

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
UNTUK PENENTUAN MAHASISWA BERPRESTASI DALAM SISTEM
PRESTASI MAHASISWA (STUDI KASUS UNIVERSITAS BAKRIE)**

TUGAS AKHIR



FIMA HAYATI

1122001007

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2016

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
UNTUK PENENTUAN MAHASISWA BERPRESTASI DALAM SISTEM
PRESTASI MAHASISWA (STUDI KASUS UNIVERSITAS BAKRIE)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer**



FIMA HAYATI

1122001007

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Fima Hayati

NIM : 1122001007

Tanda tangan : 

Tanggal : 15 September 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Fima Hayati
NIM : 1122001007
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Implementasi Metode *Simple Additive Weighhting* (SAW) Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi Dalam Sistem Prestasi Mahasiswa (Studi Kasus Universitas Bakrie)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI


Pembimbing : Yusuf Lestanto, S.T, M.Sc


16/9/16
(.....)

Penguji 1 : Boy Iskandar Pasaribu, S.Kom,
G.D.B.S, M.I.S, M.I.T

(.....)

Penguji 2 : Gun Gun Gumilar, S.Kom, M.M.S.I


15/09/2016
(.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 15 September 2016

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Puji syukur Alhamdulillah dipanjatkan kepada Allah SWT, karena atas karunia dan kekuasaannya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tugas akhir dengan judul “Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Penentuan Mahasiswa Berprestasi Dalam Sistem Prestasi Mahasiswa (Studi Kasus Universitas Bakrie)” ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Informatika, Universitas Bakrie. Dengan segala hormat, Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya kepada:

1. Bapak Drs. Ahmat Tamrin dan Ibu Rohyati, kedua orang tua yang telah banyak memberikan doa, motivasi, semangat dan nasehat, serta selalu menjadi penyemangat selama ini.
2. Rahayu Fitri, adik yang selalu mendukung, mendoakan, mendengarkan cerita serta keluhan penulis dan selalu menjadi penyemangat ketika penulis mengalami kesulitan.
3. Eksis Iktibar dan Rehal Asfi, abang yang selalu mendukung, mendoakan, dan memberikan masukan.
4. Bapak Prof. Hoga Saragih, S.T, M.T selaku kaprodi yang selalu meluangkan waktunya untuk membantu sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.
5. Bapak – Bapak Dosen Program Studi Informatika yang senantiasa memberikan ilmu dan bimbingan serta waktu yang telah diluangkan selama ini.
6. Rani, Dewi, Kiwil, Damar, Gifto, Hanada, Tanti, Aina, dan Yonita yang selalu memberikan bantuan, masukan, motivasi dan dukungan, serta mendengarkan cerita dan keluhan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Muslikah, Omi, Fira, Tiput, dan Sifa, teman-teman kosan yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
8. Seluruh pihak Program Studi Informatika Universitas Bakrie yang telah memberikan pembelajaran yang begitu bermanfaat selama perkuliahan.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan memberikan keberkahan kepada kita. Semoga Tugas Akhir ini memberi informasi yang berguna dan dapat bermanfaat bagi berbagai kalangan dalam bidang pendidikan, khususnya bidang Informatika.

Jakarta, 15 September 2016



Fima Hayati

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai *civitas* akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fima Hayati
NIM : 1122001007
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Rancang Bangun

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Implementasi *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Penentuan Mahasiswa Berprestasi Dalam Sistem Prestasi Mahasiswa (Studi Kasus Universitas Bakrie)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 September 2016

Yang menyatakan,



Fima Hayati

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
UNTUK PENENTUAN MAHASISWA BERPRESTASI DALAM SISTEM
PRESTASI MAHASISWA (STUDI KASUS UNIVERSITAS BAKRIE)**

Fima Hayati

ABSTRAK

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81 tahun 2014 tentang ijazah, dan Sertifikat Profesi Perguruan Tinggi, dalam pasal 5, Perguruan Tinggi diwajibkan mengeluarkan SKPI(Surat Keterangan Pendukung Ijazah) yang melampirkan prestasi mahasiswa. Kemahasiswaan Universitas Bakrie menginginkan adanya sistem yang dapat mencatat prestasi mahasiswa agar mempermudah dalam mengeluarkan SKPI. Selain itu, saat ini, proses penentuan mahasiswa berprestasi masih bersifat intuitif dan subjektif, sehingga, bagian kemahasiswaan Universitas Bakrie sering mengalami kesulitan dalam menentukan mahasiswa berprestasi. Oleh karena itu, diperlukan adanya sistem prestasi mahasiswa yang terintegrasi dengan sistem pendukung keputusan mahasiswa berprestasi agar dapat mencatat prestasi mahasiswa dan memberikan saran dalam penentuan mahasiswa berprestasi. Sistem informasi ini dirancang dengan menggunakan metode pengembangan WDLC (*Web Development Lifecycle*), bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Metode yang digunakan untuk membantu menentukan mahasiswa berprestasi adalah SAW (*Simple Additive Weighting*). Alternatif yang digunakan dalam metode tersebut adalah mahasiswa yang berhak menerima predikat mahasiswa berprestasi berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Hasil pengujian *black-box testing* menunjukkan 100% fungsionalitas sistem telah berjalan sesuai kebutuhan. Hasil pengujian akurasi menunjukkan bahwa 100 % sistem yang dibangun telah berjalan sesuai metode SAW.

Kata Kunci: PHP, Sistem Prestasi Mahasiswa, SPK, *Simple Additive Weighting*, WDLC

**IMPLEMENTATION OF SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
METHOD TO DETERMINE STUDENT ACHIEVEMENT IN THE
ACHIEVEMENT SYSTEM (A CASE STUDY IN BAKRIE UNIVERSITY)**

Fima Hayati

ABSTRACT

Based on Minister of Education and Culture number 81 of 2014 about the diploma, and the Professional Certificate of College, in chapter 5, a college is required to issue a SKPI (the letter to support the diploma) which attach the achievement of student. Bakrie University students want a system that can record the achievement of student to expend SPKI easily. Besides, at this time, the process of determining the student achievement still intuitive and subjective, thus, student affairs of Bakrie University often get difficulty in determining student achievement. Therefore, it is necessary to have a system of student achievement that is integrated with decision support of student achievement to record the achievements of students and give advice in determining student achievement. This information system is designed by using development method of WDLC (Web Development Lifecycle), PHP programming language and MySQL database. The method that is used to determine the student achievement are SAW (Simple Additive weighting). Alternatives that is used in that method is the student who receive student achievement predicate based on criteria. The results of black-box testing showed 100% functionality of the system has been running as needed. The accuracy testing showed 100% systems have built on SAW method.

Keyword : PHP, Achievement System, SPK, Simple Additive Weighting, WDLC

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
UNGKAPAN TERIMA KASIH	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Mafaat Penelitian.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.3 <i>Multi Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	8
2.4 SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>).....	9
2.4.1 Kelebihan metode SAW.....	11
2.4.2 Kekurangan Metode SAW	11

2.4.3.	Perbedaan Metode AHP, TOPSIS dan SAW	12
BAB III	.....	14
METODOLOGI PENELITIAN	.....	14
3.1	Pengumpulan Data	14
3.2	Metode Perancangan dan Pembangunan	14
3.2.1	<i>Information Gathering (Graphical)</i>	14
3.2.2	<i>Analysis (Graphical)</i>	14
3.2.3	<i>Graphical Design</i>	14
3.2.4	<i>Information Gathering (Functional)</i>	15
3.2.5	<i>Analysis (Functional)</i>	15
3.2.6	<i>Functional Design</i>	15
3.2.7	<i>Implementation and Maintenance</i>	16
3.2	Metode Pengujian	16
3.3	Rencana Penelitian	17
BAB IV	.....	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	18
4.1	Analisis Hasil <i>Survey</i>	18
4.2	<i>Information Gathering (Graphical)</i>	18
4.3	<i>Anlysis (Graphical)</i>	18
4.4.	<i>Graphical Design</i>	18
4.4.1	Perancangan <i>User Interface</i>	18
4.5	<i>Information Gathering (Functional)</i>	27
4.5.1	Analisis Kebutuhan Sistem	27
4.5.2.	Analisis Kebutuhan Data	28
4.6	<i>Functional Design</i>	32
4.6.1	Perancangan Sistem	32

4.6.2	Perancangan <i>Database</i>	59
4.7	<i>Implementation</i>	66
4.7.1	Implementasi Sistem	66
4.7.2	Implementasi Rancangan <i>User Interface</i>	68
4.7.3.	Implementasi Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	78
4.7.4	<i>Testing</i>	83
BAB V	.....	84
SIMPULAN DAN SARAN	.....	84
5.1	Simpulan.....	84
5.2	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skematik dan Komponen Sistem Pendukung Keputusan [6]..... 8

Gambar 4. 1 Halaman *Login* mahasiswa 19

Gambar 4. 2 Halaman utama mahasiswa 20

Gambar 4. 3 Halaman *profile* mahasiswa 21

Gambar 4. 4 halaman *edit profile*..... 22

Gambar 4. 5 halaman daftar prestasi 23

Gambar 4. 6 halaman *edit* prestasi 24

Gambar 4. 7 halaman kategori prestasi 25

Gambar 4. 8 halaman tambah prestasi 26

Gambar 4. 9 halaman informasi 27

Gambar 4. 10 *use case* user 33

Gambar 4. 11 *use case* admin 34

Gambar 4. 12 *sequence login* 46

Gambar 4. 13 *sequence* melihat daftar prestasi 47

Gambar 4. 14 *sequence input/update* prestasi 48

Gambar 4. 15 *sequence update/delete* prestasi 49

Gambar 4. 16 *sequence input/update user* 50

Gambar 4. 17 *sequence delete user* 51

Gambar 4. 18 *sequence* memilih menu mahasiswa berprestasi 52

Gambar 4. 19 *sequence input* nilai 53

Gambar 4. 20 *sequence* melihat hasil mahasiswa berprestasi 54

Gambar 4. 21 *Activity Diagram* 55

Gambar 4. 22 *Class Diagram*..... 57

Gambar 4. 23 *Conceptual Design* 61

Gambar 4. 24 *Logical Design Database* 64

Gambar 4. 25 *Physical design database* 67

Gambar 4. 26 *Prototype Login*..... 68

Gambar 4. 27 *Prototype* halaman home kemahasiswaan..... 69

Gambar 4. 28 *Prototype* halaman daftar mahasiswa..... 69

Gambar 4. 29 *Prototype* tambah mahasiswa..... 70

Gambar 4. 30 <i>Prototype</i> halaman daftar prestasi	71
Gambar 4. 31 <i>Prototype</i> halaman mahasiswa berprestasi.....	72
Gambar 4. 32 <i>Prototype</i> halaman home mahasiswa	73
Gambar 4. 33 <i>Prototype</i> halaman <i>profile</i>	73
Gambar 4. 34 <i>Prototype</i> halaman <i>input</i> kategori kegiatan ilmiah	74
Gambar 4. 35 <i>Prototype</i> halaman <i>input</i> kategori Seni dan Budaya	75
Gambar 4. 36 <i>Prototype</i> halaman <i>input</i> kategori Olahraga.....	75
Gambar 4. 37 <i>Prototype</i> halaman <i>input</i> kategori pengabdian masyarakat.....	76
Gambar 4. 38 <i>Prototype</i> halaman <i>input</i> kateogri penghargaan dan beasiswa.....	76
Gambar 4. 39 <i>Prototype</i> halaman <i>input</i> kategori Organisasi dan kepemimpinan.	77
Gambar 4. 40 <i>Prototype</i> halaman <i>input</i> kategori lain-lain.....	77
Gambar 4. 41 <i>Prototype</i> halaman daftar prestasi	78
Gambar 4. 42 Dokumentasi pengujian dengan Mahasiswa Universitas Bakrie ..	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Metode AHP, TOPSIS dan SAW	12
Tabel 3. 1 Rencana Kegiatan Penelitian	17
Tabel 4. 1 Bobot (W)	29
Tabel 4. 2 <i>Rating</i> kecocokan.....	29
Tabel 4. 4 <i>Rating</i> kecocokan tiap alternatif masing-masing kriteria	30
Tabel 4. 5 Matriks Keputusan	31
Tabel 4. 6 Hasil akhir metode SAW	32
Tabel 4. 7 <i>use case scenario</i> lihat halaman awal	35
Tabel 4. 8 <i>use case scenario</i> lihat daftar prestasi.....	35
Tabel 4. 9 <i>use case scenario</i> lihat halaman utama admin	36
Tabel 4. 10 <i>use case scenario</i> login	36
Tabel 4. 11 <i>use case scenario</i> tambah prestasi	37
Tabel 4. 12 <i>use case scenario</i> input user	38
Tabel 4. 13 <i>use case scenario</i> lihat daftar mahasiswa	39
Tabel 4. 14 <i>use case scenario</i> logout	40
Tabel 4. 15 <i>use case scenario</i> memilih menu SPK.....	41
Tabel 4. 16 <i>use case scenario</i> delete user	42
Tabel 4. 17 <i>use case scenario</i> hapus prestasi	43
Tabel 4. 18 <i>use case scenario</i> hapus user	44
Tabel 4. 19 Daftar <i>Entity Database</i>	59

DAFTAR SINGKATAN

DITJEN DIKTI	Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
IPK	Indeks Prestasi Kumulatif
Mawapres	Mahasiswa Berprestasi
MCDM	<i>Multiple Criteria Decision Making</i>
MySql	<i>My Structured Query Language</i>
PHP	<i>Hypertext Processor</i>
SAW	<i>Simple Additive Weighting</i>
SKPI	Surat Keterangan Pendamping Ijazah
SPK	Sistem Pendukung Keputusan
TOEFL	<i>Test of English as a Foreign Language</i>
WDLC	<i>Web Development Lifecycle</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Profile</i> Universitas Bakrie	89
Lampiran 2 Hasil Wawancara dengan Kepala Biro Kemahasiswaan	92
Lampiran 3 <i>Software Requirement Spesification</i>	96
Lampiran 4 Kategori dan Bobot Poin Penilaian Prestasi	109
Lampiran 5 Pengujian Akurasi.....	121
Lampiran 6 Dokumentasi Pengujian Sistem Prestasi Mahasiswa	127
Lampiran 7 Pengujian <i>Black Box</i>	128