



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENERAPAN AHP DAN SOFTWARE METRIC DALAM  
MENENTUKAN KUALITAS DESAIN SOFTWARE  
BERORIENTASI OBJEK**

**DES DULIANTO**

**0606155152**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDONESIA  
2008**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENERAPAN AHP DAN SOFTWARE METRIC DALAM  
MENENTUKAN KUALITAS DESAIN SOFTWARE  
BERORIENTASI OBJEK**

**Tesis diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Teknologi Informasi**

**Oleh:**

**DES DULIANTO**

**0606155152**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDONESIA  
2008**

## LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL TESIS : PENERAPAN AHP DAN SOFTWARE METRIC  
DALAM MENENTUKAN  
KUALITAS DESAIN SOFTWARE BERORIENTASI OBJEK

NAMA : DES DULIANTO

NPM : 0606155442

TESIS INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI  
JAKARTA, JULI 2008

DR. IR. PETRUS MURSANTO, M.SC.  
PEMBIMBING

## KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul PENERAPAN AHP DAN SOFTWARE METRIC DALAM MENENTUKAN KUALITAS DESAIN SOFTWARE BERORIENTASI OBJEK. Dalam pelaksanaan penulisan Tesis ini penulis telah banyak menerima bantuan dan bimbingan, terutama dari pembimbing dan sekaligus guru penulis dalam penelitian tesis ini. Selengkapnya, penulis hendak mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-sebarnya terhadap bantuan dan dukungan dari:

1. Bapak Dr. Ir. Petrus Mursanto, M.Sc., yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan kepada penulis selama pengerjaan tesis ini.
2. Bapak Yudho G. Sucahyo, Ph.D., dosen wali penulis dan juga Ketua Program Magister Teknologi Informasi yang telah memberikan dukungan terhadap penulis.
3. Bapak Riswan E. Tarigan, M.Kom., selaku Sekretaris Program Magister Teknologi Informasi yang terus memberikan dorongan dan *update* informasi tentang pengerjaan Tesis.
4. Rekan-rekan seangkatan Dual-Mode Medan yang telah mendukung penulis selama mengerjakan Tesis ini.
5. Rekan-rekan kerja penulis yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik dalam pekerjaan maupun dalam pengerjaan Tesis ini.
6. Ibu, nenek beserta adik-adik penulis yang telah mendukung penulis dalam penyelesaian Tesis ini.

Tesis ini dibuat guna melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Informasi pada Program Magister Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. Penulis berharap semoga hasil Tesis ini dapat berguna bagi rekan-rekan lainnya.

Jakarta, Juli 2008

Des Dulianto

## ABSTRACT

This report discusses about the process of design quality measurement on object oriented software. An alternative technique on interpreting software design quality measurement result is proposed on the report. The metrics being used in the report is Metric for Object Oriented Design (MOOD) to measure software design quality, and Analytic Hierarchy Process (AHP) is being used for interpreting quality result measured using MOOD.

This report discusses previous research conducted on MOOD and AHP; software quality measurement process; software ranking based on it's design quality using MOOD and AHP; and the construction of design quality analysis software. The report also includes the design quality measurement and ranking for several Java software and their results. Finally, there is a description about lesson learned from quality design analysis tool construction process and this report is concluded with several ideas about the development of the tool.

*Keyword: Design Quality, MOOD, AHP, Software Quality Measurement, Software Quality Metric*

vii+47 pages; 22 figures; 17 tables

Bibliography: 16 (1994 – 2008)

## ABSTRAK

Laporan ini membahas mengenai proses pengukuran kualitas desain terhadap perangkat lunak yang berorientasi objek. Laporan ini mengusulkan suatu teknik alternatif dalam menginterpretasikan hasil pengukuran kualitas desain perangkat lunak. *Metric* yang digunakan adalah *Metric for Object Oriented Design* (MOOD) untuk mengukur kualitas desain perangkat lunak dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menginterpretasi hasil pengukuran kualitas dengan MOOD.

Pada laporan ini dibahas mengenai penelitian sebelumnya mengenai MOOD dan AHP; proses pengukuran kualitas desain perangkat lunak; peringkat perangkat lunak berdasarkan kualitas desainnya yang diproses dengan MOOD dan AHP; dan proses konstruksi perangkat lunak analisis kualitas desain. Laporan ini juga menyertakan bahasan terhadap proses pengukuran kualitas desain dan penentuan peringkat terhadap beberapa perangkat lunak Java beserta dengan hasilnya. Dan terakhir, terdapat pembahasan mengenai hal-hal yang ditemukan pada saat konstruksi perangkat lunak analisis kualitas desain dan laporan ini diakhiri dengan beberapa usulan mengenai pengembangan *tool* analisis kualitas desain.

*Kata kunci: Kualitas Desain, MOOD, AHP, Mengukur Kualitas Perangkat Lunak, Metric Kualitas Perangkat Lunak*

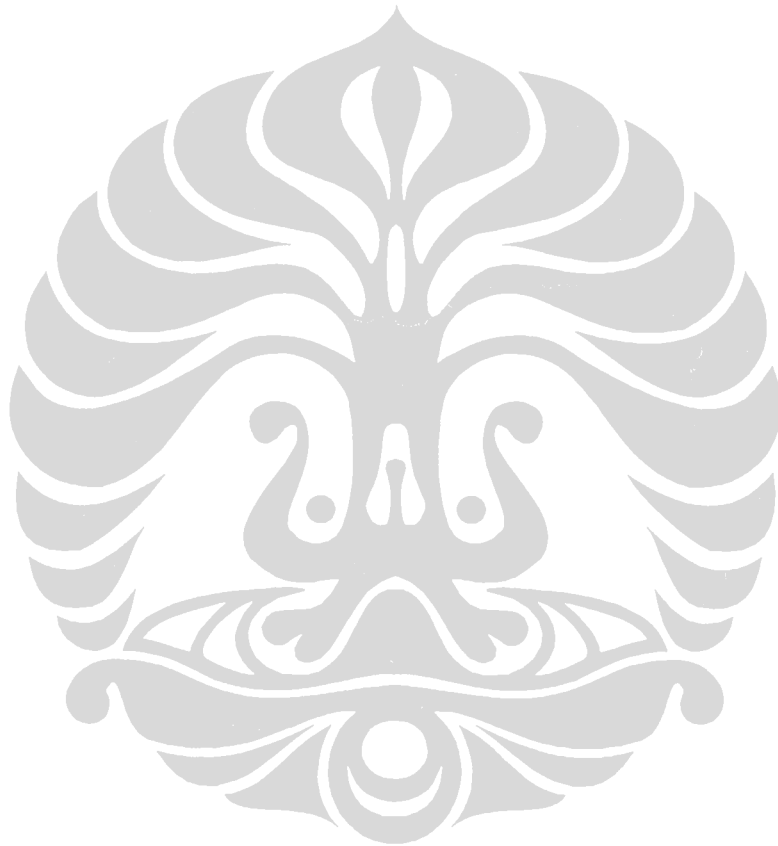
vii+47 halaman; 22 gambar; 17 tabel

Daftar acuan: 16 (1994 – 2008)

# Daftar Isi

<b>Kata Pengantar</b>	<b>i</b>
<b>Abstract</b>	<b>ii</b>
<b>Abstrak</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi</b>	<b>iv</b>
<b>Daftar Gambar</b>	<b>vi</b>
<b>Daftar Tabel</b>	<b>vii</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN	2
1.3 SISTEMATIKA PEMBAHASAN	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	4
2.1.1 MOOD	4
2.1.2 CIGOOD	8
2.2 LANDASAN TEORI	9
2.2.1 ANALYTIC HIERARCHY PROCESS	9
2.2.2 CONSISTENCY RATIO	14
<b>III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>16</b>
3.1 HIRARKI KEPUTUSAN AHP	16
3.2 GOOD MOOD DAN BAD MOOD	18
3.3 KONTRUKSI TOOL PENGUKURAN DAN PENENTUAN PERINGKAT DESAIN	21
3.4 PENGGUNAAN TOOL PENGUKURAN DAN PENENTUAN PERINGKAT DESAIN	24

<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>29</b>
4.1 SAMPEL PROGRAM	29
4.2 PENGUKURAN KUALITAS DESAIN	31
4.3 HASIL PENGUKURAN KUALITAS DESAIN	35
<b>V KESIMPULAN</b>	<b>41</b>
<b>Daftar Pustaka</b>	<b>43</b>





## Daftar Gambar

2.1	Membagi masalah ke dalam hirarki kriteria dan pilihan	10
2.2	Matriks pairwise comparison kriteria	11
2.3	Eigenvector untuk kriteria	11
2.4	Matriks pairwise comparison alternatif berdasarkan Style	12
2.5	Matriks pairwise comparison alternatif berdasarkan Reliability	12
2.6	Eigenvector untuk masing-masing alternatif berdasarkan Style & Reliability	13
2.7	Ranking alternatif pilihan untuk Fuel Economy	13
2.8	Prioritas kriteria dan ranking untuk masing-masing alternatif	13
2.9	Ranking alternatif	14
2.10	Jumlah Kolom dari matriks pairwise comparison kriteria	15
3.1	Sistem AHP untuk <i>metric</i> berorientasi objek	17
3.2	Sistem AHP dengan sub kriteria	18
3.3	Struktur hirarki keputusan MOOD pada sistem AHP	19
3.4	Hasil pengukuran metric MOOD	22
3.5	<i>Class Diagram</i> jmood	23
3.6	<i>Class Diagram</i> jahp	24
3.7	<i>Class Diagram</i> moag	25
3.8	Tampilan awal <i>tool</i> pengukuran dan penentuan peringkat desain	26
3.9	Tampilan Penentuan Hirarki Kriteria	27
3.10	Tampilan penentuan rentang nilai Good MOOD	27
3.11	Tampilan Output <i>tool</i> pengukuran dan penentuan kualitas desain	28
4.1	Hirarki Komponen Penilaian	32

## Daftar Tabel

2.1	Random Consistency Index (RI)	14
3.1	Rentang nilai Good MOOD	21
3.2	Pengukuran MOOD ERP Adempiere	21
4.1	Urutan Ranking Sampel Program Pada <code>www.sourceforge.net</code>	31
4.2	Versi Program Sampel	31
4.3	<i>File</i> JAR dari masing-masing sampel program	32
4.4	<i>File</i> ClassPath dari masing-masing sampel program	33
4.6	Criteria Comparison Matrix	34
4.7	Criteria Priority Vector	34
4.8	Hasil MOOD Scores	35
4.9	Hasil GOOD MOOD Scores	36
4.10	AHP Weighted Scores	36
4.11	Rata-rata, Variance dan Standar Deviasi Sampel Program	36
4.12	Confidence Interval Good OOD (CIGOOD)	37
4.13	Status Program berdasarkan hasil kalkulasi CIGOOD	37
4.14	Derajat Error dari masing-masing sampel program	38
4.15	Rata-rata nilai <i>metric</i> jAllione	40