



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJURUSAN SISWA *ONLINE*
MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
PADA SMA GIKI 2 SURABAYA**



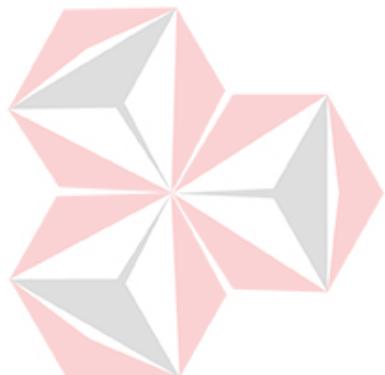
Oleh:
NOVI DEWI ANGELINA
16410100156

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2020

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJURUSAN SISWA *ONLINE*
MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
PADA SMA GIKI 2 SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer**



**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

**Nama : Novi Dewi Angelina
NIM : 16.41010.0156
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2020**

Tugas Akhir

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJURUSAN SISWA ONLINE
MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
PADA SMA GIKI 2 SURABAYA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Novi Dewi Angelina

NIM: 16.41010.0156

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: Rabu, 19 Februari 2020

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing:

- I. Vivine Nurcahyawati, M.Kom.

NIDN: 0723018101

- II. Endra Rahmawati, M.Kom.

NIDN: 0712108701

Vivine 02/02/2020.
Eceeq, 02/02/2020
DR. JUSAK

Pembahasan:

- A.B. Tjandrarini, S.Si., M.Kom.

NIDN: 0725127001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana



Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS

Dinamika

Dr. Jusak

2/20
2/3

NIDN: 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Novi Dewi Angelina
NIM : 16410100156
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : RANCANG BANGUN APLIKASI PENJURUSAN SISWA
ONLINE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING PADA SMA GIKI 2 SURABAYA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasi demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Februari 2020

Yang menyatakan

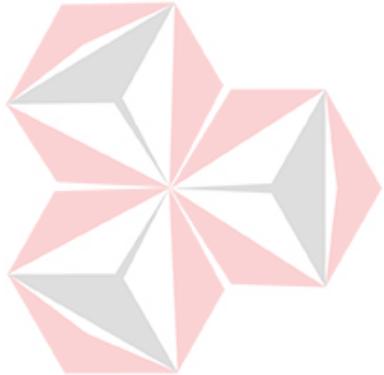


Novi Dewi Angelina
NIM. 16410100156



UNIVERSITAS
Dinamika

“Kesuksesan tidak diukur dari cepat kita melakukannya, tetapi dari proses yang membuat kita mendapatkan kesuksesan”



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Kupersembahkan hasil karya ini untuk,

Ibu yang selalu mendoakanku,

Serta bapak yang selalu mempercayaiku,

Terima kasih

UNIVERSITAS
Dinamika

ABSTRAK

SMA GIKI 2 Surabaya merupakan sebuah instansi pendidikan tingkat menengah yang berlokasi di Jalan Raya Gubeng No.45, Gubeng, Kec. Gubeng, kota Surabaya. SMA GIKI 2 Surabaya memiliki tanggung jawab untuk mengembangkan akademik dan non akademik siswa dalam kegiatan belajar mengajar serta dapat mengembangkan kompetensi akademik. Setiap penerimaan siswa baru SMA GIKI 2 Surabaya hanya menerima 216 siswa. Penerimaan siswa baru perlu diadakan seleksi untuk masuk SMA serta seleksi untuk penjurusan siswa. SMA GIKI 2 Surabaya memiliki dua jurusan yaitu IPA dan IPS. Setiap jurusan di SMA GIKI 2 Surabaya terdiri dari 3 kelas untuk jurusan IPA dan 3 kelas untuk jurusan IPS, setiap kelasnya memiliki kuota 36 siswa. Penjurusan siswa pihak sekolah melakukan pengurutan dengan cara mengelompokan siswa sesuai dengan minat jurusan yang telah diisi, kemudian dari hasil pengelompokan tersebut akan dibandingkan lagi dengan jumlah nilai UN yang telah diurutkan dari nilai UN tertinggi ke terendah serta dibandingkan dengan nilai TPA dan hasil Psikotes. Hasil dari pengurutan tersebut nilai TPA tertinggi, minat jurusan memilih IPA, jumlah nilai UN tertinggi akan masuk jurusan IPA sesuai dengan kuota kelas IPA sisanya akan masuk jurusan IPS. Penjurusan siswa tersebut terdapat beberapa permasalahan salah satunya yaitu Membutuhkan waktu 2 minggu untuk melakukan pengurutan nilai siswa sehingga dapat melebihi batas tanggal yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, SMA GIKI 2 Surabaya membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mendukung dalam proses penjurusan kelas siswa yang tepat waktu dan akurat dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Aplikasi yang dikembangkan akan membantu pihak Bimbingan Konseling (BK), Tata Usaha (TU), dan kepala sekolah.

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi penjurusan siswa berbasis *website* yang dapat mengelola data, melakukan penjurusan siswa, dan pembuatan laporan. Hasil uji fungsi dalam aplikasi penjurusan siswa ini dinyatakan sukses untuk semua fungsi yang ada, artinya bahwa semua kebutuhan pengguna telah diakomodasikan didalam aplikasi penjurusan siswa.

Kata Kunci: *Penjurusan Siswa, Simple Additive Weighting, SMA GIKI 2 Surabaya*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Penjurusan Siswa *Online* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada SMA GIKI 2 Surabaya”. Tugas Akhir yang dibuat ini adalah syarat untuk menyelesaikan program studi Strata Satu di Fakultas Teknologi dan Informatika pada Universitas Dinamika.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir terkait dengan rancang bangun aplikasi penjurusan siswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya tentunya penulis mengalami beberapa hambatan, tetapi semua hambatan tersebut terselesaikan karena adanya bantuan, masukan, saran, dan bimbingan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan doa dan nasihat kepada penulis.
2. Bapak Huda selaku guru bimbingan konseling yang telah membantu dan memberikan informasi.
3. Ibu A. B Tjandrarini, S.Si., M.Kom. selaku Pembahas.
4. Ibu Vivine Nurcahyawati, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memotivasi, dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Ibu Endra Rahmawati, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memotivasi, dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis meminta maaf apabila ada kesalahan yang disengaja atau tidak disengaja. Penulis menantikan kritik dan saran yang membangun dari setiap pembaca yang dapat dijadikan perbaikan dimasa mendatang dan Semoga semua pemikiran yang tertuang dalam Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Februari 2020

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Aplikasi	7
2.3 Penjurusan.....	7
2.4 Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	8
2.5 <i>Black Box Testing</i>	11
2.6 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 <i>Communication</i>	14
3.1.1 <i>Project Initiation</i>	14
3.1.2 <i>Requirement Gathering</i>	16
3.2 <i>Planning</i>	17
3.3 <i>Modelling</i>	17
3.3.1 <i>Analysis</i>	17
3.3.2 <i>Design</i>	23



UNIVERSITAS
Islamika

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian (<i>Construction</i>).....	40
4.1.1 Implementasi Sistem.....	40
4.1.2 Pengujian Sistem.....	45
4.2 Pembahasan.....	48
BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	52



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 SDLC Dengan Model Waterfall.....	12
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Diagram IPO <i>Master</i>	23
Gambar 3.3 Diagram IPO Perhitungan SAW	24
Gambar 3.4 Diagram IPO Laporan	25
Gambar 3.5 <i>System Flow</i> Pembobotan Setiap Kriteria	27
Gambar 3.8 <i>System Flow</i> Perankingan Nilai Siswa	29
Gambar 3.10 <i>Context Diagram</i>	31
Gambar 3.9 Diagram Jenjang Proses	32
Gambar 3.14 <i>Conceptual Data Model</i>	33
Gambar 3.15 <i>Physical Data Model</i>	34
Gambar 3.16 Halaman Pembobotan Setiap Kriteria Untuk Bimbingan Konseling.....	35
Gambar 3.17 Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria	36
Gambar 3.18 Halaman Perhitungan Metode SAW Untuk Bimbingan Konseling	36
Gambar 3.19 Halaman Perankingan Nilai Siswa Untuk Bimbingan Konseling...	37
Gambar 4.1 Implementasi Pembobotan Setiap Kriteria.....	43
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Perankingan Nilai Siswa	44
Gambar 4.4 Hasil Perankingan Nilai Siswa.....	49
Gambar L3.1 <i>System Flow</i> Karyawan.....	83
Gambar L3.2 <i>System Flow</i> Siswa Untuk Tata Usaha	84
Gambar L3.3 <i>System Flow</i> Siswa Untuk Bimbingan Konseling	85
Gambar L3.4 <i>System Flow</i> Kelas	86
Gambar L3.5 <i>System Flow</i> Kriteria.....	87
Gambar L3.6 <i>System Flow</i> Alternatif.....	88
Gambar L3.7 <i>System Flow</i> Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria.....	89
Gambar L3.8 <i>System Flow</i> Perhitungan Metode SAW.....	90
Gambar L3.9 <i>System Flow</i> Login.....	91
Gambar L3.10 <i>System Flow</i> Laporan Siswa Yang Diterima	92

Gambar L3.11 <i>System Flow</i> Laporan Pembagian Kelas.....	93
Gambar L3.12 <i>System Flow</i> Laporan Siswa Per Jurusan.....	94
Gambar L3.13 <i>System Flow</i> Laporan Siswa Per Kelas.....	95
Gambar L3.14 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0 Mengelola Data Awal	96
Gambar L3.15 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0 Perhitungan Metode SAW	97
Gambar L3.16 Data Flow Diagram Level 0 Pembuatan Laporan	98
Gambar L3.17 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Data Awal	99
Gambar L3.18 Data Flow Diagram Level 1 Perhitungan Metode SAW	100
Gambar L3.19 Data Flow Diagram Level 0 Pembuatan Laporan	101
Gambar L3.20 Desain Halaman <i>Login</i>	104
Gambar L3.21 Halaman Awal Tata Usaha	104
Gambar L3.22 Halaman Tampil <i>Master</i> Siswa Untuk Tata Usaha	105
Gambar L3.23 Halaman Tambah <i>Master</i> Siswa Untuk Tata Usaha	105
Gambar L3.24 Halaman Tampil <i>Master</i> Kayawan Untuk Tata Usaha.....	106
Gambar L3.25 Halaman Tambah <i>Master</i> Karyawan Untuk Tata Usaha	106
Gambar L3.26 Halaman Tampil Mater Kelas Untuk Tata Usaha.....	107
Gambar L3.27 Halaman Laporan Siswa Yang Diterima Untuk Tata Usaha	107
Gambar L3.28 Halaman Awal Bimbingan Konseling	108
Gambar L3.29 Halaman Tampil <i>Master</i> Siswa Untuk Bimbingan Konseling ...	108
Gambar L3.30 Tampil Mater Kriteria Untuk Bimbingan Konseling.....	108
Gambar L3.31 Halaman Tampil Alternatif	109
Gambar L3.32 Halaman Laporan Pembagian Kelas Untuk Bimbingan Konseling	109
Gambar L3.33 Halaman Laporan Siswa Per Jurusan Untuk Bimbingan Konseling	110
Gambar L3.34 Halaman Laporan Siswa Per Kelas Untuk Bimbingan Konseling	110
Gambar L3.35 Halaman Awal Kepala Sekolah	111
Gambar L3.36 Halaman Laporan Pembagian Kelas Untuk Kepala Sekolah.....	111
Gambar L3.37 Halaman Laporan Siswa Per Kelas Untuk Kepala Sekolah	112
Gambar L3.38 Halaman Laporan Siswa Per Jurusan Untuk Kepala Sekolah	112
Gambar L3.39 Halaman Laporan Siswa Yang Diterima Untuk Kepala Sekolah	113
Gambar L3.40 <i>Output</i> Laporan Siswa Yang Diterima.....	113

Gambar L3.41 <i>Output</i> Laporan Pembagian Kelas	114
Gambar L3.42 <i>Output</i> Laporan Siswa Per Kelas	114
Gambar L3.43 <i>Output</i> Laporan Siswa Per Jurusan	115
Gambar L4.1 Implementasi Halaman <i>Login</i>	121
Gambar L4.2 Notifikasi <i>Login</i> Berhasil.....	121
Gambar L4.3 Notifikasi <i>Login</i> Gagal.....	121
Gambar L4.4 Halaman Awal Tata Usaha	122
Gambar L4.5 Halaman Tampil <i>Master</i> Siswa.....	122
Gambar L4.6 Implemetasi Ubah Data Siswa.....	123
Gambar L4.7 Notifikasi Data Berhasil Diubah.....	123
Gambar L4.8 Hapus Data.....	124
Gambar L4.9 Notifikasi Data Terhapus	124
Gambar L4.10 Halaman Tambah <i>Master</i> Siswa	124
Gambar L4.11 Notifikasi Data Tidak Ditambahkan	125
Gambar L4.12 Notifikasi Data Siswa Berhasil Disimpan	125
Gambar L4.13 Implementasi Halaman Tampil <i>Master</i> Karyawan	125
Gambar L4.14 Implemetasi Ubah Data Karyawan	126
Gambar L4.15 Notifikasi Data Berhasil Diubah.....	126
Gambar L4.16 Notifikasi Data Karyawan Terhapus.....	126
Gambar L4.17 Implementasi Halaman Tambah <i>Master</i> Karyawan	127
Gambar L4.18 Notifikasi Data Tidak Terisi	127
Gambar L4.19 Notifikasi Data Karyawan Berhasil Disimpan	127
Gambar L4.20 Implementasi Halaman Tampil <i>Master</i> Kelas	128
Gambar L4.21 Implemetasi Ubah Data Kelas	128
Gambar L4.22 Notifikasi Data Kelas Diubah.....	129
Gambar L4.23 Notifikasi Data Kelas Terhapus	129
Gambar L4.24 Implementasi Laporan Siswa Yang Diterima.....	129
Gambar L4.25 Implementasi Halaman Awal Bimbingan Konseling	130
Gambar L4.26 Implementasi Halaman Tampil <i>Master</i> Siswa.....	130
Gambar L4.27 Implementasi Halaman Tampil <i>Master</i> Kriteria.....	130
Gambar L4.28 Implemetasi Ubah Data Kriteria	131
Gambar L4.29 Notifikasi Data Kriteria Berubah.....	131

Gambar L4.30 Notifikasi Data Kriteria Terhapus.....	131
Gambar L4.31 Implementasi Tampil Alternatif.....	132
Gambar L4.32 Implementasi Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria	132
Gambar L4.33 Implementasi Halaman Perhitungan Metode SAW	133
Gambar L4.34 Halaman Laporan Pembagian Kelas.....	133
Gambar L4.35 Halaman Laporan Siswa Per Jurusan.....	134
Gambar L4.36 Halaman Laporan Siswa Per Kelas.....	134
Gambar L4.37 Implementasi Halaman Awal Kepala Sekolah	135
Gambar L4.38 <i>Output</i> Laporan Siswa Per Siswa Yang Diterima.....	135
Gambar L4.39 <i>Output</i> Laporan Pembagian Kelas	136
Gambar L4.40 <i>Output</i> Laporan Siswa Per Kelas	136
Gambar L4.41 <i>Output</i> Laporan Siswa Per Jurusan	137



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 1	6
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu 2	6
Tabel 3.1 Identifikasi Masalah	16
Tabel 3.2 Karakteristik Pengguna	16
Tabel 3.3 Analisis Kebuuhan Pengguna Tata Usaha	18
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna Bimbingan Konseling	18
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Pengguna Kepala Sekolah	18
Tabel 3.6 Pembobotan Setiap Kriteria	19
Tabel 3.9 Perankingan Nilai Siswa	20
Tabel 3.10 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	21
Tabel 3.11 Analisis Kebutuhan Data dan Informasi	22
Tabel 3.16 Fungsi Pembobotan Setiap Kriteria	38
Tabel 3.17 Fungsi Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria	38
Tabel 3.18 Fungsi Perhitungan Metode SAW	39
Tabel 3.19 Fungsi Perankingan Nilai Siswa	39
Tabel L3.1 <i>Maintenance</i> Data Karyawan	67
Tabel L3.2 <i>Maintenance</i> Data Siswa	68
Tabel L3.3 <i>Maintenance</i> Data Kelas.....	69
Tabel L3.4 <i>Maintenance</i> Data Kriteria	69
Tabel L3.5 <i>Update</i> Data Nilai Siswa	70
Tabel L3.6 Tampil Data Alternatif.....	71
Tabel L3.7 Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria.....	71
Tabel L3.8 Perhitungan Metode SAW	71
Tabel L3.9 Laporan Siswa Yang Diterima	72
Tabel L3.10 Laporan Pembagian Kelas	72
Tabel L3.11 Laporan Siswa Per Jurusan.....	73
Tabel L3.12 Laporan Siswa Per Kelas	73
Tabel L3.13 Data Awal	74



Tabel L3.14 Penentuan Kriteria	74
Tabel L3.15 Penggolongan Kriteria.....	75
Tabel L3.16 Pembobotan Pada Kriteria Nilai TPA	75
Tabel L3.17 Pembobotan Pada Kriteria Rata-Rata Nilai Raport Mata Pelajaran Matematika dan IPA	76
Tabel L3.18 Pembobotan Pada Kriteria Jumlah Nilai UN Matematika dan IPA .	77
Tabel L3.19 Pembobotan Pada Kriteria Hasil Psikotes	77
Tabel L3.20 Pembobotan Pada Kriteria Minat	77
Tabel L3.21 Penentuan Alternatif	78
Tabel L3.22 Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria.....	78
Tabel L3.23 Hasil Perankingan.....	82
Tabel L3.24 Tabel Karyawan.....	101
Tabel L3.25 Tabel Siswa.....	101
Tabel L3.26 Tabel Nilai	102
Tabel L3.27 Tabel Kelas	102
Tabel L3.28 Tabel Kriteria.....	102
Tabel L3.29 Tabel <i>Range</i> Kriteria	103
Tabel L3.30 Tabel Matriks.....	103
Tabel L3.31 Tabel Normalisasi.....	103
Tabel L3.32 Tabel Hasil Pembagian Kelas	103
Tabel L3.33 Fungsi <i>Login</i>	115
Tabel L3.34 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Siswa	115
Tabel L3. 35 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Karyawan	117
Tabel L3.36 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Kelas.....	117
Tabel L3.37 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Kriteria	118
Tabel L3.38 Fungsi <i>Update</i> Data Nilai Siswa	118
Tabel L3.39 Fungsi Tampil Data Alternatif.....	119
Tabel L3.40 Fungsi Laporan Siswa Yang Diterima	119
Tabel L3.41 Fungsi Laporan Pembagian Kelas	119
Tabel L3.42 Fungsi Laporan Siswa Per Jurusan.....	120
Tabel L3.43 Laporan Siswa Per Kelas	120
Tabel L4.1 Fungsi <i>Login</i>	137
Tabel L4.2 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Siswa	137

Tabel L4. 3 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Karyawan	139
Tabel L4.4 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Kelas.....	140
Tabel L4.5 Fungsi <i>Maintenance</i> Data Kriteria	140
Tabel L4.6 Fungsi <i>Update</i> Data Nilai Siswa	141
Tabel L4.7 Fungsi Tampil Data Alternatif.....	141
Tabel L4.8 Fungsi Laporan Pembagian Kelas	142
Tabel L4.9 Fungsi Laporan Siswa Yang Diterima.....	142
Tabel L4.10 Fungsi Laporan Siswa Per Jurusan.....	143
Tabel L4.11 Laporan Siswa Per Kelas	143



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil <i>Communication</i>	53
Lampiran 2 Hasil <i>Planning</i>	66
Lampiran 3 Hasil <i>Modelling</i>	67
Lampiran 4 Hasil dan Pembahasan	121

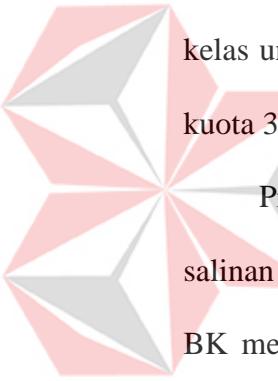


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMA GIKI 2 Surabaya merupakan sebuah instansi pendidikan tingkat menengah yang berlokasi di Jalan Raya Gubeng No.45, Gubeng, Kec. Gubeng, kota Surabaya. Setiap penerimaan siswa baru SMA GIKI 2 Surabaya hanya menerima 216 siswa. Penerimaan siswa baru perlu diadakan seleksi untuk masuk SMA serta seleksi untuk penjurusan siswa. SMA GIKI 2 Surabaya memiliki dua jurusan yaitu IPA dan IPS. Setiap jurusan di SMA GIKI 2 Surabaya terdiri dari 3 kelas untuk jurusan IPA dan 3 kelas untuk jurusan IPS, setiap kelasnya memiliki kuota 36 siswa.



Proses penjurusan siswa dimulai dari bagian Tata Usaha (TU) memberikan salinan data siswa baru ke bagian Bimbingan Konseling (BK). Proses selanjutnya BK menyebarkan form minat dan mengadakan tes (TPA dan Psikotes) kepada siswa baru. Kemudian BK menyerahkan hasil ujian Psikotes kepada lembaga Psikolog Melati. Pihak BK harus menunggu hasil Psikotes dari lembaga Psikolog Melati. Setelah pihak BK mendapatkan hasil Psikotes dari lembaga, BK melakukan pencatatan nilai TPA dan hasil Psikotes serta mencatat hasil minat. Setelah menyelesaikan pencatatan (minat, jumlah nilai UN, TPA, dan hasil Psikotes), bagian BK melakukan pengurutan nilai siswa berdasarkan kriteria minat, jumlah UN, TPA, dan Psikotes. Dari hasil pengurutan, bagian BK dapat membentuk kelas per jurusan. Kemudian BK menempel daftar siswa per kelas di depan pintu kelas agar siswa dapat masuk ke dalam kelas yang telah ditentukan.

Untuk proses penjurusan siswa ini tidak ada laporan tetapi jika kepala sekolah meminta hasil penjurusan siswa maka akan dibuatkan salinan dokumen hasil penjurusan siswa oleh BK.

Proses penjurusan kelas siswa di atas pada saat sharing data siswa antara TU dengan BK dapat mengakibatkan terjadinya pengulangan data siswa baru. Membutuhkan waktu 1 minggu lebih untuk BK menunggu hasil Psikotes dari lembaga psikolog Melati, kemudian BK melakukan pencatatan hasil Psikotes dari lembaga Psikolog Melati. Setelah melakukan perekapan hasil Psikotes pihak BK membutuhkan waktu 2 minggu lebih untuk melakukan perankingan nilai siswa dengan kriteria minat, jumlah UN, TPA, dan hasil Psikotes. Hal tersebut dapat melebihi batas tanggal waktu yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

Proses penjurusan siswa ini ditangani oleh satu karyawan pada bagian BK yang bertugas dalam pencatatan data (minat, TPA, dan hasil Psikotes) serta pengurutan nilai (minat, jumlah nilai UN, TPA, dan Psikotes) siswa. Bagian BK harus merekap data (minat, jumlah nilai UN, TPA, dan hasil Psikotes) sejumlah 216 siswa dalam aplikasi *excel* kemudian dilakukan pengurutan dengan cara mengelompokan siswa sesuai dengan minat jurusan yang telah diisi, kemudian dari hasil pengelompokan tersebut akan dibandingkan lagi dengan jumlah nilai UN yang telah diurutkan dari nilai UN tertinggi ke terendah serta dibandingkan dengan nilai TPA dan hasil Psikotes. Hasil dari pengurutan tersebut nilai TPA tertinggi, minat jurusan memilih IPA, jumlah nilai UN tertinggi akan masuk jurusan IPA sesuai dengan kuota kelas IPA sisanya akan masuk jurusan IPS. Apabila proses penjurusan siswa ini melebihi batas tanggal yang telah ditentukan maka SMA GIKI 2 Surabaya harus membentuk kelas umum untuk siswa dan

mengundang pemateri untuk mengisi materi di kelas umum tersebut sampai kelas per jurusan terbentuk.

Berdasarkan permasalahan tersebut, SMA GIKI 2 Surabaya membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mendukung dalam proses penjurusan kelas siswa yang tepat waktu dan akurat. Diharapkan aplikasi penjurusan siswa dapat mempermudah dalam penjurusan kelas siswa agar lebih efektif dan efisien.

Menurut Nofriansyah (2014) Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode yang dapat digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikarenakan kemampuannya untuk melakukan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan serta metode SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada dengan adanya proses perankingan setelah menentukan bobot untuk setiap kriteria. Kriteria yang digunakan penulis untuk perankingan adalah minat, rata-rata nilai raport mata pelajaran matematika dan IPA, jumlah nilai UN matematika dan IPA, nilai TPA, dan hasil Psikotes.

1.2 Perumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas, dapat dihasilkan suatu perumusan masalah yaitu bagaimana merancang bangun sebuah aplikasi penjurusan siswa *online* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dibuat di atas, maka tersusun batasan masalah dalam pembuatan sebuah sistem penjurusan siswa *online* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan untuk perankingan bobot dalam penjurusan siswa adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan kriteria minat, rata-rata nilai raport mata pelajaran matematika dan IPA, jumlah nilai UN matematika dan IPA, nilai TPA, dan hasil Psikotes.
2. Data yang digunakan adalah data siswa baru tahun 2018/2019 pada SMA GIKI 2 Surabaya.
3. Satu kelas berjumlah maksimal 36 siswa dan maksimal terdapat 4 kelas.

1.4 Tujuan

Berdasarkan dari perumusan masalah di atas, adapun tujuannya adalah menghasilkan aplikasi penjurusan siswa *online* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan sistem penjurusan siswa *online* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Mempercepat dalam proses penjurusan kelas siswa.
2. Membantu *user* dalam pencarian data siswa per jurusan.
3. Mengintegrasikan data siswa antara tata usaha dan bimbingan konseling.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bagian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan dari penulisan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berkaitan dalam pembuatan rancang bangun aplikasi penjurusan siswa *online* menggunakan metode *simple additive weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mulai dari pembuatan perancangan sistem saat ini dan yang telah dibuat seperti *document flow*, *system flow*, *conceptual data model*, *physical data model* hingga desain sistem yang akan dibuat dan rancangan pengujian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan kebutuhan sistem, implementasi sistem, hasil uji coba, dan evaluasi sistem.

BAB V: PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari pembuatan sistem yang telah dilakukan serta menjelaskan saran untuk pengembangan serta memperbaiki aplikasi penjurusan siswa *online* menggunakan metode *simple additive weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya yang telah dibuat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah menjadi acuan penulis agar dapat melakukan sebuah penelitian sehingga dapat memperbanyak teori yang dapat digunakan untuk mengkaji penelitian yang dilakukan. Penelitian terdahulu tidak ditemukan penelitian dengan judul yang sama. Beberapa penelitian yang dijadikan referensi sebagai bahan kajian pada penelitian ini. Berikut penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 2.1 dan 2.2.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 1

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Devi Oktaviantiani (2015)	Aplikasi Penjurusan Siswa Sesuai Bakat dan Minat Di SMA Negeri 1 Karanganyar Kabupaten Demak	Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem penjurusan yang dapat membantu dan mempercepat guru BK dalam menentukan jurusan untuk siswa.

Perbedaan: Penelitian yang dilakukan oleh Devi Oktavianti (2015), terdapat 3 kriteria yang digunakan yaitu nilai rata-rata UAN dengan nilai bobot 60%, nilai akademik dengan nilai bobot 20% dan Psikotest dengan nilai bobot 20%. Sedangkan kriteria yang digunakan oleh penulis, terdapat 5 kriteria yaitu nilai TPA dengan nilai bobot 30%, rata-rata nilai raport mata pelajaran matematika dan IPA dengan nilai bobot 25%, jumlah nilai UN matematika dan IPA dengan nilai bobot 20%, hasil Psikotes dengan nilai bobot 15%, minat dengan nilai bobot 10%.

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu 2

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Iwan Triyantoro (2015)	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Rekomendasi Penjurusan Menggunakan	Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi yang dapat menghasilkan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Di Muhammadiyah 3 Masaran	alternatif jurusan IPA dan IPS, dari alternatif jurusan tersebut bisa dijadikan acuan atau pertimbangan dalam memberikan jurusan kepada siswa.	

Perbedaan: Penelitian yang dilakukan oleh Iwan Triyantoro (2015), terdapat 7 kriteria yang digunakan yaitu Nilai Rapor Matematika dengan nilai bobot 4, Nilai Rapor B. Indonesia dengan nilai bobot 2, Nilai Rapor B. Inggris dengan nilai bobot 3, Nilai Rapor IPA dengan nilai bobot 4, Nilai Rapor IPS dengan nilai bobot 2, Nilai UN dengan nilai bobot 3, Nilai Prestasi dengan nilai bobot 2. Sedangkan kriteria yang digunakan oleh penulis, terdapat 5 kriteria yaitu nilai TPA dengan nilai bobot 30%, rata-rata nilai raport mata pelajaran matematika dan IPA dengan nilai bobot 25%, jumlah nilai UN matematika dan IPA dengan nilai bobot 20%, hasil Psikotes dengan nilai bobot 15%, minat dengan nilai bobot 10%.

2.2 Aplikasi

Menurut Sutabri (2012) aplikasi adalah sebuah alat terapan yang berfungsi secara terpadu dan khusus sesuai dengan kemampuan yang dimiliki, sedangkan menurut Yuhefizar (2012) aplikasi adalah sebuah program yang telah dikembangkan agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu. Jadi aplikasi adalah sebuah program berupa perangkat lunak yang memanfaatkan kemampuan komputer untuk melakukan pekerjaan atau tugas yang diinginkan pengguna serta dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan atau tugas-tugas tertentu.

2.3 Penjurusan

Menurut Sudjana (2011) penjurusan adalah sebuah proses penempatan dalam pemilihan jurusan siswa. Penjurusan diadakan karena dapat membantu siswa dalam menyalurkan minat, bakat dan kemampuan yang dimiliki maka

diperlukan suatu bimbingan penjurusan. Dengan adanya bimbingan diharapkan siswa dapat memilih jurusan sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Aturan-aturan penjurusan yang telah diterapkan pada SMA GIKI 2 Surabaya sebagai berikut:

1. Pertama siswa harus mengisi form minat pilihan jurusan.
2. Siswa harus mengikuti tes TPA dan Psikotes.
3. Jumlah kesuluruhan siswa yang diterima adalah 216 siswa apabila kelulusan kelas 12 terdiri dari 6 kelas masing-masing 3 kelas untuk jurusan IPA dan 3 kelas untuk jurusan IPS sedangkan untuk jumlah siswa yang diterima 288 siswa apabila kelulusan kelas 12 terdiri dari 8 kelas masing-masing 4 kelas untuk jurusan IPA dan 4 kelas dan 4 kelas untuk jurusan IPS.
4. Satu kelas berjumlah maksimal 36 siswa.
5. Perankingan nilai siswa didapat dari perhitungan prioritas nilai TPA, jumlah nilai UN, hasil Psikotes, dan minat.

2.4 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut Nofriansyah (2014) Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang dapat menyeleksi alternatif yang telah diberikan.

Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut terdapat 3 pendekatan yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif, dan pendekatan integrasi antara

subyektif dan obyektif. Dari 3 pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing.

Pendekatan subyektif adalah dalam penentuan nilai bobot bedasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif dapat ditentukan secara bebas, sedangkan pada pendekatan obyektif adalah dalam menentukan nilai bobot dengan cara dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan.

Langkah-langkah agar data dapat terbagi dalam kelas-kelas interval sebagai berikut:

1. Menentukan Jangkauan (J)

$$J = \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \quad (2.1)$$

2. Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3.3 \log n \quad (2.2)$$

keterangan:

n = banyaknya data

3. Menentukan panjang kelas interval (I)

$$I = \frac{J+1}{k} \quad (2.3)$$

4. Menentukan batas bawah kelas interval pertama dimulai dari nilai terkecil.

Beberapa langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW menurut Nofriansyah (2014):

1. Langkah pertama yaitu penentuan alternatif yaitu A_i .
2. Penentuan kriteria yaitu C_j .
3. Menentukan nilai *rating* setiap kriteria.
4. Menentukan nilai bobot preferensi setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_j] \quad (2.4)$$

5. Membuat tabel *rating* kecocokan setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan X yang dibentuk dari tabel *rating* kecocokan setiap kriteria. Nilai x adalah alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang telah ditentukan, dimana $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

7. Normalisasikan matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases} \quad (2.6)$$

Jika j adalah kriteria keuntungan (*benefit*)

Jika j adalah kriteria biaya (*cost*)

Keterangan:

- a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai x_{ij} dibagi dengan nilai $\text{Max}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $\text{Min}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai x_{ij} .
8. Hasil dari nilai *rating* kinerja ternormalisasi (r_{ij}) akan membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & \cdots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

9. Mencari nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.8)$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

10. Menentukan Nilai Indikasi

Nilai indikasi dilakukan pada *hidden layer* yang berfungsi sebagai nilai penjurusan kelas siswa yang menggunakan kriteria minat, jumlah nilai UN, TPA, nilai rata-rata raport dan Psikotes

11. Pengurutan

Pengurutan dilakukan dengan cara mengalikan nilai SAW dengan nilai indikasi dan hasil akhir dari nilai akan di rangking sesuai urutan hasil yang mempunyai nilai paling besar sampai yang terkecil.

2.5 Black Box Testing

Menurut Quadri (2010) pengujian *software* adalah proses verifikasi dan validasi apakah sebuah aplikasi *software* atau program memenuhi persyaratan bisnis dan persyaratan teknis yang mengarahkan desain dan pengembangan beserta cara kerjanya seperti yang diharapkan dan juga mengidentifikasi kesalahan yang penting dan digolongkan berdasarkan tingkat *severity* pada aplikasi yang harus diperbaiki.

Menurut Pressman (2015) tujuan dari pengujian (*testing*) adalah untuk menemukan dan memperbaiki sebanyak kesalahan dalam program sebelum

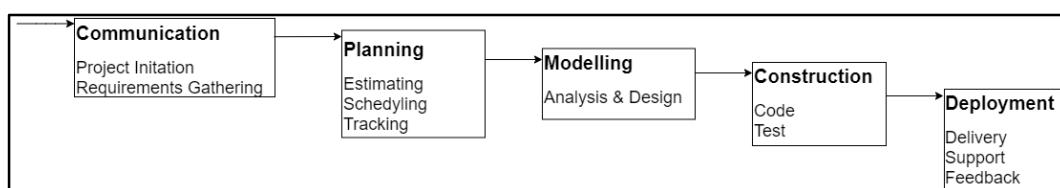
menyerahkan kepada customer. Salah satu pengujian yang baik adalah pengujian yang memiliki probabilitas tinggi dalam menemukan kesalahan.

Black Box Testing berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak uang memungkinkan engineers untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program.

2.6 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pressman (2015) *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah siklus klasik dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan dalam membangun *software* yang di mulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan belanjut melalui tahapan komunikasi (*Communication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem kepada pengguna (*deployment*). Sedangkan menurut Kadir (2014) SDLC adalah proses untuk memahami bagaimana sistem informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis dengan merancang suatu sistem, membangun sistem tersebut dan menyampaikan kepada pengguna.

Lima tahapan dalam SDLC dengan model waterfall dapat dilihat pada Gambar 2.1.

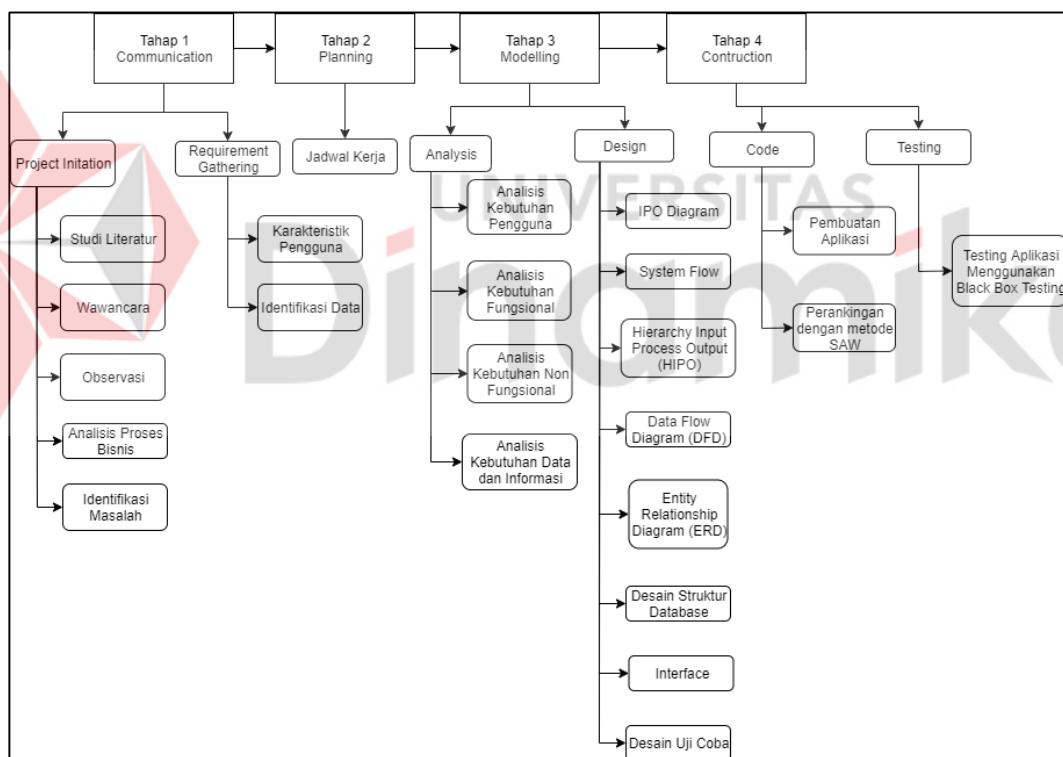


Gambar 2.1 SDLC Dengan Model Waterfall
(Sumber: Pressman, 2015)

BAB III

METODE PENELITIAN

Penyusunan pada rancang bangun aplikasi penjurusan siswa *online* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada SMA GIKI 2 Surabaya berbasis *website* ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC). Model *Waterfall* yang digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah dalam melakukan perancangan sistem yang harus dikerjakan pada setiap langkah.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan agar dapat mengerjakan tugas akhir yang sesuai dengan langkah-langkah yang lebih berurutan dan sistematis (Pressman, 2015). Metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.1 Communication

3.1.1 Project Initiation

A. Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan merancang bangun sebuah aplikasi bertujuan agar dapat mendalami dan memahami kosep yang akan diterapkan. Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan beberapa pengetahuan yang berasal dari buku, jurnal, laporan penelitian, dokumen maupun dari internet. Metode studi literatur digunakan dalam penyelesaian teori yang terkait dengan permasalahan yang ada dalam landasan teori. Teori-teori yang digunakan dapat mendukung dalam pembuatan aplikasi.

B. Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan pada bulan Agustus 2019 kepada Bapak Huda yang menjabat sebagai salah satu karyawan di Bimbingan Konseling (BK). Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Hasil wawancara tersebut yaitu mengenai proses bisnis. Hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran Gambar L1.2.

C. Observasi

Kegiatan observasi ini dilakukan pengamatan secara langsung proses penjurusan siswa baru yang terjadi pada SMA GIKI 2 Surabaya. Pengumpulan data dengan cara observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang proses bisnis dan data yang berhubungan dalam menyelesaikan masalah serta

untuk mengetahui langkah-langkah yang terjadi dalam proses penjurusan siswa baru.

D. Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis adalah gambaran mengenai proses bisnis yang terjadi pada sebuah permasalahan. Dari hasil wawancara didapatkan proses bisnis yang saat ini terjadi pada SMA GIKI 2 Surabaya.

Proses penjurusan siswa dimulai dari bagian Tata Usaha (TU) memberikan salinan data siswa baru ke bagian Bimbingan Konseling (BK). Proses selanjutnya BK menyebarkan form minat dan mengadakan tes (TPA dan Psikotes) kepada siswa baru. Kemudian BK menyerahkan hasil ujian Psikotes kepada lembaga Psikolog Melati. Pihak BK harus menunggu hasil Psikotes dari lembaga Psikolog Melati. Setelah pihak BK mendapatkan hasil Psikotes dari lembaga, BK melakukan pencatatan nilai TPA dan hasil Psikotes serta mencatat hasil minat. Setelah menyelesaikan pencatatan (minat, jumlah nilai UN, TPA, dan hasil Psikotes).

Bagian BK melakukan perankingan nilai siswa berdasarkan kriteria minat, jumlah UN, TPA, dan Psikotes. Dari hasil perankingan, bagian BK dapat membentuk kelas per jurusan. Kemudian BK menempel daftar siswa per kelas di depan pintu kelas agar siswa dapat masuk ke dalam kelas yang telah ditentukan. Untuk proses penjurusan siswa ini tidak ada laporan tetapi jika kepala sekolah meminta hasil penjurusan siswa maka akan dibuatkan salinan dokumen hasil penjurusan siswa oleh BK. Proses bisnis penjurusan siswa dapat dilihat pada Lampiran Gambar L1.13.

E. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ini diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka didapatkan sebuah permasalahan yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Identifikasi Masalah

Masalah	Dampak	Solusi
Sharing data antara TU dengan BK	Terjadinya pengulangan data siswa baru	Membuat aplikasi dengan penyimpanan data yang lebih terstruktur dan saling berkaitan dengan antar bagian.
Membutuhkan waktu 2 minggu lebih untuk melakukan perankingan	Melebihi batas waktu yang telah ditentukan oleh pihak sekolah	Membuat sistem yang dapat melakukan perankingan secara otomatis untuk mempercepat proses pembagian kelas siswa.
Melebihi batas tanggal yang telah ditentukan oleh pihak sekolah	Membentuk kelas umum untuk siswa dan mengundang pemateri untuk mengisi materi di kelas umum tersebut sampai kelas per jurusan terbentuk	Membuat aplikasi penjurusan siswa untuk mempercepat proses pembagian kelas siswa per jurusan.

3.1.2 Requirement Gathering

A. Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna ini menjelaskan tentang aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam menjalankan aplikasi penjurusan siswa.

Tabel 3.2 Karakteristik Pengguna

Pengguna	Aktivitas
Tata Usaha (TU)	Melakukan <i>input</i> data siswa baru
Bimbingan Konseling (BK)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>input</i> hasil Psikotes dan nilai TPA 2. Melakukan perhitungan ranking 3. Pembuatan laporan pembagian kelas
Kepala Sekolah	Untuk melihat laporan

B. Identifikasi Data

Identifikasi data digunakan untuk melengkapi informasi tentang kebutuhan data untuk pengguna. Hasil dari identifikasi data adalah daftar kebutuhan data. Untuk mendapatkan data tersebut maka diperlukan pengumpulan data seperti data siswa baru, data nilai siswa (minat, rata-rata nilai raport mata pelajaran matematika dan IPA, jumlah nilai UN matematika dan IPA, TPA, dan Psikotes), data karyawan, data kelas, data kriteria, data pembobotan setiap kriteria, data matriks keputusan, data nilai bobot tingkat kepentingan kriteria, data hasil perhitungan metode SAW, dan data pembagian kelas.



3.2 Planning

Pada langkah *planning* ini membahas tentang penjadwalan dan mendeskripsikan pelaksanaan sampai mengimplementasikan aplikasi penjurusan siswa pada SMA GIKI 2 Surabaya. Nantinya tidak berakibat dalam pelaksanaan aplikasi penjurusan siswa. Adapun penjadwalan kerja yang telah dibuat pada Lampiran Tabel L2.1. selain jadwal kerja terdapat juga spesifikasi sistem yang dapat dilihat pada Lampiran Tabel L2.2

3.3 Modelling

3.3.1 Analysis

A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna digunakan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dalam proses penjurusan siswa serta kebutuhan informasi yang dihasilkan. Kebutuhan pengguna dalam sistem penjurusan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3, 3.4, 3.5.

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna Tata Usaha

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
<i>Maintenance</i> data siswa	1. Data siswa 2. Data nilai	1. Daftar siswa 2. Daftar nilai
<i>Maintenance</i> data karyawan	Data karyawan	Daftar karyawan
<i>Maintenance</i> data kelas	Data kelas	Daftar Kelas

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna Bimbingan Konseling

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
<i>Maintenance</i> data kriteria	Data kriteria	Daftar kriteria
<i>Update</i> data nilai siswa	1. Data siswa 2. Data nilai	1. Daftar siswa 2. Daftar nilai
Pembobotan Kriteria	Setiap 1. Daftar kriteria 2. Daftar nilai	Daftar Pembobotan Setiap Kriteria
Tampil Data Alternatif	Data Siswa	Daftar Alternatif
Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria	1. Daftar Kriteria 2. Daftar Alternatif 3. Daftar Pembobotan Setiap Kriteria	Matriks Keputusan
Perhitungan SAW	metode 1. Matriks Keputusan 2. Nilai bobot tingkat kepentingan kriteria	Hasil perhitungan metode SAW
Perankingan nilai siswa	1. Daftar siswa 2. Daftar kelas 3. Daftar kriteria 4. Hasil perhitungan metode SAW	Daftar pembagian kelas
Pembuatan laporan	Daftar pembagian kelas	1. Laporan pembagian kelas 2. Laporan siswa yang diterima 3. Laporan siswa per jurusan 4. Laporan siswa per kelas

Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Pengguna Kepala Sekolah

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Pembuatan laporan	Daftar pembagian kelas	1. Laporan pembagian kelas

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
		2. Laporan siswa yang diterima 3. Laporan siswa per jurusan 4. Laporan siswa per kelas

B. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menjelaskan bagaimana sebuah layanan sistem yang harus disediakan dan bagaimana sistem dapat berinteraksi dengan pengguna. Aplikasi penjurusan siswa ini terdapat beberapa kebutuhan fungsional sebagai berikut:

1. Maintenance Data Karyawan, Siswa, Kelas, Kriteria

Fungsional *maintenance* data karyawan, siswa, kelas, dan kriteria ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa.

Dapat dilihat pada Lampiran Tabel L3.1, L3.2, L3.3, dan L3.4.

2. Update Data Nilai Siswa

Fungsional *update* data nilai siswa ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa. Dapat dilihat pada Lampiran Tabel L3.5.

3. Pembobotan Setiap Kriteria

Fungsional pembobotan setiap kriteria ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa. Dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Pembobotan Setiap Kriteria

Nama Fungsi	Fungsi Pembobotan Setiap Kriteria
Pengguna	Admin Sistem Bimbingan Konseling
Deskripsi	Fungsi ini adalah kegiatan yang dilakukan untuk melakukan pembobotan setiap kriteria.

Kondisi Awal	Data Kriteria, Data Nilai, dan Data Range Kriteria	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Hitung Pembobotan Setiap Kriteria	
	Admin memilih menu pembobotan setiap kriteria Admin menekan button hitung.	
	Sistem menampilkan halaman pembobotan setiap kriteria Sistem akan menampilkan hasil perhitungan range nilai setiap kriteria yang telah ditentukan.	
Kondisi Akhir	<i>record</i> semua data pembobotan setiap kriteria di SMA GIKI 2 Surabaya	

4. Tampil Data Alternatif

Fungsional *update* data nilai siswa ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa. Dapat dilihat pada Lampiran Tabel L3.6.

5. Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria

Fungsional pembobotan alternatif dengan kriteria ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa. Dapat dilihat pada Lampiran Tabel L3.7.

6. Perhitungan Metode SAW

Fungsional perhitungan metode SAW ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa. Dapat dilihat pada Lampiran Tabel L3.8.

7. Perankingan Nilai Siswa

Fungsional perankingan nilai siswa ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa. Dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Perankingan Nilai Siswa

Nama Fungsi	Fungsi Perankingan Nilai Siswa
Pengguna	Admin Sistem Bimbingan Konseling

Deskripsi	Fungsi ini adalah kegiatan yang dilakukan untuk melakukan perankingan nilai siswa.	
Kondisi Awal	Data Hasil Pembagian Kelas, Data Siswa, Data Kelas, Data Normalisasi, dan Data Kriteria	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
		Hitung Perankingan Nilai Siswa
	Admin memilih menu Sistem menampilkan halaman perankingan nilai siswa	perankingan nilai siswa
	Admin menekan button Sistem akan menampilkan hasil hitung.	perankingan nilai siswa.
Kondisi Akhir	record semua data hasil perankingan nilai siswa di SMA GIKI 2 Surabaya	

8. Pembuatan Laporan

Fungsional pembuatan laporan ini menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan aplikasi penjurusan siswa. Dapat dilihat pada Lampiran Tabel L3.9, L3.10, L3.11, L3.12.

C. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menjelaskan mengenai kebutuhan yang digunakan untuk mendukung aplikasi penjurusan dengan tampilan yang mudah dipahami pengguna dan membagi hak akses untuk menggunakan aplikasi. Lebih detailnya dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kriteria	Kebutuhan Non Fungsional
Keamanan	Aplikasi ini mempunyai pembatasan hak akses setiap <i>user</i> yang menggunakan <i>website</i> penjurusan siswa.
<i>Usability</i>	Aplikasi penjurusan siswa ini menggunakan <i>AJAX Partial View</i> yang berfungsi untuk mempermudah user dalam mengakses dan mengoperasikan aplikasi.
<i>Accessibility</i>	Untuk mengakses setiap halaman pada aplikasi penjurusan membutuhkan waktu 5 detik.

D. Analisis Kebutuhan Data dan Informasi

Analisis kebutuhan data dan informasi menjelaskan mengenai kebutuhan data dan informasi. Kebutuhan data yang dibutuhkan setiap penggunanya dan informasi apa yang didapatkan. Lebih detailnya dapat dilihat pada Tabel 3.9.

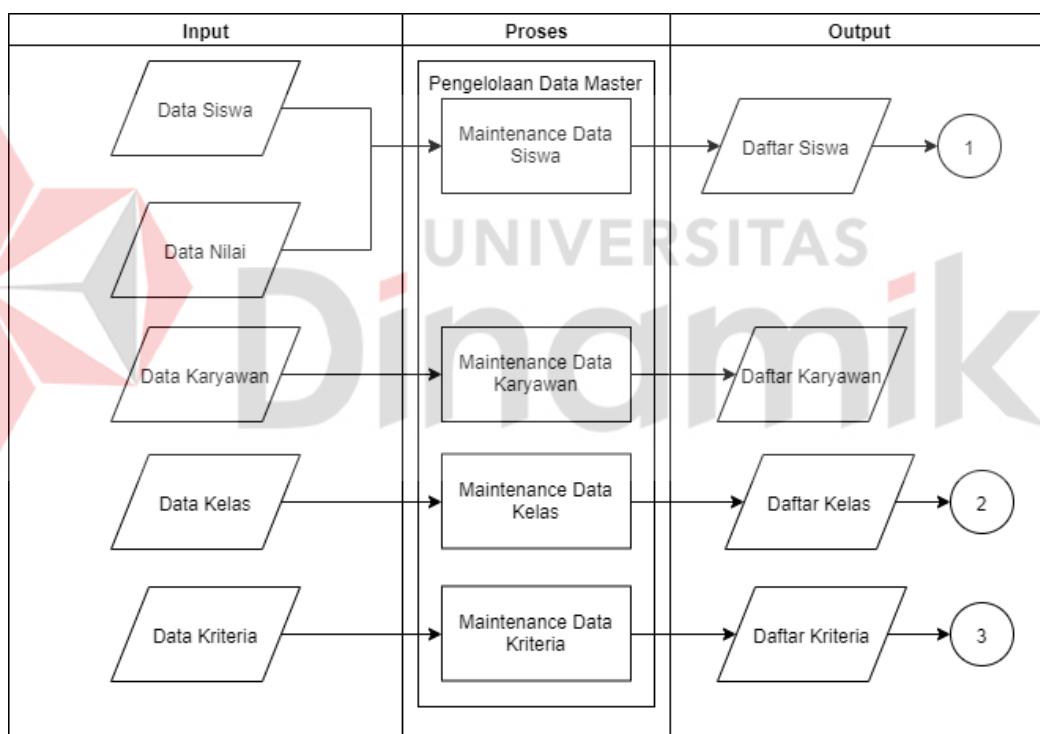
Tabel 3.9 Analisis Kebutuhan Data dan Informasi

Pengguna	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Tata Usaha	1. Data siswa 2. Data karyawan 3. Data kelas	1. Daftar siswa 2. Daftar karyawan 3. Daftar kelas
Bimbingan Konseling	1. Data kriteria 2. Data siswa 3. Daftar kriteria 4. Skala bobot tiap kriteria 5. Data alternatif 6. Daftar alternatif 7. Daftar pembobotan setiap kriteria 8. Matriks keputusan 9. Nilai bobot tingkat kepentingan kriteria 10. Daftar kelas 11. Daftar siswa 12. Hasil perhitungan metode SAW 13. Daftar pembagian kelas	1. Daftar kriteria 2. Daftar siswa 3. Daftar pembobotan setiap kriteria 4. Daftar alternatif 5. Matriks keputusan 6. Hasil perhitungan metode SAW 7. Daftar pembagian kelas 8. Laporan pembagian kelas 9. Laporan siswa yang diterima 10. Laporan siswa per jurusan 11. Laporan siswa per kelas
Kepala Sekolah	Daftar pembagian kelas	1. Laporan pembagian kelas 2. Laporan siswa yang diterima 3. Laporan siswa per jurusan 4. Laporan siswa per kelas

3.3.2 Design

A. Diagram IPO

Pada Gambar 3.2 menjelaskan tentang pengelolaan data *master* yang berupa *maintenance* data siswa, *maintenance* data karyawan, *maintenance* data kelas, dan data *maintenance* data kriteria. Ada beberapa *output* dari pengelolaan data *master* akan digunakan dalam proses selanjutnya yaitu dalam proses perhitungan metode SAW dan juga membuat laporan. *Output* yang akan digunakan yaitu daftar siswa, daftar kelas, dan daftar kriteria.

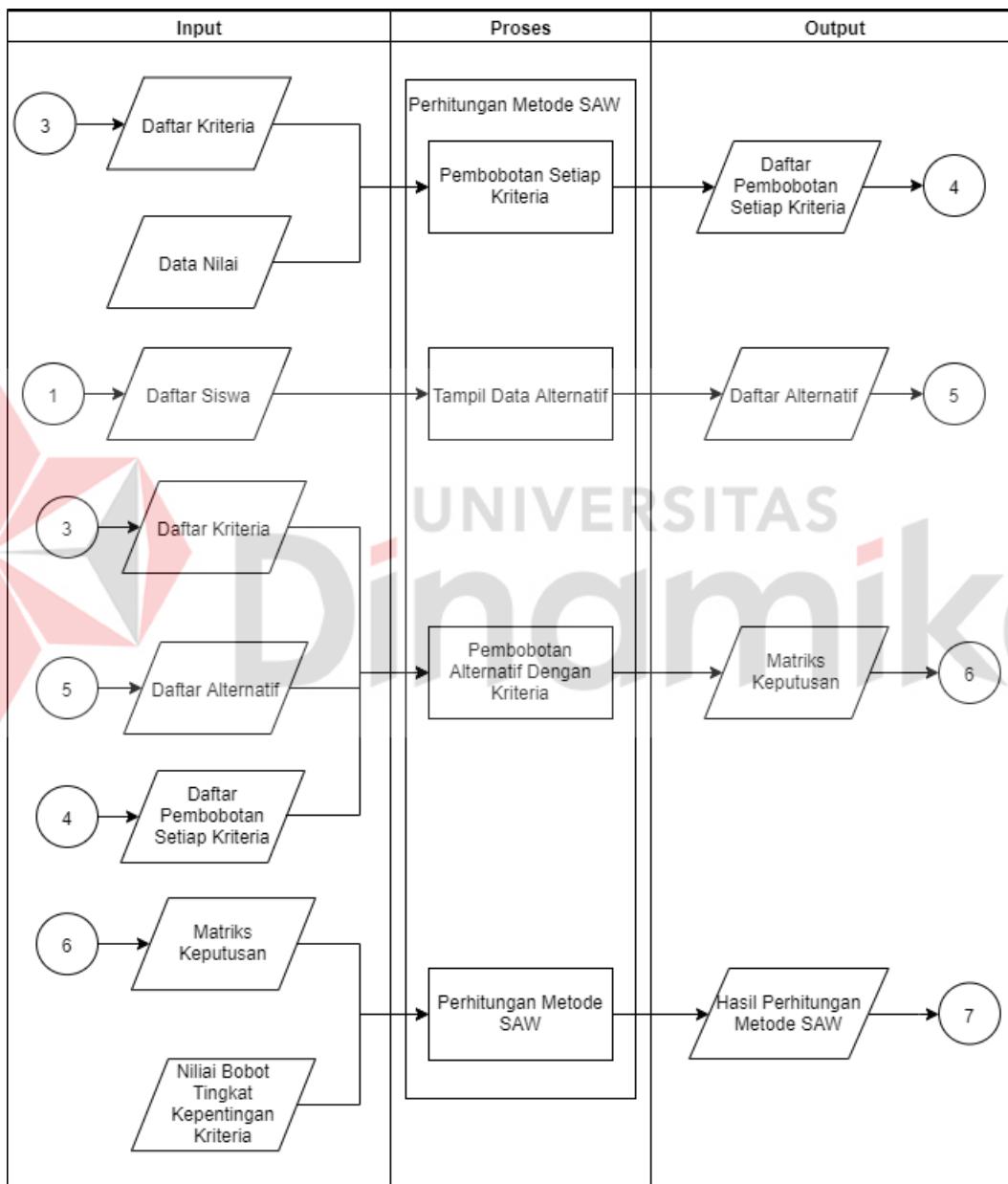


Gambar 3.2 Diagram IPO *Master*

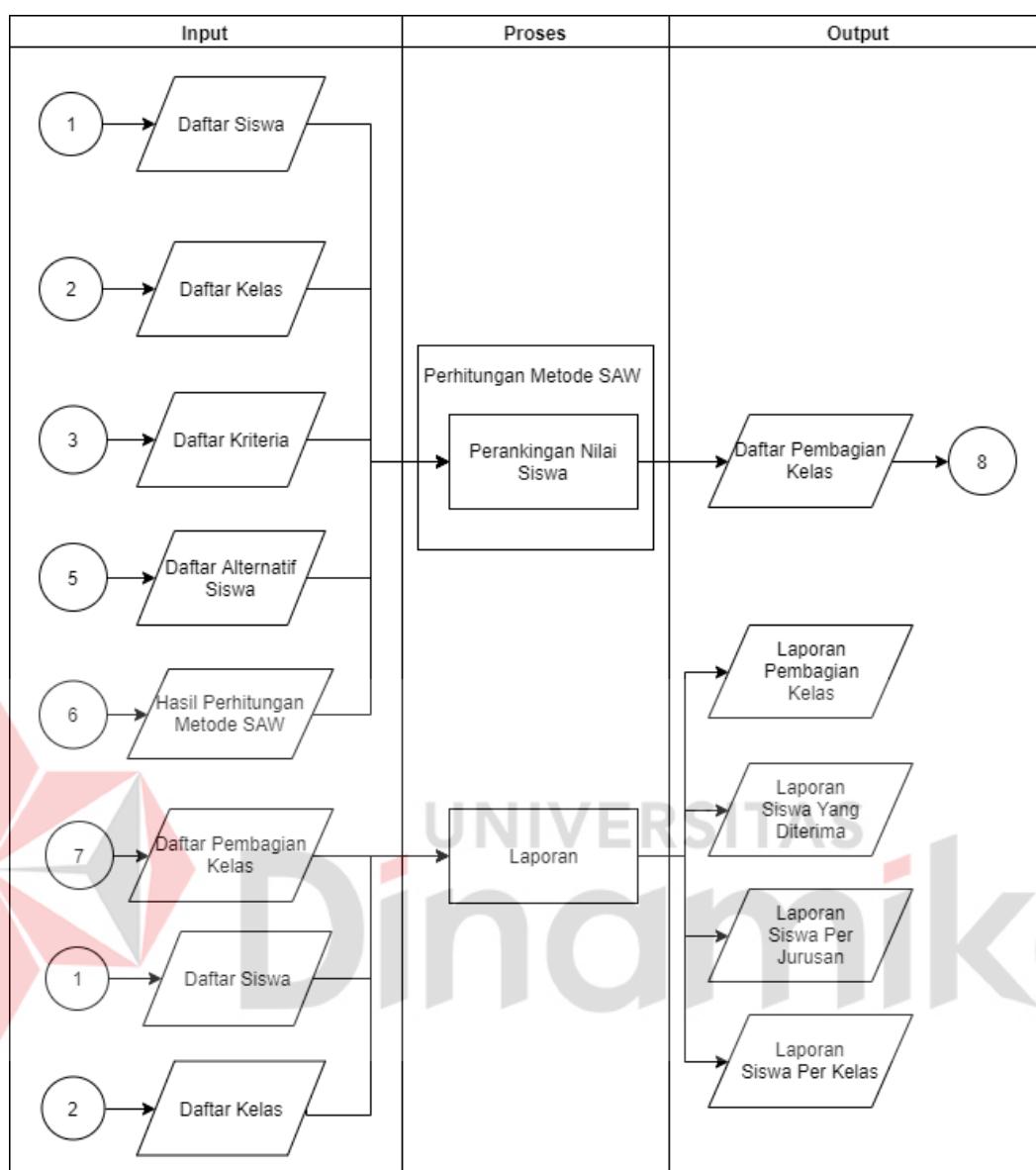
Gambar 3.3 ini menjelaskan proses dari perhitungan metode SAW yaitu pembobotan setiap kriteria, data alternatif, pembobotan alternatif dengan kriteria, perhitungan metode SAW. Perhitungan metode SAW ini berisi *input* data matriks dan nilai bobot tingkat kepentingan kriteria, kemudian hasil perhitungan tersebut

akan dilakukan perankingan nilai siswa sampai terbentuk daftar pembagian kelas.

Gambar 3.4 ini menggambarkan diagram IPO laporan yang menghasilkan 4 laporan yang berupa laporan pembagian kelas, laporan siswa yang diterima, laporan siswa per jurusan, dan laporan siswa per kelas.



Gambar 3.3 Diagram IPO Perhitungan SAW



Gambar 3.4 Diagram IPO Laporan

B. System Flow

System flow ini menjelaskan setiap fungsi yang ada dalam aplikasi penjurusan siswa. Dalam setiap fungsi tersebut akan menggambarkan fitur yang ada dalam aplikasi. Berikut adalah *system flow* dari aplikasi penjurusan.

1. *System Flow* Karyawan

System flow karyawan menggambarkan semua fitur yang ada dalam *master* karyawan yang dapat melakukan *maintenance* data karyawan yang dilakukan oleh bagian tata usaha. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.1.

2. *System Flow* Siswa Untuk Tata Usaha

System flow siswa untuk tata usaha menggambarkan semua fitur yang ada dalam *master* siswa yang dapat melakukan *maintenance* data siswa. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.2.

3. *System Flow* Siswa Untuk Bimbingan Konseling

System flow siswa untuk bimbingan konseling menggambarkan semua fitur yang ada dalam *master* siswa yang dapat melakukan ubah data siswa. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.3.

4. *System Flow* Kelas

System flow kelas menggambarkan semua fitur yang ada dalam *master* kelas yang dapat melakukan *maintenance* data kelas yang dilakukan oleh bagian tata usaha. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.4.

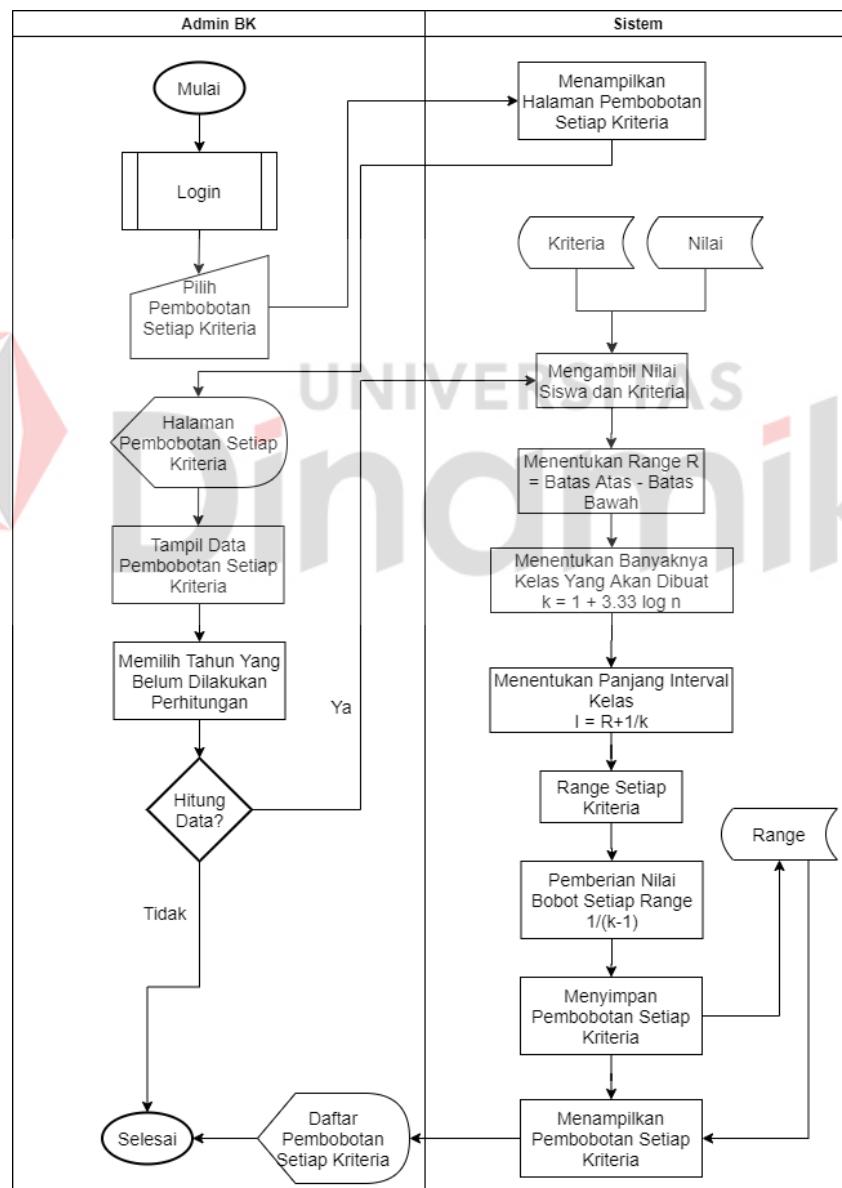
5. *System Flow* Kriteria

System flow kriteria menggambarkan semua fitur yang ada dalam *master* kriteria yang dapat melakukan *maintenance* data kriteria seperti ubah bobot kepentingan yang dilakukan oleh bagian tata usaha. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.5.

6. System Flow Alternatif

System flow alternatif menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman alternatif yang dapat melihat data alternatif yang digunakan untuk perhitungan yang dilakukan oleh bagian tata usaha. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.6.

7. System Flow Pembobotan Setiap Kriteria



Gambar 3.5 *System Flow* Pembobotan Setiap Kriteria

Gambar 3.5 menjelaskan langkah pertama melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* agar dapat mengakses *website*. Kemudian admin BK memilih menu pembobotan setiap kriteria. Admin BK akan melakukan perhitungan dengan menekan tombol hitung, maka sistem akan melakukan perhitungan. Hasil perhitungan akan disimpan lalu akan ditampilkan ke halaman tampil data.

8. *System Flow* Alternatif Dengan Kriteria

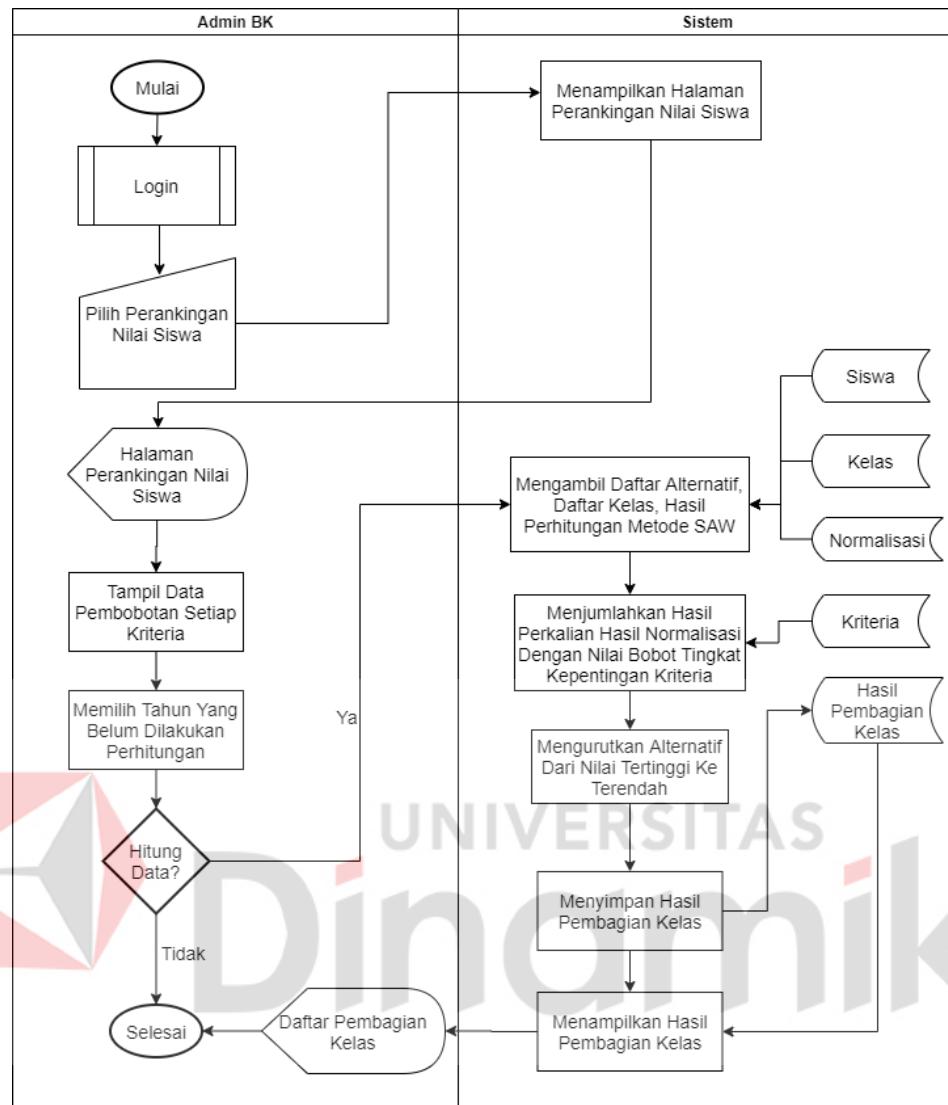
System flow alternatif dengan kriteria menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman alternatif dengan kriteria yang dapat melakukan perhitungan matrik keputusan yang dilakukan oleh bimbingan konseling. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.7.

9. *System Flow* Perhitungan SAW

System flow perhitungan SAW menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman perhitungan SAW dengan kriteria yang dapat melakukan perhitungan matrik keputusan yang dilakukan oleh bimbingan konseling. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.8.

10. *System Flow* Perankingan Nilai Siswa

System flow perankingan nilai siswa menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman perankingan nilai siswa dengan kriteria yang dapat melakukan perhitungan ranking nilai siswa ditampilkan dalam bentuk tabel yang dilakukan oleh bimbingan konseling. Lebih detailnya dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 System Flow Perankingan Nilai Siswa

9. System Flow Login

System flow login menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman *login* yang dapat masuk dalam aplikasi dengan hak akses masing-masing yang dilakukan oleh semua bagian. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.9.

10. *System Flow Laporan Siswa Yang Diterima*

System flow laporan siswa yang diterima menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman laporan pengguna dapat membuat laporan sesuai dengan *filter* tahun angkatan dan dapat mengunduh keseluruhan data. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.10.

11. *System Flow Laporan Pembagian Kelas*

System flow laporan siswa pembagian kelas menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman laporan pengguna dapat membuat laporan sesuai dengan *filter* tahun angkatan dan dapat mengunduh keseluruhan data. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.11.

12. *System Flow Laporan Siswa Per Jurusan*

System flow laporan siswa per jurusan menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman laporan pengguna dapat membuat laporan sesuai dengan *filter* tahun angkatan, jurusan, dan dapat mengunduh keseluruhan data. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.12.

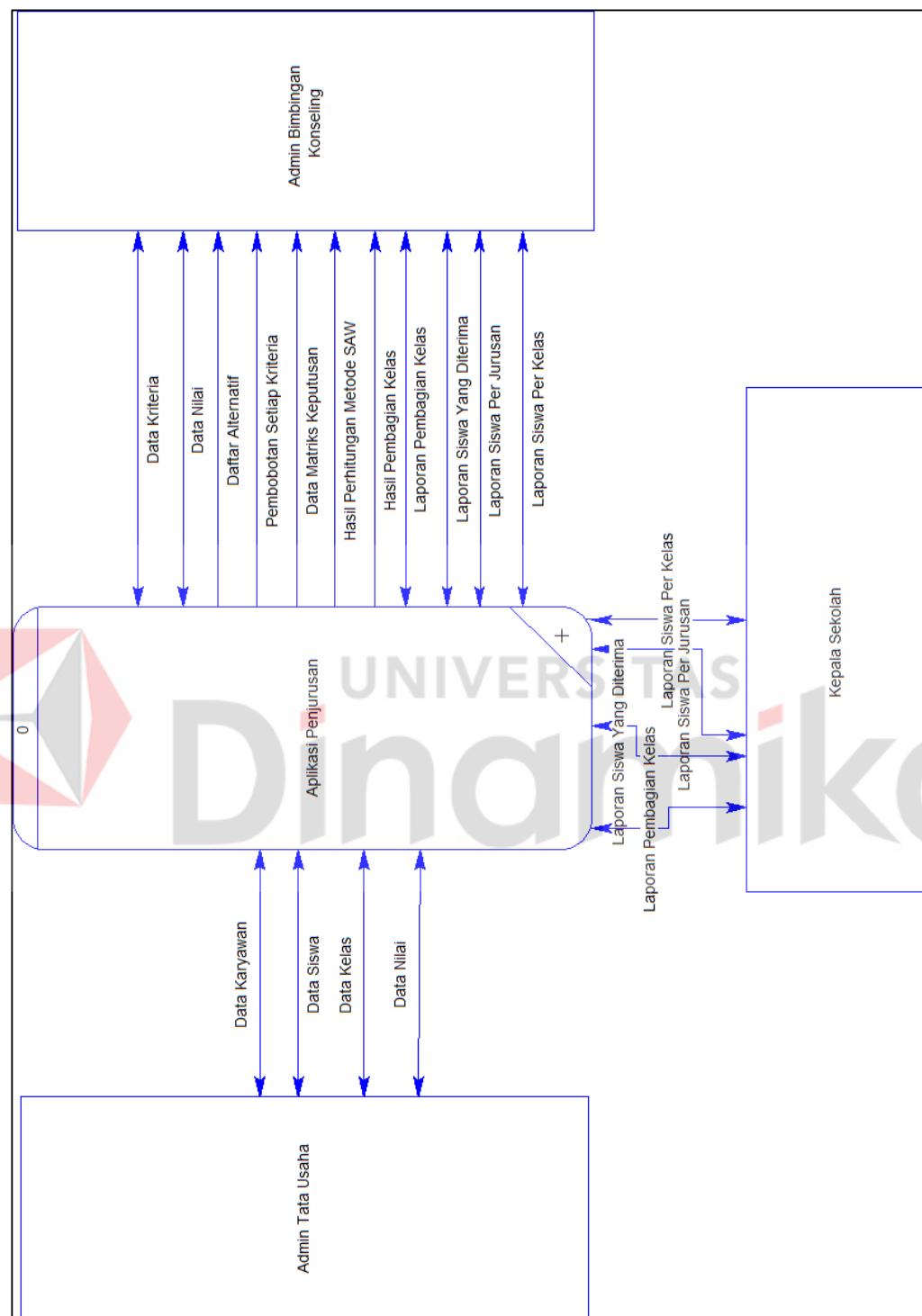
13. *System Flow Laporan Siswa Per Kelas*

System flow laporan siswa per kelas menggambarkan semua fitur yang ada dalam halaman laporan pengguna dapat membuat laporan sesuai dengan *filter* tahun angkatan, kelas, dan dapat mengunduh keseluruhan data. Lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.13.

C. *Data Flow Diagram (DFD)*

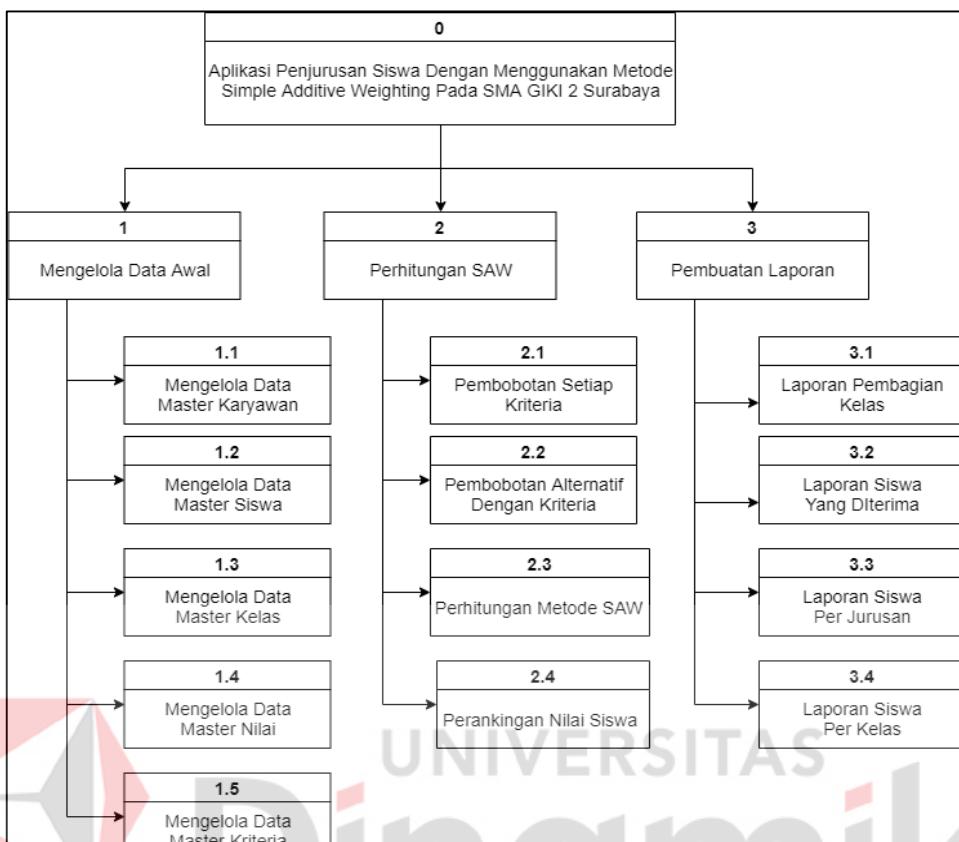
Data flow diagram ini menjelaskan secara luas yang akan masuk pada aplikasi penjurusan siswa. Detailnya dapat dilihat pada Gambar 3.7.

1. Context Diagram



Gambar 3.7 *Context Diagram*

D. Diagram Jenjang Proses



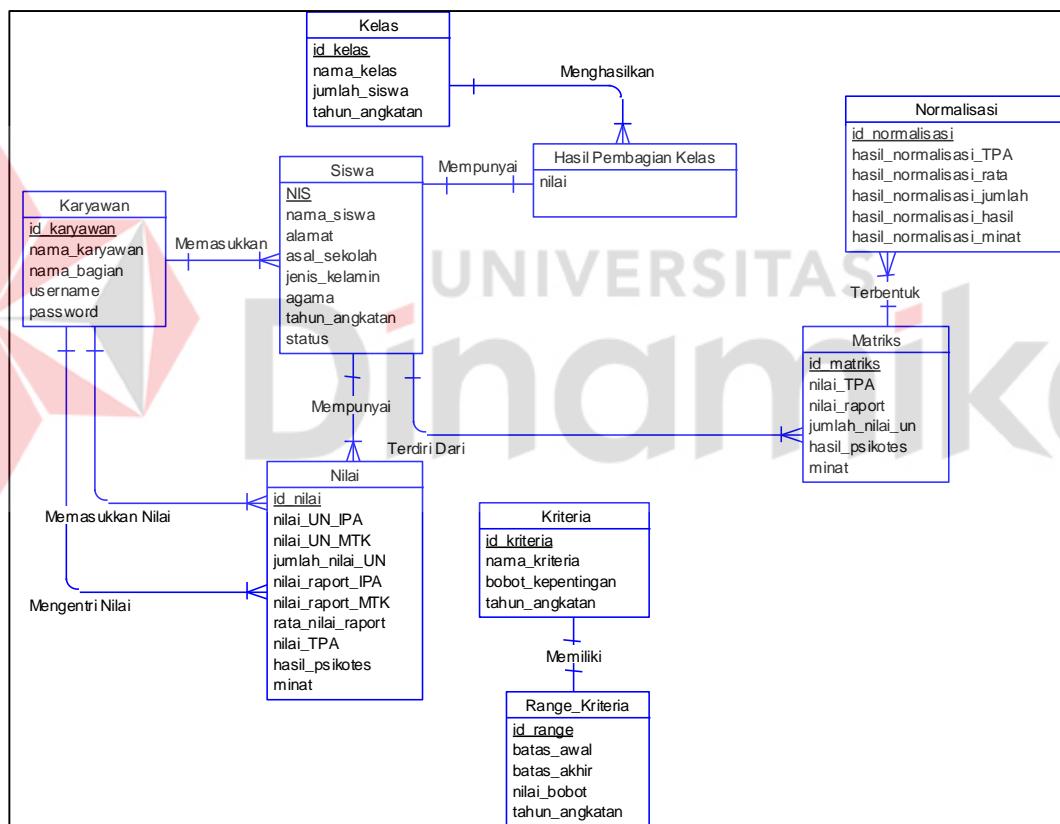
Gambar 3.8 Diagram Jenjang Proses

Diagram Jenjang Proses dari aplikasi penjurusan siswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weigthing* pada SMA GIKI 2 Surabaya terdiri dari 3 proses yaitu pengelolaan data awal, perhitungan metode SAW, dan pembuatan laporan. Bagan dari *HIPO Diagram* ini akan digunakan sebagai pedoman dalam membuat *Data Flow Digram*. Dapat dilihat pada Gambar 3.8. keterangan lebih detailnya dalam *Data Flow Digram* dapat dilihat pada Lampiran Gambar L3.14 sampai L3.19.

E. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah hubungan antar tabel dalam *database* pada aplikasi penjurusan siswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya berbasis *website*. *Entity Relationship Diagram* (ERD) dibagi menjadi 2, yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM),

1. *Conceptual Data Model* (CDM)

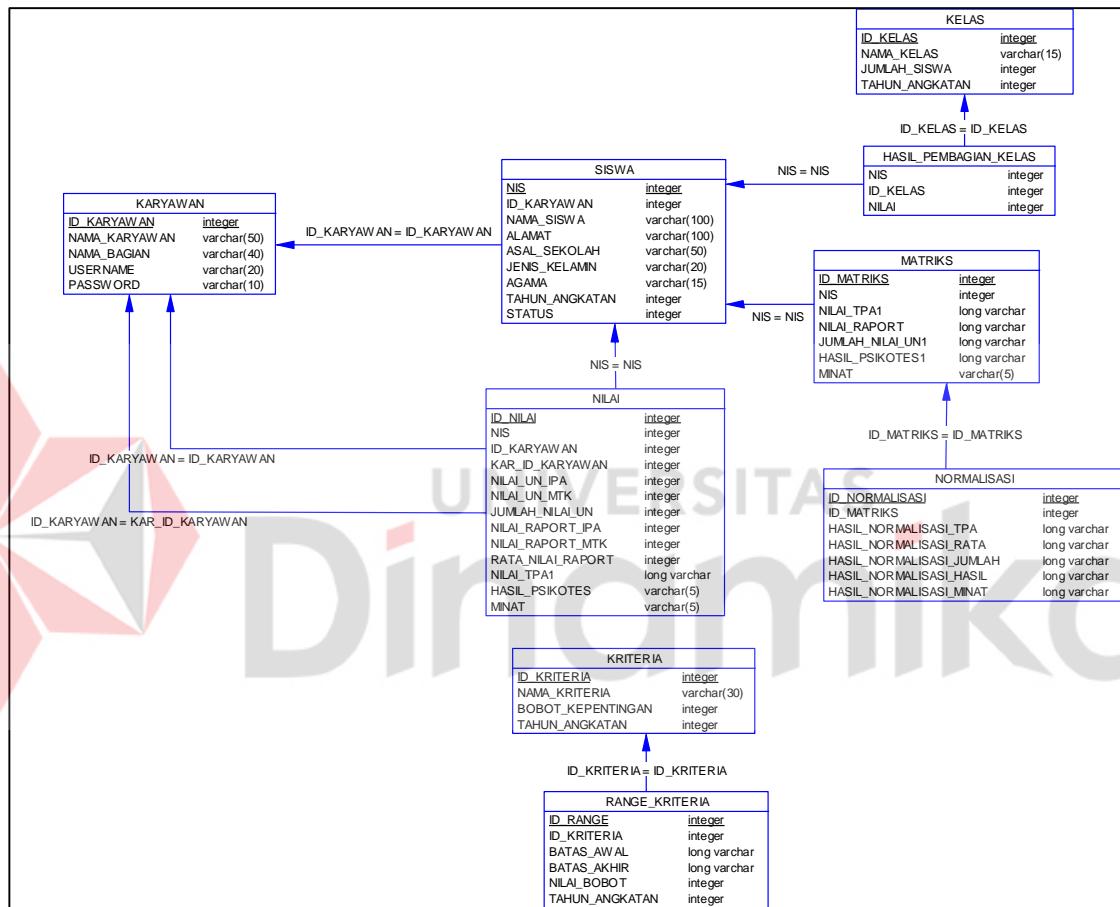


Gambar 3.9 *Conceptual Data Model*

Conceptual Data Model (CDM) ini menggambarkan secara detail struktur tabel. *Conceptual Data Model* (CDM) pada aplikasi penjurusan siswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya

berbasis *website* terdapat 9 tabel yaitu karyawan, siswa, kelas, nilai, hasilPembagianKelas, kriteria, range_kriteria, normalisasi, dan matriks. Dapat dilihat pada Gambar 3.9.

2. Physical Data Model (PDM)



Gambar 3.10 Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) adalah hasil *generate* dari *Conceptual Data Model* (CDM) yang menggambarkan secara detail struktur tabel dalam bentuk fisik. Pada *Physical Data Model (PDM)* tergambar jelas relasi antar tabel yang ditunjukkan oleh adanya *primary key* dan *foreign key* setiap tabel. *Physical Data Model* (PDM) pada aplikasi penjurusan siswa dengan menggunakan metode *Simple*

Additive Weighting pada SMA GIKI 2 Surabaya berbasis *website* terdapat 9 tabel yaitu karyawan, siswa, kelas, nilai, hasil pembagian kelas, kriteria, range_kriteria, normalisasi, dan matriks. Dapat dilihat pada Gambar 3.10.

F. Desain Struktur Tabel

Struktur tabel pada aplikasi penjurusan siswa, terdapat 9 tabel yaitu karyawan, siswa, kelas, nilai, hasil pembagian kelas, kriteria, range_kriteria, normalisasi, dan matriks yang mengacu pada Gambar 3.10. Penjelasan lebih detailnya terdapat pada Lampiran Tabel L3.24 sampai L3.32.

G. Interface

Pada bagian interface menjelaskan pedoman rancangan desain-desain interface yang akan diterapkan dalam aplikasi. Interface ini dijadikan sebagai pedoman dalam pembuatan aplikasi penjurusan siswa. Berikut adalah desain interface yang ada dalam aplikasi penjurusan siswa:

1. Halaman Pembobotan Setiap Kriteria Untuk Bimbingan Konseling

No	Nama Kriteria	Batas Awal	Batas Akhir	Nilai Bobot
1	Kriteria1	50	60	0
2	Kriteria1	60	80	1

Gambar 3.11 Halaman Pembobotan Setiap Kriteria Untuk Bimbingan Konseling

Desain halaman pembobotan setiap kriteria untuk bimbingan konseling yang digunakan sebagai acuan dalam implementasi halaman pembobotan setiap kriteria untuk bimbingan konseling yang dapat dilihat pada Gambar 3.11.

2. Halaman Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria Untuk Bimbingan Konseling

Desain halaman pembobotan alternatif dengan kriteria untuk bimbingan konseling yang digunakan sebagai acuan dalam implementasi halaman pembobotan alternatif dengan kriteria untuk bimbingan konseling yang dapat dilihat pada Gambar 3.12.

No	Alternatif	Kriteria				
		Nilai TPA	Rata Nilai Raport	Jumlah Nilai UN	Hasil Psikotes	Minat
1	Siswa1	1	0.33	0.33	1	0

Gambar 3.12 Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria

3. Halaman Perhitungan Metode SAW Untuk Bimbingan Konseling

Alternatif	Hasil Normalisasi TPA	Hasil Normalisasi Rata Raport	Hasil Normalisasi Jumlah UN IPA&MTK	Hasil Normalisasi Hasil Psikotes	Hasil Normalisasi Minat
siswa1	0	1	0.33	1	1

Gambar 3.13 Halaman Perhitungan Metode SAW Untuk Bimbingan Konseling

Desain halaman perhitungan metode SAW untuk bimbingan konseling yang digunakan sebagai acuan dalam implementasi halaman perhitungan metode SAW.

Dalam halaman ini admin dapat melakukan perhitungan metode SAW dengan menekan tombol hitung maka sistem akan melakukan perhitungan, kemudian hasil perhitungan tersebut akan disimpan dalam tabel dan akan ditampilkan pada halaman perhitungan metode SAW yang dapat dilihat pada Gambar 3.13.

4. Halaman Perankingan Nilai Siswa Untuk Bimbingan Konseling

The screenshot shows a web-based application for student ranking. On the left side, there is a vertical navigation menu with icons and labels: Beranda, Data Master, Perhitungan SAW, and Laporan. The main content area features a large button labeled "Hitung". Below it is a table with four columns: No, NIS, Kelas, and Hasil. The table contains two rows of data:

No	NIS	Kelas	Hasil
1	nis1	kelas1	0.6825
2	nis2	kelas1	0.5

Gambar 3.14 Halaman Perankingan Nilai Siswa Untuk Bimbingan Konseling

Desain halaman perankingan nilai siswa untuk bimbingan konseling yang digunakan sebagai acuan dalam implementasi halaman perankingan nilai siswa untuk bimbingan konseling yang dapat dilihat pada Gambar 3.14.

H. Desain Uji Coba

Desain uji coba ini menjelaskan desain untuk melakukan uji coba setiap fungsi yang ada diaplikasi penjurusan siswa. Berikut adalah desain uji coba aplikasi penjurusan siswa setiap fungsinya.

1. Fungsi Pembobotan Setiap Kriteria

Tabel 3.10 Fungsi Pembobotan Setiap Kriteria

Test Case ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan
28.	Tampil data pembobotan setiap kriteria	Memilih pembobotan kriteria	menu setiap siswa
29.	Menghitung data pembobotan setiap kriteria	Menekan tombol hitung	Notifikasi data berhasil melakukan perhitungan dan akan disimpan ke dalam tabel range kriteria kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data pembobotan setiap kriteria.

2. Fungsi Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria

Tabel 3.11 Fungsi Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria

Test Case ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan
32.	Tampil data pembobotan alternatif dengan kriteria	Memilih pembobotan kriteria	menu setiap siswa
33.	Menghitung data pembobotan alternatif dengan kriteria	Menekan tombol hitung	Notifikasi data berhasil melakukan perhitungan dan akan disimpan ke dalam tabel matriks kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data pembobotan alternatif dengan kriteria.

3. Fungsi Perhitungan Metode SAW

Tabel 3.12 Fungsi Perhitungan Metode SAW

Test Case ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan
34.	Tampil data perhitungan metode SAW	Memilih perhitungan SAW	menu metode Menampilkan hasil perhitungan metode SAW
35.	Menghitung data perhitungan metode SAW	Menekan hitung	tombol Notifikasi data berhasil melakukan perhitungan dan akan disimpan ke dalam tabel normalisasi kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data perhitungan metode SAW.

4. Fungsi Perankingan Nilai Siswa

Tabel 3.13 Fungsi Perankingan Nilai Siswa

Test Case ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan
36.	Tampil data perankingan nilai siswa	Memilih perankingan siswa	menu nilai Menampilkan hasil perankingan nilai siswa
37.	Menghitung data perankingan nilai siswa	Menekan hitung	tombol Notifikasi data berhasil melakukan perhitungan ranking nilai siswa dan akan disimpan ke dalam tabel hasil pembagian kelas kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data perankingan nilai siswa.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian (*Construction*)

4.1.1 Implementasi Sistem

A. Halaman Awal Tata Usaha

Admin akan melakukan *login* sesuai dengan *username* dan *password* yang terdaftar, apabila pengguna memasukkan *username* dan *password* benar maka sistem akan memunculkan notifikasi “*welcome* nama pengguna” dan akan langsung diarahkan ke halaman awal masing-masing bagian yang telah melakukan *login*. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.4.

B. Halaman Tampil *Master* Siswa

Halaman tampil data admin dapat mengubah NIS, nama siswa, alamat, asal sekolah, jenis kelamin, agama, tahun angkatan, nilai UN IPA dan MTK, jumlah nilai UN IPA dan MTK, raport IPA dan MTK, dan nilai rata raport IPA dan MTK.

Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.5.

C. Halaman Tambah *Master* Siswa

Halaman ubah data admin dapat mengubah NIS, nama siswa, alamat, asal sekolah, jenis kelamin, agama, tahun angkatan, nilai UN IPA dan MTK, jumlah nilai UN IPA dan MTK, raport IPA dan MTK, dan nilai rata raport IPA dan MTK.

Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.10.

D. Halaman Tampil *Master Karyawan*

Halaman tampil data admin dapat mengubah nama karyawan, nama bagian, *username* dan *password*. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.13.

E. Halaman Tambah *Master Karyawan*

Halaman tambah data karyawan dapat menambahkan nama karyawan, nama bagian, *username* dan *password*. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.17.

F. Halaman Tampil dan Tambah *Master Kelas*

Halaman ubah data admin dapat mengubah data kelas yang meliputi nama kelas, jumlah siswa, dan tahun angkatan. Halaman tambah data admin dapat menambah nama kelas dan jumlah siswa dan MTK. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.20.

G. Laporan Siswa Yang Diterima

Halaman laporan siswa yang diterima ini pengguna dapat membuat laporan berdasarkan *filter* atau ingin mengunduh keseluruhan data. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.24.

H. Halaman Awal Bimbingan Konseling

Admin akan melakukan *login* sesuai dengan *username* dan *password* yang terdaftar, apabila pengguna memasukkan *username* dan *password* benar maka sistem akan memunculkan notifikasi “*welcome* nama pengguna” dan akan langsung diarahkan ke halaman awal masing-masing bagian yang telah melakukan *login*. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.25.

I. Halaman Tampil *Master Siswa*

Halaman ubah data admin dapat mengubah data nilai berupa minat, hasil psikotes, dan TPA. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.26.

J. Halaman Tampil *Master Kriteria*

Halaman ubah data kriteria dapat menampilkan data per tahun. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.27.

K. Halaman Tampil Alternatif

Halaman tampil data alternatif dapat melihat data siswa sebagai alternatif yang digunakan untuk proses perhitungan. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.33.

L. Halaman Pembobotan Setiap Kriteria

Halaman pembobotan setiap kriteria ini merupakan halaman yang akan menampilkan data range setiap kriteria berupa nama kriteria, batas awal, batas akhir, dan nilai bobot. Pada halaman ini admin bimbingan konseling dapat melakukan perhitungan dengan cara admin menekan tombol hitung maka sistem akan melakukan perhitungan kemudian sistem akan melakukan penyimpanan data dan menampilkan data hasil perhitungan. Hasil ini digunakan untuk menyelesaikan perhitungan selanjutnya yaitu pada tahap perhitungan pembobotan alternatif dengan kriteria. Dapat dilihat pada gambar 4.1.

No	Nama Kriteria	Batas Bawah	Batas Atas	Nilai Bobot	Tahun Angkatan
1	Nilai TPA	25	37.75	0	2020
2	Nilai TPA	37.75	50.5	0.33	2020

Gambar 4.1 Implementasi Pembobotan Setiap Kriteria

M. Halaman Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria

Halaman pembobotan alternatif dengan kriteria ini merupakan halaman yang akan menampilkan data matriks. Pada halaman ini admin bimbingan konseling dapat melakukan perhitungan dengan cara admin menekan tombol hitung. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.32.

N. Halaman Perhitungan Metode SAW

Halaman perhitungan metode SAW ini merupakan halaman yang akan menampilkan data normalisasi. Pada halaman ini admin bimbingan konseling dapat melakukan perhitungan dengan cara admin menekan tombol hitung. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.33.

O. Halaman Perankingan Nilai Siswa

Halaman perhitungan metode SAW ini merupakan halaman yang akan menampilkan data perankingan nilai siswa berupa nama siswa, hasil dan nama kelas. Pada halaman ini admin bimbingan konseling dapat melakukan perhitungan dengan cara admin menekan tombol hitung maka sistem akan melakukan perhitungan kemudian sistem akan melakukan penyimpanan data dan menampilkan data hasil perhitungan. Dapat dilihat pada gambar 4.2.




Tahun Angkatan				
Pilih Tahun Angkatan				
<input type="button" value="Hitung"/> Search: <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/> Show <input type="button" value="10"/> entries				
No	Nama Siswa	Nilai	Kelas	Tahun Angkatan
1	Bhalqis Hanifa Assabillah	0.8375	X - MIA 1	2020
2	Indra Putra Pratama	0.6625	X - MIA 1	2020
3	Dhanari Agastya Rakalangi	0.5625	X - MIA 1	2020
4	Muhammad Alfarizi D	0.475	X - MIA 1	2020
5	Putri Nanda Hendriani	0.375	X - MIA 2	2020
6	Alviyah Camilia C.H	0.3125	X - MIA 2	2020
7	Irfandi Liestiawan	0.2875	X - MIA 2	2020
8	Aditya Bagas Prawara	0.275	X - MIA 2	2020
9	Shabrina Ulimannditya	0.275	X - IIS 1	2020
10	Adam Maulana Noval F	0.25	X - IIS 1	2020

Showing 1 to 10 of 12 entries

Previous Next

Gambar 4.2 Implementasi Halaman Perankingan Nilai Siswa

P. Halaman Awal Kepala Sekolah

Admin akan melakukan *login* sesuai dengan *username* dan *password* yang terdaftar, apabila pengguna memasukkan *username* dan *password* benar maka sistem akan memunculkan notifikasi “*welcome* nama pengguna” dan akan

langsung diarahkan ke halaman awal masing-masing bagian yang telah melakukan *login*. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.37.

Q. Halaman Laporan Pembagian Kelas

Halaman laporan pembagian kelas ini pengguna dapat membuat laporan berdasarkan *filter* atau ingin mengunduh keseluruhan data. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.34.

R. Halaman Laporan Siswa Per Jurusan

Halaman laporan sistem yang diterima ini pengguna dapat membuat laporan berdasarkan *filter* tahun, jurusan, dan mengunduh keseluruhan data. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.35.

S. Halaman Laporan Siswa Per Kelas

Halaman laporan sistem yang diterima ini pengguna dapat membuat laporan berdasarkan *filter* tahun dan kelas atau ingin mengunduh keseluruhan data. Dapat dilihat pada Lampiran Gambar L4.36.

4.1.2 Pengujian Sistem

A. Fungsi Pembobotan Setiap Kriteria

Tabel 4.1 Fungsi Pembobotan Setiap Kriteria

Test Case ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Status
28.	Tampil data pembobotan setiap kriteria	Memilih menu pembobotan setiap kriteria	Menampilkan data nilai siswa	Sukses (Gambar 4.1)
29.	Menghitung data pembobotan	Menekan tombol hitung	Notifikasi berhasil melakukan	Sukses (Gambar 4.1)

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	<i>Input</i>	Hasil Yang Diharapkan	Status
	setiap kriteria		perhitungan dan akan disimpan ke dalam tabel range kriteria kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data pembobotan setiap kriteria.	

B. Fungsi Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria

Tabel 4.2 Fungsi Pembobotan Alternatif Dengan Kriteria

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	<i>Input</i>	Hasil Yang Diharapkan	Status
32.	Tampil data pembobotan alternatif dengan kriteria	Memilih menu pembobotan setiap kriteria	Menampilkan data nilai siswa	Sukses (Gambar L4.31)
33.	Menghitung data pembobotan alternatif dengan kriteria	Menekan tombol hitung	Notifikasi berhasil melakukan perhitungan dan akan disimpan ke dalam matriks kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data pembobotan alternatif dengan kriteria.	Sukses (Gambar L4.31)

C. Fungsi Perhitungan Metode SAW

Tabel 4.3 Fungsi Perhitungan Metode SAW

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	<i>Input</i>	Hasil Yang Diharapkan	Status
34.	Tampil data perhitungan	Memilih menu perhitungan	Menampilkan data hasil perhitungan	Sukses (Gambar

Test Case ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Status
	metode SAW	metode SAW	metode SAW	L4.32)
35.	Menghitung data perhitungan metode SAW	Menekan tombol hitung	Notifikasi berhasil melakukan perhitungan dan akan disimpan ke dalam tabel normalisasi kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data perhitungan metode SAW.	Sukses (Gambar L4.32)

D. Fungsi Perankingan Nilai Siswa

Tabel 4.4 Fungsi Perankingan Nilai Siswa

Test Case ID	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Status
36.	Tampil data perankingan nilai siswa	Memilih menu perankingan nilai siswa	Menampilkan data hasil perankingan nilai siswa	Sukses (Gambar 4.2)
37.	Menghitung data perankingan nilai siswa	Menekan tombol hitung	Notifikasi berhasil melakukan perhitungan ranking nilai siswa dan akan disimpan ke dalam tabel hasil pembagian kelas kemudian akan ditampilkan pada halaman tampil data perankingan nilai siswa.	Sukses (Gambar 4.2)

4.2 Pembahasan

Pada tahap evaluasi sistem menjelaskan apakah keseluruhan fungsi dalam aplikasi penjurusan siswa yang telah dibuat sesuai dengan apa yang dirancang sebelumnya. Berdasarkan uji fungsi sejumlah dua belas fungsi yang telah sukses dipenuhi dan untuk menjamin kebenaran hasil perhitungan pada aplikasi penjurusan siswa maka dilakukan perhitungan manual.

Berdasarkan keseluruhan hasil uji coba yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa semua fungsi yang ada diaplikasi penjurusan secara keseluruhan telah terpenuhi, yang dapat dibuktikan pada bagian implementasi sebuah sistem yang menunjukkan kesuksesan dalam melakukan pengelolaan data, perhitungan dengan menggunakan metode SAW sampai perankingan siswa. Oleh karena itu sistem dapat digunakan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang sebelumnya yaitu melakukan penjurusan siswa. Untuk mengetahui kesesuaian hasil perhitungan antara perhitungan manual dengan aplikasi penjurusan siswa.

Dapat dilihat pada lampiran 1. Dengan hasil perankingan pembagian kelas yang dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Perankingan

Nomor Ranking	Hasil Perankingan	Nilai	Keterangan
1	V1	0.6825	Dhanar Agastya Rakalangi
2	V2	0.58	Angela Stefanny
3	V8	0.3475	Bhalqis Hanifa Assabillah
4	V4	0.27	Ariya Dafa Praduta
5	V3	0.25	Aditya Bagas Prawara
6	V5	0.1815	Salsabila Maureta Susanto
7	V6	0.1815	Sephia Ardiyanti Sutrisno
8	V7	0.1815	Shabrina Ulimananditya

Sedangkan hasil perhitungan dengan aplikasi penjurusan siswa dapat dilihat pada gambar 4.3 dengan hasil nilai tertinggi 0.6825. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan dengan aplikasi telah sesuai dengan nilai tertinggi 0.6825. Dapat dilihat pada gambar 4.3



Tahun Angkatan				
Pilih Tahun Angkatan				
No	Nama Siswa	Nilai	Kelas	Tahun Angkatan
1	Dhanar Agastya Rakalangi	0.6825	X - MIA 1	2020
2	Angela Stefanny	0.58	X - MIA 1	2020
3	Bhalqis Hanifa Assabillah	0.3475	X - MIA 1	2020
4	Ariya Dafa Praduta	0.265	X - MIA 1	2020
5	Aditya Bagas Prawara	0.25	X - MIA 1	2020
6	Salsabila Maureta Susanto	0.1815	X - MIA 1	2020
7	Shabrina Ulimananditya	0.1815	X - MIA 1	2020
8	Shepia Ardiyanti Sutrisno	0.1815	X - MIA 1	2020

Gambar 4.3 Hasil Perankingan Nilai Siswa

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi, uji cobaa dan evaluasi sistem pada aplikasi penjurusan siswa pada SMA GIKI 2 Surabaya berbasis *website*, maka kesimpulan yang dapat diperoleh sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat melakukan proses penjurusan siswa di SMA GIKI 2 Surabaya.
2. Aplikasi dapat menghasilkan laporan pembagian kelas, laporan siswa yang diterima, laporan siswa per jurusan, dan laporan siswa per kelas.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan aplikasi penjurusan siswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA GIKI 2 Surabaya sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat ditambahkan fitur lupa *password*.
2. Aplikasi ini dapat ditambahkan fitur SMS Gateway untuk mengumumkan hasil pembagian kelas.
3. Aplikasi penjurusan siswa dapat ditambahkan keamanan enkripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nofriansyah, D. (2014). *Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.
- Quadri, F. S. (2010). *Software Testing Head*. Srinagar: University of Kashmir.
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Yuhefizar. (2012). *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan CMS Joomla Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

