



**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING* PADA SMA WACHID HASYIM 2 TAMAN**



Oleh:

MUHAMAD ANNASAI LUKMAN HAKIM

18410100259

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2023

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING* PADA SMA WACHID HASYIM 2 TAMAN**

TUGAS AKHIR

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



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

Nama : Muhamad Annasai Lukman Hakim
NIM : 18410100259
Program Studi : S1 Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2023

Tugas Akhir
RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE*
***WEIGHTING* PADA SMA WACHID HASYIM 2 TAMAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh
Muhamad Annasai Lukman Hakim
NIM: 18410100259

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas
Pada: Selasa, 31 Januari 2023

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

- I. Endra Rahmawati, M.Kom.
NIDN. 0712108701
- II. Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak.
NIDN. 0703127302

Pembahas

Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0722108601

Digitally signed by
Endra Rahmawati
Date: 2023.02.01
10:02:53 +07'00'
DN: cn=Tony Soebijono,
o=Universitas
Dinamika, ou=51
Akuntansi,
email=tonys@dinamika
auid, c=ID
Date: 2023.02.01
10:20:32 +07'00'
Digitally signed
by Julianto
Date: 2023.02.01
10:35:02 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana:



Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.02.01
14:24:28 +07'00'

Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.
NIDN. 0731017601

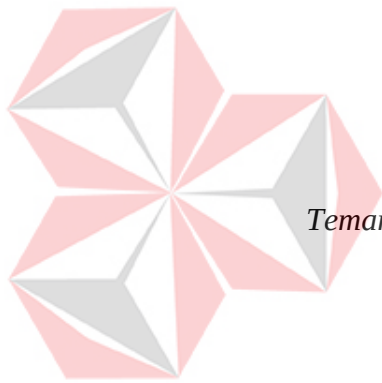
Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS DINAMIKA

“Friends: It’s not the quantity, but the quality that matters.”

- Muhamad Annasai Lukman Hakim



UNIVERSITAS
Dinamika



*Daku persembahkan kepada
Keluarga tersayang,
Teman, sahabat, dan kamu yang menjadi support atas semua ini*

UNIVERSITAS
Dinamika

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya:

Nama : **Muhamad Annasai Lukman Hakim**
NIM : **18410100259**
Program Studi : **S1 Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**
Jenis Karya : **Tugas Akhir**
Judul Karya : **RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING PADA SMA WACHID HASYIM 2
TAMAN**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

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

Surabaya, 15 Desember 2022



Muhamad Annasai Lukman Hakim
NIM. 18410100259

ABSTRAK

SMA Wachid Hasyim 2 Taman merupakan suatu lembaga pendidikan yang berada dinaungan Yayasan Pendidikan dan Sosial Ma'arif (YPM) yang berdiri pada tahun 1964. SMA Wachid Hasyim 2 Taman memiliki beberapa program yang berhubungan dengan pemilihan siswa berprestasi yang bertujuan menjangar dan memotivasi siswa agar dapat meningkatkan prestasi dalam segi akademis maupun non akademis. Dalam pemilihan siswa berprestasi di SMA Wachid Hasyim 2 Taman saat ini menggunakan sistem penilaian secara manual yang dilakukan setiap akhir semester. Selain itu tim penilai juga mengalami kesulitan dalam proses pembuatan rumus dan perhitungan apabila terdapat perubahan terhadap kriteria dan bobot pada pemilihan siswa berprestasi. Hal ini mengakibatkan seringnya terjadi kesalahan pada proses perhitungan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak sekolah menentukan siswa berprestasi berdasarkan beberapa kriteria dan bobot tertentu. Pada penelitian kali ini metode yang digunakan dalam menentukan siswa berprestasi adalah *Simple Additive Weighting* (SAW) serta metode perancangan *SDLC Waterfall*. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu untuk melakukan perhitungan yang akurat karena adanya rumus yang telah ditetapkan. Hasil perancangan aplikasi dapat membantu pengguna atau tim penilai dalam mengelola kriteria yang dinamis. Selain itu, tim penilai tidak perlu melakukan perumusan ulang apabila terjadi perubahan kriteria. Hasil uji coba *black-box* dan *User Acceptance Test (UAT)* menyatakan bahwa seluruh fitur pada aplikasi yang telah dibuat dapat dengan mudah digunakan terbukti dengan persentase keberhasilan responden dalam menjalankan seluruh aktivitas uji mencapai angka 80%. Hasil dari penelitian ini dapat menyelesaikan permasalahan dengan cukup baik mulai dari permasalahan waktu dan kriteria yang statis. Hasil uji perbandingan proses perhitungan manual dengan sistem juga menunjukkan bahwa aplikasi dapat menyelesaikan aplikasi 7 kali lebih cepat daripada perhitungan manual.

Kata Kunci: *SDLC Waterfall* , Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada Sma Wachid Hasyim 2 Taman”.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasihat, saran, kritik, dan dukungan moral maupun materil kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Papa dan Mama tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat di setiap langkah dan aktivitas penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd selaku Rektor Universitas Dinamika Surabaya.
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika serta dosen wali yang telah dengan sabar membimbing dan menemani selama 4 tahun ini.
4. Ibu Endra Rahmawati, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing, mendukung, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak. selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu membimbing, mendukung, memberikan motivasi dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman tercinta yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta nasehat dalam proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga kritik yang bersifat membangun dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Surabaya, 2023

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2 <i>Simple Additive Weighting</i>	9
2.3 <i>Waterfall</i>	10
2.4 <i>Black Box Testing</i>	11
2.5 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Tahap Awal	14
3.1.1 <i>Requirements Analysis and Definition</i>	14
3.1.2 <i>Intelligence</i>	15
3.2 Tahap Pengembangan	16
3.2.1 <i>System and Software Design</i>	16
3.2.2 Perancangan Sistem	18
3.2.3 Desain	21
3.2.4 Implementasi.....	21
3.3 Tahap Akhir	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Tahap Pengembangan	22

4.1.1 <i>Use Case Sistem</i>	22
4.1.2 <i>Activity Diagram</i>	24
4.1.3 <i>Flow of Event</i>	26
4.1.4 <i>Sequence Diagram</i>	28
4.1.5 <i>Class Diagram</i>	31
4.2 Tahap Implementasi	32
4.2.1 Tampilan Aplikasi	32
4.2.2 <i>Testing</i>	35
4.2.3 Pembahasan Hasil Aplikasi	46
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 3. 1 Identifikasi Masalah.....	16
Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Pengguna	17
Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Non-fungsional.....	18
Tabel 4. 1 <i>Flow of Event</i> Melihat Semua Nilai Siswa	26
Tabel 4. 2 <i>Flow of Event</i> Melihat Normalisasi	27
Tabel 4. 3 <i>Flow of Event</i> Membuat Laporan Semua Nilai Siswa	27
Tabel 4. 4 <i>Flow of Event</i> Membuat Laporan Perangkingan	27
Tabel 4. 5 Hasil <i>Black-Box Testing</i>	35
Tabel 4. 6 Kriteria Perhitungan.....	36
Tabel 4. 7 Data Sampel Nilai Raport	36
Tabel 4. 8 Data Sampel Nilai Mengaji.....	36
Tabel 4. 9 Data Penilaian Absensi Siswa.....	37
Tabel 4. 10 Data Sampel Nilai Absensi	37
Tabel 4. 11 Data Sampel Nilai Sikap	38
Tabel 4. 12 Kriteria Penilaian Prestasi	38
Tabel 4. 13 Data Sampel Nilai Prestasi.....	38
Tabel 4. 14 Prediksi Perhitungan	39
Tabel 4. 15 Hasil Normalisasi.....	42
Tabel 4. 16 Hasil Perangkingan Data Sampel.....	43
Tabel 4. 17 Hasil Uji Perbandingan Sistem dan Perhitungan Manual	43
Tabel 4. 18 Kriteria Penilaian <i>UAT</i>	44
Tabel 4. 19 Hasil <i>UAT</i> Siswa	44
Tabel 4. 20 Hasil <i>UAT</i> Wali Kelas.....	45
Tabel 4. 21 Hasil <i>UAT</i> Kesiswaan	45
Tabel 4. 22 Hasil Perbandingan Waktu Aplikasi Dengan <i>Excel</i>	46
Tabel L2. 1 <i>Flow of Event</i> Melihat <i>Dashboard</i>	60
Tabel L2. 2 <i>Flow of Event</i> Mengelola <i>Master</i> Guru	60
Tabel L2. 3 <i>Flow of Event</i> Mengelola <i>Master</i> Siswa.....	61

Tabel L2. 4 <i>Flow of Event</i> Mengelola Master Absensi	61
Tabel L2. 5 <i>Flow of Event</i> Mengelola Master Jurusan	62
Tabel L2. 6 <i>Flow of Event</i> Mengelola Master Kriteria.....	62
Tabel L2. 7 <i>Flow of Event</i> Mengelola Master Prestasi.....	63
Tabel L2. 8 <i>Flow of Event</i> Mengelola Absensi Siswa	63
Tabel L2. 9 <i>Flow of Event</i> Mengelola Nilai Prestasi Siswa.....	64
Tabel L2. 10 <i>Flow of Event</i> Melihat Prestasi Siswa	65
Tabel L5. 2 Detail Hasil Uji Black-Box.....	80



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	5
Gambar 2. 2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan (Sumber : Herbert A dalam Sovia, dkk, 2020).....	8
Gambar 2. 3 Struktur <i>Waterfall</i> (Sumber Sommerville 2011).....	10
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	13
Gambar 3. 2 Proses Bisnis Saat Ini	15
Gambar 4. 1 <i>Use Case</i> Sistem Wali Kelas	22
Gambar 4. 2 <i>Use Case</i> Sistem Kesiswaan	23
Gambar 4. 3 <i>Use Case</i> Sistem Siswa	23
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Semua Nilai Siswa	24
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Melihat Normalisasi	24
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Melihat Perangkingan.....	25
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan Semua Nilai Siswa	25
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan Perangkingan.....	26
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Semua Nilai Siswa	28
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Normalisasi.....	28
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Perangkingan.....	29
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Laporan Semua Nilai Siswa	29
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Laporan Perangkingan.....	30
Gambar 4. 14 <i>Class Diagram</i>	31
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	32
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Perangkingan	32
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Normalisasi.....	33
Gambar 4. 18 Hasil Laporan Semua Nilai Siswa.....	34
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Laporan Perangkingan.....	34
Gambar L1. 1 <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Dashboard</i>	50
Gambar L1. 2 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Master</i> Guru	51
Gambar L1. 3 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Master</i> Siswa.....	52
Gambar L1. 4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Master</i> Absensi	53
Gambar L1. 5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Master</i> Jurusan	54

Gambar L1. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Kriteria.....	55
Gambar L1. 7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Prestasi.....	55
Gambar L1. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Absensi Siswa	56
Gambar L1. 9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Nilai Prestasi Siswa.....	57
Gambar L1. 10 <i>Activity Diagram</i> Melihat Prestasi Siswa	57
Gambar L1. 11 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan Semua Nilai Siswa.....	58
Gambar L1. 12 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan Nilai Sikap Siswa	59
Gambar L3. 1 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Dashboard	66
Gambar L3. 2 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Guru	67
Gambar L3. 3 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Guru	67
Gambar L3. 4 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Absensi	68
Gambar L3. 5 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Jurusan	69
Gambar L3. 6 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Kriteria	70
Gambar L3. 7 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Prestasi.....	71
Gambar L3. 8 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Absensi Siswa	72
Gambar L3. 9 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Nilai Prestasi Siswa.....	73
Gambar L4. 1 Tampilan Mengelola Master Absensi.....	74
Gambar L4. 2 Tampilan Menu Mengelola Master Jurusan	74
Gambar L4. 3 Tampilan Menu Mengelola Master Kriteria.....	75
Gambar L4. 4 Tampilan Menu Mengelola Master Prestasi.....	75
Gambar L4. 5 Tampilan Menu Mengelola Absensi Siswa	76
Gambar L4. 6 Tampilan Menu Mengelola Nilai Raport Siswa	76
Gambar L4. 7 Tampilan Menu Melihat Normalisasi	77
Gambar L4. 8 Tampilan Laporan Nilai Raport Siswa	77
Gambar L6. 1 Hasil Turnitin.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Activity Diagram	50
Lampiran 2 <i>Flow of Event</i>	60
Lampiran 3 <i>Sequence Diagram</i>	66
Lampiran 4 Pengkodean.....	74
Lampiran 5 Hasil Uji Coba <i>Black-Box</i>	78
Lampiran 6 Hasil Turnitin.....	83
Lampiran 7 Biodata Penulis	84



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

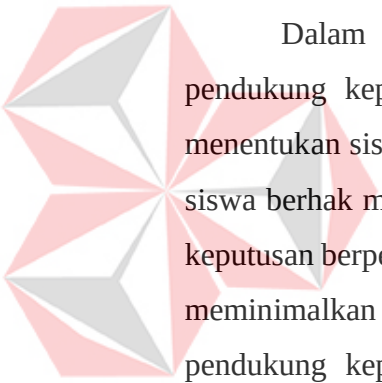
1.1 Latar Belakang

SMA Wachid Hasyim 2 Taman merupakan suatu Lembaga pendidikan yang bernaung di bawah Yayasan Pendidikan dan Sosial Ma'arif (YPM) yayasan ini berdiri pada tahun 1964. SMA Wachid Hasyim 2 Taman merupakan sekolah menengah umum yang bernaung dibawah Departemen Pendidikan Nasional (DEPDIKNAS) bukan Departemen Agama. Sebagai Lembaga pendidikan yang bernaung di bawah DEPDIKNAS, SMA Wachid Hasyim 2 Taman menggunakan kurikulum Pendidikan Nasional. Dengan demikian pelaksanaan sistem pengajarannya juga berorientasi pada Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) yang dikeluarkan oleh DEPDIKNAS. Perlu diketahui bahwa SMA Wachid Hasyim 2 Taman memiliki siswa aktif dengan jumlah siswa 1437, oleh karena itu lembaga pendidikan ini disamping mengajarkan seluruh bidang studi yang digariskan oleh kurikulum pendidikan nasional juga menambahkan bidang-bidang studi agama islam. Sehingga SMA Wachid Hasyim 2 Taman mempunyai perbedaan atau nilai lebih dibandingkan dengan sekolah umum lainnya.

SMA Wachid Hasyim 2 Taman memiliki beberapa program yang berhubungan dengan pemilihan siswa berprestasi. Salah satu programnya yaitu pemilihan siswa berprestasi yang bertujuan menjaring dan memotivasi siswa agar dapat meningkatkan prestasi dalam segi akademis maupun non akademis. Selain itu, siswa yang berprestasi akan diberikan penghargaan dalam bentuk bantuan biaya pendidikan atau beasiswa. Dalam pemilihan siswa berprestasi di SMA Wachid Hasyim 2 Taman saat ini menggunakan sistem penilaian secara manual yang dilakukan setiap akhir semester. Pertama, wali kelas akan melakukan perekapan nilai pada seluruh murid walinya, setelah itu hasil rekapan tersebut diberikan kepada tim penilai untuk selanjutnya dilakukan perhitungan dan perangkingan. Siswa yang terpilih adalah 3 orang siswa dengan nilai tertinggi dari seluruh jurusan. Proses ini menghambat tim penilai dalam melakukan perekapan nilai dan proses perhitungan. Hal ini dikarenakan tim penilai perlu melakukan proses perumusan

ulang apabila terjadi kebijakan baru terhadap kriteria yang ditentukan. Selain itu hal ini memungkinkan tim penilai mengalami kesalahan dalam penulisan rumus.

Pemilihan siswa berprestasi saat ini hanya menggunakan nilai raport dari seluruh mata pelajaran siswa sebagai kriteria penilaian. Nilai raport siswa dapat diperoleh dengan menghitung nilai setiap mata pelajaran siswa yang berupa angka sehingga pihak kesiswaan dapat mengetahui nilai raport dari setiap siswa. Berdasarkan observasi, pihak kurikulum mengatakan bahwa pemilihan siswa berprestasi mendapat kritikan oleh siswa dan dinilai kurang komprehensif karena hanya melihat dari aspek nilai akademis saja, tidak melihat dari aspek lain seperti prestasi akademik atau non akademik diluar sekolah, sikap, absensi, dan nilai mengaji. Sehingga, hal ini menjadi pertimbangan bagi sekolah untuk menambahkan aspek tersebut pada pemilihan siswa berprestasi agar memotivasi siswa untuk mengasah kemampuan atau potensi yang dimiliki pada aspek lain.



Dalam menentukan siswa yang berprestasi, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang tepat dan sesuai untuk membantu pihak sekolah menentukan siswa yang berprestasi berdasarkan kriteria dan bobot tertentu. Setiap siswa berhak menjadi calon siswa berprestasi. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan berperan dalam membuat proses seleksi menjadi lebih mudah, cepat, dan meminimalkan kesalahan dalam mengidentifikasi siswa berprestasi. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi khusus yang dirancang untuk mendukung manajemen dalam mengambil keputusan terkait dengan masalah semi terstruktur (Latif, 2018).

Dalam menentukan sebuah alternatif pilihan terbaik dalam kasus ini untuk pemilihan siswa berprestasi, terdapat metode yang sesuai untuk digunakan. Metode tersebut dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot atau *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode yang digunakan untuk menilai tindakan yang dikaitkan dengan kriteria – kriteria (Mufizar, 2015). Metode SAW memiliki kemampuan untuk melakukan penilaian yang lebih tepat karena, didasari oleh nilai kriteria dari bobot preferensi yang telah ditentukan serta metode SAW dapat menentukan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada dengan adanya proses perangkingan penentuan bobot untuk setiap kriteria. Kriteria yang digunakan penulis untuk pemilihan siswa berprestasi adalah nilai raport akademik

siswa, nilai rata-rata mengaji, absensi siswa, nilai sikap siswa, prestasi siswa (akademik/non akademik) minimal tingkat kabupaten.

Berdasarkan uraian di atas maka solusi yang dapat diberikan adalah sebuah rancang bangun aplikasi pemilihan siswa berprestasi pada SMA Wachid Hasyim 2 Taman yang dapat membantu sekolah dalam menyelesaikan permasalahan pada pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan metode SAW dan berdasarkan persyaratan kriteria yang telah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada proposal ini adalah bagaimana merancang bangun aplikasi pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada SMA Wachid Hasyim 2 Taman.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka perlu adanya pembatasan terhadap pokok permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Penghargaan yang diperoleh siswa berupa uang pendidikan dan beasiswa biaya pendidikan sekolah.
2. Penentuan siswa berprestasi dipilih tiga siswa terbaik setiap jenjangnya.
3. Kriteria yang digunakan pada metode SAW yaitu (a) nilai raport akademik siswa, (b) nilai rata-rata mengaji, (c) absensi siswa, (d) nilai sikap siswa, (e) prestasi siswa (akademik/non akademik) minimal tingkat kabupaten, namun kriteria bersifat dinamis atau dapat diubah sesuai kebutuhan.
4. Periode penentuan siswa berprestasi dilakukan di setiap akhir semester atau per semester.
5. Kriteria dinamis apabila nilai kriteria yang ditambahkan tidak bersifat nilai konversi.
6. Penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap implementasi dan *testing*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang maka tujuan penelitian ini adalah merancang bangun aplikasi pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) pada SMA Wachid Hasyim 2 Taman yang dapat mempercepat dan memudahkan apabila pemilihan siswa berprestasi dilakukan dengan multikriteria serta dapat memberikan alternatif terbaik untuk menentukan siswa berprestasi.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Membantu SMA Wachid Hasyim 2 Taman dalam melakukan pemilihan siswa berprestasi.
2. Membantu siswa SMA Wachid Hasyim 2 Taman agar termotivasi dengan kemampuan yang dimiliki untuk menjadi siswa berprestasi.

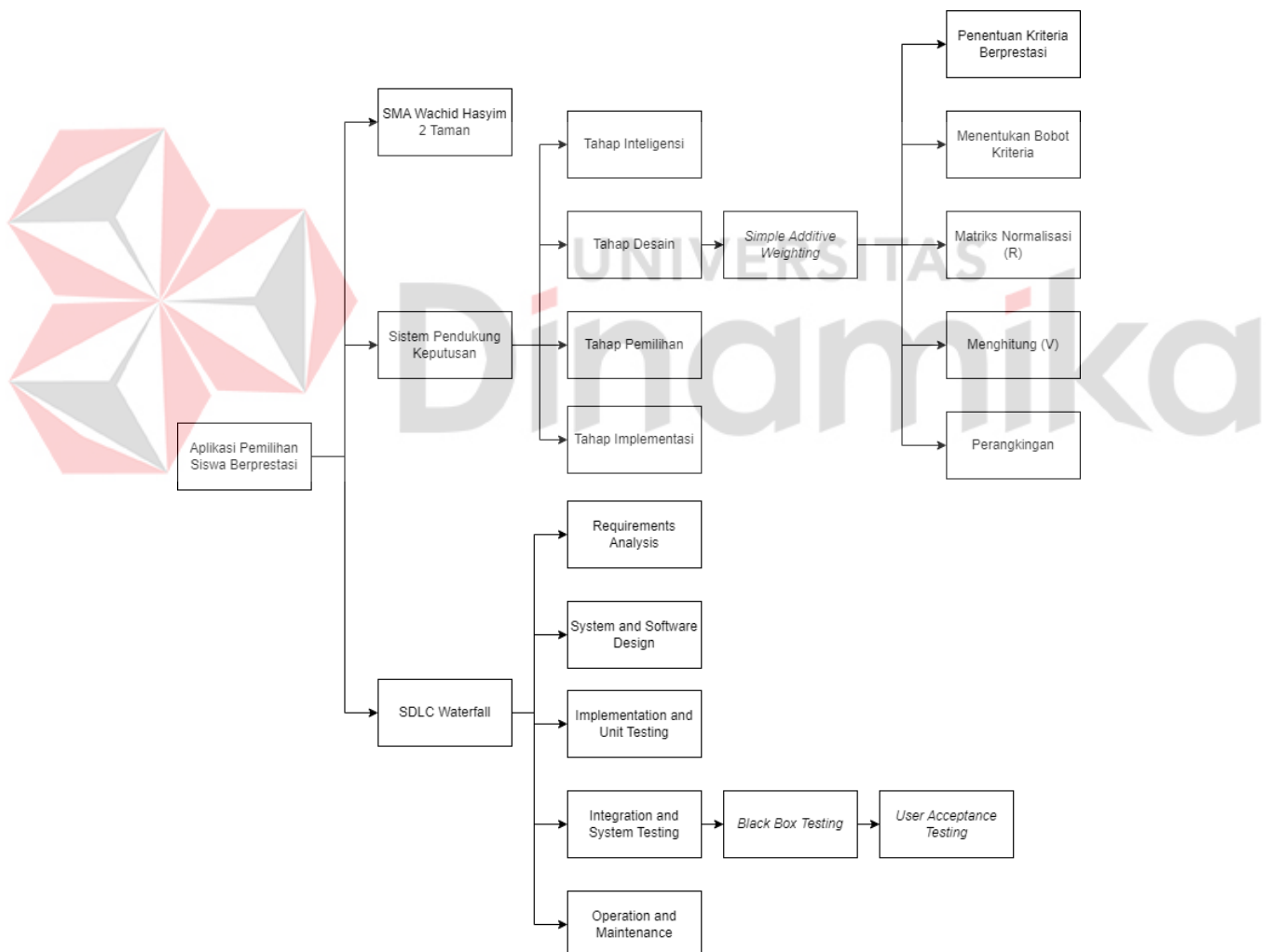


UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam melakukan penelitian ini, alur yang digunakan sebagai dasar dalam menyelesaikan masalah yang dijelaskan sebelumnya yaitu rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan metode SAW. Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa tahap yang pertama yaitu tahap inteligensi, tahap desain, tahap pemilihan dan tahap implementasi. Pada penerapan tahap pemilihan terdapat metode yang digunakan yaitu metode SAW. Berikut adalah kerangka teori yang dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Dalam penerapan metode SAW terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan antara lain:

1. Penentuan Kriteria
2. Pembobotan Kriteria
3. Menentukan Nilai Rating
4. Menentukan Nilai Bobot Prioritas (W)
5. Matriks Keputusan (X)
6. Matriks Normalisasi (R)
7. Menghitung V
8. Perankingan
9. Hasil dari Pemilihan

Adapun penelitian terdahulu yang dipakai sebagai dasar dalam penelitian ini antara lain:

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

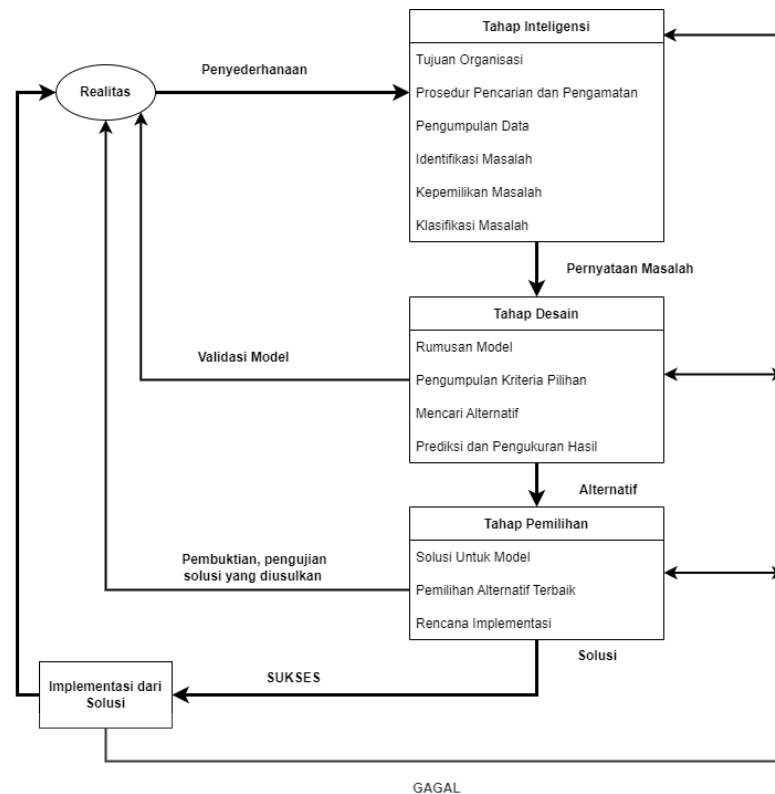
No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Setiadi, Ahmad, Yunita Yunita, and Anisa Ratna Ningsih (Setiadi, Yunita, and Ningsih 2018)	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) untuk Pemilihan Siswa Terbaik.	Pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan siswa terbaik menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) berdasarkan kriteria yang ditentukan yaitu berakhlak baik, aktif dalam kelas, nilai raport tertinggi, absensi, bertanggung jawab. Dari data yang telah diterima terpilih siswa terbaik bernama Suwindah dengan nilai yang diperoleh sebesar 1,00, ia mendapatkan nilai sempurna dari segala aspek kriteria.
Perbedaan: Pada penelitian ini melakukan penentuan siswa terbaik menggunakan kriteria berakhlak baik, aktif dalam kelas, nilai raport tertinggi, absensi, bertanggung jawab. Perbedaan penelitian terdapat pada <i>live dashboard</i> peringkat data alternatif.			
2.	Sovia, Rini, Eka Praja Wiyata Mandala, and Sitty Mardhiah (Sovia, Mandala, and Mardhiah 2020)	Algoritma K-Means dalam Pemilihan Siswa Berprestasi dan Metode SAW untuk Prediksi Penerima Beasiswa Berprestasi	Pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan siswa berprestasi menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW), sebelum menentukan siswa yang berprestasi peneliti melakukan pengelompokan siswa menggunakan metode <i>K-Means</i> .

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
	Perbedaan: Pada penelitian ini menggunakan metode <i>K-Means</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) berdasarkan kriteria nilai tugas, nilai UH, nilai UTS, nilai UAS. Perbedaan penelitian terdapat pada <i>live dashboard</i> peringkat data alternatif.		
3.	Pradana, Razqa Lathif, Dwi Purwanti, and Arif Arfriandi (Pradana, Purwanti, and Arfriandi 2018)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	Pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan siswa berprestasi menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW), dan data dapat dipastikan transparan serta seluruh pihak sekolah dapat mengikuti jalannya pemilihan baik dari administrator, wali kelas, siswa, dan kepala sekolah.
	Perbedaan: Pada penelitian ini hanya melakukan perhitungan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, perbedaan penelitian terdapat pada <i>live dashboard</i> peringkat data alternatif.		
4.	Mu'alimin, Miftahul, and Latipah (Mu'alimin and Latipah 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Game Android Untuk Anak Usia Dini	Pada penelitian ini peneliti membangun sistem pendukung keputusan pemilihan game android untuk anak usia dini menggunakan metode TOPSIS. Apabila hasil menunjukkan lebih dari 75% maka game tersebut termasuk kriteria baik
	Perbedaan: Pada penelitian ini tidak dapat menentukan bobot prioritas kriteria, hal yang membedakan yaitu pemberian terhadap prioritas pada kriteria yang akan digunakan.		

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Lita Asyriati Latif pada buku berjudul Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi bahwa SPK adalah sistem informasi khusus yang ditujukan untuk membantu manajer membuat keputusan yang berkaitan dengan masalah semi-terstruktur. Sistem ini berpotensi menghasilkan berbagai alternatif bagi pengguna untuk digunakan secara interaktif (Latif, 2018).

Sistem pendukung keputusan digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi atau perusahaan, termasuk sistem informasi terkomputerisasi yang mengolah data menjadi informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan (Pratiwi, FX, & Limantara, 2019).



Gambar 2. 2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan (Sumber : Herbert A dalam Sovia, dkk, 2020)

Menurut Herbert A, Simon (1960) terdapat 4 tahap dalam proses pengambilan keputusan yaitu:

1. Penelusuran (*intelligence*)

Tahapan ini merupakan penelusuran suatu masalah serta mengidentifikasi suatu informasi yang dibutuhkan dalam proses membuat sebuah keputusan yang akan diambil.

2. Perancangan (*design*)

Pada tahap ini terdapat analisa dalam membuat sebuah rumusan alternatif pemecahan masalah.

3. Pemilihan (*choice*)

Tahapan ketiga merupakan tahapan pemilihan sebuah solusi yang diharapkan paling sesuai dengan penanganan masalah yang ada.

4. Impelementasi (*Implementation*)

Terakhir merupakan tahapan implementasi untuk melaksanakan keputusan yang telah diambil.

2.2 Simple Additive Weighting

Menurut Lita Asyriati Latif pada buku berjudul Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi metode *Simple Additive Weighting* dapat diartikan sebagai penjumlahan berbobot atau pembobotan sederhana untuk menyelesaikan suatu masalah dalam suatu sistem pendukung keputusan (Latif, 2018). Konsep dari metode ini adalah mencari performa rating (skala prioritas) untuk setiap alternatif dari semua atribut. Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode SAW adalah:

1. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang ditentukan.

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \quad (1)$$

Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{MAX_i(x_{ij})} \\ \frac{x_{ij}}{MIN_i(x_{ij})} \end{cases} \quad (2)$$

Dengan ketentuan:

- a. Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan
- b. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai (MAX_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai (MIN_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (x_{ij}) setiap kolom.

Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).

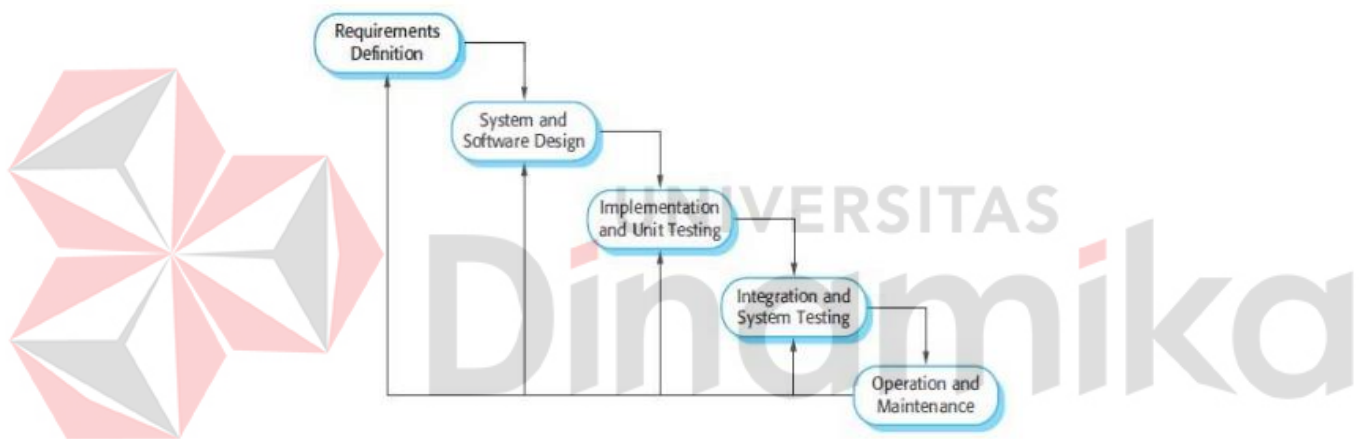
Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).

$$V_i = \sum_{j=0}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

2.3 Waterfall

Metode air terjun atau yang sering disebut dengan *waterfall* merupakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*) dimana pada model ini dilakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Menurut Irwanto (dalam Nurseptaji, 2021) mengemukakan bahwa Waterfall menggambarkan Pengembangan suatu model yang menyajikan proses aturan hidup software dengan sistem yang berpengaruh bisa disebut dengan berurutan dengan mendahului proses analisis, desain, pengkodean, pengujian dan serta bagian pendukung.



Gambar 2. 3 Struktur *Waterfall* (Sumber Sommerville 2011)

Model ini dipilih karena telah banyak digunakan sehingga telah teruji serta metode berurutan yang memungkinkan untuk meminimalisasi kesalahan yang mungkin akan terjadi. Berikut ini merupakan penjelasan tahapan-tahapan dari metode *waterfall* model:

1. Requirement Analysis and Definition

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi guna mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak. Informasi ini dapat diperoleh melalui observasi, wawancara, survei, dan lain sebagainya. Informasi kemudian diolah untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. *System and Software Design*

Tahap ini dilakukan analisa pembentukan arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu mengidentifikasi dan memberikan gambaran mengenai sistem perangkat lunak yang akan dibangun.

3. *Implementation and Unit Testing*

Tahapan ini merupakan hasil dari desain perangkat lunak yang telah dibuat yang akan direalisasikan sebagai suatu *unit* program. Setiap *unit* yang dikembangkan akan diuji untuk fungsionalitasnya atau disebut *unit testing*.

4. *Integration and System Testing*

Pada tahap ini dilakukan pengintegrasian sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan dan pengujian untuk seluruh sistem untuk melakukan pengecekan apabila ada kesalahan maupun kegagalan.

5. *Operation and Maintenance*

Tahap ini merupakan tahapan akhir dari *waterfall* untuk dilakukan operasi dan pemeliharaan sistem. Pemeliharaan dapat memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan *error* maupun penambahan fitur dan fungsi baru.

2.4 *Black Box Testing*

Menurut Cholifah, Yulianingsih, and Sagita (2018) Metode *Black Box Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan. Tahap pertama pengujian dengan *Black Box Testing* adalah mengidentifikasi *input* dan mengujinya untuk mengetahui letak kesalahannya. Menurut Ningrum, F. C., dkk. (2019) Pengujian menggunakan *Black Box Testing* merupakan sebuah pengujian yang digunakan untuk melengkapi pengujian sebelumnya yaitu *White Box Testing* agar aplikasi yang kita buat memiliki kualitas yang baik serta waktu yang digunakan akan lebih efektif, sehingga dapat menguntungkan bagi perusahaan.

2.5 *User Acceptance Testing (UAT)*

Menurut Perry pada Pratama (2018) User Acceptance Testing adalah pengujian yang dilakukan sang staff atau karyawan perusahaan yang nantinya

akan berinteraksi eksklusif menggunakan sistem yang sudah dibentuk dan dilakukan inspeksi apakah fungsi yang terdapat sudah berjalan sinkron menggunakan kebutuhan atau fungsinya. Sedangkan dari Davis pada Hamiyati (2019) UAT adalah proses inspeksi dan pengujian terhadap *output* aplikasi yang sudah dibuat. Aplikasi yg sudah dibentuk sebelumnya akan diperiksa apakah fitur atau fungsi primer yang masih ada dalam dokumen *requirement* sudah dibentuk & bisa difungsikan sebagaimana mestinya atau tidak. Aplikasi juga diuji apakah seluruh fitur atau fungsi yg sudah dibentuk bisa memenuhi kebutuhan pengguna.

Maka pengertian *User Acceptance Testing* merupakan proses uji coba yg dilakukan terhadap pengguna sistem. UAT akan membentuk sebuah dokumen yg bisa dicetak, diterbitkan, dan dipakai menjadi panduan bahwa pelaksanaan atau sistem yg sudah dibentuk bisa diterima & dipakai sinkron menggunakan kebutuhan pengguna.



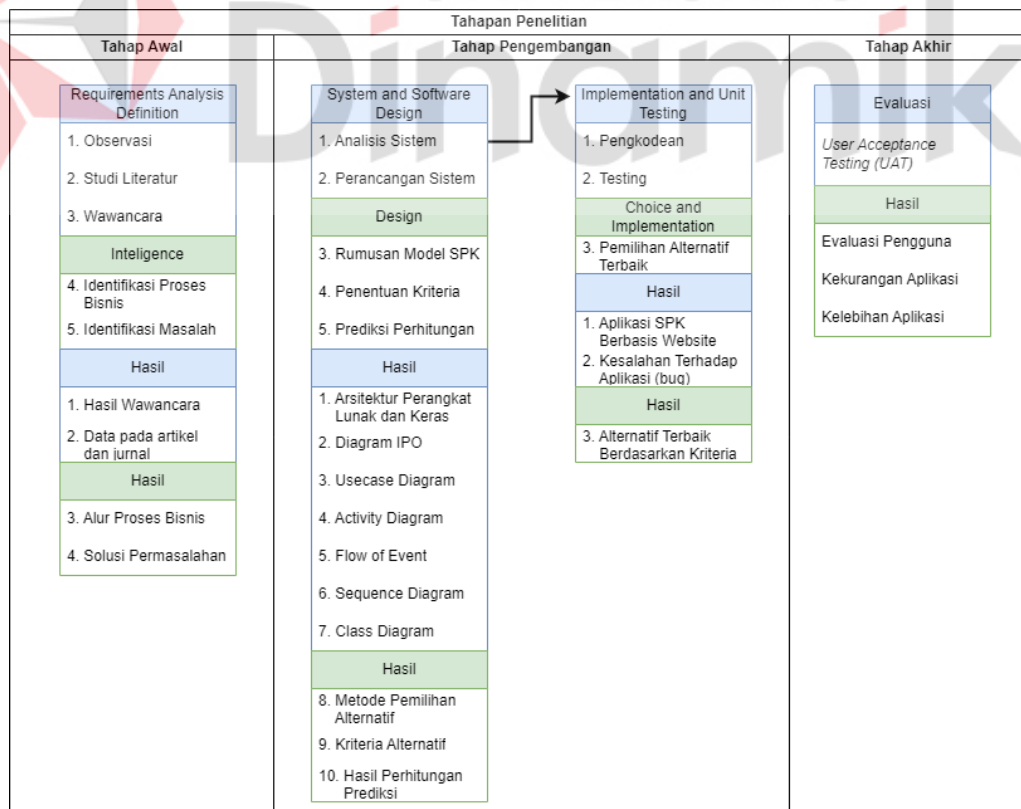
UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Menurut Jayusman and Shavab (2020) kuantitatif deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data numerik dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena yang diteliti. Dalam metode ini, data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen seperti kuesioner, skala, atau observasi, dan kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik seperti mean, median, atau modus. Tujuan utama dari penelitian kuantitatif deskriptif adalah untuk mengungkapkan pola atau hubungan dalam data yang dikumpulkan, dan untuk menyediakan deskripsi yang akurat dari fenomena yang diteliti.

Kemudian untuk metode pengembangan sistem yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah menggunakan metode *SDLC Waterfall* dengan *Decision Making Model*. Berikut adalah gambaran tahapan penelitian:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.1 Tahap Awal

Pada tahap awal terdapat tiga tahapan, yaitu Studi Literatur, Observasi, dan Wawancara, Identifikasi Proses Bisnis, dan Identifikasi Masalah.

3.1.1 *Requirements Analysis and Definition*

Dalam proses penelitian yang dilakukan di SMA Wachid Hasyim 2 Taman, untuk mendapatkan data dan mengetahui proses bisnis secara langsung, maka perlu dilakukan kegiatan observasi dan informasi dari pihak-pihak yang terlibat secara langsung dan dilanjutkan dengan proses wawancara. Selain itu, kegiatan observasi dan wawancara ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh SMA Wachid Hasyim 2 Taman terkait dengan penelitian.

1. Observasi Proses Pemilihan Siswa Berprestasi

Pada tahap observasi penulis melakukan observasi pada instansi yang terkait dengan penelitian ini dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang proses pemilihan siswa berprestasi pada instansi saat ini dan permasalahan yang dihadapi.

2. Studi Literatur

Pada proses ini penulis melakukan penelaahan terhadap buku-buku dan literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan pada Tugas Akhir ini. Dalam melakukan pencarian teori, penulis mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya terkait Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *User Acceptance Testing (UAT)*. Sumber yang didapat berupa buku, jurnal, penelitian, dan sumber lainnya.

3. Wawancara

Pada proses ini dilakukan wawancara kepada pihak terkait yaitu Kesiswaan. Pada saat proses wawancara membahas terkait permasalahan dan proses bisnis yang ada pada Kesiswaan tentang sistem pemilihan siswa berprestasi. Sehingga, dibuatlah solusi aplikasi yang dapat membantu permasalahan yang ada. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait yaitu:

- a. Kepala Sekolah SMA Wachid Hasyim 2 Taman
- b. Wakil Kesiswaan SMA Wachid Hasyim 2 Taman

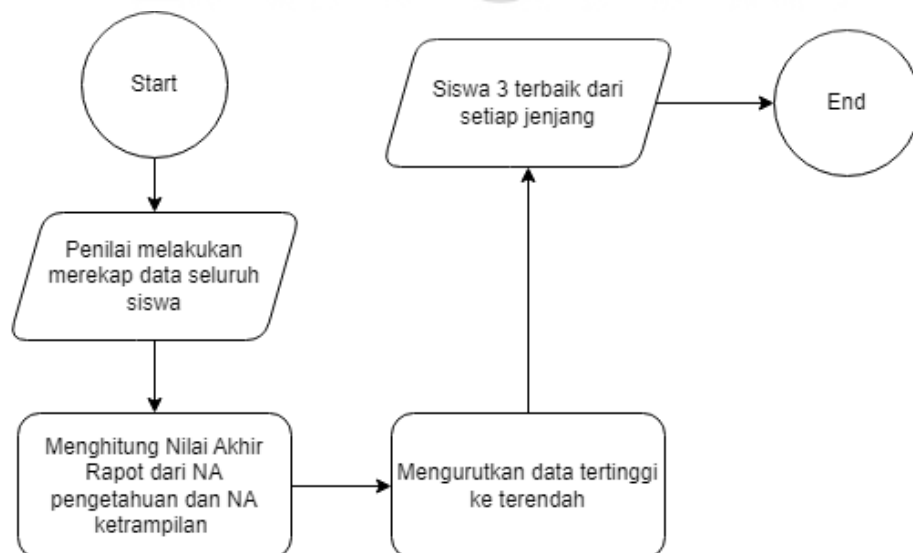
3.1.2 Intelligence

Pada proses ini dilakukan inteligensi terhadap suatu proses bisnis dan mengidentifikasi suatu masalah dalam proses bisnis tersebut

1. Identifikasi Proses Bisnis

Dalam proses pemilihan siswa berprestasi di SMA Wachid Hasyim 2 Taman, siswa dapat dikatakan berprestasi apabila total nilai raport siswa menjadi nilai tertinggi dari satu jenjang atau satu angkatan. Proses pemilihan siswa berprestasi ini dilakukan setiap akhir semester atau per enam bulan. Setelah ditentukan siswa yang berprestasi maka siswa tersebut mendapatkan dana beasiswa berupa uang pendidikan atau beasiswa biaya pendidikan sekolah. Proses pengumuman pemilihan siswa berprestasi dilakukan saat wali murid hadir dalam undangan pembagian raport siswa.

Pihak sekolah menerima kritikan bagi para siswa yang memiliki prestasi dalam bidang non akademik dikarenakan aspek pemilihan hanya dari segi nilai raport akademis. Sehingga pihak kesiswaan perlu melakukan perbaikan terhadap pemilihan siswa berprestasi pada SMA Wachid Hasyim 2 Taman. Hal ini menjadi kendala baru untuk tim penilai apabila kriteria lebih dari satu untuk melakukan pemilihan siswa berprestasi. Berikut proses bisnis saat ini dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3. 2 Proses Bisnis Saat Ini

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi masalah berdasarkan hasil analisis dan wawancara. Berikut merupakan hasil identifikasi masalah dan alternatif solusi yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Identifikasi Masalah

Masalah	Akibat	Solusi
Aspek untuk penentuan kriteria siswa berprestasi saat ini hanya terfokus pada nilai akademis saja. Sehingga persaingan untuk menjadi siswa berprestasi kurang komprehensif	Siswa yang memiliki prestasi di bidang non akademis tidak dapat membantu untuk mendapatkan nilai tambah dalam pemilihan siswa berprestasi, dikarenakan pemilihan siswa berprestasi saat ini di ambil dari nilai raport siswa dimana nilai di dalam raport hanya terdiri dari nilai akademis	Menambahkan aspek kriteria lain agar penentuan siswa berprestasi menjadi kompleks dan tidak terpaku dalam satu aspek saja

3.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan terdapat dua tahapan, yaitu Analisis Sistem dan Perancangan Sistem dengan detail sebagai berikut.

3.2.1 *System and Software Design*

Pada tahapan *system and software design* penulis melakukan rancangan desain aplikasi yang akan dibangun. Pada tahapan ini dibagi menjadi dua bagian yaitu analisis sistem dan perancangan sistem.

1. Analisis Sistem

Pada tahapan analisis sistem peneliti melakukan analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan fungsional, dan non fungsional. Hal ini dilakukan untuk menentukan apa saja yang diperlukan oleh pengguna terhadap aplikasi yang akan dibangun.

a. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan proses analisis untuk mengetahui data dan informasi yang dibutuhkan pengguna pada aplikasi yang dibuat dengan tujuan aplikasi bisa berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan analisis, pengguna yang terdapat pada aplikasi adalah wali kelas dan kesiswaan. Berikut merupakan hasil kebutuhan pengguna yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Pengguna

No.	Pengguna	Tugas & Tanggung Jawab	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi	Kebutuhan Dokumen
1.	Guru (Wali Kelas)	1. Pengelolaan nilai raport siswa	Data nilai raport siswa	Informasi nilai raport siswa	Buku Raport
		2. Pengelolaan nilai mengaji siswa	Data nilai mengaji siswa	Informasi nilai mengaji siswa	
		3. Pengelolaan nilai absen siswa	Data absensi siswa	Informasi absensi siswa	Buku absen
		4. Pengelolaan nilai sikap siswa	Data nilai sikap siswa	Informasi nilai sikap siswa	Buku Raport
		5. Pengelolaan nilai prestasi siswa	Data prestasi siswa	Informasi prestasi siswa	Sertifikat kejuaraan
	Kesiswaan	1. Pengelolaan data siswa yang diampu sebagai wali kelas	Data siswa yang diampu sebagai wali kelas	Informasi data siswa	
		2. Pengelolaan data wali kelas	Data wali kelas	Informasi wali kelas setiap kelas	
		3. Pengelolaan data anggota kesiswaan	Data anggota kesiswaan	Informasi anggota kesiswaan	
		4. Pengelolaan kriteria pemilihan siswa berprestasi	Data ketentuan kriteria pemilihan siswa berprestasi	Informasi ketentuan kriteria pemilihan siswa berprestasi	
		5. Pengelolaan perhitungan SAW pada sistem	Seluruh data nilai setiap kriteria	Informasi data nilai setiap kriteria	
		6. Laporan siswa berprestasi (beserta perangkingan siswa berprestasi)	Hasil rekomendasi perhitungan SAW	Informasi rekomendasi siswa terbaik	1. Rekap nilai raport seluruh siswa 2. Rekap nilai mengaji seluruh siswa 3. Rekap nilai absensi seluruh siswa 4. Rekap nilai sikap seluruh siswa 5. Rekap nilai prestasi seluruh siswa 6. Rekap hasil perangkingan



No.	Pengguna	Tugas & Tanggung Jawab	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi	Kebutuhan Dokumen
3.	Siswa	Melihat dashboard perangkian	-	Informasi perangkian siswa	Rekap hasil perangkian

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap kebutuhan non-fungsional. Berikut detail kebutuhan fungsional sistem:

Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Non-fungsional

Portability	Aplikasi dapat diakses melalui <i>Desktop PC</i> dan <i>Laptop</i>
Security	Aplikasi memiliki sistem <i>Login</i> untuk membatasi akses kedalam aplikasi
Response Time	Aplikasi memiliki <i>response time</i> kurang dari 15 detik

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak terdiri dari spesifikasi minimum perangkat lunak yang digunakan dalam membangun dan mengimplementasikan aplikasi, yaitu:

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi Visual Studio Code
3. Google Chrome
4. XAMPP

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras terdiri dari komponen minimum perangkat keras yang digunakan, yaitu:

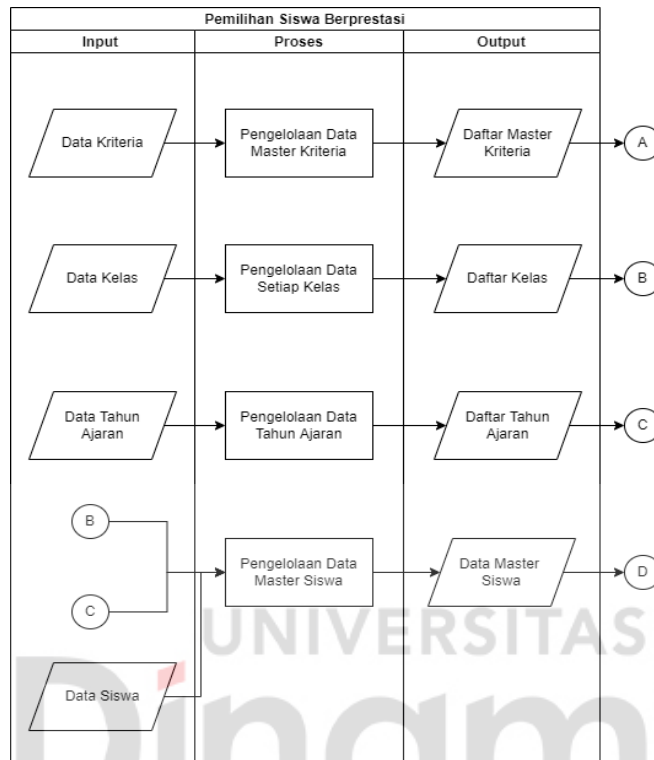
1. *Processor* : Intel Core i3 generasi 6
2. *PC Client*
3. *Server*
4. Memori : Minimum 4 GB
5. VGA : GT 710
6. *Harddisk* : 1 TB
7. SSD : 128 GB
8. Resolusi : 1366 x 768 *pixels*

3.2.2 Perancangan Sistem

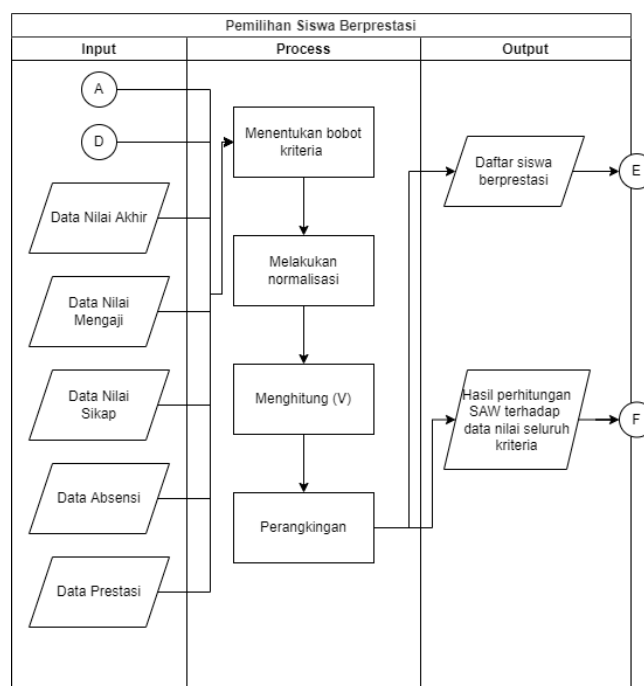
Tahapan ini merupakan tahapan penentuan alur sistem pada aplikasi yang akan dibangun serta entitas yang terlibat pada aplikasi.

1. Diagram *input process output (IPO)*

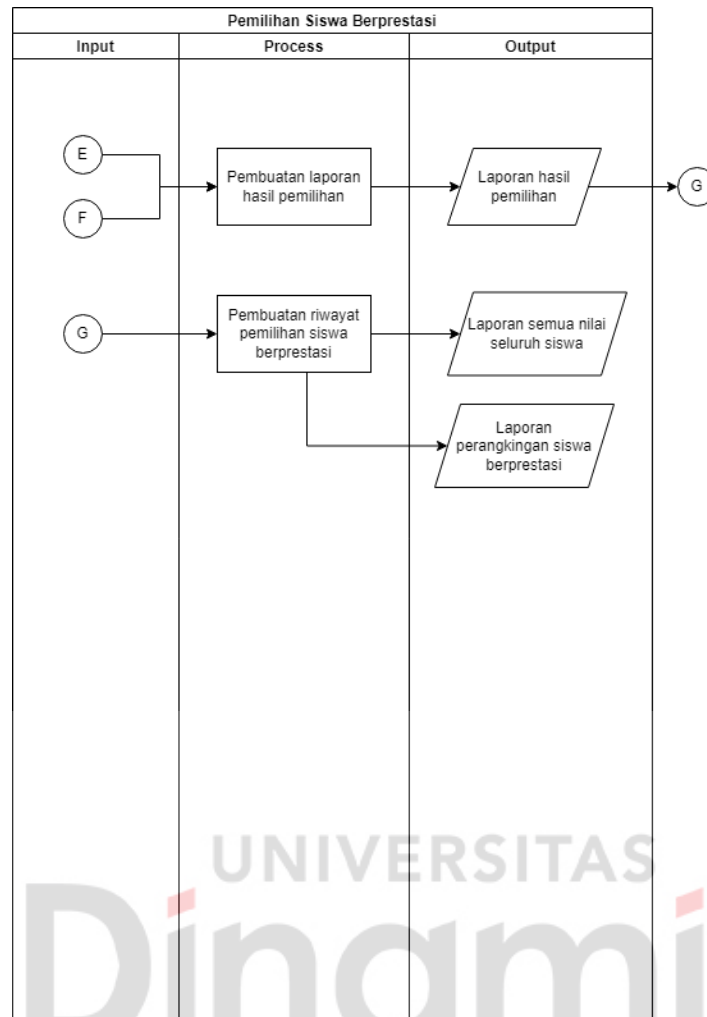
Diagram *input process output (IPO)* merupakan diagram yang digunakan agar mengetahui proses dari data yang diinputkan hingga menjadi *output*. Gambaran *IPO* dapat dilihat pada gambar 3, 4, dan 5.



Gambar 3. 3 Diagram *IPO* Part 1



Gambar 3. 4 Diagram *IPO* Part 2



Gambar 3. 5 Diagram IPO Part 3

2. Use Case Sistem

Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram *UML (Unified Modelling Language)* yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan pengguna. *Use Case* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pengguna sistem dengan sistemnya.

3. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas.

4. *Flow of Event*

Flow of event bertujuan untuk mendokumentasikan alur logika dalam *use case* yang menjelaskan secara rinci apa yang pemakai akan lakukan dan apa yang sistem itu sendiri lakukan. Setiap sistem yang dibuat memiliki *flow of event* yang berbeda-beda, penjelasan pada *flow of event* berupa penjelasan tentang alur yang terdapat pada *use case*.

5. *Sequence Diagram*

Diagram *sequence* merupakan salah satu yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu.

6. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

3.2.3 Desain

Pada tahapan *design* penulis melakukan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi. Pada tahapan ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu model sistem pendukung keputusan, penentuan kriteria, dan prediksi perhitungan.

3.2.4 Implementasi

Pada tahap *implementation* penulis akan membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)* dengan menggunakan *framework* *Laravel* dan *Mysql* sebagai aplikasi *database*.

3.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir hanya akan dilakukan evaluasi terhadap aplikasi yang akan dinilai oleh pengguna aplikasi tersebut. Hal ini untuk mengetahui apakah aplikasi telah menyelesaikan permasalahan yang ada. Selain itu mengetahui kekurangan dan kelebihan aplikasi.

BAB IV

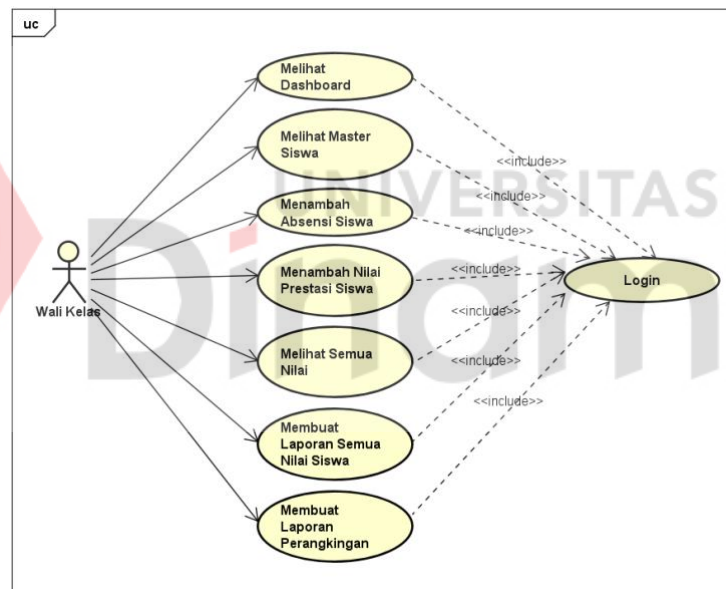
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan proses analisis dan perancangan berupa *use case system*, *activity diagram* & *flow of event*, dan *class diagram*.

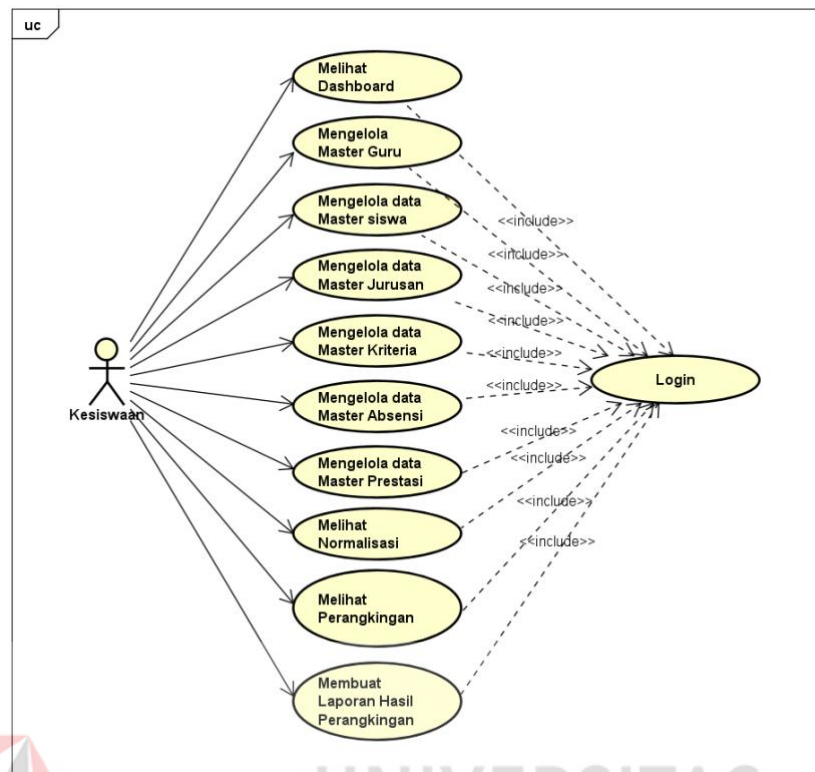
4.1.1 Use Case Sistem

Dalam *use case* sistem memberikan gambaran tentang interaksi pengguna dengan sistem yang akan dibangun. *Use case* dibuat berdasarkan *role* pengguna pada aplikasi yaitu wali kelas, kesiswaan, dan siswa. Berikut ini adalah hasil perancangan *use case*.



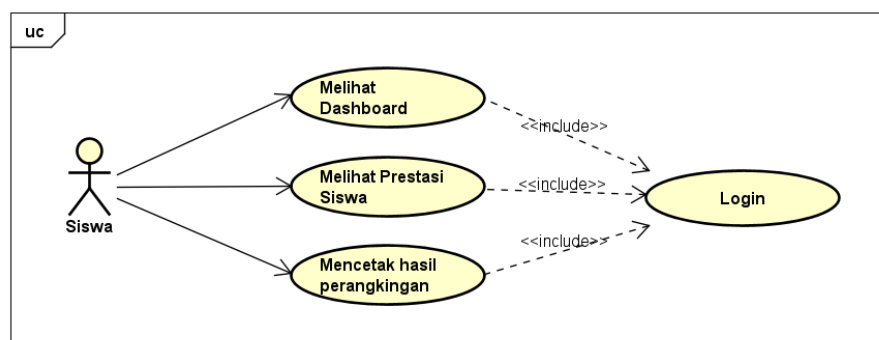
Gambar 4. 1 Use Case Sistem Wali Kelas

Pada gambar 4.1 menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan *role* wali kelas terhadap aplikasi yang akan dibuat. *List* interaksi tersebut sesuai dengan kebutuhan fungsional yang sebelumnya telah dianalisis.



Gambar 4. 2 Use Case Sistem Kesiswaan

Pada gambar 4.2 menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan *role* kesiswaan terhadap aplikasi yang akan dibuat. *List* interaksi tersebut sesuai dengan kebutuhan fungsional yang sebelumnya telah dianalisis.

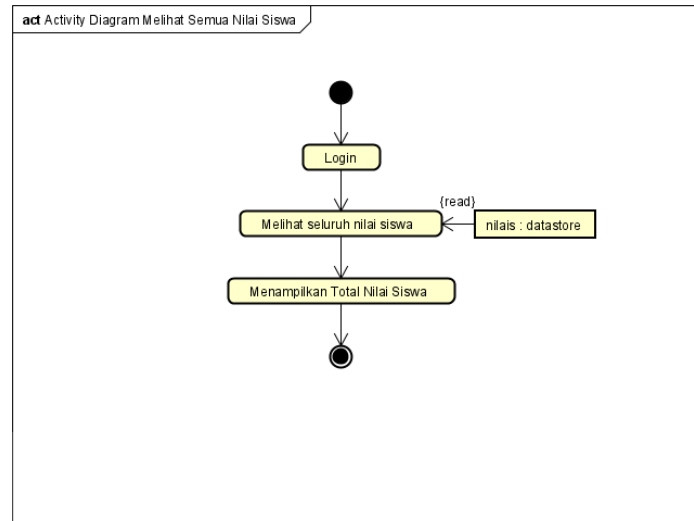


Gambar 4. 3 Use Case Sistem Siswa

Pada gambar 4.3 menjelaskan bagaimana interaksi pengguna dengan *role* siswa terhadap aplikasi yang akan dibuat. *List* interaksi tersebut sesuai dengan kebutuhan fungsional yang sebelumnya telah dianalisis.

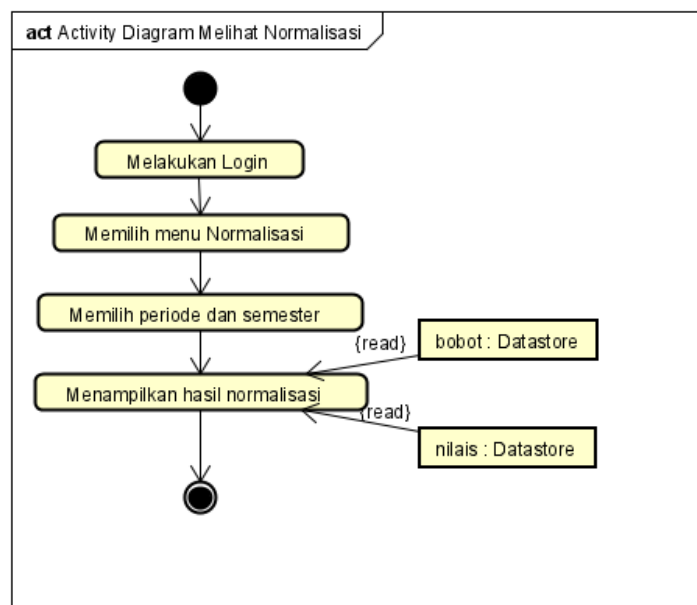
4.1.2 Activity Diagram

Pada tahap ini perancangan berfokus pada menu utama aplikasi yaitu mengenai pengelolaan pengguna aplikasi, perangkan dan pembuatan laporan. Detail *activity diagram* dapat dilihat pada lampiran 1.



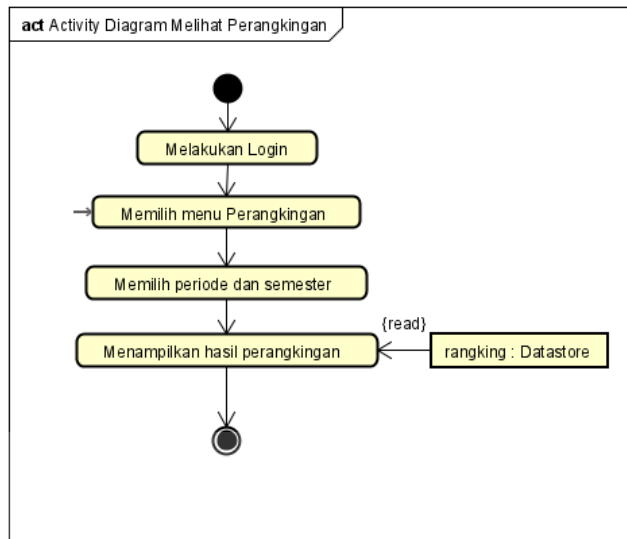
Gambar 4. 4 Activity Diagram Melihat Semua Nilai Siswa

Pada gambar 4.4 menjelaskan bagaimana *activity diagram* pada menu semua nilai siswa. Selain itu fungsi yang diterapkan pada menu ini hanya view saja hal ini dipilih agar meminimalisir terjadinya kehilangan data akibat *human error*.



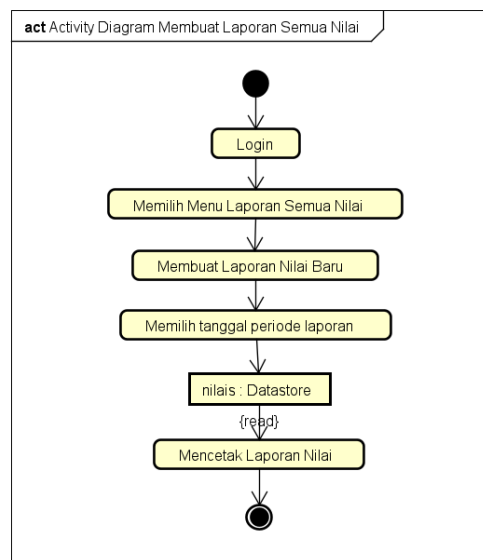
Gambar 4. 5 Activity Diagram Melihat Normalisasi

Pada gambar 4.5 menjelaskan bagaimana *activity diagram* pada menu melihat normalisasi. Pada menu ini hanya pengguna dengan *role* kesiswaan saja yang dapat mengakasesnya. Selain itu fungsi yang diterapkan pada menu ini hanya *view* saja.



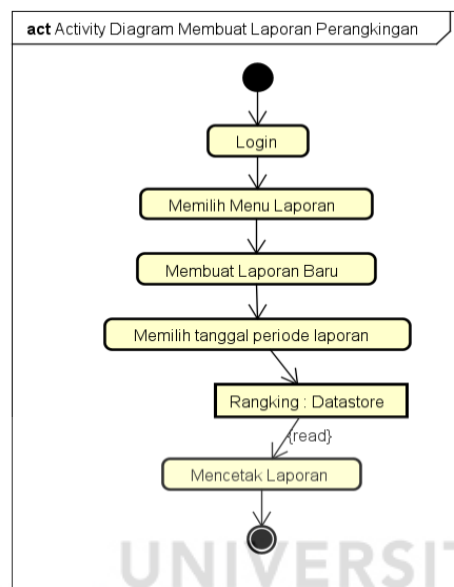
Gambar 4. 6 Activity Diagram Melihat Perangkingan

Gambar 4.6 menggambarkan proses pada halaman perangkingan. pengguna harus melakukan *login* terlebih dahulu, setelah itu pengguna memilih menu perangkingan. Sistem akan menampilkan data perangkingan siswa.



Gambar 4. 7 Activity Diagram Membuat Laporan Semua Nilai Siswa

Gambar 4.7 menggambarkan proses pada halaman pembuatan laporan nilai prestasi. pengguna harus melakukan *login* terlebih dahulu, setelah itu pengguna memilih menu laporan nilai prestasi, memilih periode laporan lalu mencetak laporan sesuai periode yang diinginkan. Selanjutnya merupakan *activity diagram* membuat laporan perangkingan:



Gambar 4. 8 Activity Diagram Membuat Laporan Perangkingan

Gambar 4.8 menggambarkan proses pada halaman pembuatan laporan. pengguna harus melakukan *login* terlebih dahulu, setelah itu pengguna memilih menu laporan, memilih periode laporan lalu mencetak laporan sesuai periode yang diinginkan.

4.1.3 Flow of Event

Setelah melakukan perancangan berupa *activity diagram* selanjutnya dilakukan perincian aktifitas sistem dengan mendefinisikan setiap menu pada *flow of event*. Detail *flow of event* dapat dilihat pada lampiran 2.

Tabel 4. 1 Flow of Event Melihat Semua Nilai Siswa

Deskripsi Kegiatan	Melihat Semua Nilai Siswa
Kondisi Awal Sistem	Pengguna melakukan <i>login</i>
Kondisi Akhir Sistem	Pengguna dapat melihat semua nilai siswa
Proses Sistem	
Aktifitas Pengguna	Respon Sistem
Pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Sistem melakukan verifikasi pengguna lalu mengarahkan ke halaman utama
Pengguna memilih menu semua	Sistem menampilkan data tabel nilai

Pada tabel 4.1 menjelaskan bagaimana *flow of event* pada menu melihat semua nilai siswa. Selain itu fungsi yang diterapkan pada menu ini hanya *view* saja. Selanjutnya merupakan *flow of event* melihat normalisasi.

Tabel 4. 2 *Flow of Event* Melihat Normalisasi

Deskripsi Kegiatan	Melihat Normalisasi
Kondisi Awal Sistem	pengguna melakukan <i>login</i>
Kondisi Akhir Sistem	pengguna dapat melihat data normalisasi
Proses Sistem	
Aktifitas Pengguna	Respon Sistem
pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Sistem melakukan verifikasi pengguna lalu mengarahkan ke halaman utama
pengguna memilih menu normalisasi	Sistem menampilkan data tabel hasil perhitungan normalisasi nilai siswa

Pada tabel 4.2 menjelaskan bagaimana *flow of event* pada menu melihat normalisasi. Selain itu fungsi yang diterapkan pada menu ini hanya *view* saja. Selanjutnya merupakan *flow of event* laporan nilai prestasi siswa.

Tabel 4. 3 *Flow of Event* Membuat Laporan Semua Nilai Siswa

Deskripsi Kegiatan	Membuat Laporan Semua Nilai Siswa
Kondisi Sistem Awal	Pengguna melakukan <i>login</i>
Kondisi Sistem Akhir	Pengguna dapat membuat laporan semua nilai siswa sesuai periode yang diinginkan
Proses Sistem	
Aktifitas Pengguna	Respon Sistem
pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Sistem melakukan verifikasi pengguna lalu mengarahkan ke halaman utama
pengguna memilih menu laporan	Sistem menampilkan jenis laporan yang dapat dibuat oleh pengguna
	Menambah data
pengguna memilih jenis laporan lalu memasukkan tanggal periode laporan	Sistem secara otomatis membuat laporan sesuai dengan tanggal yang diinginkan
pengguna memilih “cetak”	Sistem mencetak dan menyimpan data laporan baru dan menampilkannya pada tabel

Selanjutnya merupakan *flow of event* laporan hasil perangkingan siswa. Berdasarkan *activity diagram* sebelumnya maka detail aktifitas pengguna dapat dijabarkan sebagai berikut:

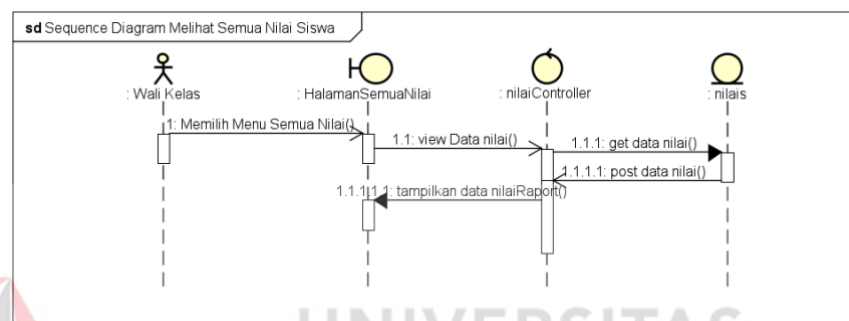
Tabel 4. 4 *Flow of Event* Membuat Laporan Perangkingan

Deskripsi Kegiatan	Membuat Laporan Perangkingan Siswa
Kondisi Sistem Awal	Pengguna melakukan <i>login</i>
Kondisi Sistem Akhir	Pengguna dapat membuat laporan perangkingan siswa sesuai periode yang diinginkan
Proses Sistem	
Aktifitas Pengguna	Respon Sistem
pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Sistem melakukan verifikasi pengguna lalu mengarahkan ke halaman utama

pengguna memilih menu laporan	Sistem menampilkan jenis laporan yang dapat dibuat oleh pengguna
Menambah data	
pengguna memilih jenis laporan lalu memasukkan tanggal periode laporan	Sistem secara otomatis membuat laporan sesuai dengan tanggal yang diinginkan
pengguna memilih “cetak”	Sistem mencetak dan menyimpan data laporan baru dan menampilkannya pada tabel

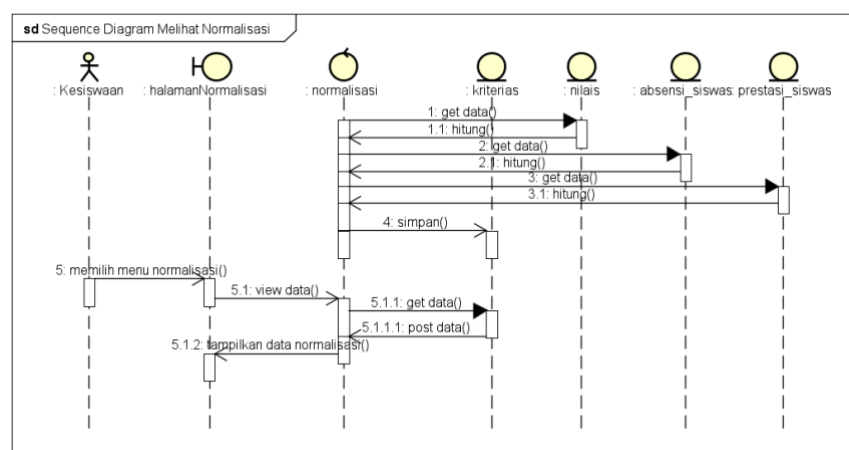
4.1.4 Sequence Diagram

Pada tahap ini perancangan berfokus pada menu utama aplikasi yaitu mengenai pengelolaan pengguna aplikasi, perangkat lunak dan pembuatan laporan. Detail *sequence diagram* dapat dilihat pada lampiran 3.



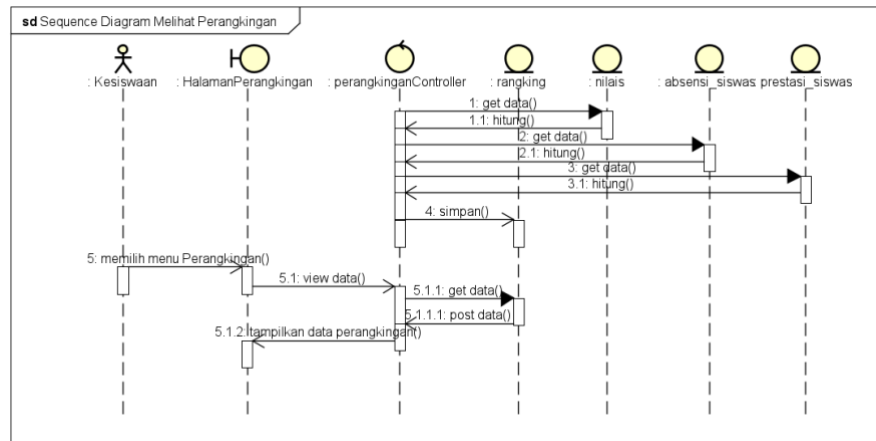
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Melihat Semua Nilai Siswa

Pada gambar 4.9 menjelaskan bagaimana *sequence diagram* pada menu semua nilai. Selain itu fungsi yang diterapkan pada menu ini hanya *view*, *create*, dan *update* saja.



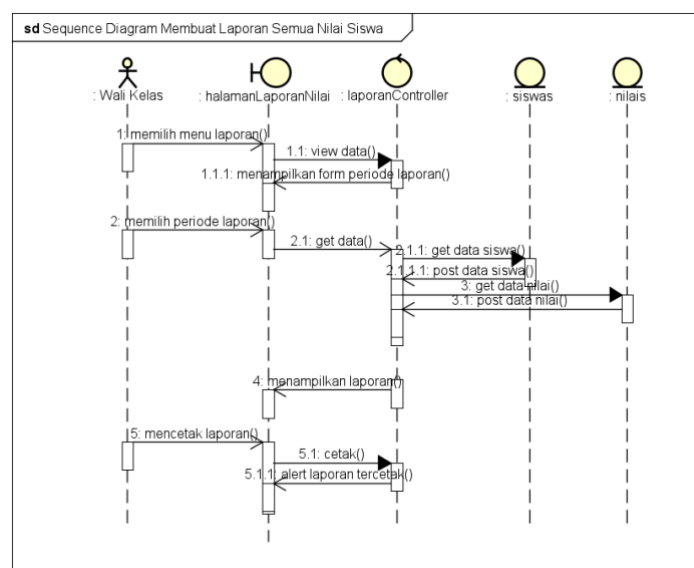
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Melihat Normalisasi

Pada gambar 4.10 menjelaskan bagaimana *sequence diagram* pada menu normalisasi. Pada menu ini hanya pengguna dengan *role* kesiswaan saja yang dapat mengakasesnya. Selain itu fungsi yang diterapkan pada menu ini hanya *view* saja. Selanjutnya merupakan hasil rancangan pada menu perangkingan:



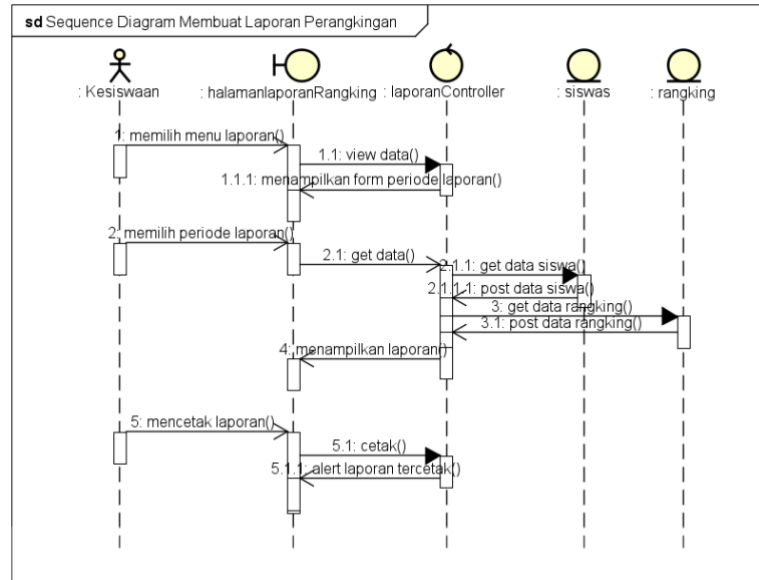
Gambar 4. 11 *Sequence Diagram* Melihat Perangkingan

Pada gambar 4.11 menjelaskan bagaimana detail alur serta respon sistem pada menu melihat hasil perangkingan siswa. Pada menu ini seluruh pengguna memiliki akses untuk melihatnya. Selain itu fungsi yang diterapkan pada menu ini hanya *view* saja dimana data hanya dapat dilihat karena perhitungan otomatis dilakukan oleh sistem. Selanjutnya merupakan hasil rancangan pada menu laporan nilai akhir :



Gambar 4. 12 *Sequence Diagram* Membuat Laporan Semua Nilai Siswa

Pada gambar 4.12 menjelaskan bagaimana detail alur serta respon sistem pada menu laporan nilai prestasi. Pada menu ini pengguna dapat membuat dan mencetak laporan sesuai dengan periode yang diinginkan.



Gambar 4. 13 *Sequence Diagram* Membuat Laporan Perangkingan

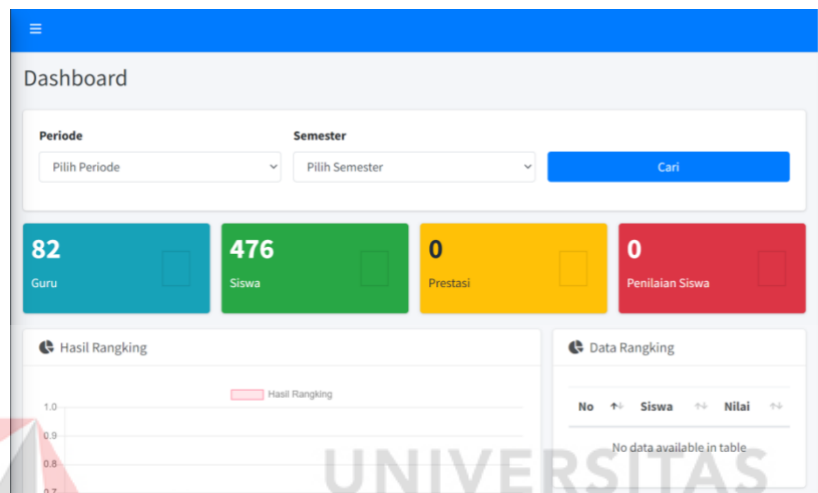
Pada gambar 4.13 menjelaskan bagaimana detail alur serta respon sistem pada menu laporan perangkingan. Pada menu ini pengguna dapat membuat dan mencetak laporan sesuai dengan periode yang diinginkan.

Gambar 4. 14 *Class Diagram*

4.2 Tahap Implementasi

Setelah melakukan analisis dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat, tahap selanjutnya adalah menerapkan hasil perancangan tersebut kedalam aplikasi. Pada tahap ini terdapat dua aktifitas utama yaitu pengkodean dan uji coba atau *testing*.

4.2.1 Tampilan Aplikasi



Gambar 4. 15 Tampilan Halaman *Dashboard*

Pada gambar 4.15 menunjukkan tampilan halaman *dashboard* pengguna. Pada halaman ini pengguna akan mendapatkan informasi mengenai siswa, guru, prestasi, penilaian, dan perangkingan.

Perangkingan

Periode: 2022 Semester: Genap Cari

Show 10 entries Search:

No	Kelas	Siswa	Nilai
1	XII - IPA 1	MUHAMMAD IVAN DWI SAPUTRA	0.8928
2	XII - IPA 5	MUHAMMAD AVICENNA	0.8445
3	XII - IPA 6	DHELLA ANJ FERNANDA	0.839
4	XII - IPA 3	MUHAMMAD MISBAHUS SHOLIHIN ANWAR	0.839
5	XII - IPA 5	SABRINA NABILA AULIASARI	0.83845

Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Perangkingan

Pada gambar 4.16 menunjukkan tampilan halaman perangkingan. Pada halaman ini pengguna akan terlebih dahulu memasukkan periode dan semester yang

ingin dicari lalu sistem akan menampilkan data perangkingan sesuai dengan periode dan semester yang diinginkan. Data perangkingan hanya dapat dilihat saja.

Normalisasi

Periode: 2022 Semester: Genap Cari

Show 10 entries Search:

No	Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
1	DENNY SYAHRUL FIRMANSYAH	0.938	0.969	0.5	0.968	0
2	SILFIA NOVITA DEWI	0.969	0.979	0.125	0.947	0
3	MOCH. SYAHRUL RAMADHAN	0.938	0.969	0.083	0.979	0
4	NOVIA RAHMA AULIA	0.927	0.969	0.063	0.979	0
5	HILMAN MAULANA IBRAHIM	0.948	0.969	0.083	0.937	0
6	SETYA ANGGUN MAULITASARI	0.948	0.969	0.125	0.926	0
7	CHUSNUL ANGGRAINII	0.948	0.938	0.125	0.989	0
8	NANDA TRIHAIDAR SUKAMTO	0.927	0.958	0.083	0.926	0.409

Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Normalisasi

Pada gambar 4.17 menunjukkan tampilan halaman normalisasi siswa. Pada halaman ini hanya pengguna dengan *role* kesiswaan saja yang dapat melihat data yang ada. Wali kelas terlebih dahulu memasukkan periode dan semester yang ingin dilihat setelah itu sistem akan secara otomatis menampilkan normalisasi sesuai dengan periode dan semester yang diinginkan.

Import Nilai

Periode: 2022 Semester: Genap

File Excel

Choose File No file chosen

Simpan

Gambar 4.18 Tampilan Import Nilai

Pada gambar 4. 18 menunjukkan tampilan untuk mengimport nilai siswa yang nantinya akan dilakukan penilaian dengan metode SAW, *role* kesiswaan memilih periode dan semester yang akan di impor untuk dilakukan penilaian

2022 - Genap

No	Siswa	Kelas	C1	C2	C3	C4	C5
1	DENNY SYAHRUL FIRMANSYAH	XII - IPA 4	90	93	1	92	0
2	SILFIA NOVITA DEWI	XII - IPS 4	93	94	4	90	0
3	MOCH. SYAHRUL RAMADHAN	XII - IPS 4	90	93	6	93	0
4	NOVIA RAHMA AULIA	XII - IPA 5	89	93	8	93	0
5	HILMAN MAULANA IBRAHIM	XII - IPS 2	91	93	6	89	0
6	SETYA ANGGUN MAULITASARI	XII - IPA 4	91	93	4	88	0
7	CHUSNUL ANGGRAINI	XII - IPS 3	91	90	4	94	0
8	NANDA TRIHAIDAR SUKAMTO	XII - IPS 5	89	92	6	88	9
9	PRASTYO WICAKSONO	XII - IPA 6	90	91	3	89	0
10	PUTRI JULIASARI	XII - BAHASA	92	94	0.5	91	0
11	SYAHRUL BINTANG RAMADHAN	XII - IPA 6	92	94	4	88	0
12	MUHAMMAD MUCHLIS	XII - IPS 1	90	91	4	88	0

Gambar 4. 18 Hasil Laporan Semua Nilai Siswa

Pada gambar 4.18 menunjukkan tampilan halaman laporan semua nilai siswa. Pengguna terlebih dahulu memasukkan periode dan semester laporan yang ingin dibuat setelah itu sistem akan secara otomatis membuat laporan sesuai dengan periode dan semester yang diinginkan.

Laporan Perangkingan

Periode

2022

▼

Semester

Genap

▼

Cari

Cetak

5 Terbaik dari 476 siswa

No	Kelas	Siswa	Nilai
1	XII - IPA 1	MUHAMMAD IVAN DWI SAPUTRA	0.8928
2	XII - IPA 5	MUHAMMAD AVICENNA	0.8445
3	XII - IPA 6	DHELLA AYU FIRNANDA	0.839
4	XII - IPA 3	MUHAMMAD MISBAHUS SHOLIHIN ANWAR	0.839
5	XII - IPA 5	SABRINA NABILA AULIASARI	0.83845

5 Terburuk dari 476 siswa

No	Kelas	Siswa	Nilai
1	XII - IPS 5	AHMAD ZUFAR RUSYDI	0.7125
2	XII - IPS 1	M FAIMI UBAIDILLAH	0.7153
3	XII - IPS 1	MUHAMMAD MUCHLIS	0.7161
4	XII - IPS 5	MOCH. NAUFAL KATSIRUL RIZKY	0.7162
5	XII - IPS 1	FATUR SYAWA ISLAHI PUTRA	0.71715

Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Laporan Perangkingan

Pada gambar 4.19 menunjukkan tampilan halaman laporan perbandingan. Pengguna terlebih dahulu memasukkan periode dan semester laporan yang ingin dibuat setelah itu sistem akan secara otomatis membuat laporan sesuai dengan periode dan semester yang diinginkan. Selanjutnya pengguna dapat memilih opsi cetak apabila ingin mencetak laporan tersebut. Detail tampilan aplikasi dapat dilihat pada lampiran 4

4.2.2 Testing

a. Black Box Testing

Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibuat kepada perwakilan wali kelas, perwakilan bagian kesiswaan, dan perwakilan siswa. Uji coba terbagi menjadi dua tahap yaitu uji coba terhadap sistem menggunakan *Black-Box Testing* dan *UAT* serta uji perbandingan sistem. Detail aktifitas uji coba dapat dilihat pada lampiran 5. Berikut hasil uji yang dilakukan pada 3 responden:

Tabel 4. 5 Hasil *Black-Box Testing*

Pengguna	Fungsional	Hasil
Kesiswaan	11 fungsional (detail aktivitas cek lampiran)	Pass
Wali Kelas	7 fungsional (detail aktivitas cek lampiran)	Pass
Siswa	3 fungsional (detail aktivitas cek lampiran)	Pass

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 10 menu dan 29 aktifitas uji dapat dilakukan seluruh responden dapat dengan mudah, terbukti dengan nilai persentase uji responden berada di angka 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sudah tidak diperlukan lagi adanya perbaikan terhadap sistem yang ada karena seluruh fitur dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan keinginan pengguna.

Selain itu dilakukan uji perbandingan hasil perhitungan sistem dengan perhitungan manual yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Berikut data sampel dan *step by step* perhitungan yang digunakan pada aktifitas uji:

1. Menentukan Model Sistem Pendukung Keputusan

Model sistem pendukung keputusan yang akan digunakan yaitu menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Tabel 4. 6 Kriteria Perhitungan

No.	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Atribut
1.	C1	Nilai raport	0,30 (30%)	<i>Benefit</i>
2.	C2	Nilai mengaji	0,25 (25%)	<i>Benefit</i>
3.	C3	Absensi siswa	0,10 (10%)	<i>Cost</i>
4.	C4	Nilai sikap	0,20 (20%)	<i>Benefit</i>
5.	C5	Prestasi (akademik / non akademik)	0,15 (15%)	<i>Benefit</i>

2. Penentuan Kriteria

Pada penelitian ini, 4 kriteria yang digunakan dikategorikan *benefit* (keuntungan) dimana nilai dari kriteria akan maksimum, sedangkan 1 kriteria dikategorikan *cost* (biaya) dimana nilai dari kriteria akan minimum. Semua kriteria akan berbentuk nilai dari 0 hingga 100. Berikut adalah keterangan dari setiap kriteria:

a. Nilai Raport

Penilaian pada nilai raport didapatkan dari nilai seluruh mata pelajaran siswa lalu dilakukan rata-rata untuk mendapatkan bentuk tota nilai raport.

Tabel 4. 7 Data Sampel Nilai Raport

No	Nama Siswa	Nilai Raport
1.	Vita Rachmawati	95
2.	Muhammad Ivan Dwi Saputra	94
3.	Zaka Cahya Ramadhan	92
4.	Muhammad Azzam Zidane	94
5.	Mezaluna Aprilia Sagita Putri	94
6.	Mukhammad Ryan Putra Ardhani	91
7.	Candra Dermawan	90
8.	Nanda Trihaidar Sukamto	89
9.	Muhammad Avicenna	95
10.	Dhella Ayu Firmada	94

b. Nilai Mengaji

Penilaian pada nilai mengaji didapatkan dari kompetensi siswa saat membaca al-qur'an dan ada beberapa kompetensi yang dipertimbangkan diantara lain tajwid dan fashohah dan adab.

Tabel 4. 8 Data Sampel Nilai Mengaji

No	Nama Siswa	Nilai Mengaji
1.	Vita Rachmawati	95

No	Nama Siswa	Nilai Mengaji
2.	Muhammad Ivan Dwi Saputra	95
3.	Zaka Cahya Ramadhan	94
4.	Muhammad Azzam Zidane	95
5.	Mezaluna Aprilia Sagita Putri	94
6.	Mukhammad Ryan Putra Ardhani	94
7.	Candra Dermawan	93
8.	Nanda Trihaidar Sukamto	92
9.	Muhammad Avicenna	95
10.	Dhella Ayu Firnanda	95

c. Absensi

Penilaian jumlah absensi dikonversikan menjadi nilai dikarenakan untuk memudahkan perhitungan saat melakukan normalisasi dan proses perhitungan selanjutnya. Hal ini dilakukan berdasarkan kesepakatan sekolah untuk mempermudah menentukan nilai untuk kriteria tersebut.

Tabel 4. 9 Data Penilaian Absensi Siswa

Jumlah alpha (dalam semester)	Nilai
0	0,5
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
(N)	(N)

Setelah menentukan nilai jumlah absensi siswa selanjutnya diperlukan data absensi siswa. Berikut adalah contoh data absensi siswa:

Tabel 4. 10 Data Sampel Nilai Absensi

No	Nama Siswa	Nilai
1.	Vita Rachmawati	3
2.	Muhammad Ivan Dwi Saputra	5
3.	Zaka Cahya Ramadhan	5
4.	Muhammad Azzam Zidane	5
5.	Mezaluna Aprilia Sagita Putri	5
6.	Mukhammad Ryan Putra Ardhani	5
7.	Candra Dermawan	5
8.	Nanda Trihaidar Sukamto	6
9.	Muhammad Avicenna	0,5
10.	Dhella Ayu Firnanda	0,5

d. Nilai Sikap

Penilaian sikap setiap siswa didapatkan dari penilaian wali kelas terhadap siswa anak didik yang menjadi tanggung jawab wali kelas.

Tabel 4. 11 Data Sampel Nilai Sikap

No	Nama Siswa	Nilai Sikap
1.	Vita Rachmawati	95
2.	Muhammad Ivan Dwi Saputra	91
3.	Zaka Cahya Ramadhan	95
4.	Muhammad Azzam Zidane	90
5.	Mezaluna Aprilia Sagita Putri	91
6.	Mukhammad Ryan Putra Ardhani	93
7.	Candra Dermawan	95
8.	Nanda Trihaidar Sukamto	88
9.	Muhammad Avicenna	95
10.	Dhella Ayu Firnanda	94

e. Prestasi (Akademik/ Non Akademik)

Penilaian prestasi akademik maupun non akademik ditentukan dari kesepakatan pihak sekolah, dimana prestasi dapat menjadi kriteria pemilihan siswa berprestasi apabila tingkat prestasi yang didapatkan oleh siswa minimal tingkat kabupaten/kota.

Tabel 4. 12 Kriteria Penilaian Prestasi

Keterangan Prestasi	Nilai
Juara I (Tingkat Nasional)	30
Juara II (Tingkat Nasional)	23
Juara III (Tingkat Nasional)	16
Juara I (Tingkat Provinsi)	13
Juara II (Tingkat Provinsi)	9
Juara III (Tingkat Provinsi)	7
Juara I (Tingkat Kabupaten)	3
Juara II (Tingkat Kabupaten)	2
Juara III (Tingkat Kabupaten)	1

Setelah menentukan jumlah nilai pada setiap prestasi maka tahap selanjutnya adalah mendapatkan data prestasi setiap siswa. Berikut adalah contoh data nilai prestasi siswa

Tabel 4. 13 Data Sampel Nilai Prestasi

No	Nama Siswa	Nilai
1.	Vita Rachmawati	9
2.	Muhammad Ivan Dwi Saputra	9
3.	Zaka Cahya Ramadhan	9
4.	Muhammad Azzam Zidane	9
5.	Mezaluna Aprilia Sagita Putri	9
6.	Mukhammad Ryan Putra Ardhani	9
7.	Candra Dermawan	9
8.	Nanda Trihaidar Sukamto	9
9.	Muhammad Avicenna	0
10.	Dhella Ayu Firnanda	0

3. Prediksi Perhitungan

Pada perhitungan yang dilakukan dari parameter kriteria yang telah ditentukan diatas dengan nilai bobot (W) yang telah ditentukan, penulis menggunakan data *dummy* sebagai berikut:

Tabel 4. 14 Prediksi Perhitungan

Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
Vita Rachmawati	95	95	3	95	9
Muhammad Ivan Dwi Saputra	94	95	5	91	9
Zaka Cahya Ramadhan	92	94	5	95	9
Muhammad Azzam Zidane	94	95	5	90	9
Mezaluna Aprilia Sagita Putri	94	94	5	91	9
Mukhammad Ryan Putra Ardhani	91	94	5	93	9
Candra Dermawan	90	93	5	95	9
Nanda Trihaidar Sukamto	89	92	6	88	9
Muhammad Avicenna	95	95	0,5	95	0
Dhella Ayu Firnanda	94	95	0,5	94	0

a. Matriks Normalisasi

Pada tahap ini dilakukan dilakukan proses normalisasi *matriks* guna menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria yang diasumsikan sebagai kriteria keuntungan atau biaya (Mufizar, 2015).

Setelah terbentuk *matriks* keputusan X selanjutnya melakukan normalisasi *matriks* X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria yang menggunakan kriteria *benefit* dan hasilnya sebagai berikut:

b. Normalisasi Kolom C1 (Nilai Raport)

Kriteria Nilai raport (C1) termasuk dalam atribut *benefit*, dimana nilai maksimal pada data yaitu 96

$$R_{11} = \frac{95}{\max(c1)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{12} = \frac{94}{\max(c1)} = \frac{94}{95} = 0,98646$$

$$R_{13} = \frac{92}{\max(c1)} = \frac{92}{95} = 0,96463$$

$$R_{14} = \frac{94}{\max(c1)} = \frac{94}{95} = 0,98646$$

$$R_{15} = \frac{94}{\max(c1)} = \frac{94}{95} = 0,99097$$

$$R_{16} = \frac{91}{\max(c1)} = \frac{91}{95} = 0,95936$$

$$R_{17} = \frac{90}{\max(c1)} = \frac{90}{95} = 0,94808$$

$$R_{18} = \frac{80}{\max(c1)} = \frac{80}{95} = 0,93754$$

$$R_{19} = \frac{95}{\max(c1)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{110} = \frac{94}{\max(c1)} = \frac{94}{95} = 0,99247$$

c. Normalisasi Kolom C2 (Nilai Mengaji)

Kriteria Nilai Mengaji (C2) termasuk dalam atribut *benefit*, dimana nilai maksimal pada data yaitu 95

$$R_{21} = \frac{95}{\max(c2)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{22} = \frac{95}{\max(c2)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{23} = \frac{94}{\max(c2)} = \frac{94}{95} = 0,98947$$

$$R_{24} = \frac{95}{\max(c2)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{25} = \frac{94}{\max(c2)} = \frac{94}{95} = 0,98947$$

$$R_{26} = \frac{94}{\max(c2)} = \frac{94}{95} = 0,98947$$

$$R_{27} = \frac{93}{\max(c2)} = \frac{93}{95} = 0,97894$$

$$R_{28} = \frac{92}{\max(c2)} = \frac{92}{95} = 0,96842$$

$$R_{29} = \frac{95}{\max(c2)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{210} = \frac{95}{\max(c2)} = \frac{95}{95} = 1$$

d. Normalisasi Kolom C3 (Nilai Absensi)

Kriteria Absensi (C3) termasuk dalam atribut *cost*, dimana nilai minimal pada data yaitu 0,5

$$R_{31} = \frac{\min(c3)}{3} = \frac{0,5}{3} = 0,16666$$

$$R_{32} = \frac{\min(c3)}{5} = \frac{0,5}{5} = 0,1$$

$$R_{33} = \frac{\min(c3)}{5} = \frac{0,5}{5} = 0,1$$

$$R_{34} = \frac{\min(c3)}{5} = \frac{0,5}{5} = 0,1$$

$$R_{35} = \frac{\min(c3)}{5} = \frac{0,5}{5} = 0,1$$

$$R_{36} = \frac{\min(c3)}{5} = \frac{0,5}{5} = 0,1$$

$$R_{37} = \frac{\min(c3)}{5} = \frac{0,5}{5} = 0,1$$

$$R_{38} = \frac{\min(c3)}{6} = \frac{0,5}{6} = 0,08333$$

$$R_{39} = \frac{\min(c3)}{0,5} = \frac{0,5}{0,5} = 1$$

$$R_{310} = \frac{\min(c3)}{0,5} = \frac{0,5}{0,5} = 1$$

e. Normalisasi Kolom C4 (Nilai Sikap)

Kriteria Nilai Sikap (C4) termasuk dalam atribut *benefit*, dimana nilai maksimal pada data yaitu 95

$$R_{41} = \frac{95}{\max(c4)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{42} = \frac{91}{\max(c4)} = \frac{91}{95} = 0,95789$$

$$R_{43} = \frac{95}{\max(c4)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{44} = \frac{90}{\max(c4)} = \frac{90}{95} = 0,94736$$

$$R_{45} = \frac{91}{\max(c4)} = \frac{91}{95} = 0,95789$$

$$R_{46} = \frac{93}{\max(c4)} = \frac{93}{95} = 0,97894$$

$$R_{47} = \frac{95}{\max(c4)} = \frac{95}{95} = 1$$

$$R_{48} = \frac{88}{\max(c4)} = \frac{88}{95} = 0,92631$$

$$R_{49} = \frac{90}{\max(c4)} = \frac{90}{95} = 1$$

$$R_{410} = \frac{94}{\max(c4)} = \frac{94}{95} = 0,98947$$

f. Normalisasi Kolom C5 (Nilai Prestasi)

Kriteria Prestasi (C5) termasuk dalam atribut *benefit*, dimana nilai maksimal pada data yaitu 30

$$R_{51} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{52} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{53} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{54} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{55} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{51} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{52} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{53} = \frac{9}{\max(c5)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$R_{54} = \frac{0}{\max(c5)} = \frac{0}{9} = 0$$

$$R_{55} = \frac{0}{\max(c5)} = \frac{0}{9} = 0$$

Tabel 4. 15 Hasil Normalisasi

Normalisasi				
1	1	0,166666667	1	1
0,986455982	1	0,1	0,957894737	1
0,964635064	0,989473684	0,1	1	1
0,989465764	1	0,1	0,947368421	1
0,990970655	0,989473684	0,1	0,957894737	1
0,959367946	0,989473684	0,1	0,978947368	1
0,948081264	0,978947368	0,1	1	1
0,937547028	0,968421053	0,083333333	0,926315789	1

g. Perhitungan V

Pada tahap ini dilakukan proses menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot prioritas (W). hasil dari tahap ini berguna dalam tahap selanjutnya yaitu perankingan (Mufizar, 2015). Berikut adalah perhitungan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot prioritas (W).

$$W = [0,3 \quad 0,25 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,15]$$

Hasil yang diperoleh:

$$V1 = ((0,3 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,1 \times 0,16666) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 1)) = 0,91666$$

$$V2 = ((0,3 \times 0,98645) + (0,25 \times 1) + (0,1 \times 0,1) + (0,2 \times 0,95789) + (0,15 \times 1)) \\ = 0,89751$$

$$V3 = ((0,3 \times 0,96463) + (0,25 \times 0,98947) + (0,1 \times 0,1) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 1)) \\ = 0,89675$$

$$V4 = ((0,3 \times 0,98946) + (0,25 \times 1) + (0,1 \times 0,1) + (0,2 \times 0,94736) + (0,15 \times 1)) \\ = 0,89631$$

$$V5 = ((0,3 \times 0,99097) + (0,25 \times 0,98947) + (0,1 \times 0,1) + (0,2 \times 0,95789) + (0,15 \times 1)) \\ = 0,89623$$

$$V6 = ((0,3 \times 0,95936) + (0,25 \times 0,98947) + (0,1 \times 0,1) + (0,2 \times 0,97894) + (0,15 \times 1)) \\ = 0,89096$$

$$V7 = ((0,3 \times 0,94808) + (0,25 \times 0,97894) + (0,1 \times 0,1) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 1)) \\ = 0,88916$$

$$V8 = ((0,3 \times 0,93754) + (0,25 \times 0,96842) + (0,1 \times 0,08333) + (0,2 \times 0,92631) + (0,15 \times 1)) = 0,86696$$

$$V9 = ((0,3 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 0)) = 0,85$$

$$V10 = ((0,3 \times 0,99247) + (0,25 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 0,98947) + (0,15 \times 0)) \\ = 0,84563$$

h. Perangkingan

Pada tahap ini dilakukan proses perankingan dari hasil perhitungan pada tahap sebelumnya sehingga terlihat nilai dari alternatif mana yang paling tinggi maupun rendah. Berikut hasil perangkingan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 16 Hasil Perangkingan Data Sampel

Perhitungan V	Nama Alternatif	Rangking
0,916666667	Vita Rachmawati	1
0,897515742	Muhammad Ivan Dwi Saputra	2
0,89675894	Zaka Cahya Ramadhan	3
0,896313413	Muhammad Azzam Zidane	4
0,896238565	Mezaluna Aprilia Sagita Putri	5
0,890968278	Mukhammad Ryan Putra Ardhani	6
0,889161221	Candra Dermawan	7
0,866965863	Nanda Trihaidar Sukamto	8
0,85	Muhammad Avicenna	9
0,8456374	Dhella Ayu Firnanda	10

Selanjutnya dilakukan perbandingan terhadap sistem serta perhitungan manual yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut hasil uji perbandingan yang telah dilakukan:

Tabel 4. 17 Hasil Uji Perbandingan Sistem dan Perhitungan Manual

Perhitungan V	Nama Alternatif	Hasil Hitung Manual	Hasil Hitung Sistem	Perbedaan
V3	Vita Rachmawati	0,9166	0,9166	0,000
V2	Muhammad Ivan Dwi Saputra	0,8975	0,8975	0,000
V1	Zaka Cahya Ramadhan	0,8967	0,8967	0,000
V4	Muhammad Azzam Zidane	0,8963	0,8963	0,000
V5	Mezaluna Aprilia Sagita Putri	0,8962	0,8962	0,000
Rata - Rata Perbedaan Nilai				0,000

Dari hasil uji tersebut terdapat rata-rata perbedaan nilai sejumlah 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan sistem pada aplikasi telah sesuai dan akurat dengan rumus yang telah ditetapkan serta dapat digunakan secara maksimal.

b. *User Acceptance Test*

Pada tahap ini uji coba yang dilakukan adalah *UAT*. Uji coba ini berfokus pada persentase penilaian pengguna terhadap aplikasi yang telah dibuat dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 4. 18 Kriteria Penilaian *UAT*

Keterangan	Bobot Nilai	Persentase
Sangat Mudah/Informatif	5	81% - 100%
Mudah/Informatif	4	61% - 80%
Netral	3	41% - 60%
Sulit/Kurang Informatif	2	21% - 40%
Sangat Sulit/Tidak Informatif	1	0% - 20%

Terdapat total 21 pertanyaan yang diajukan kepada kesiswaan, guru, serta siswa. Detail pertanyaan yang dapat dilihat pada lampiran 8. Berikut hasil dari uji coba *UAT* yang telah dilakukan pada SMA Wachid Hasyim 2 Taman

Tabel 4. 19 Hasil *UAT* Siswa

Pertanyaan	Nilai (Hasil $\times$ Bobot Nilai)					Jumlah Nilai	Rata - Rata Nilai	Persentase
	1	2	3	4	5			
Tampilan Aplikasi	0	0	1	7	1	36	4	80%
Tampilan Data Informatif	0	0	2	7	0	34	3,7	76%
Hak Akses dan Keamanan	0	0	3	3	3	36	4	80%
Laporan Perangkingan	0	0	1	3	5	40	4,4	89%
Kemudahan Fitur Aplikasi	0	0	1	7	1	36	4	80%
Fitur Membantu Pengguna	0	0	1	6	2	37	4,1	82%
Total Rata - Rata							4	81%

Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap 9 siswa dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba memiliki rata-rata persentase sebesar 81%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dirancang dinilai sangat mudah dan informative. Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap 5 guru yang menjabat sebagai wali kelas dengan rincian hasil uji sebagai berikut:

Tabel 4. 20 Hasil UAT Wali Kelas

Pertanyaan	Nilai (<i>Hasil × Bobot Nilai</i>)					Jumlah	Rata - Rata Nilai	Persentase
	1	2	3	4	5			
Tampilan Aplikasi	0	0	1	3	1	20	4	80%
Tampilan Data Informatif	0	0	1	2	2	21	4,2	84%
Hak Akses dan Keamanan	0	0	2	2	1	19	3,8	76%
Laporan Perangkingan	0	0	1	2	2	21	4,2	84%
Laporan Semua Nilai	0	0	1	3	1	20	4	80%
Kemudahan Fitur Aplikasi	0	0	1	3	1	20	4	80%
Fitur Membantu Pengguna	0	0	2	2	1	19	3,8	76%
Pengelolaan Data Master	0	0	1	3	1	20	4	80%
Total Rata - Rata							4	80%

Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap 5 wali kelas dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba memiliki rata-rata persentase sebesar 80%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dirancang dinilai mudah dan informative. Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap perwakilan bagian kesiswaan dengan rincian hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 21 Hasil UAT Kesiswaan

Pertanyaan	Nilai (<i>Hasil × Bobot Nilai</i>)					Jumlah	Rata - Rata Nilai	Persentase
	1	2	3	4	5			
Tampilan Aplikasi	0	0	0	1	0	4	4	80%
Tampilan Data Informatif	0	0	0	1	0	4	4	80%
Hak Akses dan Keamanan	0	0	1	0	0	3	3	60%
Laporan Perangkingan	0	0	0	1	0	4	4	80%
Kemudahan Fitur Aplikasi	0	0	0	0	1	5	5	100%
Fitur Membantu Pengguna	0	0	0	1	0	4	4	80%
Pengelolaan Data Master	0	0	0	1	0	4	4	80%
Total Rata - Rata							4	80%

Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap bagian kesiswaan dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba memiliki rata-rata persentase sebesar 80%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dirancang dinilai mudah dan informative.

Selain itu dilakukan uji coba perbandingan terhadap waktu pengerjaan sistem perangkingan menggunakan *excel* dengan waktu pengerjaan sistem perangkingan menggunakan aplikasi. Dari pengujian tersebut didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. 22 Hasil Perbandingan Waktu Aplikasi Dengan *Excel*

Aktifitas	Aplikasi	Manual (<i>excel</i>)
Mengelola data <i>master</i> kriteria	± 2 menit	± 1 menit
Mengelola data bobot kriteria	± 1 menit	± 1 menit
Import data dan Proses perhitungan SAW	± 1 menit	± 30 menit
Proses perangkingan siswa terbaik	-	± 1 menit
Proses pembuatan laporan	± 1 menit	± 5 menit
Total Waktu Pengerjaan	± 5 menit	± 38 menit

Dari hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi dinilai lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan Excel dalam memproses perangkingan seluruh siswa atau seluruh jenjang. Selain itu, perbandingan dilakukan dengan jumlah kriteria yang sama. Dari hasil perbandingan diperoleh selisih waktu perbandingan yang bernilai kurang lebih 33 menit.

4.2.3 Pembahasan Hasil Aplikasi

Hasil dari perancangan aplikasi ini dapat disimpulkan dengan beberapa hal sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat membantu pengguna dalam mengelola multikriteria dengan adanya fitur master kriteria pada aplikasi.
2. Hasil perhitungan dari aplikasi dan manual tidak ada ada perbedaan dan dapat dikatakan bahwa hasil dari perhitungan aplikasi akurat.
3. Dengan adanya aplikasi proses pemilihan siswa berprestasi dapat dilakukan kurang lebih 7x lebih cepat daripada proses perhitungan manual.
4. Hasil dari UAT dapat dikatakan bahwa aplikasi telah menyelesaikan permasalahan yang ada dengan presentasi 80 perse

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan sistem, hingga uji coba aplikasi pemilihan siswa berprestasi maka kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang telah dibuat dinilai mampu membantu SMA Wachid Hasyim 2 Taman dalam mengambil keputusan pemilihan siswa berprestasi dengan waktu yang lebih efektif dan lebih efisien.
2. Aplikasi yang telah dibuat dinilai mudah digunakan terbukti dari hasil uji coba *UAT* menunjukkan bahwa persentase uji *UAT* yang mencapai 80%.
3. Aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan perhitungan metode SAW terbukti dengan uji perbandingan antara sistem dengan perhitungan manual bernilai 0,000.
4. Berdasarkan penerapan aplikasi pada SMA Wachid Hasyim 2 Taman menunjukkan bahwa dalam pemilihan siswa berprestasi dapat lebih komprehensif dengan adanya dinamis terhadap kriteria.

5.2 Saran

Dalam pengembangan aplikasi selanjutnya terdapat beberapa saran yang dapat membantu peneliti untuk memperbaiki hingga mengembangkan aplikasi yang ada sebagai berikut:

1. Dapat terintegrasi dengan baik dengan website sistem akademik sekolah, sehingga pengguna tidak perlu membutuhkan hak akses login yang berbeda.
2. Mengembangkan aplikasi yang saat ini masih berbasis website menjadi berbasis mobile agar penggunaanya menjadi lebih praktis lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholifah, Wahyu Nur, Yulianingsih Yulianingsih, and Sri Melati Sagita. 2018. "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap." *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)* 3(2): 206.
- Hamiyati, L. R. (2019). *Persepsian Kegunaan Sistem Informasi Akademik Smk Muhammadiyah 1 Tempel Berbasis Web*. Yogyakarta: Stmik Akakom
- Herbert A, Simon. 1960. *The New Science of Management Sciences*.
- Jayusman, Iyus, and Oka Agus Kurniawan Shavab. 2020. "Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Learning Management System (Lms) Berbasis Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah." *Jurnal Artefak* 7(1): 13.
- Laola, Veni, Widiatry Widiatry, and Licantik Licantik. 2021. "Rancang Bangun Aplikasi Inventory Material Jasa Pelaksana Kontruksi PT. Bawan Permai Group Berbasis Website." *Journal of Information Technology and Computer Science* 1(1): 10–19.
- Latif, Lita Asyriati; Jamil. 2018. *Buku Ajar: Sistem Pendukung Keputusan Teori Dan Implementasi*. Deepublish.
- Mu'alimin, Miftahul, and Latipah. 2021. "Sistem Pendukung Keputusan Aplikasi Pemilihan Game Android Untuk Anak Usia Dini." *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)* 8(1): 24–30.
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box Pada aplikasi sistem seleksi sales Terbaik Menggunakan Teknik equivalence partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 125. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3782>
- Nurseptaji, Adi. 2021. "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan." *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)* 1(2): 49–57.
- Pradana, Razqa Lathif, Dwi Purwanti, and Arif Arfriandi. 2018. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website Dengan Metode Simple Additive Weighting." *Jurnal Sistem Informasi Bisnis* 8(1): 34.
- Pratama, F. (2018). *Perangkat Lunak Pembelajaran Unsur Kimia Berbasis Android*. Bandar Lampung: Universitas Teknorat Indonesia.
- Setiadi, Ahmad, Yunita Yunita, and Anisa Ratna Ningsih. 2018. "Penerapan

- Metode *Simple Additive Weighting*(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik.”
Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer) 7(2): 104–9
- Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*.
Jakarta: Erlangga.
- Sovia, Rini, Eka Praja Wiyata Mandala, and Sitty Mardhiah. 2020. “Algoritma K-Means Dalam Pemilihan Siswa Berprestasi Dan Metode SAW Untuk Prediksi Penerima Beasiswa Berprestasi.” *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)* 6(2): 181



UNIVERSITAS
Dinamika