ruang Lingkup.....	18
1.3 Tujuan.....	18
1.4 Manfaat.....	19
1.5 Metode Penelitian.....	19
1.6 Sistematika Penulisan.....	20
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	22
2.1 Proyek <i>Software</i>	22
2.1.1 Pengertian Proyek <i>Software</i>	22
2.1.2 Karakteristik Proyek <i>Software</i>	22
2.1.3 <i>Life Cycle</i> Proyek <i>Software</i>	25
2.2 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	26
2.2.1 Sejarah UML.....	26
2.2.2 Faktor Pendorong dibuatnya UML.....	27
2.2.3 Tujuan UML.....	27

2.2.4 Beberapa bagian dari UML.....	28
2.3 Estimasi Biaya Proyek <i>Software</i>	32
2.3.1 Metode Estimasi Biaya	33
2.3.2 <i>Metric Software</i>	35
2.3.2.1 <i>Source Lines of Code (SLOC)</i>	35
2.3.2.2 <i>Function Point</i>	36
2.3.2.3 <i>OO-Metric</i>	41
2.3.2.4 <i>Use Case Point</i>	48
2.4 Estimasi <i>Use Case Point</i>	49
2.4.1 Klasifikasi Aktor dan <i>Use Case</i>	50
2.4.2 Faktor-Faktor pada <i>Use Case</i>	51
2.4.3 Estimasi Berdasarkan <i>Use Case Point</i>	54
2.5 Java.....	55
2.5.1 Sejarah Perkembangan Java.....	55
2.5.2 Kelebihan Java	57
2.5.3 Kekurangan Java	59
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	60
3.1 Analisis Masalah	60
3.2 Analisis Proses	61
3.2.1 Spesifikasi Proses pada MAT Use Case Point Diagram.....	61
3.2.1.1 Proses Estimasi Unadjusted Use Case Point.....	61
3.2.1.2 Proses Estimasi Technical dan Enviromental Faktor.....	63
3.2.1.3 Proses Estimasi Usaha	65
3.2.2 Spesifikasi Proses pada MAT Use Case Point.....	65

3.2.3 Spesifikasi Proses pada MAT Class Diagram.....	66
3.2.4 Spesifikasi Proses pada MAT Function Point.....	66
3.3 Perancangan Sistem	67
3.3.1 Pemodelan Sistem Dengan UML.....	67
3.3.1.1 Use Case Diagram.....	67
3.3.1.1.1 Use Case Diagram untuk MAT Estimation	67
3.3.1.1.2 Use Case Diagram untuk MAT Use Case Point Diagram	68
3.3.1.1.3 Use Case Diagram untuk MAT Use Case Point	69
3.3.1.1.4 Use Case Diagram untuk MAT Function Point	70
3.3.1.1.5 Use Case Diagram untuk MAT Class Diagram	70
3.3.1.2 Class Diagram	72
3.3.1.2.1 Class Diagram untuk MAT Estimation.....	72
3.3.1.2.2 Class Diagram untuk <i>Package</i> MAT Use Case Point Diagram	73
3.3.1.2.3 Class Diagram untuk <i>Package</i> MAT Use Case Point.....	74
3.3.1.2.4 Class Diagram untuk <i>Package</i> MAT Function Point.....	75
3.3.1.2.5 Class Diagram untuk <i>Package</i> MAT Class Diagram.....	76
3.3.1.3 Sequence Diagram	77
3.3.1.3.1 Sequence Diagram untuk MAT Estimation.....	77
3.3.1.3.2 Sequence Diagram untuk MAT Use Case Point Diagram.....	81
3.3.1.3.3 Sequence Diagram untuk MAT Use Case Point.....	91
3.3.1.3.4 Sequence Diagram untuk MAT Function Point	97
3.3.1.3.5 Sequence Diagram untuk MAT Class Diagram	99
3.3.2 <i>Pseudocode</i>	106
3.3.2.1 <i>Pseudocode</i> pada <i>MAT Estimation</i>	106

3.3.2.2 <i>Pseudocode</i> pada <i>MAT Class Diagram</i>	108
3.3.2.3 <i>Pseudocode</i> pada <i>MAT Use Case Diagram</i>	122
3.3.2.4 <i>Pseudocode</i> pada <i>MAT Function Point</i>	127
3.3.2.5 <i>Pseudocode</i> pada <i>MAT Use Case Point</i>	131
3.4 Perancangan Layar	139
3.4.1 Perancangan Layar untuk <i>MAT Estimation</i>	139
3.4.2 Perancangan Layar untuk <i>MAT Use Case Point Diagram</i>	142
3.4.3 Perancangan Layar untuk <i>MAT Use Case Point</i>	148
3.4.4 Perancangan Layar untuk <i>MAT Function Point</i>	152
3.4.5 Perancangan Layar untuk <i>MAT Class Diagram</i>	154
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	161
4.1 Spesifikasi Sistem	161
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	161
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	161
4.2 Prosedur Operasional	162
4.3 Skenario Pengujian	188
4.4 Evaluasi Sistem	202
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	203
5.1 Simpulan	203
5.2 Saran.....	204
DAFTAR PUSTAKA	191
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	193

Daftar Tabel

Tabel 2.1 : Bobot Masing-Masing Fungsi Pada <i>Function Point</i>	37
Tabel 2.2 : Faktor-faktor yang Mempengaruhi <i>Function Point</i>	38
Tabel 2.3 : Konstanta Cocomo model.....	40
Tabel 2.4 : Nilai WMC pada <i>Class Diagram</i> (Gambar 2.7)	42
Tabel 2.5 : Nilai DIT pada <i>Class Diagram</i> (Gambar 2.7)	43
Tabel 2.6 : Nilai NOC pada <i>Class Diagram</i> (Gambar 2.7).....	44
Tabel 2.7 : Nilai RFC pada <i>Class Diagram</i> (Gambar 2.7)	45
Tabel 2.8 : Nilai CBO pada <i>Class Diagram</i> (Gambar 2.7).....	46
Tabel 2.9 : Nilai LCOM pada <i>Class Diagram</i> (Gambar 2.7)	48
Tabel 2.10 Tipe, Bobot, dan Deskripsi Aktor pada <i>Use Case Point</i>	50
Tabel 2.11 Tipe, Bobot, dan Deskripsi <i>Use Case</i> pada <i>Use Case Point</i>	51
Tabel 2.12 <i>Technical Factor</i>	52
Tabel 2.13 <i>Enviromental Factor</i>	53
Tabel 3.1 Tipe, Bobot, dan Deskripsi Aktor pada <i>Use Case Point</i>	62
Tabel 3.2 Tipe, Bobot, dan Deskripsi <i>Use Case</i> pada <i>Use Case Point</i>	62
Tabel 3.3 <i>Technical Factor</i>	63
Tabel 3.4 <i>Enviromental Factor</i>	64
Tabel 4.1 <i>Actor</i> dan <i>Use Case Weight</i> pada Proyek di ATL (1).....	188
Tabel 4.2 <i>Enviromental Factor</i> pada Proyek di ATL (1).....	189
Tabel 4.3 <i>Technical Factor</i> pada Proyek di ATL (1).....	190
Tabel 4.4 Hasil Estimasi pada Proyek di ATL (1).....	191
Tabel 4.5 <i>Actor</i> dan <i>Use Case Weight</i> pada Proyek di ATL (2).....	192
Tabel 4.6 <i>Enviromental Factor</i> pada Proyek di ATL (2).....	192

Tabel 4.7 <i>Technical Factor</i> pada Proyek di ATL (2).....	193
Tabel 4.8 Hasil Estimasi pada Proyek di ATL (2).....	194
Tabel 4.9 <i>Actor</i> dan <i>Use Case Weight</i> pada Proyek dari <i>Internet</i> (1).....	195
Tabel 4.11 <i>Technical Factor</i> pada Proyek dari <i>Internet</i> (1).....	197
Tabel 4.12 Hasil Estimasi pada Proyek dari <i>Internet</i> (1).....	198
Tabel 4.13 <i>Actor</i> dan <i>Use Case Weight</i> pada Proyek dari <i>Internet</i> (2).....	199
Tabel 4.14 <i>Enviromental Factor</i> pada Proyek dari <i>Internet</i> (2).....	199
Tabel 4.15 <i>Technical Factor</i> pada Proyek dari <i>Internet</i> (2).....	200
Tabel 4.16 Hasil Estimasi pada Proyek dari <i>Internet</i> (2).....	201

Daftar Gambar

Gambar 2.1 : <i>Life Cycle</i> Proyek <i>Software</i>	25
Gambar 2.2 : Contoh <i>Class Diagram</i>	28
Gambar 2.3: Contoh <i>association</i> pada <i>Class Diagram</i>	29
Gambar 2.4 : Contoh <i>aggregation</i> pada <i>Class Diagram</i>	29
Gambar 2.5 : Contoh <i>composition</i> pada <i>Class Diagram</i>	29
Gambar 2.6 : Contoh <i>generalization</i> pada <i>Class Diagram</i>	30
Gambar 2.7 Contoh <i>Class Diagram</i> sebuah Aplikasi	41
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>MAT Estimation</i>	67
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>MAT Use Case Point Diagram</i>	68
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>MAT Use Case Point</i>	69
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>MAT Function Point</i>	70
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>MAT Class Diagram</i>	71
Gambar 3.6 <i>Class Diagram</i> untuk <i>MAT Estimation</i>	72
Gambar 3.7 <i>Class Diagram</i> pada <i>package MAT Use Case Point Diagram</i>	73
Gambar 3.8 <i>Class Diagram</i> pada <i>package MAT Use Case Point</i>	74
Gambar 3.9 <i>Class Diagram</i> pada <i>package MAT Function Point</i>	75
Gambar 3.10 <i>Class Diagram</i> pada <i>package MAT Class Diagram</i>	76
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Create MAT UCP Diagram</i>	77
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Create MAT Use Case Point</i>	78
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Create MAT Function Point</i>	78
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Create MAT Class Diagram</i>	79
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Open File</i>	80
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Save File</i>	80

Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Add Use Case</i>	81
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Add Actor</i>	82
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Add Communication</i>	83
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Delete Use Case</i>	83
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Delete Actor</i>	84
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Delete Communication</i>	85
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Technical Factors</i>	85
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Enviromental Factors</i>	86
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Staff Hours per UCP</i>	86
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set View Grid</i>	87
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Scale</i>	87
Gambar 3.28 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Actor Weights</i>	88
Gambar 3.29 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Use Case Weights</i>	89
Gambar 3.30 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Use Case Point</i>	90
Gambar 3.31 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Staff Hours</i>	90
Gambar 3.32 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Actor Weights</i>	91
Gambar 3.33 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Use Case Weights</i>	91
Gambar 3.34 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Technical Factors</i>	92
Gambar 3.35 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Enviromental Factors</i>	92
Gambar 3.36 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Staff Hours per UCP</i>	93
Gambar 3.37 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Actor Weights</i>	94
Gambar 3.38 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Use Case Weights</i>	95
Gambar 3.39 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Use Case Point</i>	96
Gambar 3.40 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Staff Hours</i>	97

Gambar 3.41 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Category</i>	97
Gambar 3.42 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>set Complexity Multiplier</i>	98
Gambar 3.43 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Function Point</i>	98
Gambar 3.44 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Add Class</i>	99
Gambar 3.45 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Add Attribute</i>	100
Gambar 3.46 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Add Operation</i>	100
Gambar 3.47 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Add Parameter</i>	101
Gambar 3.48 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Delete Class</i>	102
Gambar 3.49 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Delete Attribute</i>	102
Gambar 3.50 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Delete Operation</i>	103
Gambar 3.51 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>Delete Parameter</i>	103
Gambar 3.52 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View Class Diagram</i>	104
Gambar 3.53 <i>Sequence Diagram</i> untuk Proses <i>View MAT Class Diagram</i>	105
Gambar 4.1 : Halaman Utama <i>MAT Estimation</i>	162
Gambar 4.2 : Menu <i>File</i> pada Halaman Utama <i>MAT Estimation</i>	163
Gambar 4.3 : Memilih Lokasi <i>File</i> untuk di Buka	164
Gambar 4.4 : Memilih Lokasi <i>File</i> untuk di simpan.....	165
Gambar 4.5 : Menu <i>Edit</i> pada Halaman Utama <i>MAT Estimation</i>	166
Gambar 4.6 : Menu <i>View</i> pada Halaman Utama <i>MAT Estimation</i>	167
Gambar 4.7 : Menu <i>Help</i> pada Halaman Utama <i>MAT Estimation</i>	168
Gambar 4.8 : Halaman Utama <i>MAT Use Case Point Diagram</i>	169
Gambar 4.9 : <i>Add Actor</i> pada <i>MAT Use Case Point Diagram</i>	171
Gambar 4.10 : <i>Add Use Case</i> pada <i>MAT Use Case Point Diagram</i>	172
Gambar 4.11 : Menu <i>Tab Technical Factor</i> pada <i>MAT Use Case Point Diagram</i>	173

Gambar 4.12 : Menu <i>Tab Enviromental Factor</i> pada <i>MAT Use Case Point Diagram</i> ...	174
Gambar 4.13 : Halaman Utama <i>MAT Use Case Point</i>	175
Gambar 4.14 : Halaman Utama <i>MAT Function Point</i>	177
Gambar 4.15 : Halaman <i>View Function Point</i> pada <i>MAT Function Point</i>	178
Gambar 4.16 : Halaman Utama <i>MAT Class Diagram</i>	180
Gambar 4.17 : Menu <i>Tab Attribute Class</i> pada <i>MAT Class Diagram</i>	181
Gambar 4.18 : Menu <i>Tab Method Class</i> pada <i>MAT Class Diagram</i>	183
Gambar 4.19 : Menu <i>Tab Parameter Method</i> pada <i>MAT Class Diagram</i>	184
Gambar 4.20 : Menu <i>Tab Used Attribute Method</i> pada <i>MAT Class Diagram</i>	186
Gambar 4.21 : Menu <i>Tab Object Oriented Metric</i> pada <i>MAT Class Diagram</i>	187