



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE TOPSIS PADA SMA NEGERI 2 SIBOLGA**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : SITI AL MUTH MAINNAH
NPM : 1514370578
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA
BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA
SMA NEGERI 2 SIBOLGA**

Disusun Oleh:

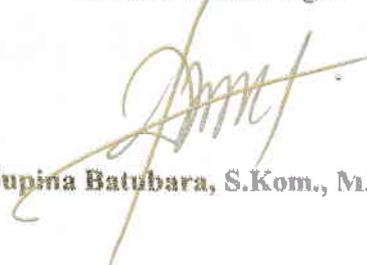
NAMA : SITI AL MUTH MAINNAH
NPM : 1514370578
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**Skripsi Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada Tanggal : 12 November 2018**

Dosen Pembimbing I


(Raja Nasrul Fuad, S.Kom., M.Kom)

Dosen Pembimbing II


(Supina Batubara, S.Kom., M.Kom)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi


(Sri Shandi Indira, ST., M.Sc)


Ketua Program Studi Sistem Komputer


(Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Al Muth Mainnah
NPM : 1514370578
Prodi : Sistem Komputer
Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Topsis pada SMA Negeri 2 Sibolga

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil Plagiat
2. Sayat tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terima kasih

Medan, 05 November 2019

Yang membuat pernyataan



Siti Al Muth Mainnah

1514370578

TANDA BELAKANG
 No. 769 / PERP / BP / 2019
 Dinyatakan tidak sah
 Departemen Perpustakaan
 19 SEP 2019
 Universitas Pembangsaan Indonesia
 UPT. PERPUSTAKAAN
 DESA ANSANDI HRP, AMN

FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 19 September 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Telah Diperiksa oleh LPMU
 dengan Plagiarisme 50...%
 Medan 19 SEPTEMBER 2019
 KAH. LAHAYU
 UNPAB
 Cahyo Pramono, SE, MM

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :
 Nama : SITI AL MUTH MAINNAH
 Tempat/Tgl. Lahir : Sibolga / 6 September 1998
 Nama Orang Tua : ALI AMRAN
 N. P. M : 1514370578
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Sistem Komputer
 No. HP : 085275471468
 Alamat : Jl. Bromo Ujung Lr Aman

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Topsis Pada SMA Negeri 2 Sibolga, Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntun ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	250.000	
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000	
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000	
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000	
Total Biaya	: Rp.	1,605,000	
UK.T.50%	kp-	1.855.000:	2.875.000: } Total: Rp. 4.730.000

Ukuran Toga : M dg 19/09-19

Diketahui/Disetujui oleh :

 Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya

 SITI AL MUTH MAINNAH
 1514370578

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

UKM CENTER

 2/9/2019

Terdapat terjemah
 berkas persyaratan
 dapat di proses
 Medan, 19-09-2019
 IGA. BPAA
 an. Accarif
 TEGUH WATY NO, SE, MM

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

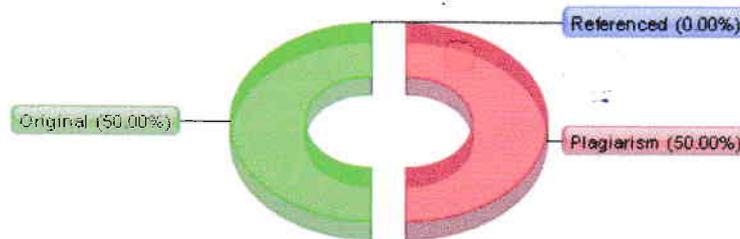
Analyzed document: 08/07/2019 12:27:29

"SITI AL MUTH MAINNAH_1514370578_SISTEM KOMPUTER.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 33	wrds: 2378	https://id.123dok.com/document/ky6ex9nz-analisis-komputasi-metode-topsis-dalam-pengambilan...
% 26	wrds: 1861	https://chandracfs.blogspot.com/2015/06/10-artikel-tentang-sistem-pendukung.html
% 26	wrds: 1789	http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/26845/Chapter%20II.pdf?sequence=4

Show other Sources:]

Processed resources details:

198 - Ok / 36 - Failed

Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



[not detected]

Google Books:



[not detected]

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: SITI AL MUTH MAINNAH
Lahir/Tempat/Tgl. Lahir	: Sibolga / 06 September 1998
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1514370578
Program Studi	: Sistem Komputer
Konsentrasi	: Keamanan Jaringan Komputer
Jumlah Kredit yang telah dicapai	: 143 SKS, IPK 3.57
Nomor Hp	: 085275471468
Permohonan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :	

No.	Judul
1.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Topsis Pada SMA Negeri 2 Sibolga

Perubahan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu

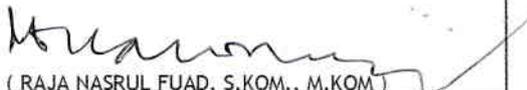

 Rektor I,
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

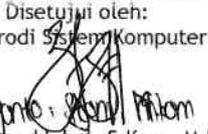
Medan, 19 Juli 2019
 Pemohon,

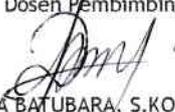
 (Siti Al Muth Mainnah)

Tanggal : 06 Februari 2019
 Disetujui oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc.)

Tanggal : 15 Januari 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (RAJA NASRUL FUAD, S.KOM., M.KOM)

Tanggal : 04 Februari 2019
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Sistem Komputer

 (Dr Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom.)

Tanggal : 15 Januari 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (SUPINA BATUBARA, S.KOM., M.KOM.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I : RATA MASRUL RUDH S.Kom .M.Kom
 Pembimbing II : SUPRIYATI S.Kom .M.Kom
 Mahasiswa : SITI AL MUTH MAINNAH
 Program Studi : Sistem Komputer
 Pokok Mahasiswa : 1514370578
 Pendidikan : SI
 Tugas Akhir/Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPERAWATAN PERANAN SISWA BERPRESTASI BERKEMBANGAN
 METODE TOKSI PADA SPAN MEGAS & SIBOLGA

NO	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
1	Pelajari metode format chair	W	
2	Judul & Metode hls perula	W	
2	ada, cari yg lainnya		
2	manajemen Jurnal k	W	
1	juis		
1	Ace skripsi	W	
2	Buat daftar pustaka		
2	Perbaiki hris	W	
2	Check Daftar pustaka.	W	
3	Ace bab II, lanjut bab III	W	
4	Perbaiki gambar dan layout	W	
	dan kerangka	W	
	Ace bab III	W	
	re bab IV & V	W	
16.	Ace keluar keris	W	

19/10/2019 Ace Sidang meya hizu

Medan, 29 November 2018
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

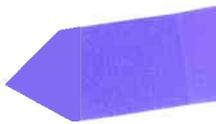
Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

is : Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I : RITA KAROL RUDOLPH S.T.,M.Sc.
 Pembimbing II : SUPINA BANUBARA S.T.,M.Sc.
 Mahasiswa : SITI AL MUTH MAINNAH
 Program Studi : Sistem Komputer
 NIM (Nomor Pokok Mahasiswa) : 1514370578
 Pendidikan : S1
 Tugas Akhir/Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYUJUAN JAWAB BERAPASAMA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA JAWAB & JAWABAN.

NO	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
	Ade Jilid	U	

Medan, 24 Oktober 2019
 Diketahui/Ditetujui oleh :
 Dekan,

Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

as : Universitas Pembangunan Panca Budi

embimbing I : SAINS & TEKNOLOGI
 RITA LAPUL RINDI S.Kom . M.kom

embimbing II : SUPRIYA BRANBARA S.kom . M.kom

ahasiswa : SITI AL MUTH MAINNAH

Program Studi : Sistem Komputer

Pokok Mahasiswa : 1514370578

Pendidikan : SISTEM PENJAJARAN LEPASAN PEMULIHAN SISTEM BER Prestasi MAKROKALAM

Gas Akhir/Skripsi : METODE TOPSIS PADA SMA NEGERI 2 SIBOLGA

WAKTU	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
1/18	Pelajaran metode SPL, Riset Supr	[Signature]	
2/18	Perbaikan Rumus kesalahan, tnyan manfaat	[Signature]	
3/18	Revisi Bab I, tnyan Manfaat	[Signature]	
4/18	ACC Supr	[Signature]	
5/18	Tagihan p8 Bab I, lanjutkan Bab II	[Signature]	
6/18	Perbaikan Bab II & III (sesuai dgn pedoman)	[Signature]	
7/18	Perbaikan Bab II, (ada data dan hasil telusur)	[Signature]	
8/18	Perbaikan Bab II	[Signature]	
9/18	lanjut Bab III	[Signature]	
10/18	pekerjaan Bab III	[Signature]	
11/18	Perbaikan Bab III	[Signature]	
12/18	Seluruh file	[Signature]	
1/19	ACC Endry	[Signature]	

2/2019 ACC final

Medan, 29 November 2018
 Diketahui/Ditetujui oleh :
 Dekan,

 Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 ☎ 06150200508 - 20122 Medan
Email : fst@pancabudi.ac.id website : www.pancabudi.ac.id

or : 01087/17/FST/2019

Izin Riset

Kepada Yth,

Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMA Negeri2 Sibolga

Jl. Kapt. Pattimura Sarudik

Di -

Tempat

gan hormat,

hubungan dengan permohonan mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi untuk Penyusunan

posisi oleh :

nama : **Siti Al Muth Mainnah**

NPM : 1514370578

Program/Prog. Studi : **Sistem Komputer**

Judul Skripsi : **Sistem Pendukung Keputusan Untuk Meningkatkan Tingkat Disiplin Siswa Pada Sekolah SMA Negeri2 Sibolga Menggunakan Metode Topsis.**

Sama ini Kami sampaikan permohonan untuk melaksanakan riset di **SMA Negeri 2 Sibolga** sebagai bahan untuk melengkapi data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan Skripsi mahasiswa tersebut diatas.

Sehubungan dengan permohonan ini kami sampaikan atas persetujuan dan kerjasama yang bapak/ibu berikan kami ucapkan terimakasih

Medan, 17 Januari 2019



Sri Shindi Indira, ST., M.Sc



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 2 SIBOLGA
Jalan Kapten Pattimura Kode Pos :22652. Kec.Sibolga Selatan. Kota Sibolga
Telp. (0631) 22133 email:sman2sbg@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/24/2019

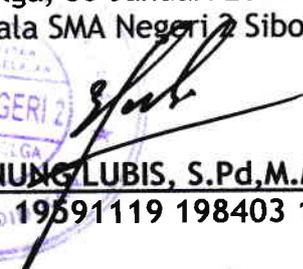
Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 2 Sibolga Kecamatan Sibolga Selatan Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara, menerangkan bahwa :

Nama : Siti Al Muth Mainnah
NPM : 1514370578
Prodi : Sistem Komputer

Sesuai surat Universitas Pembangunan Panca Budi, Nomor : 01087/17/FST/2019, tanggal 17 Januari 2019, Hal : Izin Riset, benar di izinkan dan telah melakukan Riset di SMA Negeri 2 Sibolga dengan judul Skripsi :

“ Sistem Pendukung Keputusan Untuk Meningkatkan Tingkat Disiplin Siswa Pada Sekolah SMA Negeri 2 Sibolga Menggunakan Metode Topsis”.

Demikian surat keterangan ini diperbuat sebagai bahan kelengkapan Penyusunan skripsi yang bersangkutan.

Sibolga, 30 Januari 2019
Kepala SMA Negeri 2 Sibolga

GUNUNG LUBIS, S.Pd,M.M
NIP. 19591119 198403 1 002



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM KOMPUTER
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

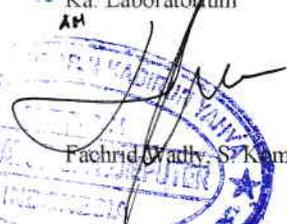
Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SITI AL MUTH MAINNAH
N.P.M. : 1514370578
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 19 September 2019

Ka. Laboratorium


Fachrid Wally S. Kham



ABSTRAK

SITI AL MUTH MAINNAH

“ SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MEMILIH SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA SMA NEGERI 2 SIBOLGA ”

2019

Mewujudkan sekolah yang berkompetitif, bermutu dan berprestasi merupakan salah satu bentuk visi dan misi yang harus ditetapkan dalam sekolah terutama dalam pribadi siswa. Untuk mewujudkan keinginan itu setiap sekolah perlu mengevaluasi, meningkatkan lebih lanjut lagi pelayanannya, baik mengenai teknik pengajaran, penilaian, penjaminan mutu agar menjadikan sekolah yang berkompetitif, bermutu dan berprestasi. Dalam hal ini wali kelas dihadapkan suatu masalah pada penilaian kualitas. Tiap siswa sesuai dengan kriteria yang diinginkan sekolah, dan menjadi beban walikelas karna banyaknya pilihan mana yang lebih berprioritas dan harus dibandingkan sehingga tidak bisa tepat waktu dalam penyelesaiannya. Untuk penilaian disini walikelas menghitung dan menentukan sendiri rangking satu sampai 10 baik itu untuk kelas X IPS 4 SMA N 2 Sibolga. Penentuan siswa dapat dikategorikan sebagai kasus multikriteria karena terdapat beberapa faktor yang menimbulkan beberapa alternatif pilihan dengan nilai-nilai yang berbeda, sehingga diperlukan suatu metode TOPSIS untuk membantu walikelas mengelola penilaian agar dapat mengambil keputusan yang tepat. Dalam pemilihan siswa berprestasi penerapan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan perssangkutan dalam siswa berprestasi pada setiap kelasnya. Siswa berprestasi yang dipilih disini adalah siswa yang dinilai berdasarkan empat kriteria penilaian yaitu, Absensi, Kerapian, Kerajinan, dan Rangking. Diharapkan dengan dirancangnya program ini kinerja guru pada SMA N 2 Sibolga semakin efisien dalam memilih siswa berprestasi. Adapun setiap proses tersebut diimplementasikan dalam bahasa pemograman *Adobe Dreamweaver CS3*.

Kata Kunci : SPK, Data Siswa, Penentuan siswa berprestasi, Penilaian, Metode Topsis.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem.....	5
2.1.1 Karakteristik Sistem	5
2.1.2 Elemen-Elemen Sistem	7
2.2 Perancangan Sistem.....	8
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	11
2.3.2 Komponen Pendukung Keputusan	12
2.4 Metode <i>Topsis</i>	15
2.5 <i>UML (Unified Modelling Language)</i>	19
2.5.1 Use Case Diagram	20
2.5.2 Activity Diagram.....	21
2.5.3 Flowchart	22
2.6 Pengertian Bahasa Pemograman	23
2.7 Pengertian <i>Web</i>	24
2.8 Pengertian <i>Xampp</i>	25
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tahapan Penelitian	27
3.2 Metode Pengumpulan Data	29
3.3 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	30
3.3.1 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan	31
3.3.2 Analisa Sistem yang Diusulkan.....	32
3.4 Rancangan Penelitian	34
3.4.1 Rancangan Sistem Secara Global.....	34
3.4.1.1 Use Case Diagram.....	34
3.4.1.2 Class Diagram	35

3.4.2	Analisa Sistem Secara Detail	36
3.4.2.1	Activity Diagram.....	36
3.4.2.2	Sequence Diagram.....	39
3.4.3	Rancangan Antar Muka Sistem.....	42
3.4.3.1	Metode Topsis	42
3.5	Pancangan Database	55
3.6	Pancangan Sistem.....	57
a.	Rancangan Tampilan Login	57
b.	Rancangan Tampilan Home	57
c.	Rancangan Tampilan Input Data Alternatif	58
d.	Rancangan Tampilan Input Data Kriteria	59
e.	Rancangan Tampilan Hasil Analisa	59

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Implementasi	61
4.1.1	Spesifikasi Sistem	61
4.1.2	Hasil Perancangan Sistem	62
4.2	Pengujian Sistem	67
4.3	Kelebihan Dan Kekurangan Sistem	67

BAB V PENUTUP

5.1	Simpulan.....	69
5.2	Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN-LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting untuk kemajuan bangsa ini. Salah satu hal yang tidak dapat dilepas dari pendidikan adalah prestasi belajar. Prestasi merupakan suatu hal yang penting bagi semua pihak yang terkait secara langsung maupun tak langsung. Sebagai contoh, bagi lembaga pendidikan prestasi merupakan salah satu tolak ukur berkaitan dengan keberhasilan penyelenggaraan pendidikan.

Menurut **Putri Ardyanti**, et al (2017) Prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setiap melaksanakan usaha-usaha belajar. Prestasi belajar dibidang pendidikan adalah hasil dari pengukuran terhadap peserta didik yang meliputi faktor kognitif, afektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen test atau instrument yang relevan. Jadi prestasi belajar adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, huruf dan kalimat yang menceritakan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak pada periode tertentu.

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Sibolga merupakan sebuah instansi yang bergerak di bidang pendidikan. Tiap Sekolah memiliki kebijakan sendiri dalam menentukan pemilihan siswa berprestasi. Masalah yang terjadi pada

siswa SMA Negeri 2 sibolga adalah proses pemilihan siswa berprestasi masih dilakukan secara manual dengan mencatat siswa yang berprestasi ke dalam sebuah buku yang dilakukan oleh walikelas sehingga kurang efisien dalam segi waktu. Hal ini disebabkan karena proses penentuan siswa berprestasi hanya dilihat dari nilai raport, dan tidak menggunakan acuan lain untuk menentukan prestasi, nilai raport tidak menjamin bahwa si siswa tersebut benar-benar layak sebagai siswa yang berprestasi.

Salah satu teknik pengambilan keputusan yang dapat digunakan dalam pemilihan siswa berprestasi adalah TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) metode topsis didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi keputusan terbaik dari sejumlah keputusan yang dihasilkan, dalam hal ini keputusan yang dimaksud adalah seseorang berhak menerima penghargaan sebagai siswa berprestasi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Cara kerja aplikasi ini guru walikelas dan siswa *login* dengan menggunakan *username* dan *password* sesuai dengan hak akses masing-masing. Siswa dapat melihat jumlah skor nilai prestasi maupun penilaian lainnya dari tahun ke tahun.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada lembaga pendidikan ini dan memilih judul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Topsis Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Sibolga”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian di atas maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun system pendukung keputusan memilih siswa berprestasi di SMA Negeri 2 Sibolga. Serta menerapkan metode topsis untuk memilih siswa berprestasi dalam proses pembelajaran selama satu tahun atau yang dilakukan dua kali dalam satu semester.

1.3 Batasan Masalah

Lingkup permasalahan yang dibahas dan batasan penyelesaian yang dilakukan yaitu :

1. Aplikasi ini dibuat agar para guru dapat mengukur prestasi siswa dalam proses pembelajaran & menerapkan Metode Topsis.
2. Adanya sistem perancangan pengawasan memilih siswa yang berprestasi.
3. Dapat mengetahui informasi siswa yang tiap tahunnya memiliki peningkatan dalam memilih siswa berprestasi.
4. Laporan ini dibuat untuk tidak memperlambat terjadinya kekeliruan kinerja pada tata usaha.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan ilmiah ini adalah :

1. Membangun suatu system baru untuk memilih siswa berprestasi di SMA Negeri 2 Sibolga.
2. Merancang dan membuat aplikasi untuk mempermudah guru wali kelas dalam melakukan pemilihan siswa berprestasi.
3. Dapat mengetahui adanya peningkatan tingkat pemilihan siswa berprestasi yang terjadi setiap tahunnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan system yang sedang berjalan, yang sebelumnya manual menjadi berbasis komputerisasi.
2. Dapat mempermudah siswa maupun guru dalam mendapatkan dan mengakses informasi tentang perkembangan siswa.
3. Penelitian dapat dijadikan sumbangan pemikiran yang berguna untuk menyelesaikan pekerjaan dan menyajikan laporan kepada kepala sekolah dengan cepat dan efisien, serta meminimalisir kesalahan yang mungkin terjadi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sebuah sistem terdiri dari berbagai unsur yang saling melengkapi dalam mencapai tujuan dan sasaran. Unsur-unsur yang terdapat dalam sistem itulah yang disebut dengan subsistem. Subsistem-subsistem tersebut harus saling berhubungan dan berinteraksi melalui komunikasi yang relevan sehingga sistem dapat bekerja secara efektif dan efisien.

Menurut **Eka Iswandy** (2015:72) sebuah sistem terdiri dari berbagai unsur yang saling melengkapi dalam unsur mencapai tujuan dan sasaran. Unsur-unsur yang terdapat dalam sistem itulah yang disebut dengan subsistem. Subsistem-subsistem tersebut harus saling berhubungan dan berinteraksi melalui komunikasi yang relevan sehingga sistem dapat bekerja secara efektif dan efisien.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu:

a. Komponen Sistem

Sistem tidak mengenal betapa kecilnya, sistem selalu mengandung komponen-komponen. Dan adapun sistem yang berkapasitas tinggi yang di sebut dengan supra sistem.

b. Batasan Sistem

Batasan sistem memberikan sebuah batasi antara suatu sistem dengan menunjukan tempat dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistem adalah apapun yang bersifat menguntungkan dan dapat bersifat merugikan sistem, merupakan suatu lingkungan luar sistem walaupun sistem di luar batas suatu sistem yang mempengaruhi operasisistem.

d. Penghubung Sistem

Merupakan suatu jembatan antara penghubung antara satu dengan yang lainnya yang bersifat mengantar aliran informasi yang bertujuan untuk menyampaikan kepada yang lain, yang bertujuan untuk menyelesaikan pengiriman data tersebut.

e. Masukan Sistem

Merupakan energi yang dapat dimasukan ke dalam suatu sistem. Masukan ini dapat berupa masukan perawatan (*maintenance*) dan masukan sinyal (*signal*)

f. Keluaran Sistem

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklarifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran sistem dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

g. Pengolahan Sistem

Suatu sistem produksi akan mengelola suatu barang mentah untuk di olah menjadi barang yang sudah jadi.

h. Tujuan Sistem

Sasaran dari sistem menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem.

2.1.2 Elemen Sistem

Menurut **Iwan sidharta**, et al (2015:97) Suatu sistem terdiri dari beberapa bagian yang memiliki karakteristik tertentu, yang meliputi Elemen-elemen :

a. Tujuan Sistem

Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun produser untuk mencapai tujuan.

b. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan suatu yang memebatasi sistem untuk mencapai tujuan sistem. Batasaan yang berupa peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya yang dikeluarkan, dan peralatan.

c. Kontrol

Kontrol system dapat berupa kontrol terhadap pemasukan data (*input*), pengeluaran data (*output*), dan kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya.

d. *Input*

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan dapat berupa jenis data, frekuensi, pemasukan dan sebagainya.

e. Proses

Proses merupakan elemen dari sistem yang bertugas yang mengelolah atau memproses, seluruh masukan data yang menjadi informasi yang berguna.

f. *Output*

Output merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem.

g. Umpan Balik

Merupakan elemen dari sistem yang bertugas mengevaluasi bagian output yang dikeluarkan dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan suatu sistem.

2.2 Perancangan Sistem

Pengertian perancangan sistem menurut **Iwan Sidharta**, et al (2015:98) Perancangan sistem dapat disebut suatu tahapan, penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa dari kumpulan sistem yang menjadi suatu kesatuan yang utuh dan mempunyai fungsi dan makna. Perancangan sistem dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu : Perancangan sistem secara umum/, perancangan konseptual/, perancangan secara logikal/, perancangan secara makro. dan Perancangan sistem terinci/, perancangan sistem secara pihak.

Tujuan dari perancangan sistem yaitu untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem memberikan gambaran secara umum tentang sistem yang baru. Suatu penggambaran dari kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan yang kemudian diolah sehingga menghasilkan informasi yang berguna dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan dan atau untuk mengendalikan suatu organisasi.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut **Ahmad Abdul** (2016:538) Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan. Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai.

Menurut **Sriani, et al** (2018:41) Sistem Informasi SPK dapat didefinisikan sebagai Sistem berbasis komputer intraktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif. Sistem

Informasi juga mampu mendukung para pengelola dan staff perusahaan untuk menganalisis perusahaan, memvisualisasikan ikhtisar analisa melalui grafik-grafik dan tabel-tabel, serta memungkinkan terciptanya produk serta layanan yang baru.

Sedangkan menurut **Dwi Citra Hartini**, et al (2013:548) Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

SPK juga dapat didefinisikan sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur”. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat menghasilkan alternatif terbaik yang telah ditentukan berdasarkan kriteria- kriteria tertentu untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan secara objektif.

2.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut **Dwi Citra Hartini**, et al (2013:551) Beberapa karakteristik yang membedakan Sistem Pendukung Keputusan dengan sistem informasi lainnya menurut yaitu :

- a. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
- b. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan model-model analisis dengan teknik pemasukan dan konvensional secara fungsi-fungsi pencarian informasi.
- c. Sistem Pendukung Keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
- d. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi pada kebutuhan pemakai.

Dari karakter yang telah disebutkan, maka sistem pendukung keputusan mampu memberikan manfaat bagi penggunanya. Kemampuan yang dimaksud diantaranya adalah

- a. Dapat menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- b. Dapat membantu pengambilan keputusan pada semua level manajerial.

- c. Sistem pendukung keputusan dapat menunjang pengambilan keputusan yang sifatnya kelompok ataupun perorangan.
- d. Memiliki kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan.
- e. Dapat beradaptasi dan bersifat fleksibel terhadap kebutuhan.
- f. Mudah melakukan interaksi dan digunakan pada pemakai akhir.
- g. Dapat meningkatkan efektifitas dalam pembuatan keputusan, namun bukan efisiensi.
- h. Sistem pendukung keputusan mudah melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.
- i. Dapat diimplementasikan sebagai aplikasi yang berdiri sendiri ataupun terdistribusi.
- j. Model secara umum digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
- k. Pengambil keputusan memiliki kendali penuh pada proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah

2.3.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut **Dwi Citra Hartini**, et al (2013:552) Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari empat subsistem utama, yaitu :

a. Subsistem Manajemen Data

Pada subsistem manajemen data terdapat basis data yang berisikan data-data yang relevan dengan situasi yang ada dan dikelola menggunakan perangkat lunak yang disebut *database management system (DBMS)*. Biasanya data disimpan dan diakses melalui suatu *database web server*.

Kemampuan yang dibutuhkan dari manajemen basis data dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Kemampuan untuk mengkombinasikan berbagai variasi data melalui pengambilan dan ekstraksi data.
- 2) Kemampuan untuk menambahkan sumber data secara cepat dan mudah.
- 3) Kemampuan untuk menggambarkan struktur data logikal sesuai dengan pengertian pemakai.
- 4) Kemampuan menangani data secara personal, sehingga pemakai dapat mencoba berbagai alternatif penanganan data.
- 5) Kemampuan mengelola berbagai variasi data.

b. Subsistem Manajemen Model

Menurut **Dwi Citra Hartini**, et al (2013:548) Salah satu keunggulan SPK adalah kemampuan mengintegrasikan akses data dan model keputusan. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan model keputusan ke dalam sistem informasi yang menggunakan database sebagai mekanisme integrasi dan komunikasi antar model. Kemampuan yang dibutuhkan pada subsistem manajemen model meliputi :

- 1) Kemampuan untuk menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.
- 2) Kemampuan untuk mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan.

- 3) Kemampuan untuk mengelola basis model dengan fungsi manajemen yang analog dan manajemen database.

c. Subsistem Antarmuka Pengguna

Fleksibilitas dan kekuatan karakteristik SPK ialah adanya kemampuan berinteraksi antara sistem dan pemakai, yang dinamakan subsistem *user interface* (antarmuka pengguna). Subsistem ini dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

- 1) Bahasa aksi, meliputi apa yang dapat digunakan oleh pemakai dalam berkomunikasi dengan sistem.
- 2) Bahasa tampilan dan presentasi, meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai.
- 3) Basis pengetahuan, meliputi apa yang harus diketahui pemakai agar penggunaan sistem pendukung keputusan bisa efektif.

Kemampuan yang harus dimiliki oleh subsistem pendukung keputusan ini meliputi:

- 1) Kemampuan menangani versi dialog, sesuai kondisi pemakai.
- 2) Kemampuan mengakomodasi tindakan pemakai dengan berbagai alat masukan.
- 3) Kemampuan menampilkan data dengan berbagai variasi format dan alat keluaran.
- 4) Kemampuan untuk mendukung dan mengetahui basis pengetahuan pemakai.

d. Subsistem Basis Pengetahuan

Subsistem basis pengetahuan adalah subsistem yang sifatnya opsional, namun akan sangat menguntungkan apabila digunakan untuk menunjang tiga subsistem utama. Subsistem ini menggunakan kecerdasan buatan sehingga sistem dapat mengambil tindakan secara otomatis sesuai dengan keinginan pengguna.

2.4 Metode TOPSIS

Menurut **Ahmad Abdul** (2016:537) Metode TOPSIS merupakan metode penilaian yang ditafsirkan dapat memberikan setiap objek untuk dievaluasi nilainya secara spesifik. Metode TOPSIS pertama kali disampaikan oleh Hwang dan Yoon, merupakan metode beberapa kriteria sederhana dan efisien untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan beberapa alternatif. Metode TOPSIS telah banyak digunakan sebagai metode pengambilan keputusan, beberapa penelitian telah menerapkan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Xu dkk., menerapkan metode TOPSIS untuk mengevaluasi pelatih NCAA basketball, penelitian tersebut menghasilkan bahwa metode TOPSIS mampu mengevaluasi berdasarkan nilai ideal positif dan nilai ideal negatif. Selain itu penelitian yang dilakukan Suryandini dan Indriyati menerapkan metode TOPSIS untuk menentukan minat peserta didik di SMA, dari hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa metode TOPSIS yang telah dibuat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menghasilkan data hasil penentuan minat dengan tingkat akurasi 96.65%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya terdapat

pada proses analisis data menggunakan metode TOPSIS dan penilaian alternatif (objek penelitian) berdasarkan kriteria-kriteria yang didapatkan dari buku pedoman teknis penilaian rumah sehat.

Menurut **Sriani**, et al (2018:41) Permasalahan pengambilan keputusan merupakan proses pencarian opsi terbaik dari seluruh alternative fisibel. Multiple criteria decision making merupakan bagian dari problem pengambilan keputusan yang relatif kompleks, yang mengikutsertakan beberapa orang pengambil keputusan, dengan sejumlah berhingga kriteria yang beragam yang harus dipertimbangkan, dan masingmasing kriteria itu memiliki nilai bobot tertentu, dengan tujuan untuk mendapatkan solusi optimal atas suatu permasalahan. Salah satu metode yang digunakan untuk menangani permasalahan ini, adalah *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal.

Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap

solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. TOPSIS banyak digunakan dengan alasan :

- a. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami.
- b. Komputasinya efisien.
- c. Memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Metode TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Tahapan metode Topsis :

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif .

Sedangkan menurut **Irvan Muzakkir** (2017:275) TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternative pilihan yang merupakan *alternative* yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan

jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean*. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka dari itu, *TOPSIS* mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode *TOPSIS* didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. *TOPSIS* akan merangking alternative berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu *alternative* terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah dirangking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan.

TOPSIS telah digunakan dalam banyak aplikasi termasuk keputusan investasi keuangan, perbandingan performansi dari perusahaan, perbandingan dalam suatu industri khusus, pemilihan sistem operasi, evaluasi pelanggan, dan perancangan robot.

Langkah penyelesaian metode *TOPSIS* adalah sebagai berikut :

- a. Membangun sebuah matriks keputusan

Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan X dapat dilihat sebagai berikut :

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \cdot & \cdot & x_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \cdot \\ a_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{31} & \cdot & \cdot & x_{n1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & \cdot & \cdot & x_{n2} \\ x_{13} & x_{32} & x_{33} & \cdot & \cdot & x_{n3} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \cdot & \cdot & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 2.1 Matriks Keputusan

Sumber : Irvan Muzakkir (2017:275)

keterangan:

$a_i = (i = 1, 2, 3, \dots, m)$ adalah alternatif-alternatif yang mungkin,

$x_j = (j = 1, 2, 3, \dots, n)$ adalah atribut dimana performansi alternatif diukur,

x_{ij} adalah performansi alternatif a_i dengan acuan atribut x_j

- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen x_{ij}

- c. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
 d. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
 e. Menghitung separasi.
 f. Menghitung kedekatan terhadap solusi ideal positif.
 g. Meranking alternatif.

Alternatif diurutkan dari nilai C^+ terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai C^+ terbesar merupakan solusi terbaik

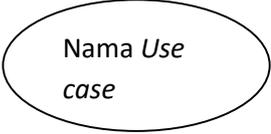
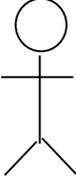
2.5 UML (Unified Modelling Language)

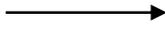
Menurut **Satriawaty Mallu** (2015:38) *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah “bahasa” yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*).

2.5.1 Use Case Diagram

Menurut **Ade Hendini** (2016:108) *Use Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

Tabel 2.1 Use Case Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Use case</i></p> 	Gambaran unit yang saling berkaitan antara aktor dengan sistem yang berjalan
2	<p>Aktor</p>  <p>Nama actor</p>	Orang, proses atau sistem yang lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat.
3	<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i>
4	<p>Ekstensi / <i>Extend</i></p> 	Kelakuan yang hanya berjalan dibawah kondisi tertentu. Seperti jika akun sesuai, atau jika <i>session</i> sesuai
5	<p>Generalisasi</p> 	Elemen yang menjadi spesialisasi elemen lain

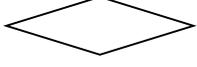
6	<i>Include</i> <<include>> 	Kelakuan yang harus terpenuhi agar suatu <i>event</i> dapat terjadi
---	--	---

Sumber : Ade Hendini (2016)

2.5.2 Activity Diagram

Menurut **Ade Hendini** (2016:108) *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity Diagram* yaitu :

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Activity Diagram*

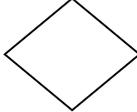
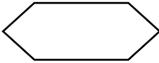
No	Simbol	Deskripsi
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada aktivitas pilihan lebih dari satu.
4	Penggabungan / Join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	Status Akhir 	Tahap akhir dari proses sistem.

Sumber : Ade Hendini (2016:108)

2.5.3 Flowchart

Menurut **Eka Iswandy** (2015:73) *Flowchart* merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis. Simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan *flowchar* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2.3 Flowchart

No	Simbol	Maksud	No	Simbol	Maksud
1		Terminal (<i>START</i> , <i>END</i>)	1		Titik sambungan pada halaman yang sama
2		<i>Input /</i> <i>Output</i>	2		Konektor pada halaman lain
3		Proses	3		<i>Call</i> (Memanggil subprogram)
4		<i>Decision</i> (<i>YES</i> , <i>NO</i>)	4		Dokumen
5		<i>Display</i>	5		<i>Stored Data</i>
6		Alur proses	6		<i>Preparation</i>

Sumber : Eka Iswandy (2015)

2.6 Bahasa Pemrograman

Menurut **Wahyudi**, et al (2013:65) bahasa pemrograman merupakan bahasa yang dipakai untuk menginstruksikan computer disebut bahasa pemrograman. Ada 2 jenis bahasa pemrograman terdiri dari bahasa tingkat tinggi & bahasa tingkat rendah. Kita kenal diantaranya: *Basic, Algol, Cobol, Pascal, PL-1, RPG, SNOBOL, APL, LISP, GPSS, ADA, DEAL* dan sebagainya yang merupakan bahasa tingkat tinggi.

Bahasa yang dimengerti oleh mesin computer adalah intruksi dalam bahasa mesin (*Machine Language*) yang merupakan bahasa tingkat rendah, jadi bahasa tingkat tinggi yang kita sebutkan diatas agar dapat dimengerti oleh komputer haruslah diterjemahkan lebih dahulu oleh kompilator. Ciri dari bahasa tingkat rendah adalah bahwa cara penulisanya intruksinya sangat mendekati bentuk intruksi-intruksi dalam bahasa mesin. Bahasa tersebut dalam bentuk kode *HEXA* yang sulit bagi sebagian untuk mengertinya.

Komputer bekerja secara elektronik, maka ia tidak dapat menerima masukan berupa tulisan kertas begitu saja. Ia baru dapat membaca informasi dalam bentuk kombinasi bit-bit listrik. Kombinasi-kombinasi tersebut didalam computer sering disebut sebagai kode mesin (*Machine kode*) yang tidak lain adalah bahasa komputer itu sendiri, yaitu kode-kode yang dikenal oleh computer, manusia pun dapat mengerti kode- kode tersebut hanya tersusun dari angka nol dan satu yang berderet panjang sekali. Jadi komputer sudah mengenal istilah bahasa, yaitu serangkaian kombinasi kode yang digunakan untuk menyampaikan rumus. Didalam bahasa program, perintah-perintah/rumus-rumus kebanyakan dituliskan dalam bahasa

inggris. Dari bahasa inggris yang sama itu telah dibuat orang berbagai macam cara memberikan perintah pada komputer.

2.7 Web

Menurut **Mara Destiningrum**, et al (2017:32), web adalah Sebuah software yang berfungsi untuk menampilkan dokumen - dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui software yang terkoneksi dengan internet.

Menurut **Randi V.** et al (2015:2) World wide web atau sering di kenal sebagai web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutanpara pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui internet). Keistimewaan inilah yang telah menjadikan *web sebagai service* yang paling cepat pertumbuhannya. *Web* mengijinkan pemberian highlight (penyorotan atau penggaris bawahan) pada kata-kata atau gambar dalam sebuah dokumen untuk menghubungkan atau menunjuk ke media lain seperti dokumen, *frase*, *movie clip*, atau file suara. *Web* dapat menghubungkan dari sembarang tempat dalam sebuah dokumen atau gambar ke sembarang tempat di dokumen lain. Dengan sebuah browser yang memiliki *Graphical User Interface (GUI)*, link-link dapat di hubungkan ke tujuannya dengan menunjuk link tersebut dengan mouse dan menekannya.

2.8 Xampp

Menurut **Meiska**, et al (2014:102) *XAMPP* merupakan paket *PHP* berbasis *open source*. Informasinya dapat diperoleh di *website* resminya: <http://www.apachefriends.com>. *XAMPP* membantu memudahkan dalam mengembangkan aplikasi berbasis *PHP*. *XAMPP* mengkombinasikan beberapa paket *software* berbeda kedalam satu paket. Adapun lisensi masing-masing paket *software* tersebut dapat ditemukan didirektori `\xampp\licence`.

XAMPP menyediakan antar muka *control panel* tersendiri yang dapat digunakan untuk menjalankan semua *service* (paket *software* pendukung) yang telah terinstal. Pada sistem operasi windows, *control panel* dapat diakses melalui menu [Start] → [Program] → [Apachefriends] → [xampp] → [control xampp server panel]. Pada *web server* (lokal komputer, tidak di *server* internet sesungguhnya) pada *XAMPP*, akan menyediakan satu *folder* kerja yang bernama `htdocs`. Pada paket ini, *folder* kerja tersebut dapat ditemukan pada subfolder `C:\..\XAMPP` (sesuai lokasi dimana menyimpan hasil instalasinya).

Menurut **Randi V.** et al (2015:2) *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan

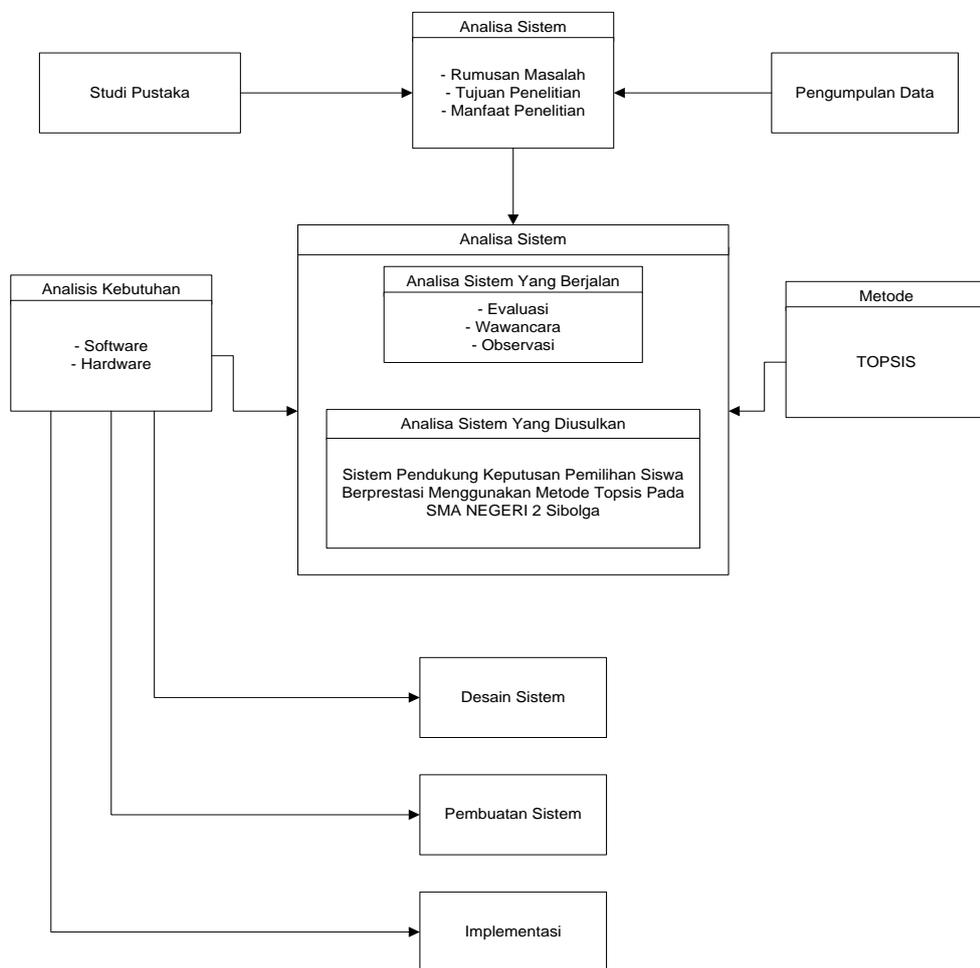
halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari *web* resminya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis ini dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1 Tahapan penelitian diatas dapat dijelaskan tahapan pertahapannya sebagai berikut :

- a. Studi pustaka, Pada tahap ini penulis melakukan penelitian serta mengambil dari beberapa sumber yang ada seperti jurnal dan buku.
- b. Pengumpulan data, Pada tahap ini penulis mengumpulkan data melalui studi lapangan dimana penulis datang langsung ke sekolah untuk langsung meminta data siswa.
- c. Analisa sistem, masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana cara menentukan murid yang berprestasi dan tidak sehingga sekolah dapat melihat mana murid yang memiliki kemampuan tinggi berdasarkan penilaian kriteria yang telah ditentukan.
- d. Analisa sistem usulan, penulis akan mengumpulkan data melalui evaluasi, wawancara dan observasi. Setelah penulis melakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya ialah penulis mengajukan sistem usulan yang berjudul sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode topsis pada SMA N 2 Sibolga menggunakan metode *Topsis*.
- e. Metode, Pada tahap ini Metode yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini ialah Metode *TOPSIS*.
- f. Analisa Kebutuhan, Pada tahap ini sistem yang penulis akan buat membutuhkan beberapa perangkat keras dan perangkat lunak seperti *software visual studio code* dan laptop.

- g. Desain sistem, penulis memulai proses mendesain sistem dengan menggunakan *UML* dan *flowchart* agar terlihat alur proses dari data murid yang akan dianalisa oleh sistem.
- h. Pembuatan sistem, penulis membuat sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*.
- i. Implementasi, setelah pembuatan sistem selesai, penulis mengimplementasikan sistem dengan cara mencoba dan melakukan evaluasi apakah terdapat kesalahan atau sudah berjalan dengan benar.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pencarian terhadap sesuatu kerana ada perhatian dan keinginan terhadap hasil suatu aktivitas. Metode pengumpulan data dalam penulisan ini dibagi menjadi 2, yaitu :

1. Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan pengamatan langsung pada setiap penggunaan aplikasi chatting yang sudah ada seperti WA, BBM dan Line untuk mengamati proses keamanan yang sudah dibuat sebelumnya.

2. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

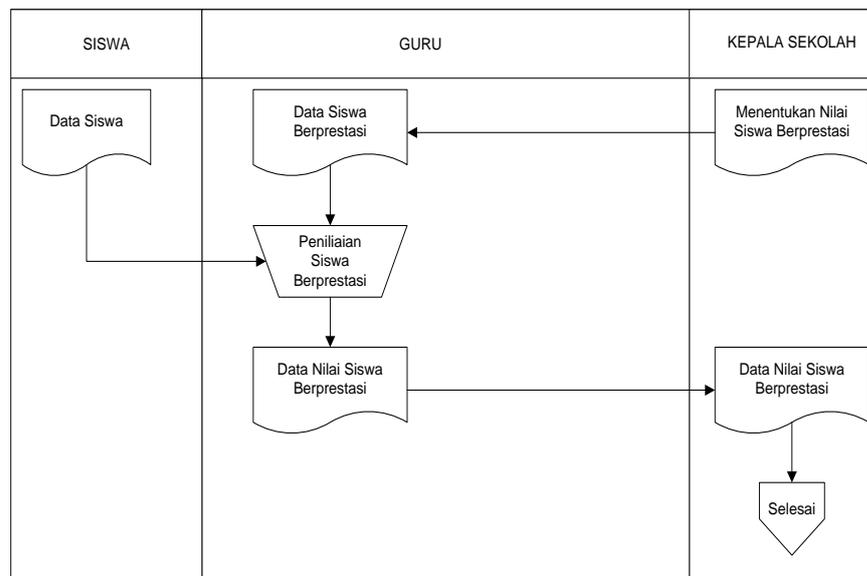
Merupakan cara untuk mencari referensi dengan mengumpulkan bahan-bahan pustaka yang dilakukan di perpustakaan kampus, maupun perpustakaan umum, juga melakukan pencarian lewat internet, dengan mengunjungi situs-situs seperti *google Book online* yang dapat membantu pembahasan materi yang sesuai dengan

masalah yang diangkat baik untuk mencari literasi tentang SPK, Metode Topsis agar mendapatkan hasil yang paling baik untuk memilih siswa berprestasi di SMA Negeri 2 Sibolga..

3.3 Analisis Sistem Sedang Berjalan

Analisa sistem adalah penguraian sistem informasi yang terbagi kedalam bagian-bagian komponen dengan tujuan untuk megidentifikasi masalah-masalah dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi sehingga diharapkan atau dapat diusulkan.

Kegiatan analisa adalah sebuah sistem informasi dengan tujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi maslah yang akan muncul, yang mungkin akan terjadi dan menjadi kebutuhan yang diharapkan sehingga baik dan sesuai dengan kebutuhan serta perkembangan teknologi.



Gambar 3.2 Sistem Yang Sedang Berjalan

3.3.1 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah penulis mengetahui sistem beserta cara analisa pemilihan siswa berprestasi, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada beberapa proses yang masih dilakukan secara manual dan proses penilaian yang masih dilakukan secara manual diantaranya sebagai berikut :

- a. Guru Walikelas harus mengumpulkan data-data siswa terlebih dahulu seperti data absen, data kerapian dan data ketertiban secara manual.
- b. Data analisa siswa berprestasi dinilai secara manual satu persatu sehingga memerlukan waktu yang lama.

Adapun sistem yang sedang berjalan saat ini di SMA Negeri 2 sibolga masih menggunakan sistem manual dalam proses analisisnya diantara lain yaitu :

- a. Data

Dalam hal ini, penulis harus juga mengumpulkan data-data seperti data siswa dan data kriteria penilaian

- b. Siswa

Berikut merupakan contoh dari beberapa siswa yang akan masuk kedalam pemilihan siswa berprestasi :

Tabel 3.1 Tabel Identitas Siswa

No	Nama	Alamat	Asal Sekolah
1	Arseen	Sibolga	-
2	Nada Khumaira	Sibolga	-
3	Pujo Desrianto	Sibolga	-
4	Hari S.	Sibolga	-
5	Zihan Anatasya	Sibolga	-

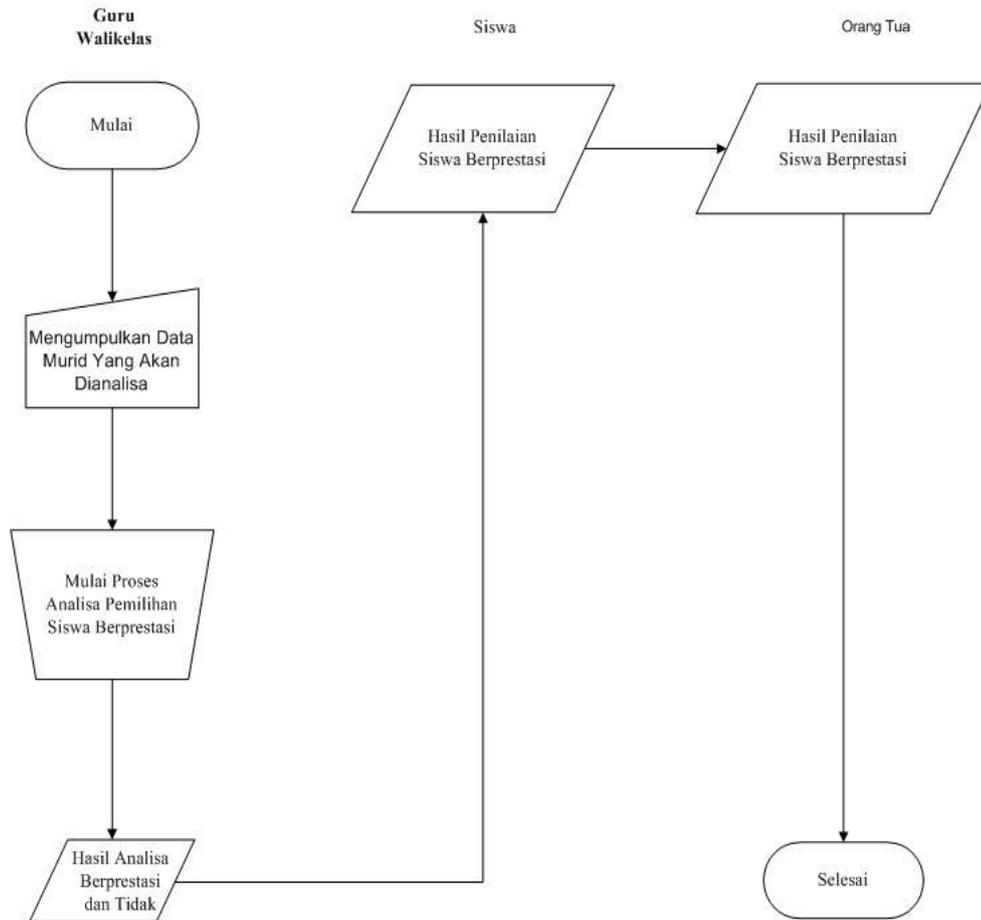
c. Kriteria

Dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat kedisiplinan siswa ini, diperlukan beberapa kriteria yang akan dijadikan acuan untuk penilaian diantaranya yaitu :

- 1) Absensi
- 2) Kerapian
- 3) Kerajinan
- 4) Nilai Ujian

3.3.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Gambar dibawah ini merupakan penjelasan dari proses sistem yang sedang berjalan dalam proses analisa pemilihan siswa berprestasi dan tidak. Proses pertama yang dilakukan oleh guru walikelas ialah mengumpulkan data-data siswa yang akan dianalisa prestasinya. Setelah proses pengumpulan data dikumpulkan, guru walikelas akan mulai melihat data-data seperti absensi, kelakukan serta kerapian siswa yang telah dikumpulkan datanya tadi. Setelah proses analisa selesai dan mendapatkan hasil, guru walikelas akan memberikan hasil tersebut ke siswa lalu siswa memberikan hasilnya ke orang tua.



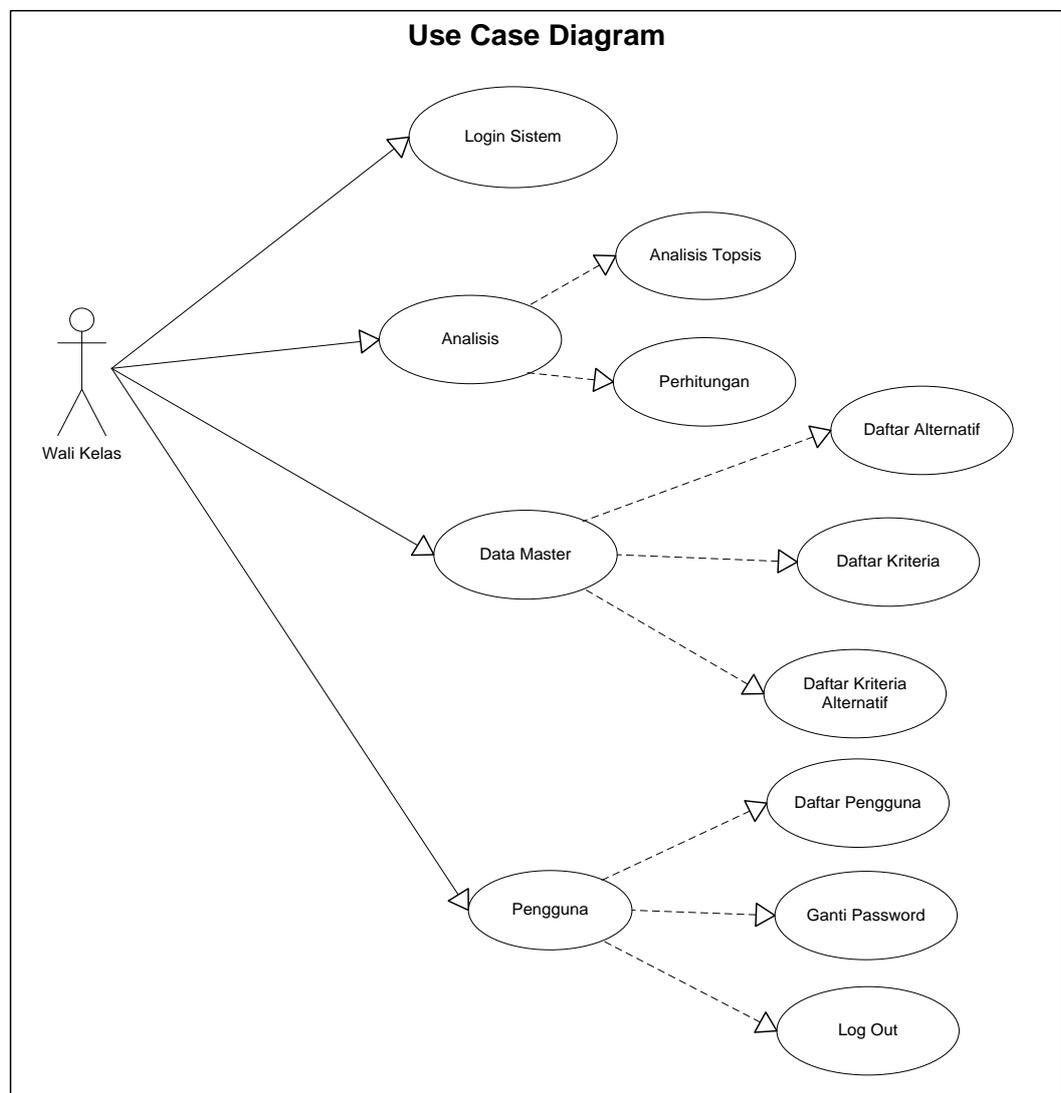
Gambar 3.3 *Flow of Document Sistem Yang Sedang Berjalan*

3.4 Rancangan Penelitian

3.4.1 Rancangan Sistem Secara Global

3.4.1.1 Use Case Diagram

Berikut merupakan *use case diagram* dari sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi:

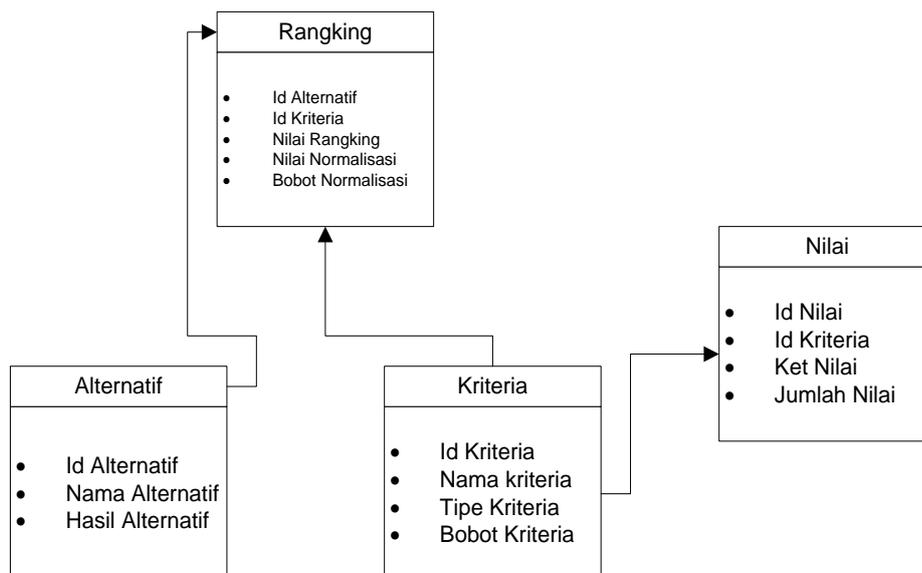


Gambar 3.4 Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan *use case diagram* dari sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi. Pada gambar diatas, tahap pertama yang harus dilakukan pengguna ialah masuk terlebih dahulu ke sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Setelah pengguna berhasil masuk, tahap selanjutnya ialah memasukkan data-data alternatif (data siswa) ke sistem melalui form yang telah ditentukan. Setelah pengguna berhasil memasukkan seluruh data siswa yang akan dianalisa, langkah selanjutnya ialah sistem akan menganalisa secara otomatis data tersebut dengan menggunakan metode *TOPSIS* untuk menentukan siswa mana yang dinyatakan berprestasi dan siswa mana yang dinyatakan tidak. Nantinya sistem akan menampilkan hasil analisa kepada pengguna.

3.4.1.2 Class Diagram

Berikut merupakan class diagram dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat pemilihan siswa berprestasi :



Gambar 3.5 Class Diagram

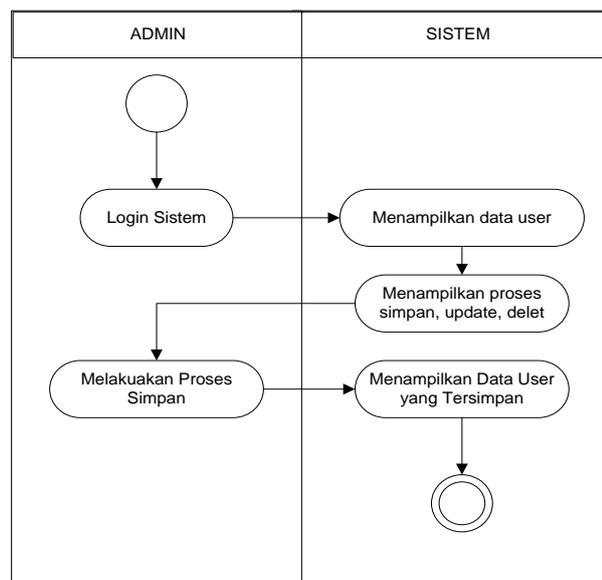
Gambar diatas merupakan gambaran dari class diagram pada sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa berprestasi. Class diagram diatas menggambarkan keterkaitan antara data satu dengan yang lainnya. Pada gambar diatas, guru walikelas merupakan pengguna utama pada sistem yang nantinya akan memasukkan data-data siswa sesuai dengan form yang disediakan. Setelah guru bp berhasil memasukkan data yang telah disediakan, sistem akan memproses data tersebut untuk dianalisa disiplin dan tidaknya dengan menggunakan metode TOPSIS.

3.4.2 Analisa Sistem Secara Detail

3.4.2.1 Activity Diagram

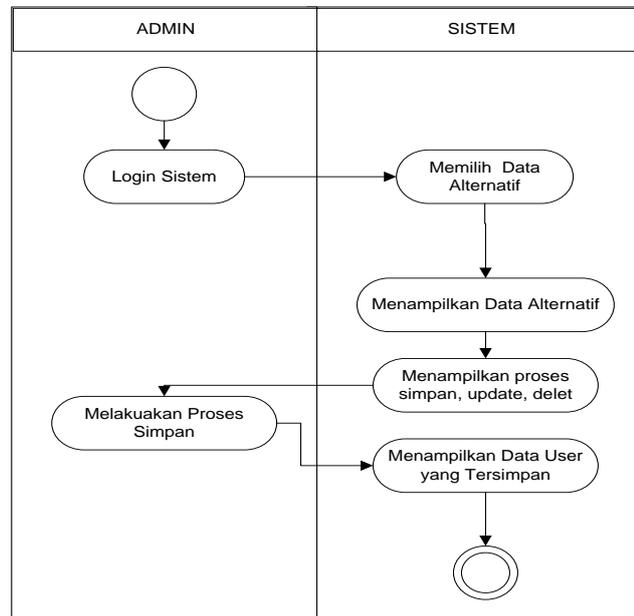
Berikut merupakan activity diagram dari sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi :

a. Activity Diagram Login



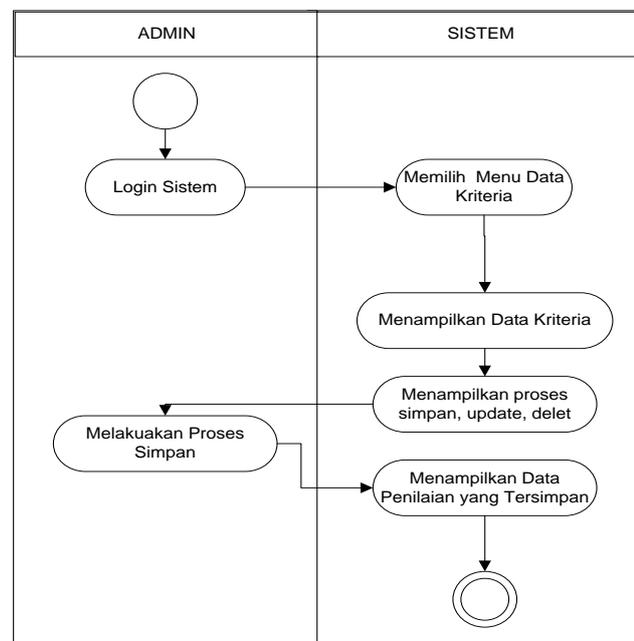
Gambar 3.6 Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Data Alternatif



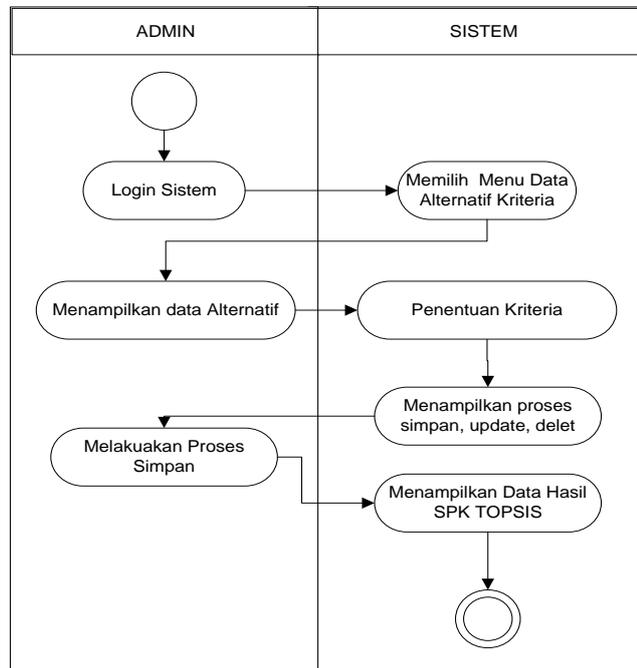
Gambar 3.7 Activity Diagram Alternatif

c. Activity Diagram Data Kriteria



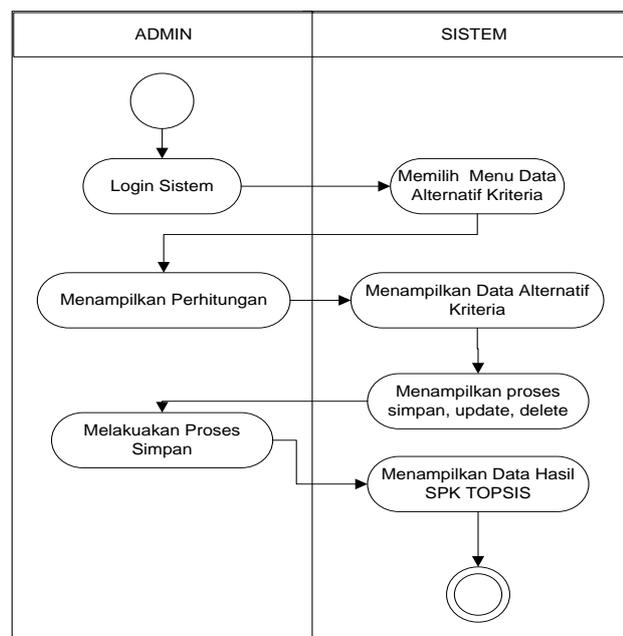
Gambar 3.8 Activity Diagram Kriteria

d. Activity Diagram Hasil Penilaian



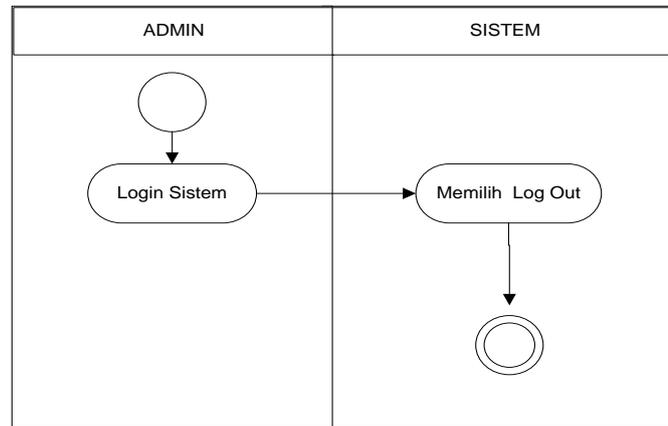
Gambar 3.9 Activity Diagram Hasil Penilaian

e. Activity Diagram Laporan



Gambar 3.10 Activity Diagram Laporan

f. Activity Diagram Log Out

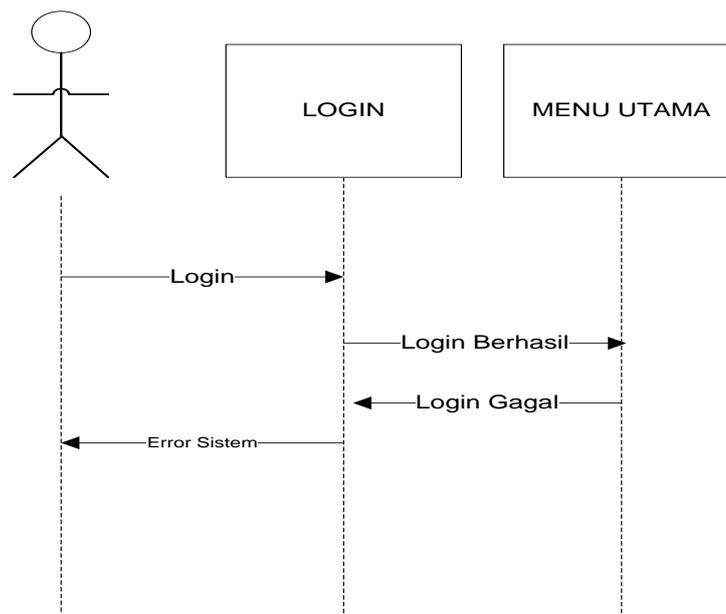


Gambar 3.11 Activity Diagram Log Out

3.4.2.2 Sequence Diagram

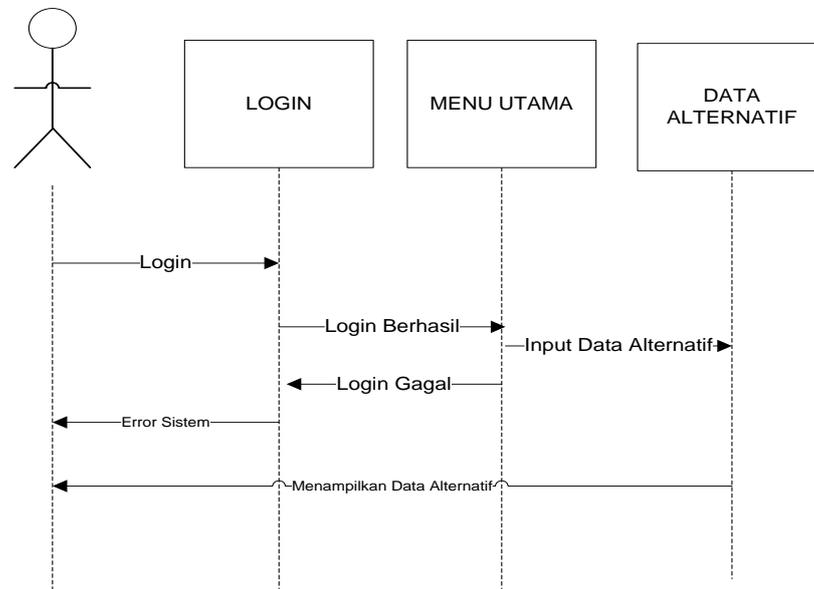
Adapaun sequence diagram sistem usulan yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

a. Sequence Diagram Login



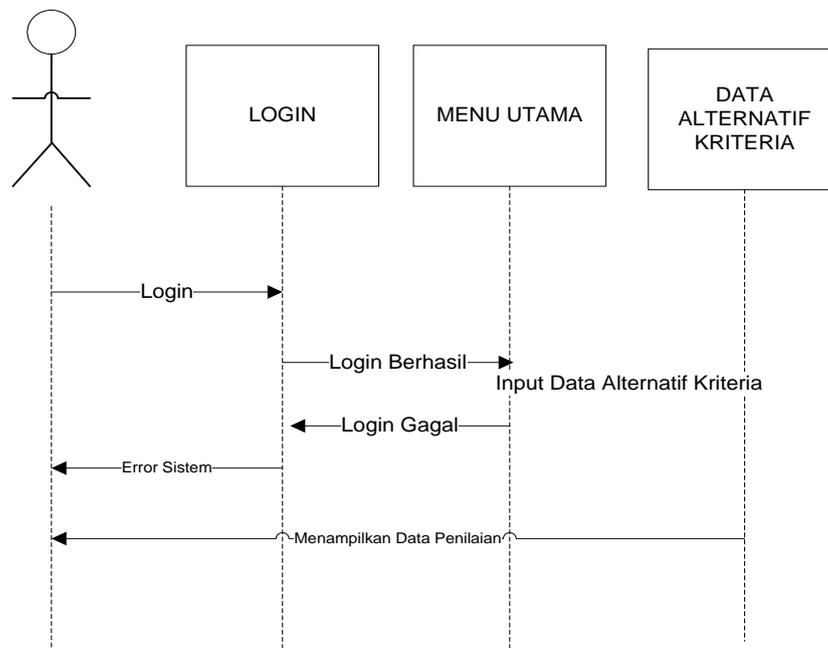
Gambar 3.12 Sequence Diagram Login

b. Sequence Diagram Data Alternatif



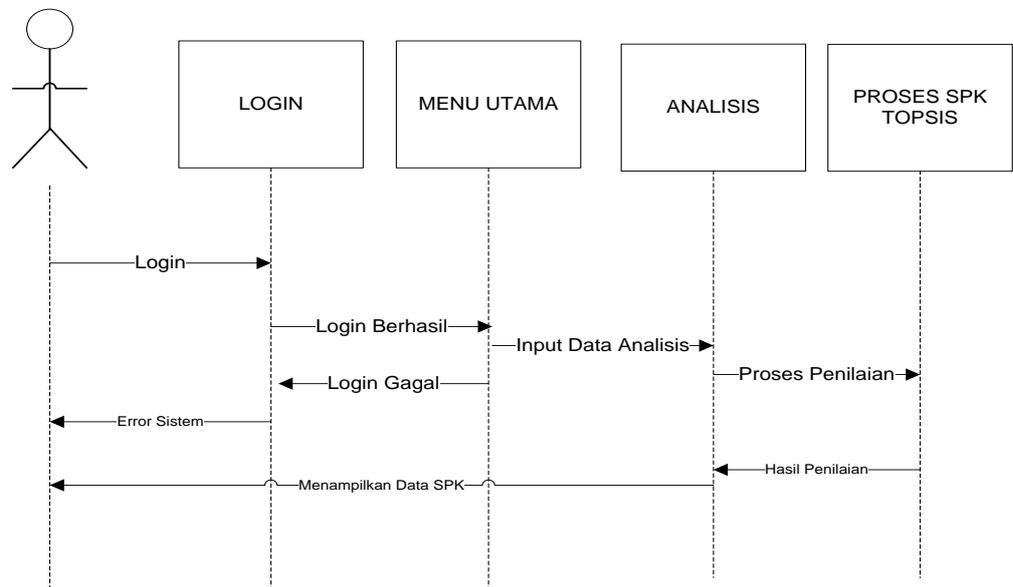
Gambar 3.13 Sequence Diagram Data Alternatif

c. Sequence Diagram Data Alternatif Kriteria



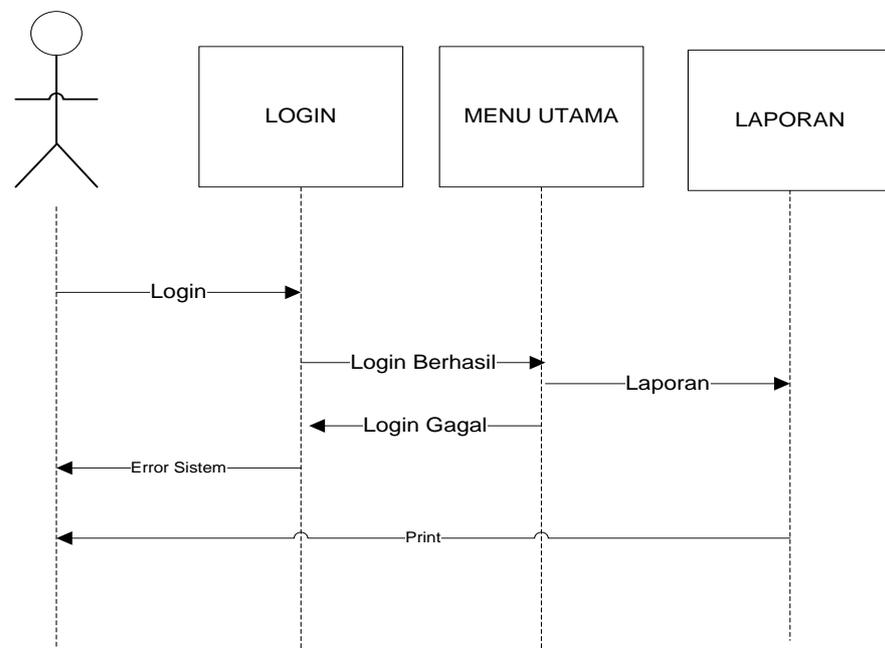
Gambar 3.14 Sequence Diagram Data Alternatif Kriteria

d. Sequence Diagram Data Analysis



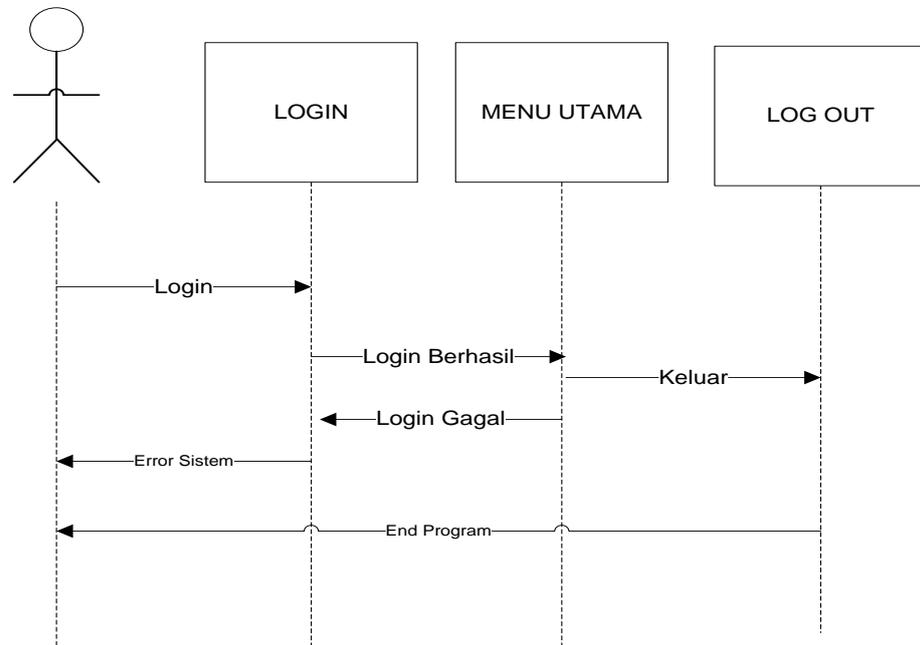
Gambar 3.15 Sequence Diagram Data Analysis

e. Sequence Diagram Laporan



Gambar 3.16 Sequence Diagram Laporan

f. Sequence Diagram Log Out



Gambar 3.17 Sequence Diagram Log Out

3.4.3 Rancangan Antar Muka Sistem

3.4.3.1 Metode TOPSIS

Pada penelitian ini menggunakan metode TOPSIS, di mana dalam tahapan penelitiannya meliputi :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Dalam penelitian ini menggunakan 4 kriteria, yaitu :

1. *Absensi* (C1)
2. *Kerapian* (C2)
3. *Kerajinan* (C3)
4. *Nilai Ujian* (C4)

Setiap kriteria tersebut, akan memiliki bobot kriteria seperti dibawah ini :

Tabel 3.2 Nilai Kriteria

No.	Nilai Kriteria	Bobot
1	Tidak Baik	1
2	Kurang Baik	2
3	Cukup Baik	3
4	Baik	4
5	Sangat Baik	5

Dalam penelitian ini, diambil satu contoh data dimana dispora membutuhkan Siswa berprestasi. Berdasarkan kebutuhan tersebut, maka diberikan sample data seperti di bawah ini :

Tabel 3.3 Data Kriteria dari berbagai alternatif yang ada

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
	Nama Siswa	Absensi	Kerapian	Kerajinan	Nilai Ujian
1	Arseen	80	70	60	90
2	Nada Khumaira	60	70	70	60
3	Pujo Desrianto	60	70	60	90
4	Hari S	70	90	70	80
5	Zihan Anastasya	70	70	70	60

Berdasarkan table diatas, maka tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria,

Tabel 3.4 Pembobotan untuk setiap kriteria

Kriteria	Pilihan Pemakai (Bobot)	Nilai
<i>Absensi (C1)</i>	Sangat Penting	5
<i>Kerapian (C2)</i>	Penting	4
<i>Kerajinan (C3)</i>	Penting	4
<i>Nilai Ujian (C4)</i>	Penting	4

Untuk menentukan pilihan alternatif terbaik dari berbagai alternatif yang ada, maka langkah-langkah yang dilakukan dalam metode TOPSIS adalah :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$\text{Rumus : } r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=j}^m x_{ij}^2}}$$

Berdasarkan dari data diatas, maka diperoleh :

Tabel 3.5 Data Siswa

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
	Nama Siswa	Absensi	Kerapian	Kerajinan	Nilai Ujian
1	Arseen	80	70	60	90
2	Nada Khumaira	60	70	70	60
3	Pujo Desrianto	60	70	60	90
4	Hari S	70	90	70	80
5	Zihan Anastasya	70	70	70	60

Untuk kriteria 1 (C1):

$$x_1 = \sqrt{80^2 + 60^2 + 60^2 + 70^2 + 70^2} = 152,970585407784$$

$$r_{11} = \frac{80}{152,97058540778} = 0,522976360368491$$

$$r_{21} = \frac{60}{152,97058540778} = 0,392232270276368$$

$$r_{31} = \frac{60}{152,97058540778} = 0,392232270276368$$

$$r_{41} = \frac{70}{152,97058540778} = 0,457604315322429$$

$$r_{51} = \frac{70}{152,97058540778} = 0,457604315322429$$

Untuk kriteria 2 (C2):

$$x_2 = \sqrt{70^2 + 70^2 + 70^2 + 90^2 + 70^2} = 166,433169770932$$

$$r_{12} = \frac{70}{166,433169770932} = 0,420589237688277$$

$$r_{22} = \frac{70}{166,433169770932} = 0,420589237688277$$

$$r_{32} = \frac{70}{166,433169770932} = 0,420589237688277$$

$$r_{42} = \frac{60}{166,433169770932} = 0,540757591313499$$

$$r_{52} = \frac{90}{166,433169770932} = 0,420589237688277$$

Untuk kriteria 3 (C3):

$$x_3 = \sqrt{60^2 + 70^2 + 60^2 + 70^2 + 70^2} = 147,986485869487$$

$$r_{13} = \frac{60}{147,986485869487} = 0,405442427039692$$

$$r_{23} = \frac{70}{147,986485869487} = 0,47301616487964$$

$$r_{33} = \frac{60}{147,986485869487} = 0,405442427039692$$

$$r_{43} = \frac{70}{147,986485869487} = 0,47301616487964$$

$$r_{53} = \frac{70}{147,986485869487} = 0,47301616487964$$

Untuk kriteria 4 (C4):

$$x_4 = \sqrt{90^2 + 60^2 + 90 + 80^2 + 60^2} = 172,626765016321$$

$$r_{14} = \frac{90}{172,626765016321} = 0,521356001727143$$

$$r_{24} = \frac{60}{172,626765016321} = 0,347570667818095$$

$$r_{34} = \frac{90}{172,626765016321} = 0,521356001727134$$

$$r_{44} = \frac{80}{172,626765016321} = 0,463427557090794$$

$$r_{54} = \frac{60}{172,626765016321} = 0,347570667818095$$

Maka diperoleh matriks keputusan ternormalisasi berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 0,522976360368491 & 0,420589237688277 & 0,405442427039692 & 0,521356001727143 \\ 0,392232270276368 & 0,420589237688277 & 0,47301616487964 & 0,347570667818095 \\ 0,392232270276368 & 0,420589237688277 & 0,405442427039692 & 0,521356001727134 \\ 0,457604315322429 & 0,540757591313499 & 0,47301616487964 & 0,463427557090794 \\ 0,457604315322429 & 0,420589237688277 & 0,47301616487964 & 0,347570667818095 \end{bmatrix}$$

2. Membuat Matriks Keputusan Yang Ternormalisasi Terbobot

$$\text{Rumus : } y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$$

y :matriks keputusan ternormalisasi terbobot

w :bobot kriteria

Bobot (w) untuk masing-masing kriteria:

Tabel 3.6. Data Nilai Pembobotan Kriteria

Kriteria	Pilihan Pemakai (Bobot)	Nilai
<i>Absensi (C1)</i>	Cost	5
<i>Kerapian (C2)</i>	Benefit	4
<i>Kerajinan (C3)</i>	Benefit	4
<i>Nilai Ujian(C4)</i>	Benefit	4

Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi terbobot adalah sebagai berikut:

Untuk kriteria **1 (C1)**, diperoleh :

$$y_{11} = 5 \times 0,522976360368491 = 2,61488180184245$$

$$y_{21} = 5 \times 0,392232270276368 = 1,96116135138184$$

$$y_{31} = 5 \times 0,392232270276368 = 1,96116135138184$$

$$y_{41} = 5 \times 0,457604315322429 = 2,28802157661215$$

$$y_{51} = 5 \times 0,457604315322429 = 2,28802157661215$$

Untuk kriteria 2 (C2), diperoleh :

$$y_{12} = 4 \times 0,420589237688277 = 1,68235695075311$$

$$y_{22} = 4 \times 0,420589237688277 = 1,68235695075311$$

$$y_{32} = 4 \times 0,420589237688277 = 1,68235695075311$$

$$y_{42} = 4 \times 0,540757591313499 = 2,163030365254$$

$$y_{52} = 4 \times 0,420589237688277 = 1,68235695075311$$

Untuk kriteria 3 (C3), diperoleh :

$$y_{13} = 4 \times 0,405442427039692 = 1,62176970815877$$

$$y_{23} = 4 \times 0,47301616487964 = 1,89206465951856$$

$$y_{33} = 4 \times 0,405442427039692 = 1,62176970815877$$

$$y_{43} = 4 \times 0,47301616487964 = 1,89206465951856$$

$$y_{53} = 4 \times 0,47301616487964 = 1,89206465951856$$

Untuk kriteria 4 (C4), diperoleh :

$$y_{14} = 4 \times 0,521356001727143 = 2,08542400690857$$

$$y_{24} = 4 \times 0,347570667818095 = 1,39028267127238$$

$$y_{34} = 4 \times 0,521356001727143 = 2,08542400690857$$

$$y_{44} = 4 \times 0,463427557090794 = 1,85371022836318$$

$$y_{54} = 4 \times 0,347570667818095 = 1,39028267127238$$

Maka diperoleh matriks keputusan ternormalisasi terbobot berikut :

$$y = \begin{pmatrix} 2,61488180184245 & 1,68235695075311 & 1,62176970815877 & 2,08542400690857 \\ 1,96116135138184 & 1,68235695075311 & 1,89206465951856 & 1,39028267127238 \\ 1,96116135138184 & 1,68235695075311 & 1,62176970815877 & 2,08542400690857 \\ 2,28802157661215 & 2,163030365252 & 1,89206465951856 & 1,85371022836318 \\ 2,28802157661215 & 1,68235695075311 & 1,89206465951856 & 1,39028267127238 \end{pmatrix}$$

3. Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Matriks Solusi Ideal Negatif

1. Matriks Solusi Ideal Positif(A^+):

$$\text{Rumus : } A^+ = y_1^+, y_2^+, \dots y_n^+$$

Alternatif	Kriteria			
Nama Atlet	<i>Absensi</i>	<i>Kerapian</i>	<i>Kerajinan</i>	<i>Nilai Ujian</i>
(A^+)	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Max</i>	<i>Max</i>

$$y_1^+ = \text{Min} (2,61488180185 ; 1,9611613514 ; 1,9611613514 ; 2,2880215766 ; 2,288021576)$$

$$= 1,9611613514$$

$$y_2^+ = \text{Max} (1,68235695076 ; 1,68235695076 ; 1,68235695076 ; 2,1630306524 ; 1,6823569507)$$

$$= 2,16303036524$$

$$y_3^+ = \text{Max} (1,62176970816 ; 1,89206465952 ; 1,62176970816 ; 1,89206465952 ; 1,8920646595)$$

$$= 1,8920646552$$

$$y_4^+$$

$$= \text{Max} (2,08542400692 ; 1,39028267128 ; 2,08542400692 ; 1,85371022836 ; 1,3902826712)$$

$$= 2,08542400692$$

Maka matriks solusi ideal positif(A^+):

$$A^+$$

$$= [1,9611613514 \quad 2,16303036524 \quad 1,8920646552 \quad 2,08542400692]$$

2. Matriks solusi ideal negatif(A^-):

$$\text{Rumus : } A^- = y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-$$

Alternatif	Kriteria			
Nama Atlet	<i>Absensi</i>	<i>Kerapian</i>	<i>Kerajinan</i>	<i>Prestasi</i>
(A^-)	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Min</i>	<i>Min</i>

$$y_1^-$$

$$= \text{Max} (2,61488180185 ; 1,9611613514 ; 1,9611613514 ; 2,2880215766 ; 2,2880215766)$$

$$= 2,61488180185$$

$$y_2^-$$

$$= \text{Min} (; 1,68235695076 ; 1,68235695076 ; 1,68235695076 ; 2,16303036524 ; 1,6823569507)$$

$$= 1,68235695076$$

$$y_3^-$$

$$= \text{Min} (1,62176970816 ; 1,89206465952 ; 1,62176970816 ; 1,89206465952 ; 1,89206465952)$$

$$= 1,62176970816$$

$$y_4^-$$

$$= \text{Min} (2,08542400692 ; 1,39028267128 ; 2,08542400692 ; 1,85371022836 ; 1,3902826712)$$

$$= 1,390282671228$$

Maka matriks solusi ideal negatif(A^-):

$$A^-$$

$$= [2,61488180185 \quad 1,68235695076 \quad 1,62176970816 \quad 1,390282671228 \quad]$$

4. Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternative Dengan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Matriks Solusi Ideal Negatif.

1. Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif

$$\text{Rumus : } D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=i}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

$$D_1^+ = \sqrt{(2,61488180185 - 1,9611613514)^2 + (1,68235695076 - 2,16303036524)^2 + (1,62176970816 - 1,89206465962)^2 + (2,08542400692 - 2,08542400692)^2}$$

$$= 0,85525243025$$

$$D_2^+ = \sqrt{(1,9611613514 - 1,9611613514)^2 + (1,68235695076 - 2,16303036524)^2 + (1,89206465952 - 1,89206465952)^2 + (1,39028267128 - 2,08542400692)^2}$$

$$= 0,84514401607$$

$$D_3^+ = \sqrt{(1,9611613514 - 1,9611613514)^2 + (1,68235695076 - 2,16303036524)^2 + (1,62176970816 - 1,89206465952)^2 + (2,08542400692 - 2,08542400692)^2}$$

$$= 0,55145833217$$

$$D_4^+ = \sqrt{(2,2880215766 - 1,9611613514)^2 + (2,16303036524 - 2,16303036524)^2 + (1,89206465952 - 1,89206465952)^2 + (1,85371022836 - 2,08542400692)^2}$$

$$= 0,40066055707$$

$$D_5^+ = \sqrt{(2,2880215766 - 1,9611613514)^2 + (1,68235695076 - 2,16303036524)^2 + (1,89206465952 - 1,89206465952)^2 + (1,39028267128 - 2,08542400692)^2}$$

$$= 0,90164900249$$

Jadi, jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif adalah:

$$D_1^+ = 0,85525243025$$

$$D_2^+ = 0,84514401607$$

$$D_3^+ = 0,55145833217$$

$$D_4^+ = 0,40066055707$$

$$D_5^+ = 0,90164900249$$

2. Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif

$$\text{Rumus : } D_i^- = \sqrt{\sum_{j=i}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

$$D_1^- = \sqrt{(2,61488180185 - 2,61488180185)^2 + (1,68235695076 - 1,68235695076)^2 + (1,62176970816 - 1,62176970816)^2 + (2,08542400692 - 1,39028267128)^2}$$

$$= 0,69514133564$$

$$D_2^- = \sqrt{(1,9611613514 - 2,61488180185)^2 + (1,68235695076 - 1,68235695076)^2 + (1,89206465952 - 1,62176970816)^2 + (1,39028267128 - 1,39028267128)^2}$$

$$= 0,70739648576$$

$$D_3^- = \sqrt{(1,9611613514 - 2,61488180185)^2 + (1,68235695076 - 1,68235695076)^2 + (1,62176970816 - 1,62176970816)^2 + (2,08542400692 - 1,39028267128)^2}$$

$$= 0,9542389134$$

$$D_4^- = \sqrt{(2,2880215766 - 2,61488180185)^2 + (2,16303036524 - 1,68235695076)^2 + (1,89206465952 - 1,62176970816)^2 + (1,85371022836 - 1,39028267128)^2}$$

$$= 0,79101769868$$

$$D_5^- = \sqrt{(2,2880215766 - 2,61488180185)^2 + (1,68235695076 - 1,68235695076)^2 + (1,89206465952 - 1,62176970816)^2 + (1,39028267128 - 1,39028267128)^2}$$

$$= 0,42414262646$$

Jadi, jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif adalah:

$$D_1^- = 0,69514133564$$

$$D_2^- = 0,70739648576$$

$$D_3^- = 0,9542389134$$

$$D_4^- = 0,791017698668$$

$$D_5^- = 0,42414262646$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$\text{Rumus : } V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

$$V_1 = \frac{0,69514133564}{0,69514133564 + 0,85525243025} = 0,44836437745$$

$$V_2 = \frac{0,70739648576}{0,70739648576 + 0,84514401607} = 0,45563802357$$

$$V_3 = \frac{0,9542389134}{0,9542389134 + 0,55145833217} = 0,63375218106$$

$$V_4 = \frac{0,79101769868}{0,79101769868 + 0,40066055707} = 0,66378462044$$

$$V_5 = \frac{0,42414262646}{0,42414262646 + 0,90614900249} = 0,31883431966$$

Nilai preferensi yang diperoleh adalah:

$$V_1 = 0,44836437745$$

$$V_2 = 0,45563802357$$

$$V_3 = 0,63375218106$$

$$V_4 = 0,66378462044$$

$$V_5 = 0,31883431966$$

Dari nilai preferensi tersebut, terlihat bahwa V_4 memiliki nilai paling besar, yaitu 0,66378462044 sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif ke-4 (Hari S.) yang akan dipilih

3.5 Perancangan Database

Struktur Tabel adalah penggambaran tentang file-file dalam tabel sehingga dapat dilihat bentuk-bentuk file tersebut baik field-fieldnya, tipe datanya serta ukuran dari data tersebut. Adapun struktur tabel yang ada pada database MySQL dari sistem pendukung keputusan penilaian Ekstrakurikuler terbaik yang akan dibuat dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.7. Tabel Alternatif

No	Field Name	Type	Length	Keterangan
1	id_alternatif	Int	11	Primary Key
2	nama_alternatif	Varchar	225	
3	hasil_alternatif	Varchar	4	

Tabel 3.8. Tabel Kriteria

No	Field Name	Type	Length	Keterangan
1	id_kriteria	Int	11	Primary Key
2	nama_kriteria	Varchar	225	
3	tipe_kriteria	Varchar	4	
4	bobot_kriteria	Double		

Tabel 3.9. Tabel Nilai

No	Field Name	Type	Length	Keterangan
1	id_nilai	Int	6	Primary Key
2	id_kriteria	Int	11	
3	ket_nilai	Varchar	45	
4	jumlah_nilai	Double		

Tabel 3.10. Tabel Pengguna

No	Field Name	Type	Length	Keterangan
1	id_pengguna	Int	11	Primary Key
2	nama_lengkap	Varchar	225	
3	Username	Varchar	100	
4	Password	Varchar	100	

Tabel 3.11 Tabel Rangka

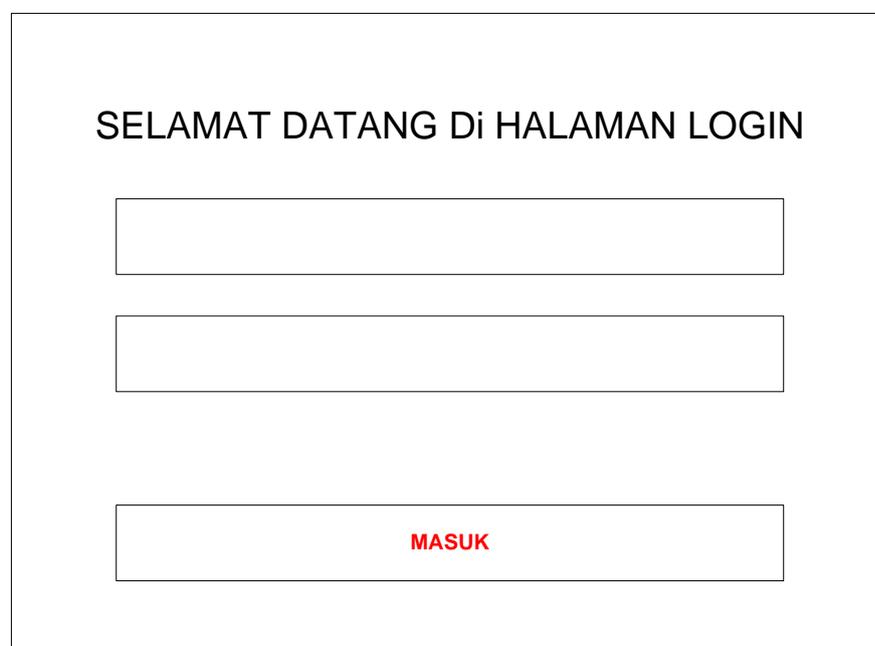
No	Field Name	Type	Length	Keterangan
1	id_pengguna	Int	11	Primary Key
2	id_kriteria	Int	11	
3	nilai_rangking	Double		
4	nilai_normalisasi	Double		
4	bobot_normalisasi	Double		

3.6 Perancangan Sistem

Perancangan antar muka merupakan gambaran (*mockup*) dari tampilan aplikasi yang akan dibuat.

a. Rancangan Tampilan *Login*

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan *login*. Pada tampilan ini nantinya pengguna harus masuk terlebih dahulu ke sistem dengan menggunakan *username* dan password yang telah disediakan sebelumnya.



The image shows a login page mockup. At the top, it says "SELAMAT DATANG Di HALAMAN LOGIN". Below this, there are two empty rectangular input fields for username and password. At the bottom, there is a rectangular button with the word "MASUK" written in red capital letters.

Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Login

b. Rancangan Tampilan *Home*

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan setelah berhasil masuk ke sistem. pada tampilan ini nantinya pengguna dapat memilih menu-menu yang telah disediakan pada sistem.

The image shows a wireframe for a home page. At the top, there is a horizontal navigation bar with four buttons: 'DASHBOARD', 'ANALISIS', 'DATA MASTER', and 'PENGGUNA'. Below this, the main content area is divided into two rows. The first row contains four summary boxes: 'TOTAL ANALISIS', 'TOTAL ALTERNATIF', 'TOTAL KRITERIA', and 'TOTAL ALTERNATIF KRITERIA'. The second row features a 'FOTO' box on the left and a larger 'BIODATA PENGGUNA' box on the right.

Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Home

c. Rancangan Tampilan Input Data Alternatif

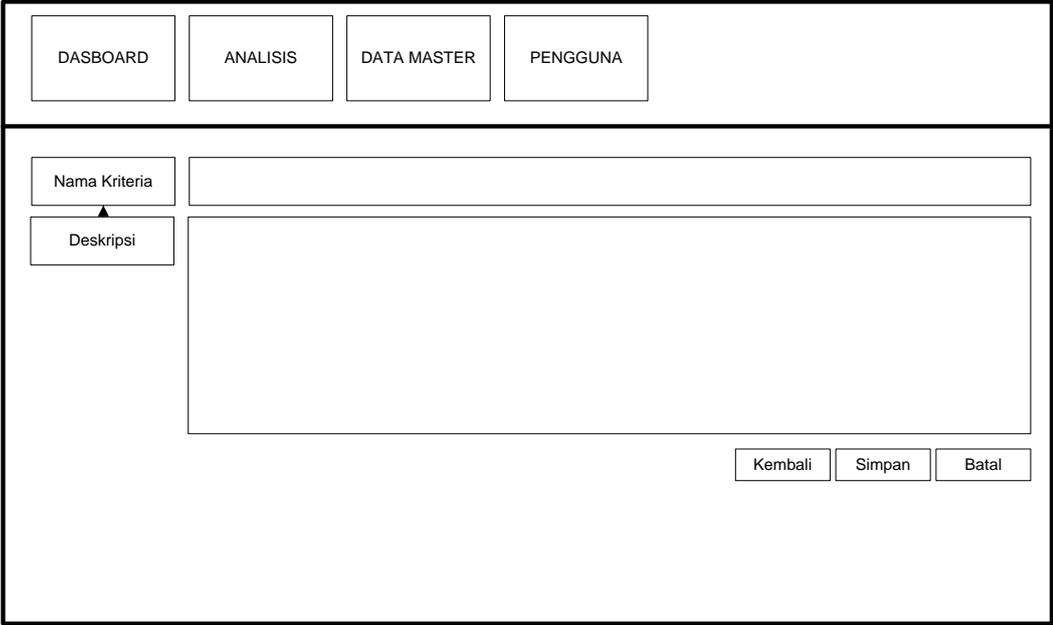
Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan input data alternatif siswa. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat memasukkan data-data alternatif siswa dengan mengikuti form yang telah disediakan pada sistem.

The image shows a wireframe for an alternative data input page. It features a navigation bar at the top with buttons for 'DASHBOARD', 'ANALISIS', 'DATA MASTER', and 'PENGGUNA'. The main form area includes a 'Nama Alternatif' label and a text input field, followed by a 'Deskripsi' label and a larger text area. At the bottom right, there are three buttons: 'Kembali', 'Simpan', and 'Batal'.

Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Input Data Alternatif

d. Rancangan Tampilan Input Data Kriteria

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan list data kriteria yang telah diunggah sebelumnya. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat data-data kriteria yang telah diunggah sebelumnya pada halaman input data alternatif

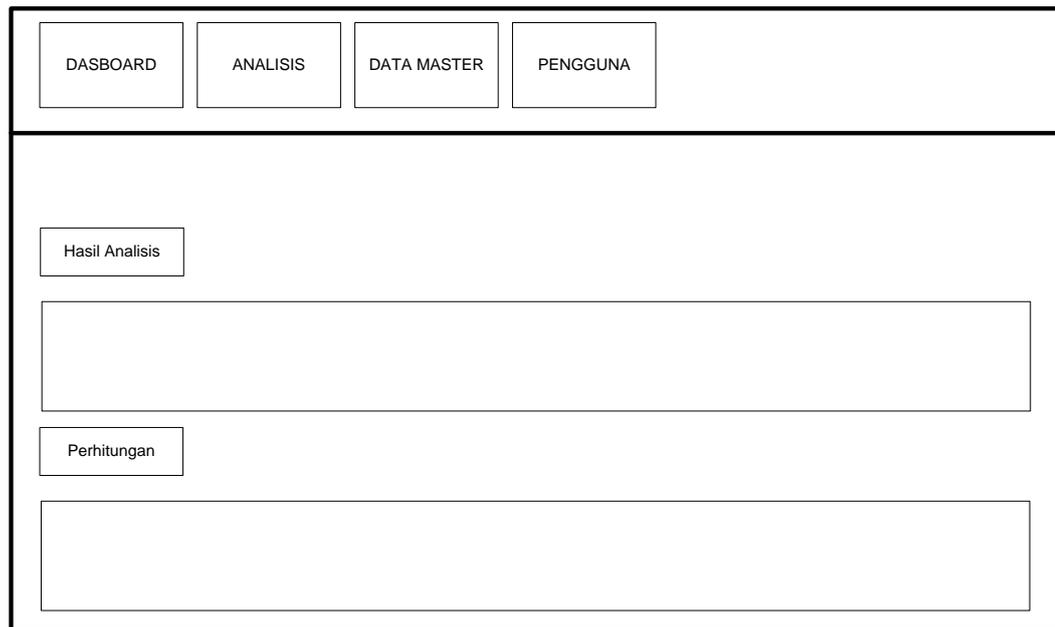


The image shows a web application interface for entering criteria data. At the top, there is a navigation bar with four buttons: 'DASHBOARD', 'ANALISIS', 'DATA MASTER', and 'PENGGUNA'. Below this, the main content area is divided into two sections. The first section has a label 'Nama Kriteria' next to a text input field. The second section has a label 'Deskripsi' next to a larger text area. At the bottom right of the main content area, there are three buttons: 'Kembali', 'Simpan', and 'Batal'.

Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Input Data Kriteria

e. Rancangan Tampilan Hasil Analisa

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari hasil analisa perhitungan metode TOPSIS. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat perhitungan lengkap dari data yang telah dimasukkan dan melihat hasil dari analisa data alternative dan kriteria.



Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Hasil Analisis

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Menu yang terdapat didalam aplikasi ada berupa seorang admin dan *user* (pengguna). Sebelum mengaplikasikan aplikasi admin harus membuka Login, Menu yang dapat diaplikasikan oleh admin adalah *Menu Utama*, Data Siswa, Kriteria, Himpunan Kriteria, Klasifikasi dan Analisis. Sedangkan *user* dapat mengaplikasikan jika si *user* memiliki *username* dan *password* untuk membuka Login yang diberikan oleh seorang admin.

4.1.1 Spesifikasi Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen – komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

1. Analisis Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras minimum yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Penjualan ini adalah

- a. Processor Berkecepatan 4.0 Ghz
- b. RAM 4 Gb

- c. Hardisk minimal 10 Gb untuk menyimpan data
- d. LAN Card
- e. Keyboard dan Mouse
- f. Monitor 20 inch.

2. Analisis Perangkat Lunak (Software)

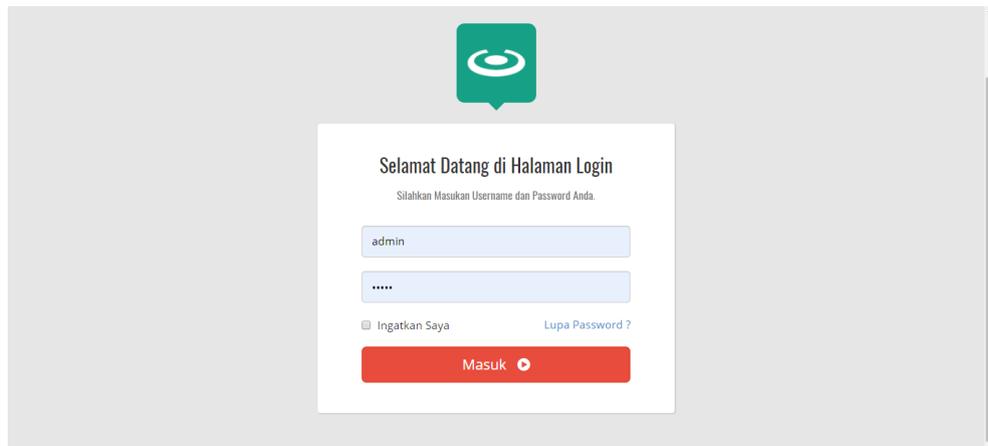
Untuk mendukung dalam penyimpanan informasi, dibutuhkan suatu fasilitas yang memadai. Yaitu berupa perangkat lunak (software) yang dirancang untuk memudahkan dalam pembangunan dan menjalankan sisten nantinya. Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Microsoft Windows 10 , Windows 10 sebagai sistem operasi
- b. Adobe Dreamweaver CS3 Sebagai Perancangan Program Aplikasi.
- c. Xampp Sebagai Database.

4.1.2 Hasil Rancangan Sistem

1. Tampilan Menu *Login*

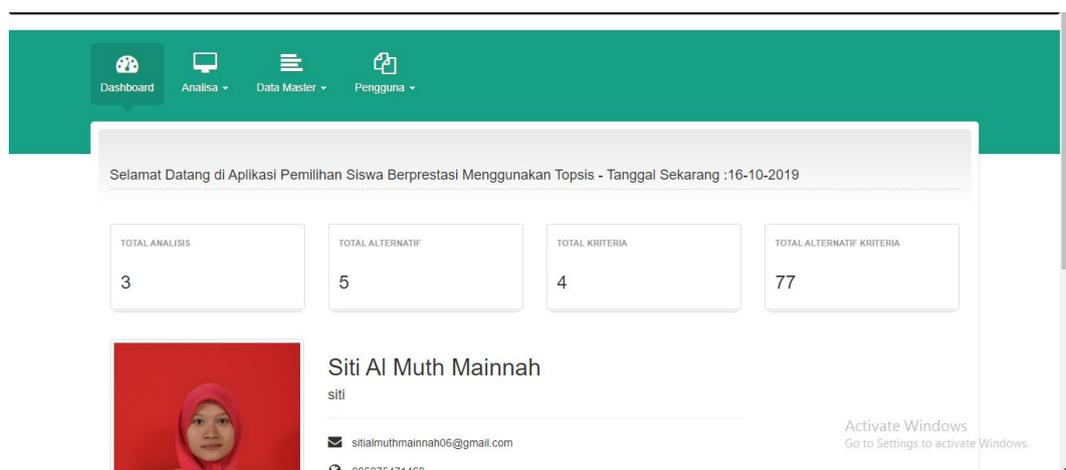
Rancangan Tampilan *Login* adalah tampilan awal sebelum masuk ke aplikasi. Halaman ini berfungsi untuk memberikan hak akses bagi seorang user sebelum menggunakan aplikasi. Adapun fungsi dari tombol yang ada pada menu *Login* yaitu Tombol *Login* berfungsi untuk memverifikasi data valid untuk melanjutkan ke menu selanjutnya. Berikut tampilan Menu *Login* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1 Tampilan Menu *Login*

2. Tampilan Menu Utama

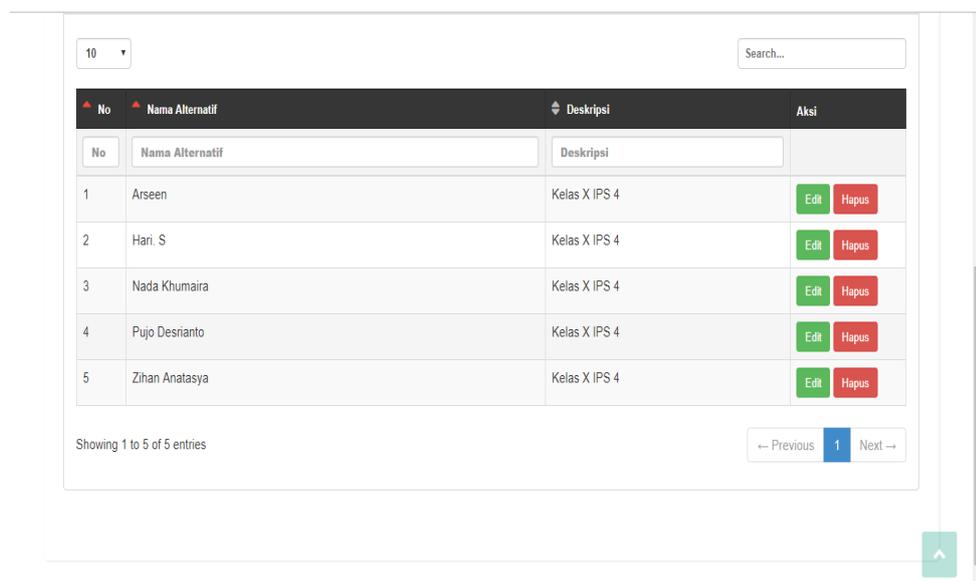
Rancangan Tampilan *Menu Utama* adalah tampilan yang pertama kali ditampilkan setelah berhasil login menggunakan *username* dan *password* yang valid. Halaman ini memiliki beberapa fungsi untuk menghubungkan ke tampilan lainnya. Berikut tampilan Menu *Menu Utama* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Menu Data Siswa

Rancangan Tampilan Data Siswa adalah tampilan yang berfungsi untuk menginputkan data Siswa pada dekstop yang nantinya akan diseleksi menggunakan metode TOPSIS. Berikut tampilan Menu Data Siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



No	Nama Alternatif	Deskripsi	Aksi
1	Arseen	Kelas X IPS 4	Edit Hapus
2	Hari. S	Kelas X IPS 4	Edit Hapus
3	Nada Khumaira	Kelas X IPS 4	Edit Hapus
4	Pujo Desrianto	Kelas X IPS 4	Edit Hapus
5	Zihan Anatasya	Kelas X IPS 4	Edit Hapus

Gambar 4.3 Tampilan Menu Data Siswa

4. Tampilan Menu Kriteria

Rancangan Tampilan Menu Kriteria yaitu tampilan kriteria untuk melakukan persyaratan dalam proses pemilihan siswa berprestasi. Berikut tampilan Menu Data kriteria dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

KRITERIA
Home / Data Master / Kriteria

Tambah Data

Daftar Kriteria

10 Search...

No	Nama Kriteria	Kepentingan	Cost Benefit	Aksi
1	Absensi	5	Cost	Edit Hapus
2	Kerajinan	4	Benefit	Edit Hapus
3	Kerapian	4	Benefit	Edit Hapus
4	Nilai Ujian	4	Benefit	Edit Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries

← Previous 1 Next →

Gambar 4.4 Tampilan Menu Kriteria

5. Tampilan Menu Data Penilaian

Rancangan tampilan data Penilaian berfungsi untuk menampilkan data tentang data Penilaian. Berikut tampilan Menu Data Penilaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Tambah Data

Daftar Alternatif Kriteria

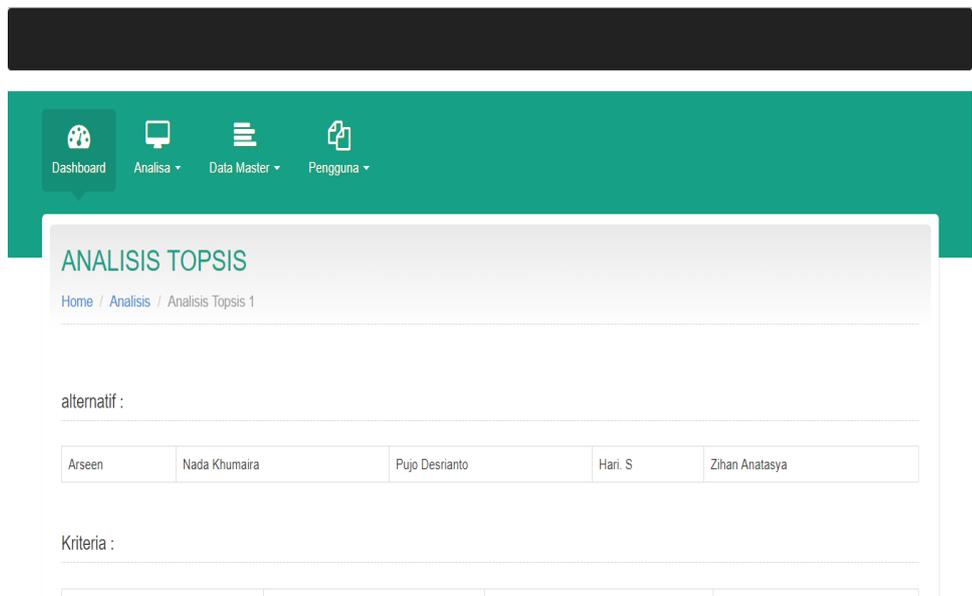
10 Search...

No	Nama Alternatif	Nama Kriteria	Nilai	Aksi
1	Arseen	Absensi	80	Edit Hapus
2	Arseen	Kerapian	70	Edit Hapus
3	Arseen	Kerajinan	60	Edit Hapus
4	Arseen	Nilai Ujian	90	Edit Hapus
5	Hari. S	Absensi	70	Edit Hapus

Gambar 4.5 Tampilan Data Penilaian

6. Tampilan Menu Hasil

Rancangan tampilan data hasil berfungsi untuk menampilkan data tentang hasil dari proses TOPSIS. Berikut tampilan Menu hasil dari proses TOPSIS dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.6 Tampilan Menu Hasil



Gambar 4.6 Tampilan Menu Hasil Ranking

4.2 Pengujian Black Box

Untuk dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik, dibutuhkan seperangkat komputer dengan spesifikasi minimal. Black Box pengujian adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan.

Tabel 4.1. Tabel Pengujian Black Box

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Menu Utama Interaktif dan Mudah Digunakan	Halaman Index (Awal)	Sesuai	-
2	Proses Data Siswa Mudah Digunakan	Halaman Data Siswa	Sesuai	-
3	Proses Data Kriteria Muda Digunakan	Halaman Kriteria	Sesuai	-
4	Proses Membaca Analisis SPK	Halaman Hasil	Sesuai	-

4.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Adapun kelebihan dan kekurangan dari aplikasi *Website* ini adalah sebagai berikut:

- a. Kelebihan Sistem
 1. Mudah Diakses
 2. Proses Perhitungan Sangat Mudah

3. Proses pembuatan laporan untuk proses penilaian disiplin siswa lebih tepat

b. Kekurangan Sistem

1. Masih bersifat local
2. Sebaiknya dapat digunakan baik Android.
3. Hanya membahas proses penyeleksian data penilaian disiplin Siswa menggunakan metode TOPSIS lebih banyak.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Sibolga ini dirancang dan dibangun untuk mempermudah, memperoleh hasil penilaian siswa yang layak masuk menjadi siswa berprestasi, sehingga proses penyajian laporannya menjadi lebih cepat dan akurat.
2. Sistem aplikasi pengambilan keputusan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Sibolga ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari pemilihan siswa berprestasi yang diperoleh penilaian kriteria berdasarkan Absensi, Kerapian, Kerajinan dan Nilai Ujian.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat dilakukan penelitian ataupun pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan adanya aplikasi desktop yang telah dibangun kedepannya dapat dikembangkan oleh pihak kontrol internal Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Sibolga.

2. Diharapkan aplikasi desktop ini dapat dikembangkan dengan melengkapi seluruh fungsi yang nantinya akan digunakan sebagai media penilaian layanan pada bidang yang lain, agar nantinya proses penilaian dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2).
- Batubara, Supina. "Analisis perbandingan metode fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno untuk penentuan kualitas cor beton instan." *IT Journal Research and Development* 2.1 (2017): 1-11
- Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. 7(2).
- Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30–37.
- Dwi Citra Hartini, Endang Lestari Ruskan, A. I. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Dikota Palembang Dengan Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 546–565.
- Fachri, Barany. Aplikasi Perbaikan Citra Efek Noise Salt & Papper Menggunakan Metode Contraharmonic Mean Filter. In: Seminar Nasional Royal (Senar). 2018. P. 87-92.
- Ginting, G., Fadlina, M., Siahaan, A. P. U., & Rahim, R. (2017). Technical approach of TOPSIS in decision making. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(8), 58-64.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus : Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2), 107–116.
- Iswandy, E. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung - Barung Balantai Timur. *Jurnal Teknoif*, 3(2), 70–79.
- Jusuf Wahyudi., Berlian., R. (2013). Instruksi Bahasa Pemrograman ADT (Abstract Data Type) Pada Virus dan Loop Batch. *Jurnal Media Informatika*, 9(2), 64–77.

- Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Ilmiah*, 1(2), 36–42.
- Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah. In Seminar Nasional Royal (Senar) (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434).
- Kurniawan, H. (2018). Pengenalan Struktur Baru untuk Web Mining dan Personalisasi Halaman Web. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 13-19
- Mallu, S. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan
- Mara Destiningrum, Q. J. A. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan
- Maudi, M. F., Nugraha, A. L., & Sasmito, B. (2014). Desain Aplikasi Sistem Informasi Pelanggan PDAM Berbasis Web GIS (Studi Kasus : Kota Demak). *Jurnal Geodesi Undip*, 3(3), 98–110.
- Muzakkir, I. (2017). Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II. *Jurnal Ilmiah*, 9(3), 274–281.
- Putera, A., Siahaan, U., & Rahim, R. (2016). Dynamic key matrix of hill cipher using genetic algorithm. *Int. J. Secur. Its Appl*, 10(8), 173-180.
- Putra, Randi Rian, and Cendra Wadisman. "Implementasi Data Mining Pemilihan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K Means." *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science* 1.1 (2018): 72-77.
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., ... & Khairunnisa, K. (2018, June). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.
- Ramadhani, S., Suherman, S., Melvasari, M., & Herdianto, H. (2018). Perancangan Teks Berjalan Online Sebagai Media Informasi Nelayan. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 6(2).
- Randi V. Palit, Yaulie D.Y. Rindengan, ST., MM., MSc, ARIE S.M. Lumenta, ST., M. (2015). Rancanagn Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. *Jurnal Teknik Elektro*, 4(7), 1–7.
- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 470-473.

- Siahaan, A. P. U., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., Napitupulu, D., Wijaya, R. F., & Arisandi, D. (2018). Effect of matrix size in affecting noise reduction level of filtering.
- Siahaan, MD Lesmana, Melva Sari Panjaitan, and Andysah Putera Utama Siahaan. "MikroTik bandwidth management to gain the users prosperity prevalent." *Int. J. Eng. Trends Technol* 42.5 (2016): 218-222.
- Sidharta, I., & Wati, M. (2015). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Urunan Desa (URDES) Berdasarkan Pada Pajak Bumi Dan Bangunan. *Jurnal Computech & Bisnis*, 9(2), 95–107.
- Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.
- Tasril, V. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 100-109.