

**PEMILIHAN LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR DI KOTA
SEMARANG DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika**

Disusun oleh:

Rika Ayu Hermawati

24010310120025

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

2015

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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, 26 Juni 2015



Rika Ayu Hermawati
24010310120025

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar di Kota Semarang dengan Metode
Simple Additive Weighting

Nama : Rika Ayu Hermawati

NIM : 24010310120025

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 8 Juni 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal **25 Juni 2015**.

Semarang, 26 Juni 2015

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika
FSM UNDIP**



Nurdin Bahtiar, S.Si., MT.
NIP. 19790720 200312 1 002

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,



Beta Noranita, S.Si., M.Kom
NIP. 19730829 199802 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar di Kota Semarang dengan Metode
Simple Additive Weighting

Nama : Rika Ayu Hermawati

NIM : 24010310120025

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 8 Juni 2015.

Semarang, 29 Juni 2015

Pembimbing

ttd,

Dra. Indriyati, M.Kom

NIP. 19520610 198303 2 001

ABSTRAK

Hal dasar yang sangat mempengaruhi kemajuan suatu negara adalah pendidikan. Di kota Semarang, lembaga bimbingan belajar mengalami pertumbuhan cukup pesat sebagai bukti respon kebutuhan siswa menggunakan jasa bimbingan belajar. Sistem pendukung keputusan pemilihan lembaga bimbingan belajar di kota Semarang dengan metode *Simple Additive Weighting* diharapkan dapat membantu para siswa lebih selektif untuk memilih lembaga bimbingan belajar yang sesuai kriteria dan bobot yang diinginkan. Kriteria pemilihan terdiri dari biaya, kapasitas siswa, durasi tiap pertemuan, pertemuan tiap minggu, fasilitas, dan jarak. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, *database management system* MySQL, dan dilengkapi dengan peta digital Google Maps API. Hasil keluaran dari sistem ini adalah informasi lembaga bimbingan belajar terpilih yang disarankan berdasarkan perolehan nilai akhir tertinggi dari perhitungan metode *Simple Additive Weighting*.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, *simple additive weighting*, lembaga bimbingan belajar

ABSTRACT

The basic thing which greatly affect the progress of a country is education. In Semarang, course agency has grown quite rapidly as evidence of response to the needs of students using course services. Selection decision support system course agency in Semarang with Simple Additive Weighting method is expected to help students to be more selective on choosing the desired course agency that match the criteria and the desired weight. Selection criteria consist of tuition fee, students' capacity, the duration of each meeting, weekly's meeting, facilities, and distance. This system uses the PHP programming language, database management system MySQL, and is equipped with a digital map of Google Maps API. The output of this system is course agency's information suggestion elected based on the acquisition of the highest value of the final calculation using Simple Additive Weighting method.

Keywords: decision support system, simple additive weighting, course agencies

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar di Kota Semarang dengan Metode *Simple Additive Weighting*”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapat bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Nurdin Bahtiar, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
3. Indra Waspada, S.T., M.TI. selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
4. Dra. Indriyati, M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang telah membantu sehingga selesainya tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebut satu per satu. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah Anda berikan kepada penulis.

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

Semarang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Masalah	2
1.4. Ruang Lingkup	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Lembaga Bimbingan Belajar	5
2.2. Sistem Pendukung Keputusan	5
2.3. Simple Additive Weighting	7
2.4. PHP	10
2.5. Database Management System MySQL	11
2.6. Pemodelan Data	12
2.7. Pemodelan Fungsional	15
2.8. Model Waterfall	17
2.9. Google Maps API	18
2.10. Rumus Haversine	18
BAB III KOMUNIKASI, PERENCANAAN, DAN PEMODELAN	21
3.1. Komunikasi	21
3.2. Perancangan	21
3.3. Pemodelan	21

3.3.1.	Analisis Sistem.....	21
3.3.1.1.	Deskripsi Umum.....	22
3.3.1.2.	Karakteristik Pengguna.....	23
3.3.1.3.	Kebutuhan Fungsional.....	24
3.3.1.4.	Pemodelan Data.....	24
3.3.1.5.	Pemodelan Fungsional.....	25
3.3.1.5.1.	DFD Level 0.....	25
3.3.1.5.2.	DFD Level 1.....	26
3.3.1.5.3.	DFD Level 2.....	28
3.3.1.6.	Kamus Data.....	30
3.3.1.7.	Analisis Pemilihan LBB dengan Metode SAW.....	31
3.2.2.	Desain Sistem.....	38
3.2.2.1.	Perancangan Data.....	38
3.2.2.2.	Perancangan Antarmuka.....	40
BAB IV	KONSTRUKSI DAN PENYEBARAN.....	50
4.1.	Konstruksi.....	50
4.1.1.	Pengkodean.....	50
4.1.1.1.	Algoritma Pemrograman.....	50
4.1.1.2.	Implementasi Program.....	58
4.1.1.3.	Implementasi Antarmuka.....	68
4.1.2.	Pengujian.....	79
4.1.2.1.	Pengujian Sistem.....	80
4.1.2.2.	Pengujian Perhitungan.....	80
4.2.	Penyebaran.....	87
BAB V	PENUTUP.....	88
5.1.	Kesimpulan.....	88
5.2.	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN 1.	Brosur Lembaga Bimbingan Belajar.....	90
LAMPIRAN 2.	Jadwal Kegiatan Penyelesaian Tugas Akhir.....	95
LAMPIRAN 3.	Hasil Pengujian Fungsionalitas.....	96
LAMPIRAN 4.	Data Lembaga Bimbingan Belajar.....	98
LAMPIRAN 5.	Data Siswa Penguji.....	101

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan	6
Gambar 2.2. Relasi Satu ke Satu	13
Gambar 2.3. Relasi Satu ke Banyak	14
Gambar 2.4. Relasi Banyak ke Satu	14
Gambar 2.5. Relasi Banyak ke Banyak	14
Gambar 2.6. Model Waterfall	16
Gambar 3.1. ERD SPK Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar	24
Gambar 3.2. Relasi LBB dan Fasilitas	25
Gambar 3.3. DFD Level 0 SPK Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar	26
Gambar 3.4. DFD Level 1 SPK Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar	27
Gambar 3.5. Subproses Pengelolaan Data	28
Gambar 3.6. Subproses Pemilihan	29
Gambar 3.7. Subproses Pencarian	30
Gambar 3.8. Struktur Menu	40
Gambar 3.9. Rancangan Antarmuka Beranda	41
Gambar 3.10. Rancangan Antarmuka Pemilihan	42
Gambar 3.11. Rancangan Antarmuka Hasil	42
Gambar 3.12. Rancangan Antarmuka Analisis Perhitungan Metode SAW	43
Gambar 3.13. Rancangan Antarmuka Info LBB	43
Gambar 3.14. Rancangan Antarmuka Lokasi	44
Gambar 3.15. Rancangan Antarmuka Buku Tamu	44
Gambar 3.16. Rancangan Antarmuka Admin	45
Gambar 3.17. Rancangan Antarmuka Beranda Administrator	45
Gambar 3.18. Rancangan Antarmuka Data LBB	46
Gambar 3.19. Rancangan Antarmuka Tambah Data LBB	46
Gambar 3.20. Rancangan Antarmuka Lihat Data LBB	47
Gambar 3.21. Rancangan Antarmuka Ubah Data LBB	47
Gambar 3.22. Rancangan Antarmuka Data Pesan	48
Gambar 3.23. Rancangan Antarmuka Ubah Pesan	48
Gambar 3.24. Rancangan Antarmuka Lokasi Administrasi	49

Gambar 3.25. Rancangan Antarmuka Akun.....	49
Gambar 3.26. Rancangan Antarmuka Ganti Password.....	50
Gambar 4.1. Halaman Beranda	69
Gambar 4.2. Halaman Aturan Penggunaan Sistem.....	70
Gambar 4.3. Halaman Form Pemilihan.....	70
Gambar 4.4. Halaman Hasil.....	71
Gambar 4.5. Halaman Proses SAW	71
Gambar 4.6. Halaman Info LBB	72
Gambar 4.7. Halaman Lihat Info LBB.....	72
Gambar 4.8. Halaman Lokasi	73
Gambar 4.9. Halaman Buku Tamu.....	73
Gambar 4.10. Halaman Admin	74
Gambar 4.11. Halaman Beranda Administrator	74
Gambar 4.12. Halaman Data LBB	75
Gambar 4.13. Halaman Lihat Data LBB	75
Gambar 4.14. Alert Hapus Data LBB	76
Gambar 4.15. Halaman Tambah Data LBB.....	76
Gambar 4.16. Halaman Edit Data LBB.....	77
Gambar 4.17. Halaman Data Pesan.....	78
Gambar 4.18. Halaman Ubah Data Pesan	78
Gambar 4.19. Alert Hapus Data LBB	78
Gambar 4.20. Halaman Lokasi Administrator.....	79
Gambar 4.21. Halaman Akun	79
Gambar 4.22. Halaman Ganti Password.....	79
Gambar 4.23. Alert Logout.....	80

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria	9
Tabel 2.2. Sintaks PHP	11
Tabel 2.3. Notasi ERD	15
Tabel 2.4. Notasi DFD	15
Tabel 2.5. Notasi Kamus Data	16
Tabel 2.6. SRS 17	
Tabel 3.1. Karakteristik Pengguna	23
Tabel 3.2. SRS Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar	24
Tabel 3.3. Data Alternatif	32
Tabel 3.4. Nilai Konversi C_1	33
Tabel 3.5. Nilai Konversi C_2	34
Tabel 3.6. Nilai Konversi C_3	34
Tabel 3.7. Nilai Konversi C_4	34
Tabel 3.8. Nilai Konversi C_5	34
Tabel 3.9. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria	36
Tabel 3.10. Matriks Normalisasi	37
Tabel 3.11. Perangkingan	38
Tabel 3.12. Perancangan Tabel Admin.....	39
Tabel 3.13. Perancangan Tabel LBB.....	39
Tabel 3.14. Perancangan Tabel Fasilitas	39
Tabel 3.15. Perancangan Tabel Memiliki	39
Tabel 3.16. Perancangan Tabel Pesan	40
Tabel 3.17. Perancangan Tabel Hasil	40
Tabel 4.1. Implementasi Program Otentifikasi Admin.....	59
Tabel 4.2. Implementasi Program Mengubah Password Admin.....	59
Tabel 4.3. Implementasi Program Menambah Data LBB.....	60
Tabel 4.4. Implementasi Program Menghapus Data LBB	60
Tabel 4.5. Implementasi Program Menampilkan Informasi Admin.....	60
Tabel 4.6. Implementasi Program Menampilkan Informasi LBB.....	61
Tabel 4.7. Implementasi Program Konversi Nilai.....	62

Tabel 4.8.	Implementasi Program Normalisasi	64
Tabel 4.9.	Implementasi Program Perangkingan	65
Tabel 4.10.	Implementasi Program Menampilkan Lokasi LBB	66
Tabel 4.11.	Implementasi Program Pengisian Buku Pesan	68
Tabel 4.12.	Data Masukan Pengunjung	81
Tabel 4.13.	Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria	82
Tabel 4.14.	Matriks Normalisasi	84
Tabel 4.15.	Perangkingan	87

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika tugas akhir mengenai pemilihan lembaga bimbingan belajar di kota Semarang dengan metode *Simple Additive Weighting*.

1.1. Latar Belakang

Saat ini dunia sedang mengalami kompetisi dalam berbagai hal, baik di bidang sosial, ekonomi, maupun politik sehingga setiap negara harus berusaha untuk meningkatkan kemajuan negaranya agar dapat bersaing dengan negara lain yang lebih maju. Walaupun Indonesia belum tergolong negara yang maju, namun kesadaran masyarakat mengenai pendidikan kini semakin meningkat. Peran serta pemerintah terbukti dengan mulai dibangunnya sekolah-sekolah di daerah terpencil dan juga diberikannya kesempatan pada pihak swasta untuk mendirikan sekolah sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 060 Tahun 2002 Tentang Pedoman Pendirian Sekolah.

Semakin besar kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan semakin menambah maraknya perkembangan dunia pendidikan. Kota Semarang sebagai ibu kota provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu kota paling berkembang di pulau Jawa yang memiliki puluhan tempat bimbingan belajar mulai dari tingkat SD, SMP, hingga SMA. Lembaga bimbingan belajar di kota Semarang tersebar di berbagai sudut kota mulai dari bimbingan belajar privat rumah ke rumah hingga bimbingan belajar ternama. Tingginya pertumbuhan lembaga bimbingan belajar tidak lepas dari tingginya minat para siswa menggunakan jasa bimbingan belajar untuk membantu mereka belajar dengan lebih disiplin. Permasalahan yang muncul dari hal tersebut adalah para siswa mengalami kendala menentukan lembaga bimbingan belajar mana yang akan dipilih sesuai dengan keinginan mereka. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka salah satu solusi adalah dibangunnya suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu memberikan solusi pemilihan lembaga bimbingan belajar di kota Semarang.

Metode *Simple Additive Weighting* menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Model proses *waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis danurut mulai dari tahap komunikasi menuju ke tahap perencanaan, desain sistem, penulisan kode serta pengujian program, dan penyebaran sistem. Metode dan model proses tersebut tepat untuk diterapkan pada sistem yang dibangun untuk menghasilkan alternatif terbaik berdasarkan kriteria dan bobot yang diinginkan serta meminimalkan kesalahan yang muncul akibat perubahan kebutuhan setelah proses berjalan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dihadapi yaitu bagaimana membangun sistem pendukung keputusan pemilihan lembaga bimbingan belajar di kota Semarang dengan metode *Simple Additive Weighting* dan model proses *waterfall* untuk membantu siswa memilih lembaga bimbingan belajar sesuai dengan kriteria dan bobot yang diinginkan.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan lembaga bimbingan belajar di kota Semarang dengan metode *Simple Additive Weighting* dan model proses *waterfall*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah membantu siswa memilih lembaga bimbingan belajar sesuai dengan kriteria dan bobot yang diinginkan.

1.4. Ruang Lingkup

Dalam penyusunan tugas akhir ini, diberikan ruang lingkup yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penulisan. Adapun ruang lingkup sistem pendukung keputusan pemilihan lembaga bimbingan belajar di kota Semarang dengan metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

1. Lembaga bimbingan belajar berlokasi di kota Semarang yang menyediakan program khusus kelas IX untuk menghadapi ujian nasional dan bukan les privat.
2. Kriteria yang menjadi prioritas perankingan adalah biaya, kapasitas siswa, durasi tiap pertemuan, pertemuan tiap minggu, fasilitas, dan jarak.
3. Hasil *output* adalah lembaga bimbingan belajar terbaik berdasarkan perolehan nilai akhir tertinggi dari perhitungan metode *Simple Additive Weighting*.
4. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, *database management system* MySQL, dan model proses *waterfall*.
5. Aplikasi ini menggunakan Google Maps API dalam menggambar peta.
6. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *black box*.

1.5. Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kumpulan studi pustaka yang berhubungan dengan topik tugas akhir. Dasar teori yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi lembaga bimbingan belajar, sistem pendukung keputusan, *Simple Additive Weighting*, PHP, MySQL, pemodelan data, pemodelan fungsional, model proses *waterfall*, Google Maps API, dan Rumus Haversine.

BAB III KOMUNIKASI, PERENCANAAN, DAN PEMODELAN

Bab ini berisi tahap komunikasi, perencanaan, dan pemodelan yang merupakan fase dari pengembangan perangkat lunak menggunakan model proses *waterfall*.

BAB IV KONSTRUKSI DAN PENYEBARAN

Bab ini berisi tahap konstruksi dan penyebaran yang merupakan fase dari pengembangan perangkat lunak menggunakan model proses *waterfall*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan perangkat lunak yang dikembangkan dan saran-saran untuk pengembangan perangkat lunak di masa yang akan datang.