

**SISTEM PENILAIAN KINERJA  
DENGAN METODE BALANCED SCORECARD DAN AHP  
(STUDI KASUS: DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER FAKULTAS  
SAINS DAN MATEMATIKA UNIVERSITAS DIPONEGORO)**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

**Disusun Oleh:**

**ANING WAHYU FATMA ARIANA**

**24010312120012**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2017**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aning Wahyu Fatma Ariana  
NIM : 24010312140065  
Judul : Sistem Penilaian Kinerja dengan Metode *Balanced Scorecard* dan AHP  
(Studi Kasus: Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika  
Universitas Diponegoro)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 17 Mei 2017



Aning Wahyu Fatma Ariana  
NIM. 24010312140065

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**SISTEM PENILAIAN KINERJA DENGAN METODE *BALANCED SCORECARD* DAN AHP (STUDI KASUS: DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA UNIVERSITAS DIPONEGORO)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Aning Wahyu Fatma Ariana

NIM : 24010312140065

Telah disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika



Semarang , 17 Mei 2017

Menyetujui,

Ketua,

Nurdin Bahtiar, S.Si. M.T  
NIP. 197907202003121002

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**SISTEM PENILAIAN KINERJA DENGAN METODE *BALANCED  
SCORECARD* DAN AHP (STUDI KASUS: DEPARTEMEN ILMU  
KOMPUTER FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Aning Wahyu Fatma Ariana

NIM : 24010312140065

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 17 Mei 2017 dan dinyatakan lulus pada tanggal 17 Mei 2017

Semarang, 17 Mei 2017

Dosen Pembimbing



Dra. Indriyati, M.Kom

NIP. 195206101983032001

## ABSTRAK

Akreditasi merupakan salah satu bentuk penilaian (evaluasi) mutu dan kelayakan institusi perguruan tinggi atau program studi. Untuk meningkatkan atau mempertahankan akreditasi, Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro harus meningkatkan kualitas kerjanya. Untuk mengetahui kualitas kinerja, diperlukan sistem penilaian kinerja yang mekolaborasikan penilaian kinerja finansial dan non finansial. Oleh karena itu, Sistem penilaian kinerja ini menggunakan metode *Balanced Scorecard* (BSC) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). BSC merupakan metode penilaian kinerja yang mekolaborasikan penilaian pada bidang finansial dan non finansial, serta dapat menerjemahkan visi misi dan strategi yang ditetapkan kedalam rangkaian tujuan strategik dan *Key Performance Indicator* (KPI) yang tertuang pada perspektif BSC yaitu pelanggan, finansial, proses bisnis internal, dan pertumbuhan dan pembelajaran. KPI tersebut diberi bobot dengan menggunakan metode AHP. Penelitian ini menggunakan *Waterfall* sebagai model proses perangkat lunak. Berdasarkan penelitian ini kombinasi dari metode *Balanced Scorecard* dan AHP dapat memberikan metodologi yang valid untuk mendapatkan kriteria dan bobot indikator yang diperlukan. Penelitian ini menghasilkan nilai kinerja berdasarkan perspektif BSC dalam periode tahun.

**Kata Kunci:** Sistem Penilaian Kinerja, *Balanced Scorecard*, BSC, *Analytic Hierarchy Process*, AHP, Kinerja Departemen,

## ABSTRACT

Accreditation is one form of assessment (evaluation) the quality and feasibility to college institutions. To improve or maintain the accreditation, Department of Computer Science Faculty of Science and Mathematics of Diponegoro University must improve the quality of its performance to know the quality of its performance. To know the quality of performance, a performance appraisal system that collaborates on financial and nonfinancial performance assessments is required. The performance appraisal system uses the Balanced Scorecard (BSC) and Analytic Hierarchy Process (AHP) methods. BSC is a performance evaluation method that collaborating the evaluation at the finance sector and nonfinance sector, this method also translates vision, mission, and strategy into strategic network goal that previously aimed and KPI that falls into BSC perspectives are customers, finances, internal business process, and learn and growth. KPI weighed using AHP method. This research use waterfall as a software process model. The research confirm combination between BSC and AHP provides a valid methodology for obtaining the necessary criteria and indicator weights to evaluate the performance. This research produces a performance value based on BSC perspective in a yearly periodic time.

**Key words:** Performance Appraisal System, Balanced Scorecard, BSC, Analytic Hierarchy Process, AHP, Performance of Department

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Sistem Penilaian Kinerja dengan Metode *Balanced Scorecard* dan AHP (Studi Kasus: Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro)”.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Widowati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Ragil Saputra, S.Si., M.Cs., selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika.
3. Ibu Dra. Indriyati, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
4. Bapak Helmie Arif Wibawa, S.Si., M.Cs., selaku koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibu dosen Departemen Ilmu Komputer/ Informatika.
6. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, Mei 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL .....	xix
DAFTAR KODE SUMBER.....	xxii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Sistem Penilaian Kinerja.....	6
2.2. Balanced Scorecard (BSC) .....	6
2.2.1. <i>Balanced Scorecard</i> pada Organisasi Sektor Publik dan <i>Nonprofit</i> .....	7
2.2.2. Perspektif <i>Balanced Scorecard</i> pada Organisasi Sektor Publik dan <i>Nonprofit</i>	
7	
2.2.2.1. Perspektif Pelanggan .....	7
2.2.2.2. Perspektif Finansial .....	8

2.2.2.3.	Perspektif Proses Bisnis Internal.....	8
2.2.2.4.	Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan.....	8
2.2.3.	Hubungan Sebab – Akibat dalam <i>Balanced Scorecard</i> .....	9
2.3.	Analytical Hierarchy Process (AHP) .....	9
2.3.1.	Prinsip Dasar AHP.....	10
2.3.2.	Prosedur AHP .....	11
2.4.	Pengukuran Skor.....	13
2.5.	Dashboard .....	13
2.6.	Skala Likert.....	14
2.7.	Model Pengembangan Perangkat Lunak .....	14
2.8.	PHP .....	15
2.9.	Pemodelan Data .....	16
2.10.	Pemodelan Fungsional .....	19
2.11.	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		21
3.1.	Definisi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	21
3.1.1.	Deskripsi Umum.....	21
3.1.2.	Karakteristik Pengguna.....	21
3.1.3.	Kebutuhan Fungsional .....	22
3.1.4.	Kebutuhan Non Fungsional .....	23
3.1.5.	Analisis Penilaian Kinerja dengan metode <i>Balanced Scorecard</i> dan <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	23
3.1.5.1.	Penjabaran Visi dan Misi .....	23
3.1.5.2.	Menerjemahkan Visi dan Misi ke Dalam Tujuan Strategik Berdasarkan <i>Balanced Scorecard</i> . .....	24
3.1.5.3.	Perancangan Peta Strategik .....	25
3.1.5.4.	Penentuan Key Performance Indicator (KPI).....	27

3.1.5.5.	Penentuan Struktur Hierarki.....	28
3.1.5.6.	Perbandingan Matriks Berpasangan.....	30
3.1.5.7.	Matriks Perbandingan Ternormalisasi .....	34
3.1.5.8.	Perhitungan Bobot Setiap Kriteria dan Subkriteria.....	38
3.1.5.9.	Bobot Total.....	44
3.1.5.10.	Penentuan Target dan Pencapaian.....	46
3.1.5.11.	Perhitungan Skor .....	58
3.1.5.12.	Perhitungan Skor Terbobot .....	65
3.2.	Analisis .....	68
3.2.1.	Pemodelan Data.....	68
3.2.2.	Pemodelan Fungsional.....	73
3.2.2.1.	DFD Level 0.....	73
3.2.2.2.	DFD Level 1.....	75
3.2.2.3.	DFD Level 2.....	78
3.3.	Perancangan .....	85
3.3.1.	Perancangan Data .....	85
3.3.2.	Desain Fungsional .....	88
3.3.3.	Desain Antarmuka .....	90
3.3.3.1.	Perancangan Antarmuka Halaman Login .....	90
3.3.3.2.	Perancangan Antarmuka Halaman Utama <i>Admin</i> .....	91
3.3.3.3.	Perancangan Antarmuka Halaman Hubungan Visi Misi untuk Admin .	91
3.3.3.4.	Perancangan Antarmuka Halaman Peta Strategik untuk <i>Admin</i> .....	92
3.3.3.5.	Perancangan Antarmuka Halaman Tahun untuk Admin.....	93
3.3.3.6.	Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Tahun <i>Admin</i> .....	94
3.3.3.7.	Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Tahun <i>Admin</i> .....	94
3.3.3.8.	Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Tahun <i>Admin</i> .....	95
3.3.3.9.	Perancangan Antarmuka Halaman Kriteria <i>Admin</i> .....	96

3.3.3.10.	Perancangan Antarmuka Tambah Kriteria <i>Admin</i> .....	97
3.3.3.11.	Perancangan Antarmuka Ubah Kriteria <i>Admin</i> .....	97
3.3.3.12.	Perancangan Antarmuka Hapus Kriteria <i>Admin</i> .....	99
3.3.3.13.	Perancangan Antarmuka Halaman Subkriteria <i>Admin</i> .....	99
3.3.3.14.	Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Subkriteria <i>Admin</i> .....	100
3.3.3.15.	Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Subkriteria <i>Admin</i> .....	101
3.3.3.16.	Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Subkriteria <i>Admin</i> .....	101
3.3.3.17.	Perancangan Antarmuka Perbandingan Kriteria <i>Admin</i> .....	103
3.3.3.18.	Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Kriteria <i>Admin</i> .....	103
3.3.3.19.	Perancangan Antarmuka Perbandingan Subkriteria <i>Admin</i> .....	104
3.3.3.20.	Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Subkriteria <i>Admin</i> .....	105
3.3.3.21.	Perancangan Antarmuka Halaman Target <i>Admin</i> .....	105
3.3.3.1.	Perancangan Antarmuka Halaman Pencapaian <i>Admin</i> .....	107
3.3.3.2.	Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Total <i>Admin</i> .....	107
3.3.3.3.	Perancangan Antarmuka Halaman Skor <i>Admin</i> .....	108
3.3.3.4.	Perancangan Antarmuka Halaman Skor Terbobot <i>Admin</i> .....	108
3.3.3.5.	Perancangan Antarmuka Halaman Utama Ketua Departemen .....	110
3.3.3.6.	Perancangan Antarmuka Halaman Hubungan Visi Misi Ketua Departemen .....	111
3.3.3.7.	Perancangan Antarmuka Halaman Peta Strategik Ketua Departemen.	111
3.3.3.8.	Perancangan Antarmuka Halaman Kriteria Ketua Departemen .....	112
3.3.3.9.	Perancangan Antarmuka Halaman Subkriteria Ketua Departemen .....	113
3.3.3.10.	Perancangan Antarmuka Bobot Kriteria Ketua Departemen .....	113
3.3.3.11.	Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Subkriteria Ketua Departemen	114
3.3.3.12.	Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Total Ketua Departemen....	115
3.3.3.13.	Perancangan Antarmuka Halaman Target Ketua Departemen .....	116

3.3.3.1.	Perancangan Antarmuka Halaman Nilai Pencapaian Ketua Departemen	116
3.3.3.2.	Perancangan Antarmuka Halaman Skor Ketua Departemen .....	118
3.3.3.3.	Perancangan Antarmuka Halaamn Skor Terbobot Ketua Departemen	118
BAB IV IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL .....		120
4.1.	Deskripsi Umum Perangkat Lunak .....	120
4.1.1.	Spesifikasi Perangkat .....	120
4.1.2.	Implementasi Basis Data .....	120
4.1.3.	Implementasi Fungsi.....	123
4.1.4.	Implementasi Antarmuka .....	127
4.1.4.1.	Implementasi Halaman Login .....	127
4.1.4.2.	Implementasi Halaman Utama <i>Admin</i> .....	127
4.1.4.3.	Implementasi Halaman Hubungan Visi Misi <i>Admin</i> .....	128
4.1.4.4.	Implementasi Halaman Peta Strategik <i>Admin</i> .....	129
4.1.4.5.	Implementasi Halaman Tahun <i>Admin</i> .....	129
4.1.4.6.	Implementasi Halaman Tambah Tahun <i>Admin</i> .....	130
4.1.4.7.	Implementasi Halaman Ubah Tahun <i>Admin</i> .....	130
4.1.4.8.	Implementasi Halaman Hapus Tahun <i>Admin</i> .....	130
4.1.4.9.	Implementasi Halaman Kriteria <i>Admin</i> .....	131
4.1.4.10.	Implementasi Halaman Tambah Kriteria .....	131
4.1.4.11.	Implementasi Halaman Ubah Kriteria <i>Admin</i> .....	132
4.1.4.12.	Implementasi Halaman Hapus Kriteria <i>Admin</i> .....	132
4.1.4.13.	Implementasi Halaman Subkriteria <i>Admin</i> .....	132
4.1.4.14.	Implementasi Halaman Tambah Subkriteria <i>Admin</i> .....	133
4.1.4.15.	Implementasi Halaman Ubah Subkriteria <i>Admin</i> .....	134
4.1.4.16.	Implementasi Halaman Hapus Subkriteria <i>Admin</i> .....	134
4.1.4.17.	Implementasi Halamana Perbandingan Kriteria <i>Admin</i> .....	135

4.1.4.18.	Implementasi Halaman Perbandingan Subkriteria <i>Admin</i> .....	135
4.1.4.19.	Implementasi Halaman Bobot Kriteria <i>Admin</i> .....	136
4.1.4.20.	Implementasi Halaman Bobot Subkriteria <i>Admin</i> .....	137
4.1.4.21.	Implementasi Halaman Target <i>Admin</i> .....	137
4.1.4.22.	Implementasi Halaman Pencapaian Admin .....	137
4.1.4.23.	Implementasi Halaman Bobot Total <i>Admin</i> .....	138
4.1.4.24.	Implementasi Halaman Skor <i>Admin</i> .....	139
4.1.4.25.	Implementasi Halaman Skor Terbobot <i>Admin</i> .....	140
4.1.4.26.	Implementasi Halaman Utama Ketua Departemen .....	140
4.1.4.27.	Implementasi Halaman Hubungan Visi Misi Ketua Departemen .....	141
4.1.4.28.	Implementasi Halaman Peta Strategik Ketua Departemen .....	142
4.1.4.29.	Implementasi Halaman Kriteria Ketua Departemen .....	142
4.1.4.30.	Implementasi Halaman Subkriteria Ketua Departemen.....	143
4.1.4.31.	Implementasi Halaman Bobot Kriteria .....	143
4.1.4.32.	Implementasi Halaman Bobot Subkriteria Ketua Departemen .....	144
4.1.4.33.	Implementasi Bobot Total Ketua Departemen.....	144
4.1.4.34.	Implementasi Halaman Target Ketua Departemen .....	145
4.1.4.35.	Implementasi Halaman Pencapaian Ketua Departemen .....	145
4.1.4.36.	Implementasi Halaman Skor Ketua Departemen .....	146
4.1.4.37.	Implementasi Skor Terbobot Ketua Departemen.....	146
4.2.	Pengujian Sistem.....	147
4.2.1.	Rencana Pengujian Sistem.....	147
4.2.1.1.	Lingkungan Pengujian.....	147
4.2.1.2.	Material Pengujian .....	147
4.2.2.	Identifikasi Pengujian .....	147
4.2.3.	Deskripsi dan Hasil Uji.....	148
4.2.4.	Analisis Hasil Uji.....	148

4.3. Analisa Hasil .....	148
BAB V KESIMPULAN .....	154
5.1. Kesimpulan .....	154
5.2. Saran .....	154
DAFTAR PUSTAKA.....	155
LAMPIRAN -LAMPIRAN .....	157

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Balanced Scorecard untuk Organisasi Sektor Publik dan Nonprofit .....	9
Gambar 2. 2 Hierarki AHP .....	10
Gambar 2.3 Rasio Indeks (RI) .....	13
Gambar 2. 4 Model Waterfall .....	15
Gambar 2. 5 Unary Relationship .....	17
Gambar 2. 6 Binary Relationship .....	17
Gambar 2. 7 Relasi One to one .....	18
Gambar 2. 8 Relasi One to many.....	18
Gambar 2.9 Relasi <i>Many to many</i> .....	18
Gambar 3. 1 Hubungan Visi, Misi dan Tujuan Strategik Departemen Ilmu Komputer FSM Undip Berdasarkan Balanced Scorecard .....	26
Gambar 3. 2 Peta Strategik.....	26
Gambar 3. 3 Struktur Hierarki Sistem Penilaian Kinerja Departemen Ilmu Komputer FSM Undip .....	29
Gambar 3. 4 Entity Relationship Diagram Penilaian Kinerja Departemen Ilmu Komputer FSM Undip.....	69
Gambar 3. 5 Relasi kriteria denga nilai perbandingan kriteria.....	70
Gambar 3. 6 Relasi subkriteria dengan nilai perbandingan subkriteria.....	71
Gambar 3. 7 Relasi kriteria dengan subkriteria .....	72
Gambar 3. 8 Relasi subkriteria dengan pencapaian.....	72
Gambar 3. 9 Relasi tahun dengan pencapaian .....	73
Gambar 3. 10 DFD Level 0 Sistem Penilaian Kinerja Departemen Ilmu Komputer FSM Undip .....	74
Gambar 3. 11 DFD Level 1 Sistem Penilaian Kinerja Departemen Ilmu Komputer Universitas Diponegoro.....	77
Gambar 3. 12 DFD Level 2 Mengelola Kriteria.....	78
Gambar 3. 13 DFD Level 2 Mengelola Subkriteria .....	79
Gambar 3. 14 DFD Level 2 Menghitung Bobot.....	81
Gambar 3. 15 DFD Level 2 Mengelola Tahun .....	82
Gambar 3. 16 DFD Level 2 Menghitung Skor .....	84

Gambar 3. 17 Sistem Penilaian Kinerja Departemen Kombinasi Balanced Scorecard dan AHP .....	89
Gambar 3. 18 Pembobotan dengan AHP.....	89
Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Halaman Login.....	90
Gambar 3. 20 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Admin.....	92
Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka Hubungan Visi Misi Admin .....	92
Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Halaman Peta Strategik Admin .....	93
Gambar 3. 23 Perancangan Antarmuka Halaman Tahun Admin .....	94
Gambar 3. 24 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Tahun Admin .....	95
Gambar 3. 25 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Tahun Admin .....	95
Gambar 3. 26 Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Tahun Admin.....	96
Gambar 3. 27 Perancangan Antarmuka Halaman Kriteria Admin .....	97
Gambar 3. 28 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Kriteria Admin.....	98
Gambar 3. 29 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Kriteria Admin .....	98
Gambar 3. 30 Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Kriteria Admin.....	99
Gambar 3. 31 Perancangan Antarmuka Halaman Subkriteria Admin.....	100
Gambar 3. 32 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Subkriteria Admin .....	101
Gambar 3. 33 Perancangan Antarmuka Halaman Ubah Subkriteria Admin.....	102
Gambar 3. 34 Perancangan Antarmuka Halaman Hapus Subkriteria Admin .....	102
Gambar 3. 35 Perancangan Antarmuka Perbandingan Kriteria Admin .....	103
Gambar 3. 36 Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Kriteria Admin .....	104
Gambar 3. 37 Perancangan Antarmuka Halaman Perbandingan Subkriteria Admin.....	105
Gambar 3. 38 Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Subkriteria Admin.....	106
Gambar 3. 39 Perancangan Antarmuka Halaman Target Admin.....	106
Gambar 3. 40 Perancangan Antarmuka Halaman Pencapaian Admin .....	107
Gambar 3. 41 Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Total Admin .....	108
Gambar 3. 42 Perancangan Antarmuka Halaman Skor Admin.....	109
Gambar 3. 43 Perancangan Antarmuka Halaman Skor Terbobot Admin .....	109
Gambar 3. 44 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Ketua Departemen.....	110
Gambar 3. 45 Perancangan Antarmuka Halaman Hubungan Visi Misi Ketua Departemen .....	111
Gambar 3. 46 Perancangan Antarmuka Halaman Peta Strategik Ketua Departemen .....	112
Gambar 3. 47 Perancangan Antarmuka Halaman Kriteria Ketua Departemen.....	113

Gambar 3. 48 Perancangan Antarmuka Halaman Subkriteria Ketua Departemen.....	114
Gambar 3. 49 Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Kriteria Ketua Departemen .....	114
Gambar 3. 50 Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Subkriteria Ketua Departemen.	115
Gambar 3. 51 Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Total Ketua Departemen .....	116
Gambar 3. 52 Perancangan Antarmuka Halaman Target Ketua Departemen.....	117
Gambar 3. 53 Perancangan Antarmuka Halaman Nilai Pencapaian Ketua Departemen ..	117
Gambar 3. 54 Perancangan Antarmuka Halaman Skor Ketua Departemen.....	118
Gambar 3. 55 Perancangan Antarmuka Halaman Skor Terbobot Ketua Departemen .....	119
Gambar 4. 1 Halaman login.....	127
Gambar 4. 2 Halaman Utama Admin .....	128
Gambar 4. 3 Halaman Hubungan Visi Misi Admin .....	128
Gambar 4. 4 Halaman Peta Strategik Admin .....	129
Gambar 4. 5 Halaman Kriteria Admin .....	129
Gambar 4. 6 Halaman Tambah Tahun Admin .....	130
Gambar 4. 7 Halaman Ubah Tahun Admin .....	130
Gambar 4. 8 Halaman Hapus Tahun Admin .....	131
Gambar 4. 9 Halaman Kriteria Admin .....	131
Gambar 4. 10 Halaman Tambah Kriteria Admin .....	132
Gambar 4. 11 Halaman Ubah Kriteira Admin.....	132
Gambar 4. 12 Halaman Hapus Kriteria Admin .....	133
Gambar 4. 13 Halaman Subkriteria Admin.....	133
Gambar 4. 14 Halaman Tambah Subkriteria Admin.....	134
Gambar 4. 15 Halaman Ubah Subkrtiera Admin .....	134
Gambar 4. 16 Halaman Hapus Subkriteria Admin.....	135
Gambar 4. 17 Halaman Perbandigan Kriteria Admin .....	135
Gambar 4. 18 Halaman Perbandingan Subkriteira Admin .....	136
Gambar 4. 19 Halaman Bobot Kriteria <i>Admin</i> .....	136
Gambar 4. 20 Halaman Bobot Subkriteria Admin .....	137
Gambar 4. 21 Halaman Target Admin .....	138
Gambar 4. 22 Halaman Pencapaian Admin.....	138
Gambar 4. 23 Halaman Bobot Total Admin.....	139
Gambar 4. 24 Halaman Skor Admin .....	139
Gambar 4. 25 Halaman Skor Terbobot Admin.....	140

Gambar 4. 26 Halaman Utama Ketua Departemen .....	141
Gambar 4. 27 Halaman Hubungan Visi Misi Ketua Departemen .....	141
Gambar 4. 28 Halaman Peta Strategik Ketua Departemen .....	142
Gambar 4. 29 Halaman Kriteria Ketua Departemen .....	142
Gambar 4. 30 Halaman Subkriteria Ketua Departemen .....	143
Gambar 4. 31 Halaman Bobot Kriteria Ketua Departemen.....	143
Gambar 4. 32 Halaman Bobot Subkriteria Ketua Departemen .....	144
Gambar 4. 33 Halaman Bobot Total Ketua Departemen.....	144
Gambar 4. 34 Halaman Target Ketua Departemen .....	145
Gambar 4. 35 Halaman Pencapaian Ketua Departemen.....	145
Gambar 4. 36 Halaman Skor Ketua Departemen .....	146
Gambar 4. 37 Halaman Skor Terbobot Ketua Departemen.....	146

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Saaty 1-9(Saaty, 1994) .....	11
Tabel 2. 2 Tabel Notasi Pemodelan Data (Pressman, 2001) .....	19
Tabel 2. 3 Notasi DFD (Pressman, 2001).....	19
Tabel 3. 1 Karakteristik Pengguna .....	21
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fungsional.....	22
Tabel 3. 3 Key Performance Indicator (KPI) .....	27
Tabel 3. 4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	30
Tabel 3.5 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria untuk Kriteria Pelanggan .....	30
Tabel 3. 6 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria untuk Kriteria Finansial .....	30
Tabel 3.7 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria untuk Kriteria Bisnis Internal .	32
Tabel 3.8 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria untuk Kriteria Pembelajaran dan Pertumbuhan.....	34
Tabel 3.9 Matriks Perbandingan Ternormalisasi Kriteria .....	34
Tabel 3.10 Matriks Perbandingan Ternormalisasi Subkriteria untuk Kriteria Pelanggan...	34
Tabel 3.11 Matriks Perbandingan Ternormalisasi Subkriteria untuk Kriteria Finansial.....	35
Tabel 3.12 Matriks Perbandingan Ternormalisasi Subkriteria untuk Kriteria Bisnis Internal .....	36
Tabel 3. 13 Matriks Perbandingan Ternormalisasi Subkriteria untuk Kriteria Pembelajaran dan Pertumbuhan .....	38
Tabel 3. 14 Bobot Total Kriteria dan Subkriteria.....	45
Tabel 3.15 Target Rata- rata Kepuasan Mahasiswa .....	47
Tabel 3.16 Target Rata- rata IPK Lulusan.....	47
Tabel 3.17 Target Jumlah Lulusan Pertahun .....	47
Tabel 3.18 Target Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana < 25 juta..	47
Tabel 3.19 Target Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana 25-50 juta	48
Tabel 3.20 Target Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana 51-100 juta .....	48
Tabel 3. 21 Target Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana > 100 juta	48
Tabel 3. 22 Target Jumlah Penelitian Kompetisi.....	48
Tabel 3. 23 Target Jumlah Pengabdian Kompetisi.....	49
Tabel 3. 24 Target Jumlah Jurnal Nasional .....	49

Tabel 3. 25 Target Jumlah Jurnal Berbahasa Indonesia Terindeks DOAJ .....	49
Tabel 3. 26 Target Jumlah Jurnal Berbahasa Inggris Terindeks DOAJ .....	49
Tabel 3. 27 Target Jumlah Jurnal Internasional .....	49
Tabel 3. 28 Target Jumlah Jurnal Nasional Terakreditasi .....	50
Tabel 3. 29 Target Jumlah Jurnal Internasional Terindeks Bereputasi .....	50
Tabel 3. 30 Target Jumlah Jurnal Internasional Terindeks Bereputasi dan Berfaktor Dampak .....	50
Tabel 3. 31 Target Rata-rata Prosesntase Kehadiran Dosen .....	50
Tabel 3. 32 Target Jumlah Dosen Studi Lanjut .....	51
Tabel 3. 33 Target Jumlah Dosen Berpendidikan S3 .....	51
Tabel 3. 34 Target Rasio Kecukupan Dosen .....	51
Tabel 3. 35 Pencapaian Rata-rata Kepuasan Mahasiswa .....	52
Tabel 3. 36 Pencapaian Rata-rata IPK Lulusan .....	54
Tabel 3. 37 Pencapaian Jumlah Lulusan Pertahun .....	54
Tabel 3.38 Pencapaian Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana < 25 juta .....	54
Tabel 3.39 Pencapaian Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana 25-50 juta .....	54
Tabel 3.40 Pencapaian Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana 51-100 juta .....	55
Tabel 3. 41 Pencapaian Jumlah Penelitian dan Pengabdian Kompetisi dengan Dana > 100 juta .....	55
Tabel 3. 42 Pencapaian Jumlah Penelitan Kompetisi.....	55
Tabel 3. 43 Pencapaian Jumlah Pengabdian Kompetisi .....	55
Tabel 3. 44 Pencapaian Jumlah Jurnal Nasional .....	55
Tabel 3. 45 Pencapaian Jumlah Jurnal Berbahasa Indonesia Terindeks DOAJ .....	56
Tabel 3. 46 Pencapaian Jumlah Jurnal Berbahasa Inggris Terindeks DOAJ .....	56
Tabel 3. 47 Pencapaian Jumlah Jurnal Internasional.....	56
Tabel 3. 48 Pencapaian Jumlah Jurnal Nasional Terakreditasi .....	56
Tabel 3. 49 Pencapaian Jumlah Jurnal Internasional Terindeks Bereputasi.....	56
Tabel 3. 50 Pencapaian Jumlah Jurnal Internasional Terindeks Bereputasi dan Berfaktor Dampak.....	57
Tabel 3. 51 Pencapaian Rata-rata Prosentase Kehadiran Dosen .....	57

Tabel 3. 52 Pencapaian Jumlah Dosen Studi Lanjut .....	57
Tabel 3. 53 Pencapaian Jumlah Dosen Berpendidikan S3 .....	57
Tabel 3. 54 Pencapaian Rasio Kecukupan Dosen .....	58
Tabel 3. 55 Tabel Skor Penilaian Kinerja Departemen Ilmu Komputer FSM Undip .....	63
Tabel 3. 56 Rancangan Tabel Kriteria.....	85
Tabel 3. 57 Rancangan Tabel Subkriteria .....	85
Tabel 3. 58 Rancangan Tabel Analisa Kriteira.....	86
Tabel 3. 59 Rancangan Tabel Nilai Perbandingan Kriteria.....	86
Tabel 3. 60 Rancangan Tabel Analisa Subkriteria .....	86
Tabel 3. 61 Rancangan Tabel Nilai Perbandingan Subkriteria .....	86
Tabel 3. 62 Rancangan Tabel Tahun .....	87
Tabel 3. 63 Rancangan Tabel Pencapaian .....	87
Tabel 3. 64 Rancangan tabel user.....	87
Tabel 4. 1 Kinerja Perspektif Pelanggan .....	148
Tabel 4. 2 Kinerja Perspektif Finansial .....	149
Tabel 4. 3 Kinerja Perspektif Proses Bisnis Internal .....	150
Tabel 4. 4Kinerja Perspektif Pertumbuhan dan Pembelajaran .....	151
Tabel 4. 5 Penilaian Kinerja Secara Keseluruhan .....	152

## **DAFTAR KODE SUMBER**

Kode Sumber 4. 1 Tabel Kriteria.....	120
Kode Sumber 4. 2 Tabel Subkriteria .....	121
Kode Sumber 4. 3 Tabel Analisa Kriteria .....	121
Kode Sumber 4. 4 Tabel Nilai Perbandingan Kriteria.....	121
Kode Sumber 4. 5 Tabel Analisa Subkriteria .....	122
Kode Sumber 4. 6 Tabel Perbandingan Subkriteria .....	122
Kode Sumber 4. 7 Tabel Tahun.....	122
Kode Sumber 4. 8 Tabel Pencapaian.....	123
Kode Sumber 4. 9 Proses Pairwise Comparisson.....	124
Kode Sumber 4. 10 Proses Normalisasi .....	124
Kode Sumber 4. 11 Proses Pembobotan.....	124
Kode Sumber 4. 12 Proses Rasio Konsistensi.....	126
Kode Sumber 4. 13 Proses Perhitungan Skor.....	126
Kode Sumber 4. 14 Proses Perhitungan Skor Terbobot .....	126

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi Pengujian .....	158
Lampiran 2. Deskripsi Hasil Uji.....	161
Lampiran 3. Kuesioner Kepuasan Mahasiswa .....	170
Lampiran 4. Data Kuesioner Kepuasan Mahasiswa.....	172
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	176

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan ruang lingkup tugas akhir mengenai Sistem Penilaian Kinerja Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Dengan Metode *Balanced Scorecard* dan AHP

### **1.1. Latar Belakang**

Akreditasi merupakan salah satu bentuk penilaian (evaluasi) mutu dan kelayakan institusi perguruan tinggi atau program studi yang dilakukan oleh organisasi atau badan mandiri di luar perguruan tinggi. Bentuk penilaian mutu eksternal yang lain adalah penilaian yang berkaitan dengan akuntabilitas, pemberian izin, pemberian lisensi oleh badan tertentu. Akreditasi merupakan suatu upaya BAN-PT untuk menilai dan menentukan status mutu institusi perguruan tinggi berdasarkan standar dan mutu yang telah ditetapkan. Menurut BAN-PT akreditasi bertujuan untuk: (1) Menjamin mutu program studi / institusi perguruan tinggi telah memenuhi standar yang ditetapkan (2) Mendorong perbaikan mutu program/ institusi secara berkelanjutan (3) Hasil akreditasi digunakan untuk berbagai hal seperti alokasi dana atau bantuan dari pihak luar. (BAN-PT, 2011)

Untuk meningkatkan atau mempertahankan akreditasi, dibutuhkan kinerja yang sesuai dengan apa yang telah ditetapkan oleh institusi. Demi menjaga kualitas kinerja yang diinginkan diperlukan penilaian kinerja secara rutin oleh pihak Departemen Ilmu Komputer Universitas Diponegoro. Penggunaan sistem penilaian kinerja yang tepat dapat meningkatkan kinerja institusi dalam mengelola seluruh potensi sumber daya yang ada secara efisien dan optimal dan memberikan umpan balik (*feedback*) yang tepat untuk perbaikan kinerja dimasa datang.

Penilaian kinerja tidak hanya memfokuskan kepada kinerja bidang keuangan saja tetapi adanya kolaborasi pada kinerja bidang non keuangan. Metode *balanced scorecard* merupakan metode pengukuran kinerja yang mengkombinasi kinerja bidang keuangan dan non keuangan. Penilaian kinerja dapat digunakan untuk membandingkan antara hasil dengan strategi institusi dan dapat membantu merencanakan strategi masa depan untuk mencapai target akhir institusi. Oleh karena itu, pada penelitian ini menggunakan pendekatan dengan

metode *Balanced Scorecard* yang dikombinasikan dengan pembobotan *Analytic Hierachy Process* (AHP).

Dengan *Balanced Scorecard* akan ditentukan penilaian kinerja dengan mempertimbangkan empat perspektif yaitu keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, dan proses pembelajaran (Kaplan & Norton, 1996). Kemudian dari indikator tersebut akan dilakukan pembobotan dengan metode AHP, sehingga dapat diketahui prioritas indikator yang perlu mendapat perhatian dari Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro (Undip).

Penelitian yang telah dilakukan mengenai penilaian kinerja dengan metode *Balance Scorecard* dan AHP diantaranya:

1. *Implemting the Balanced Scorecard Using the Analytic Hierarchy Process* ditulis oleh (Clinton, et al., 2002) menyimpulkan bahwa pendekatan AHP dirasa cocok untuk melaksanakan proses *balanced scorecard* karena dapat membantu pemilihan matrik yang tepat dan bobot kepentingan relative dari kedua kategori dan matrik. AHP juga mampu memenuhi kebutuhan pemilihan metrik, metode AHP yang sederhana untuk dipahami, mudah diimplementasikan dan dapat digunakan untuk pembobotan dengan jumlah matrik yang relatif besar
2. Penelitian Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja di Fakultas Teknik- Universitas Esa Unggul Menggunakan Metode *Balanced Scorecard* dan AHP (Amelia, 2013) dalam penelitiannya dapat disimpulkan bahwa dengan metode *Balanced Scorecard*, ditetapkan sasaran-sasaran strategis yang ingin dicapai sesuai dengan visi, misi dan tujuan Fakultas Teknik UEU. Berdasarkan metode *Analytical Hirarchy Process* (AHP) didapatkan sasaran-sasaran strategis yang menjadi prioritas dengan bobot terbesar, Pada struktur hierarki AHP, 4 perspektif dari *balance scorecard* merupakan kriteria dan tujuan strategis yang ditetapkan menjadi sub-kriterianya.
3. Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja UPT Perpustakaan ITS dengan Metode *Balanced Scorecard* (Herlina & Anityasari, 2014) dalam penelitiannya membahas mengenai proses pengukuran kinerja dimulai dengan membandingkan capaian dengan target lalu dikalikan dengan total bobot KPI

Melihat dari beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya, dengan menggunakan kombinasi kedua metode *Balanced Scorecard* dan AHP dapat menghasilkan sistem penilaian kinerja guna meningkatkan kinerja dari Departemen Ilmu Komputer FSM Undip.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang dihadapi yaitu bagaimana membuat suatu sistem untuk melakukan penilaian kinerja Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dengan menggunakan metode *Balanced Scorecard* dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah menghasilkan sistem untuk melakukan penilaian kinerja Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika agar mencapai hasil maksimal.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penilaian kinerja di Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro
2. Menjadi rujukan untuk melakukan peningkatan kinerja departemen dikemudian hari

## **1.4. Ruang Lingkup**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, diberikan ruang lingkup yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Ruang lingkup sistem penilaian kinerja departemen dengan metode *Balanced Scorecard* (BSC) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

1. Visi, misi dan strategi yang telah ditetapkan menjadi titik acuan awal penelitian.
2. Fokus penelitian lebih ditekankan kepada identifikasi dan perumusan indikator kinerja, dan tahap implementasi sistem sampai tahap uji coba (*testing*)
3. Data yang digunakan adalah data kinerja yang telah dilakukan oleh Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro pada tahun 2014 dan 2015
4. Data yang digunakan berupa :
  - a. Data penelitian dan pengabdian kompetisi,
  - b. Rata-rata kepuasan mahasiswa,

- c. Rata-rata IPK Lulusan,
  - d. Jumlah lulusan pertahun,
  - e. Data jurnal,
  - f. Rata-rata prosentase kehadiran seluruh dosen,
  - g. Data dosen.
5. Kriteria yang digunakan di sistem ini adalah empat perspektif pada *Balanced Scorecard* yaitu perspektif pelanggan, perspektif finansial, perspektif bisnis internal dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran.
  6. Subkriteria yang digunakan berdasarkan sasaran strategis dari keempat perspektif yang dapat berubah-ubah sesuai dengan kebijakan dari institusi.
  7. Sistem memiliki 2 (dua) pengguna yaitu admin dan ketua departemen

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu:

#### **BAB I      PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup dan sistematika dalam pembuatan tugas akhir mengenai pembuatan Sistem Penilaian Kinerja dengan menggunakan metode *Balanced Scorecard* dan AHP pada Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro (Undip).

#### **BAB II     LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang membantu dalam perancangan dan pembangunan Sistem Penilaian Kinerja dengan menggunakan metode *Balanced Scorecard* dan AHP pada Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro (Undip).

#### **BAB III    ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas analisis mengenai kebutuhan, analisis dan perancangan, Sistem Penilaian Kinerja Departemen Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro serta desain dari aplikasi yang akan dibangun.

#### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi aplikasi yang dibangun serta pengujian dengan menggunakan metode *black box*.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembuatan tugas akhir dan saran untuk penulis untuk pengembangan lebih lanjut terhadap sistem yang telah dibangun.