

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA SMA
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)-
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
(STUDI KASUS : SMAN 1 SUMBERREJO BOJONEGORO)**

SKRIPSI



Oleh :

ACHMAD BRIAN ABRAHAM

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA SMA
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCY PROCESS*
(AHP) - *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
(STUDI KASUS : SMAN 1 SUMBERREJO BOJONEGORO)**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Bidang Sistem Informasi Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**

ACHMAD BRIAN ABRAHAM

NIM. 081511633008

Disetujui oleh:

Pembimbing I



**Taufik ST, M.Kom.
NIP 197101042008121001**

Pembimbing II



**Purbandini, S.Si, M.Kom.
NIP. 197107122008122001**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA SMA
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(AHP) - *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
(STUDI KASUS : SMAN 1 SUMBERREJO BOJONEGORO)**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Bidang Sistem Informasi Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**

ACHMAD BRIAN ABRAHAM

NIM. 081511633008

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

**Taufik ST, M.Kom.
NIP 197101042008121001**

**Purbandini, S.Si, M.Kom.
NIP. 197107122008122001**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA
Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: SMAN 1
SUMBERREJO BOJONEGORO)

Penyusun : Achmad Brian Abraham

NIM : 081511633008

Tanggal Sidang : 11 November 2022

Pembimbing I : Taufik ST, M.Kom.

Pembimbing II : Purbandini, S.Si, M.Kom.

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Taufik ST, M.Kom.NIP.

NIP. 197101042008121001

Purbandini, S.Si, M.Kom.

NIP. 197107122008122001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Koordinator Program Studi
S1 Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Dr. Herry Suprajitno, M.Si.

NIP. 197102111997021001

Dr. Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si.

NIP. 197102111997021001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: SMAN 1 SUMBERREJO BOJONEGORO)

Penyusun : Achmad Brian Abraham

NIM : 081511633008

Tanggal Sidang : 11 November 2022

Pembimbing I : Taufik ST, M.Kom.

Pembimbing II : Purbandini, S.Si, M.Kom.

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Taufik ST, M.Kom.

NIP 197101042008121001

Purbandini, S.Si, M.Kom.

NIP. 197107122008122001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Koordinator Program Studi
S1 Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Dr. Herry Suprajitno, M.Si.

NIP. 197102111997021001

Dr. Rimuljo Hendradi, S.Si., M.Si.

NIP. 197102111997021001

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya:

Nama : Achmad Brian Abraham
NIM : 081511633008
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penyusunan skripsi yang berjudul : **“Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) - *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: SMAN 1 SUMBERREJO BOJONEGORO)”**.

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan yang sebenar-benarnya.

Surabaya, Desember 2022



Achmad Brian Abraham

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya:

Nama : Achmad Brian Abraham

NIM : 081511633008

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penyusunan skripsi yang berjudul : **“Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) - *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: SMAN 1 SUMBERREJO BOJONEGORO)”**.

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan yang sebenar-benarnya.

Surabaya, 5 Desember 2022

Achmad Brian Abraham

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penulis dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah.

Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya. Sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan proposal skripsi yang berjudul **Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan *Simple Additive Weighting*** (Studi Kasus : SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro) dengan lancar.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan terlibat dalam proses penyusunan proposal skripsi, sehingga dokumen ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan tersebut secara khusus ditujukan kepada seluruh dosen pembimbing, dosen wali, keluarga, teman-teman, dan orang terdekat penulis yang senantiasa memberikan dukungan, baik secara material maupun psikologis.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, penulis bersedia menerima secara terbuka segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan yang berguna bagi seluruh akademisi dan praktisi.

Surabaya, 5 Desember 2022

Penulis

Achmad Brian Abraham

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* - *Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi Kasus: SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro)**” dapat terselesaikan. Dalam pengerjaan dan pembuatan skripsi ini penulis banyak mengalami kesulitan. Namun, dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan anugrah-Nya, serta menjadi sumber kekuatan dan sandaran penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Keluarga tercinta Ibuku tersayang Asri Lidya Wati, Bapak Amri Priyatno, Kakak Kandung Irma Diana Rahmawati yang selalu memberikan dukungan moral maupun materi kepada penulis sedari kecil sehingga dapat menyelesaikan masa studi ini.
3. Dr. Rimuljo Hendradi, S.Si., M.Si. selaku Koordinator Program Studi S1 Sistem Informasi dan juga selaku dosen penguji serta Taufik ST, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 serta Purbandini, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing 2
4. Segenap dosen dan pengajar program studi S1 Sistem Informasi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, sehingga penulis memperoleh banyak ilmu dan pengetahuan di perkuliahan.
5. Segenap staff kependidikan program studi S1 Sistem Informasi yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan.
6. Seluruh teman-teman Sistem Informasi angkatan tahun 2015 yang selalu memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyusun skripsi ini.

Achmad Brian Abraham, 2022, **Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP) Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi Kasus: SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro)**, skripsi ini dibawah bimbingan Taufik ST, M.Kom dan Purbandini, S.Si, M.Kom. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penjurusan siswa SMA adalah salah satu upaya untuk mengarahkan siswa berdasarkan kemampuan akademis dan minat siswa termasuk sains (IPA) dan ilmu social (IPS). Di SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro terdapat tiga jurusan yang dimiliki yaitu MIPA, IIS, dan Bahasa. Penjurusan di SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro masih dilakukan secara manual. Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan menggunakan empat kriteria yang telah ditetapkan.

Kriteria yang ditetapkan yaitu berdasarkan Nilai UAS, Nilai UN, Nilai Tes Penempatan dan Minat Bakat. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan 20 orang siswa sebagai sampel didapatkan bahwa sebanyak 9 orang siswa masuk dalam jurusan MIPA dan sebanyak 11 orang siswa masuk dalam jurusan IIS/ IPS.

Berdasarkan hasil diskusi dengan mempertimbangkan hasil penelitian terdahulu terbukti bahwa penjurusan siswa SMA dengan menggunakan perhitungan manual membutuhkan waktu yang lama dan terdapat kemungkinan terjadinya kesalahan saat proses perhitungan manual untuk penjurusan dilakukan.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, SMAN 1 Sumberrejo, Perhitungan Manual*

Achmad Brian Abraham, 2022, **Decision Support System for Majoring Students in High School Using Analytical Hierarchy Process and Simple Additive Weighting Methods (Case Study: SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro)**, This thesis is under the guidance Taufik ST, M.Kom and Purbandini, S.Si, M.Kom. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Majoring high school students is one of the efforts to direct students based on academic abilities and student interests including science (IPA) and social sciences (IPS). At SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro there are three majors, namely MIPA, IIS, and Language. The majors at SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro are still done manually. The criteria used in decision making use four predefined criteria.

The criteria set are based on UAS Scores, National Examination Scores, Placement Test Scores and Talent Interests. Based on the results of calculations using 20 students as a sample, it was found that as many as 9 students entered the MIPA major and 11 students entered the IIS/ IPS major.

Based on the results of the discussion taking into account the results of previous research it is evident that majoring for high school students using manual calculations takes a long time and there is a possibility of errors occurring when the manual calculation process for majors is carried out.

Keywords: *Decision Support System, SMAN 1 Sumberrejo, Manual Calculation*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Deskripsi Sekolah Menengah Atas.....	5
2.2. Penjurusan Siswa Pada SMA	5
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.4 <i>Analitic Hierarchy Process</i> (AHP).....	6
2.5 Simple Additive Weighting (SAW)	10
2.6 <i>Multiple Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	11
2.7 System Flow Diagram	12
2.8 Parameter Evaluasi	13
2.11Eigen Vektor.....	18

BAB III.....	19
METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2 Objek Penelitian	19
3.3 Pengumpulan Data.....	20
3.4 Pengolahan Data	21
3.5 Analisis Sistem	21
3.9 Evaluasi	24
BAB IV	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Pengumpulan Data.....	26
4.2 Pengolahan Data	28
4.3 Analisa Perhitungan.....	29
4.3.1 Penentuan Bobot Kriteria	29
4.3.2 Penjurusan Siswa.....	35
BAB V	41
KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Struktur Hirarki AHP.....	7
3.1	Alur Metode Penelitian.....	19
3.2	Struktur Hirarki Penelitian ini.....	21
3.3	Blok Diagram AHP.....	21
3.4	Blok Diagram SAW.....	22
4.1	Gambaran Umum SPK Pemilihan Jurusan SMA.....	40
4.2	Perhitungan Manual dengan Ms.Excel.....	41
4.3	Perhitungan Manual dengan Ms.Excel.....	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Skala Perbandingan Berpasangan Saaty.....	9
2.2	Simbol Data Flow Diagram.....	13
2.3	Parameter Evaluasi dengan Rumus MAPE.....	15
2.4	Parameter Evaluasi dengan Rumus MSE.....	16
2.5	Parameter Evaluasi dengan Rumus MRSE.....	17
2.6	Parameter Evaluasi dengan Rumus MAE.....	18
3.1	Kriteria Penjurusan Siswa.....	20
3.2	Jadwal Penelitian.....	24
4.1	Sampel Data Siswa SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro.....	26
4.2	Tingkat Prioritas Kriteria.....	29
4.3	Hasil Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan.....	30
4.4	Nilai Preferensi.....	38
4.5	Hasil Perangkingan Penjurusan Siswa SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro.....	39
4.6	Hasil Rekapitulasi Kuesioner.....	42
4.7	Perhitungan Skala Likert.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Surat Ijin Penelitian.....	50
Lampiran 2	Hasil Wawancara dengan SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro...	51
Lampiran 3	Data Siswa Kelas X SMAN 1 Sumberrejo Bojonegoro Tahun Ajaran 2021-2022.....	52
Lampiran 4	Hasil Perhitungan Penjurusan dengan Ms. Excel.....	60
Lampiran 5	Dokumentasi.....	