

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA
SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)
(STUDI KASUS : MA. MASYHUDIYAH GRESIK)**

SKRIPSI



Oleh:

MUHAMMAD NUR HAQIQI

NPM. 1634010015

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2023**

HALAMAN JUDUL

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA
SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)
(STUDI KASUS : MA. MASYHUDIYAH GRESIK)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Informatika

Oleh :

MUHAMMAD NUR HAQIQI

NPM. 1634010015

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA SAW
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) (STUDI KASUS : MA.
MASYHUDIYAH GRESIK)

Oleh : MUHAMMAD NUR HAQIQI

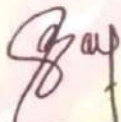
NPM : 1634010015

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Senin Tanggal 22 Mei 2023

Mengetahui

Dosen Pembimbing

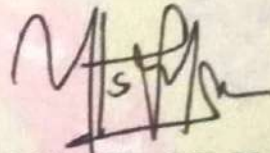
1.



Made Hanindia Prami, S.Kom, M.Cs
NIP : 19890205 2018032 001


Dosen Penguji

1.



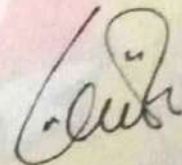
Yisti Vita Via, S.T, M.Kom
NIP. 19860425 2021212 001

2.



Pratama Wirya A, S.Kom, M.Kom
NIP : 19840106 2018031 001

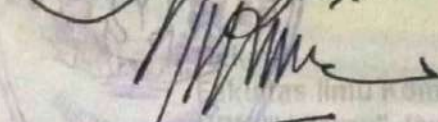
2.



Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom
NIP. 19930725 2022031 008

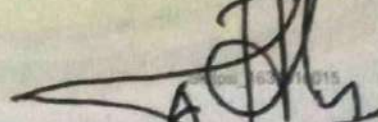
Menyetujui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP : 19681126 199403 2 001

Koordinator Program Studi
Informatika



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom
NIP : 19820211 2021212 005

SURAT PERNAYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Program Studi Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur,
yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Nur Haqiqi

NPM : 1634010015

Menyatakan bahwa Skripsi atau Tugas Akhir yang Saya ajukan dan
kerjakan dengan judul :

**“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA SAW (SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING) (STUDI KASUS : MA. MASYHUDIYAH GRESIK)”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi atau Tugas Akhir atau Penelitian
orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari
pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi atau Tugas Akhir ini adalah
pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak
pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur
maupun di institusi pendidikan lain. Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini
terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 22 Mei 2023

Penulis



Muhammad Nur Haqiqi

NPM. 1634010015

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA
SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)
(STUDI KASUS : MA. MASYHUDIYAH GRESIK)**

Nama Mahasiswa : Muhammad Nur Haqiqi
NPM : 1634010015
Program Studi : Informatika
Dosem Pembimbing : Made Hanindia Prami, S.Kom, M.Cs
Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Pada lembaga pendidikan, juga sangat dibutuhkan adanya pengembangan teknologi informasi, seperti contoh penggunaan sistem informasi akademik pada sekolah. Demi menunjang sebuah sistem aplikasi siswa berprestasi perlu adanya sebuah metode yang digunakan. Salah satunya adalah dengan menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Sehingga dengan adanya sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi untuk menentukan peringkat atau prestasi siswa ini, siswa diharapkan lebih termotivasi untuk belajar lebih baik, lebih terampil dan lebih aktif lagi baik di dalam maupun di luar kelas.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan salah satu metode yakni *Rapid Application Development (RAD)* yang menekankan pada pengembangan menggunakan metode iteratif (berulang).

Dari hasil pengujian dan perhitungan SUS mendapatkan skor 80, maka skor tersebut masuk dalam kategori *EXCELENT* dengan grade scale B. Artinya secara usability berdasarkan data tersebut mendapatkan penilaian dapat diterima atau layak digunakan.

Kata Kunci : PHP, Codeigniter 4, *Simple Additive Weighting*, Sistem Informasi Akademik, Siswa Berprestasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi ini yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*) (STUDI KASUS : MA. MASYHUDIYAH GRESIK)”.

Penelitian ini dilakukan sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dengan banyak dukungan dan bantuan yang didapatkan selama melakukan penelitian sehingga penulis akhirnya mampu menyelesaikan penulisan laporan akhir ini. Dengan rasa hormat, ucapan terima kasih penulis haturkan kepada seluruh pihak terkait yang membantu penyusunan laporan ini dari awal hingga akhir.

Tetapi terlepas dari semua itu, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih ada kekurangan dan jauh dari kata sempurna baik dari segi penulisan kalimat, tata bahasa, dan lain-lain. Oleh karena itu, dengan tangan terbuka penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar dapat menjadi lebih baik di kedepan harinya. Akhir kata penulis berharap semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Surabaya, 22 Mei 2023

Penulis



Muhammad Nur Haqiqi

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu ada dan memberi kelancaran, kemudahan, kekuatan, dan sumber segala pencerahan dan tempat pertama mengadu keluh kesah dan rasa gelisah penulis. Tidak lupa penulis juga berterima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu penulis dan yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT.,IPU selaku Rektor pimpinan tertinggi UPN Veteran Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir Novirina Hendrasarie, MT, selaku Dekan FIK pimpinan fakultas ilmu komputer.
3. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom selaku Koordinator Program Studi yang mengelola progam studi informatika.
4. Ibu Made Hanindia Prami, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing satu yang membimbing pengerjaan laporan hingga selesai.
5. Bapak Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing dua yang membimbing pengerjaan laporan hingga selesai.
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan pada saat pengerjaan penelitian skripsi.
7. Muhammad Najib Kamal, selaku partner dan mentor yang telah membantu dalam menyelesaikan program penelitian skripsi.
8. Mochammad Subra Irhaz., selaku partner dan mentor yang telah membantu dalam menyelesaikan program serta laporan penelitian skripsi.
9. Syafa Berlin Azzahra, selaku penyemangat yang selalu memberi semangat dan wejangan agar segera menyelesaikan penelitian skripsi.
10. Kawan-kawan Program Studi Informatika angkatan 2016 yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian skripsi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNAYATAAN ANTI PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Pendahulu.....	6
2.2 Sistem Informasi	7
2.3 Sistem Informasi Akademik.....	8
2.4 Algoritma SAW (Simple Additive Weighting).....	9
2.5 Website.....	11
2.6 PHP	12
2.7 Codeigniter.....	12
2.8 Bootstap	13

2.9 MySQL.....	14
2.10 Web server APACHE	15
2.11 System usability scale (SUS)	16
2.12 Skala Likert	17
2.13 <i>Black Box</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Deskripsi Studi Kasus dan Urgensinya	19
3.2 Langkah – langkah Penelitian	19
3.3 Metode pengumpulan data	20
3.3.1 Observasi.....	20
3.3.2 Wawancara.....	21
3.3.3 Studi Pustaka.....	21
3.3.4 Studi Literatur	22
3.4 Identifikasi Masalah.....	22
3.5 Identifikasi Pengguna.....	24
3.6 Identifikasi Data	25
3.7 Analisis Proses Bisnis	26
3.8 Analisis Kebutuhan Pengguna	33
3.9 Analisis Kebutuhan Sistem	34
3.9.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	34
3.9.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	34
3.10 Alur Sistem	35
3.10.1 Alur Sistem Jadwal Pelajaran.....	35
3.10.2 Alur Sistem Rekap Presensi Siswa	36
3.10.3 Alur Sistem Penilaian.....	36
3.10.4 Alur Sistem Rekap Pembayaran SPP	37

3.10.5 Alur Sistem Pengelolaan Data Master	38
3.10.6 Alur Sistem Penentuan Siswa Berprestasi	40
3.11 Diagram Konteks	41
3.12 Diagram Alur Data.....	41
3.12.1 DFD level 1 dari proses pembuatan jadwal pelajaran.....	43
3.12.2 DFD level 1 dari proses rekap presensi.....	43
3.12.3 DFD level 1 dari proses penilaian.....	44
3.12.4 DFD level 1 dari proses rekap pembayaran SPP	44
3.12.5 DFD level 1 dari proses penentuan siswa berprestasi.....	45
3.13 Rancangan Basis Data.....	45
3.13.1 Conceptual Data Model (CDM).....	46
3.13.2 Physical Data Model (PDM).....	46
3.14 Desain Arsitektural.....	47
3.14.1 Class Diagram	48
3.15 Algoritma yang mendukung aplikasi	50
3.16 Rancangan Pengujian Sistem	53
3.16.1 Pengujian <i>System Usability Scale (SUS)</i>	53
3.16.2 Aturan menghitung <i>SUS</i>	54
3.17 Skala Likert 5 Poin.....	54
3.17.1 Pra Penyelesaian skala likert.....	55
3.17.2 Penyelesaian Akhir skala likert.....	55
3.18 Pengujian Sistem menggunakan <i>Black Box</i>	55
3.19 Proses bisnis sistem informasi akademik menggunakan metode SAW....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Implementasi Basis Data.....	57
4.2 GUI <i>Storyboard</i>	57

4.3 Implementasi Proses Algoritma	61
4.3.1 Input bobot dan kriteria penilaian	62
4.3.2 Input data nilai siswa.....	62
4.3.3 Data matrix keputusan.....	63
4.3.4 Normalisasi matrix alternative setiap kriteria	63
4.3.5 Proses perkalian dengan bobot nilai kriteria	64
4.3.6 Penentuan ranking dari skor hasil perkalian terbobot.....	64
4.3.7 Output hasil siswa berprestasi.....	65
4.4 Implementasi Proses Bisnis Sistem.....	65
4.4.1 Halaman Login.....	65
4.4.2 Dashboard admin	66
4.4.3 Kelola Tahun Akademik	66
4.4.4 Tambah Data Tahun Akademik	67
4.4.5 Kelola Data Kelas	67
4.4.6 Tambah Data Kelas	67
4.4.7 Kelola Data User	68
4.4.8 Tambah Data User.....	68
4.4.9 Form Registrasi	69
4.4.10 Kelola Data Nilai.....	69
4.4.11 Tambah Nilai Siswa	70
4.4.12 Kelola bobot kriteria	71
4.4.13 Kelola data hasil hitung algoritma saw	71
4.5 Hasil Hitung <i>System Usability Scale (SUS)</i>	73
4.5.1 Skor Asli Responden.....	73
4.5.2 Skor hasil hitung SUS	74
4.6 Hasil hitung skala likert 5 point	75

4.7 Pengujian <i>Black Box</i>	76
4.7.1 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Penilaian	76
4.7.2 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Tambah Nilai	77
4.7.3 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Edit Nilai	77
4.7.4 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Kriteria.....	78
4.7.5 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Edit Kriteria.....	78
4.7.6 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Penilaian	78
4.7.7 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Input Penilaian.....	78
4.7.8 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Perhitungan SAW.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Operasi MySql.....	15
Gambar 3.1 Rapid Application Development.....	20
Gambar 3.2 Document Flowchart Jadwal Pelajaran.....	27
Gambar 3.3 Document Flowchart Jadwal Pelajaran Lanjutan.....	28
Gambar 3.4 Document Flowchart Presensi Siswa.....	28
Gambar 3.5 Document Flowchart Presensi Siswa Lanjutan.....	29
Gambar 3.6 Document Flowchart Penilaian Siswa.....	30
Gambar 3.7 Document Flowchart Penilaian Siswa Lanjutan.....	30
Gambar 3.8 Document Flowchart Pembayaran SPP.....	31
Gambar 3.9 Document Flowchart Pembayaran SPP Lanjutan.....	31
Gambar 3.10 Document Flowchart penentuan siswa berprestasi.....	32
Gambar 3.11 Alur Sistem Jadwal Pelajaran.....	35
Gambar 3.12 Alur Sistem Presensi Siswa.....	36
Gambar 3.13 Alur Sistem Penilaian Siswa.....	37
Gambar 3.14 Alur Sistem Rekap Pembayaran SPP.....	38
Gambar 3.15 Alur Sistem Pengelolaan Data Master.....	39
Gambar 3.16 Alur Sistem Penentuan Siswa Berprestasi.....	40
Gambar 3.17 Context Diagram.....	41
Gambar 3.18 Data Flow Diagram Level 0.....	42
Gambar 3.19 DFD Level 1 Dari Proses Pembuatan Jadwal Pelajaran.....	43
Gambar 3.20 DFD Level 1 Dari Proses Rekap Presensi.....	43
Gambar 3.21 DFD Level 1 Dari Proses Penilaian.....	44
Gambar 3.22 DFD Level 1 Dari Proses Rekap Pembayaran SPP.....	45
Gambar 3.23 DFD Level 1 Dari Proses penentuan siswa berprestasi.....	45
Gambar 3.24 Conceptual Data Model (CDM).....	46
Gambar 3.25 Physical Data Model (PDM).....	47
Gambar 3.26 Class Diagram.....	48
Gambar 3.27 Flowchart program SAW.....	51
Gambar 3.28 Proses bisnis sistem.....	56

Gambar 4.1 Halaman depan	57
Gambar 4.2 Halaman login	58
Gambar 4.3 Halaman beranda admin	58
Gambar 4.4 Menu siswa berprestasi	59
Gambar 4.5 Halaman bobot kriteria	59
Gambar 4.6 Halaman data nilai alternatif siswa	60
Gambar 4.7 Halaman tambah data alternatif nilai siswa	60
Gambar 4.8 Halaman perhitungan siswa berprestasi	61
Gambar 4.9 Halama perhitungan siswa berprestasi lanjutan	61
Gambar 4.10 Data bobot kriteria	62
Gambar 4.11 entry nilai siswa sesuai kriteria	62
Gambar 4.12 Data matrix keputusan	63
Gambar 4.13 normalisasi matrix alternative setiap kriteria	63
Gambar 4.14 Normalisasi matrix alternative setiap kriteria	64
Gambar 4.15 Perangkingan dari skor perkalian alternative terbobot	64
Gambar 4.16 Otput siswa berprestasi sesuai hasil skor	65
Gambar 4.17 Halaman <i>login</i>	65
Gambar 4.18 Dashboard admin	66
Gambar 4.19 Kelola data tahun akademik	66
Gambar 4.20 Tambah data tahun akademik	67
Gambar 4.21 Kelola data kelas	67
Gambar 4.22 Tambah data kelas	68
Gambar 4.23 Kelola data user	68
Gambar 4.24 Tambah data user	69
Gambar 4.25 Form registrasi	69
Gambar 4.26 Kelola data nilai	70
Gambar 4.27 Tambah data nilai	71
Gambar 4.28 Kelola data bobot kriteria	71
Gambar 4.29 Data matriks keputusan	72
Gambar 4.30 Proses normalisasi matrix pada setiap kriteria	72
Gambar 4.31 Perkalian hasil normalisasi matrix dengan bobot setiap kriteria	72
Gambar 4.32 Hasil perkalian normalisasi dengan bobot kriteria	72

Gambar 4.33 Hasil jumlah skor akhir dan perangkaian.....	73
Gambar 4.34 SUS Score	75
Gambar 4.35 Tabel hasil perhitungan skala likert	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Permasalahan/Dampak/Solusi.....	22
Tabel 3.2 Role Pengguna	25
Tabel 3.3 Kebutuhan Data Pengguna.....	26
Tabel 3.4 Kebutuhan Informasi Pengguna.....	33
Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Keras.....	34
Tabel 3.6 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	35
Tabel 3.7 Tabel kriteria dan bobot dalam penentuan siswa berpretasi	51
Tabel 3.8 Tabel data sampel.....	52
Tabel 3.9 Perolehan poin masing masing kriteria.....	52
Tabel 3.10 Hasil Akhir Perhitungan	53
Tabel 3.11 Hasil Perangkingan	53
Tabel 4.1 Tabel data hitung sus.....	73
Tabel 4.2 Hitung skor SUS	74
Tabel 4.3 Interval nilai	76
Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Penilaian.....	77
Tabel 4.5 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Tambah Nilai.....	77
Tabel 4.6 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Edit Nilai	77
Tabel 4.7 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Kriteria	78
Tabel 4.8 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Kriteria	78
Tabel 4.9 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Penilaian.....	78
Tabel 4.10 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Input Penilaian.....	79
Tabel 4.11 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Perhitungan SAW.....	79