

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA
BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING* (SAW) BERBASIS WEB PADA SMKN 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**NISAK IZZIA
NIM. 170212009**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknologi Informasi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2021/2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS
WEB PADA SMKN 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Teknologi Informasi

Oleh

NISAK IZZIA
NIM. 170212009

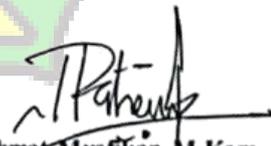
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Fauziah, S.Pd.L, M.Pd
NIP. 197907012007101002


Rahmat Musfikar, M.Kom
NIP. 198909132020121015

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS
WEB PADA SMKN 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

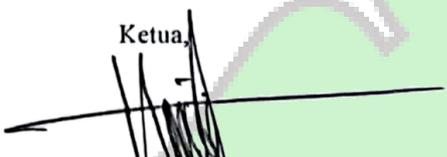
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
dalam Ilmu Pendidikan Teknologi Informasi

Pada hari dan tanggal :

Senin, 25 Juli 2022 M
26 Zulhijjah 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Dr. Fauzillah, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 197907012007101002

Sekretaris,


Nurul Fajri, S.Pd
NIP.-

Penguji I,


Rahmat Musfikar, M.Kom
NIP. 198909132020121015

Penguji II,


Nurrisma, S.Pd., M.T
NIDN. 1330049701

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry
Darussalam-Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nisak Izzia
NIM : 170212009
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web pada SMKN 4 Banda Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Apabila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 04 Juli 2022

Yang Menyatakan,





Nisak Izzia
NIM. 170212009

ABSTRAK

Nama : Nisak Izzia
NIM : 170212009
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web pada SMKN 4 Banda Aceh
Pembimbing I : Dr. Hazrullah, S.Pd.I.,M.Pd.
Pembimbing II : Rahmat Musfikar, M.Kom.
Kata Kunci : Sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi, *Simple Additive Weighting* (SAW), *Usability Testing*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang dihadapi oleh pihak SMKN 4 Banda Aceh yang dilakukan setiap tahun untuk memilih siswa berprestasi untuk diberikan apresiasi terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa yang mana dari pemberian apresiasi tersebut dapat meningkatkan motivasi serta keinginan belajar bagi siswa. Namun, proses penentuan siswa berprestasi yang dilakukan oleh pihak SMKN 4 Banda Aceh dilakukan dengan cara manual dan cenderung bersifat subyektif karena hanya dilihat dari nilai akademik yang diperoleh siswa, hingga hasil keputusan yang diperoleh tidaklah adil bagi siswa lain yang memenuhi standar dalam bidang non akademik. Oleh karena itu peneliti merancang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk meningkatkan keefektifan dalam menentukan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh. Pada sistem ini ada beberapa kriteria yang akan dijadikan penilaian yaitu nilai akademik, kehadiran, sikap, dan non-akademik. Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan *waterfall* dan menggunakan *Usability Testing* berdasarkan Nielsen Model untuk analisa tingkat kualitas sistem. Terdapat lima variabel *Usability Testing* berdasarkan Nielsen Model yaitu *learnability* (mudah dipelajari), *efficiency* (efisien), *memorability* (mudah diingat), *errors* (kesalahan), dan *satisfaction* (kepuasan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi telah memenuhi kelima aspek *Usability Testing* dengan perolehan nilai persentase rata-rata dari kelima aspek yaitu 84,08% dalam kategori sangat layak, sehingga dapat dioperasikan oleh pengguna.

KATA PENGANTAR



Segala puji senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT atas seluruh rahmat serta hidayah- Nya kita masih bisa memandang Alam semesta yang indah ini. Tidak pula shalawat beriring salam senantiasa kita panjatkan kepada tuntunan suri tauladan Baginda Rasulullah Shallahu'alaihiwasalam serta keluarga dan teman beliau yang tetap menjunjung besar nilai-nilai keislaman dan menggali ilmu yang tiada habisnya yang hingga dikala ini masih bias dinikmati oleh tiap manusia, sehingga penulis bisa menuntaskan skripsi dengan judul: **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web pada SMKN 4 Banda Aceh”**.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu ketentuan memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di UIN Ar- Raniry Banda Aceh. Dalam penyusunan skripsi ini penulis tentunya mengalami beberapa kesulitan dan juga hambatan, namun karena ada bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka semua kesulitan dan hambatan yang penulis alama dapat teratasi.

Penulis tentunya menyadari dalam penulisan skripsi ini ada banyak ditemukan kekurangan dalam laporan ini. Baik itu dari segi kualitas maupun kuantitas bahan observasi yang ditampilkan penulis. Penulis juga menyadari dengan sepuh hati bahwa penulisan skripsi ini masih banyak keterbatasan dan

kekurangannya, oleh karena itu penulis memerlukan kritik serta saran yang membangun yang dapat menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan beribu-ribu terimakasih kepada:

1. Puji syukur serta terimakasih kepada Allah SWT dan kepada Baginda Nabi Besar Muhammad SAW.
2. Terimakasih kepada orang tua yang penulis cintai dan sayangi yaitu Ayah dan Bunda serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberi dukungan tiada henti dari awal hingga akhir.
3. Terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Mujiburrahman, M.Ag. selaku Rektor UIN Ar-Raniry.
4. Terimakasih kepada Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
5. Terimakasih kepada Bapak Yusran, M.Pd., selaku Kepala Prodi Pendidikan Teknologi Informasi, kepada Ibu Mira Maisura, M.Sc selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Teknologi Informasi, dan kepada seluruh staf prodi yang telah banyak membantu proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
6. Terimakasih kepada Bapak Dr. Hazrullah, S.Pd.I., M.Pd. selaku pembimbing pertama dan kepada Bapak Rahmat Musfikar, M.Kom. selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan pemikirannya, serta senantiasa bersabar dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

7. Terimakasih kepada bapak/ibu dosen pengajar Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan sehingga dapat menyelesaikan studi ini.
8. Terimakasih kepada Bapak Yasni Marjaya, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMKN 4 Banda Aceh dan kepada Ibu Cut Milawati, S.Si selaku WAKA Kurikulum SMKN 4 Banda Aceh yang telah mengizinkan melakukan penelitian serta memberikan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini.
9. Terimakasih kepada Ibu Rika Ulfiyanti, S.Pd dan Bapak Zulfahmi, S.Pd, M.Pd selaku guru SMKN 4 Banda Aceh yang telah banyak membantu saat penulis melakukan penelitian di SMKN 4 Banda Aceh.
10. Terimakasih kepada sahabat dan teman-teman penulis yaitu Liza Rozana, Listiatul Firza, Ahmad Dhairabi, Irma Suryani, Hardiyanti, Ishrah, Martinah yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
11. Terimakasih kepada teman-teman mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi leting 2017 serta seluruh keluarga PTI atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan skripsi ini.
12. Terimakasih untuk semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berserah diri kepada Allah SWT karena tidak ada yang terjadi tanpa kehendak-Nya. Segala usaha telah dilakukan untuk menyempurnakan skripsi ini. Namun, penulis tentunya sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak ditemukan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang dapat dijadikan masukan tujuannya adalah untuk perbaikan dimasa

depan. Semoga Allah SWT meridhai penulisan ini dan senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Banda Aceh, 25 Juli 2022

Nisak Izzia

NIM. 170212009



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Masalah.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Masalah.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Sistem.....	7
B. Pengambilan Keputusan.....	10
C. Sistem Pendukung Keputusan.....	12
D. Metode Simple Additive Weighting (SAW).....	17
E. Komponen Perancangan Sistem.....	19
F. Tools Perancangan Sistem	21
G. Penelitian Terdahulu	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Metode Penelitian.....	26
B. Kerangka Penelitian	29
C. Tahap Pengujian.....	32
D. Populasi dan Sampel	33
E. Instrumen Penelitian.....	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Analisis Kebutuhan	42
C. Desain Sistem.....	53
D. Sinkode Program.....	56
E. Tampilan Web.....	63
F. Hasil Testing Sistem	69
G. Analisa Data.....	74
H. Pembahasan.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR GAMBAR

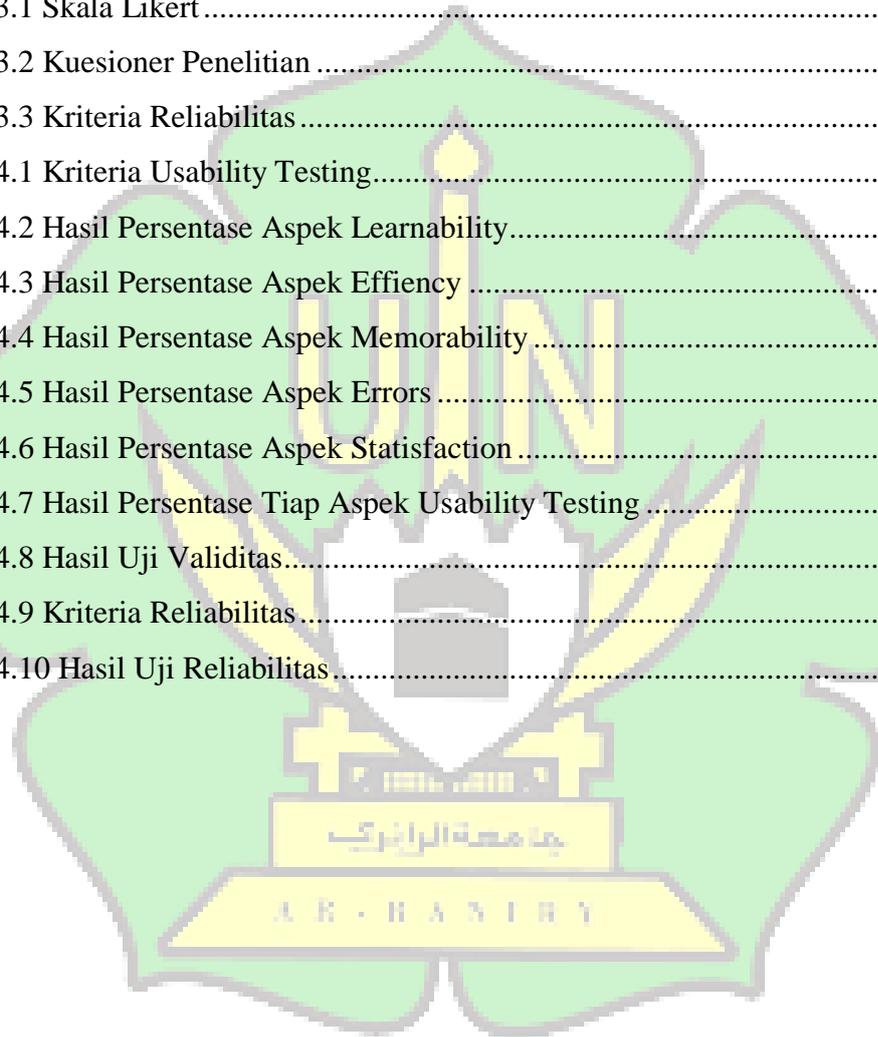
Gambar 3.1 Model Waterfall dalam SDLC	27
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian	29
Gambar 4.1 Use Case Diagram	43
Gambar 4.2 Activity Diagram Login User	44
Gambar 4.3 Activity Diagram Menu Data Siswa	45
Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Data Kelas	46
Gambar 4.5 Activity Diagram Menu Pembobotan Kriteria	47
Gambar 4.6 Activity Diagram Menu Data Kriteria	48
Gambar 4.7 Activity Diagram Menu Klasifikasi	49
Gambar 4.8 Activity Diagram Menu Laporan Hasil Analisa	50
Gambar 4.9 Entity Relationship Diagram (ERD)	51
Gambar 4.10 Struktur Tabel User	51
Gambar 4.11 Struktur Tabel Siswa	51
Gambar 4.12 Struktur Tabel Kelas	52
Gambar 4.13 Struktur Tabel Data Kriteria	52
Gambar 4.14 Struktur Tabel Himpunan Kriteria	52
Gambar 4.15 Struktur Tabel Data Klasifikasi	52
Gambar 4.16 Struktur Tabel Modul	52
Gambar 4.17 Desain Halaman Login	53
Gambar 4.18 Desain Halaman Utama	53
Gambar 4.19 Desain Halaman Data Siswa	54
Gambar 4.20 Desain Halaman Data Kelas	54
Gambar 4.21 Desain Halaman Data Kriteria	55
Gambar 4.22 Desain Halaman Klasifikasi	55
Gambar 4.23 Desain Halaman Laporan Hasil Analisa	56
Gambar 4.24 Sinkode Login	56
Gambar 4.25 Sinkode Halaman Utama	57
Gambar 4.26 Sinkode Halaman Data Kelas	58
Gambar 4.27 Sinkode Halaman Data Siswa	58

Gambar 4.28 Sinkode Halaman Pembobotan Kriteria.....	59
Gambar 4.29 Sinkode Halaman Data Kriteria	59
Gambar 4.30 Sinkode Input Data Kriteria	60
Gambar 4.31 Sinkode Data Klasifikasi.....	60
Gambar 4.32 Sinkode Edit Klasifikasi.....	61
Gambar 4.33 Sinkode Matrik Awal	62
Gambar 4.34 Sinkode Analisa Normalisasi	62
Gambar 4.35 Sinkode Analisa Ranking	63
Gambar 4.36 Halaman Login User	63
Gambar 4.37 Halaman Utama.....	64
Gambar 4.38 Halaman Data Siswa	64
Gambar 4.39 Halaman Data Kelas.....	65
Gambar 4.40 Halaman Pembobotan Kriteria.....	65
Gambar 4.41 Halaman Data Kriteria	66
Gambar 4.42 Halaman Input Data Kriteria	66
Gambar 4.43 Halaman Data Klasifikasi.....	67
Gambar 4.44 Halaman Edit Klasifikasi	67
Gambar 4.45 Halaman Laporan Hasil Analisa	68
Gambar 4.46 Grafik Persentase Usability Testing.....	76



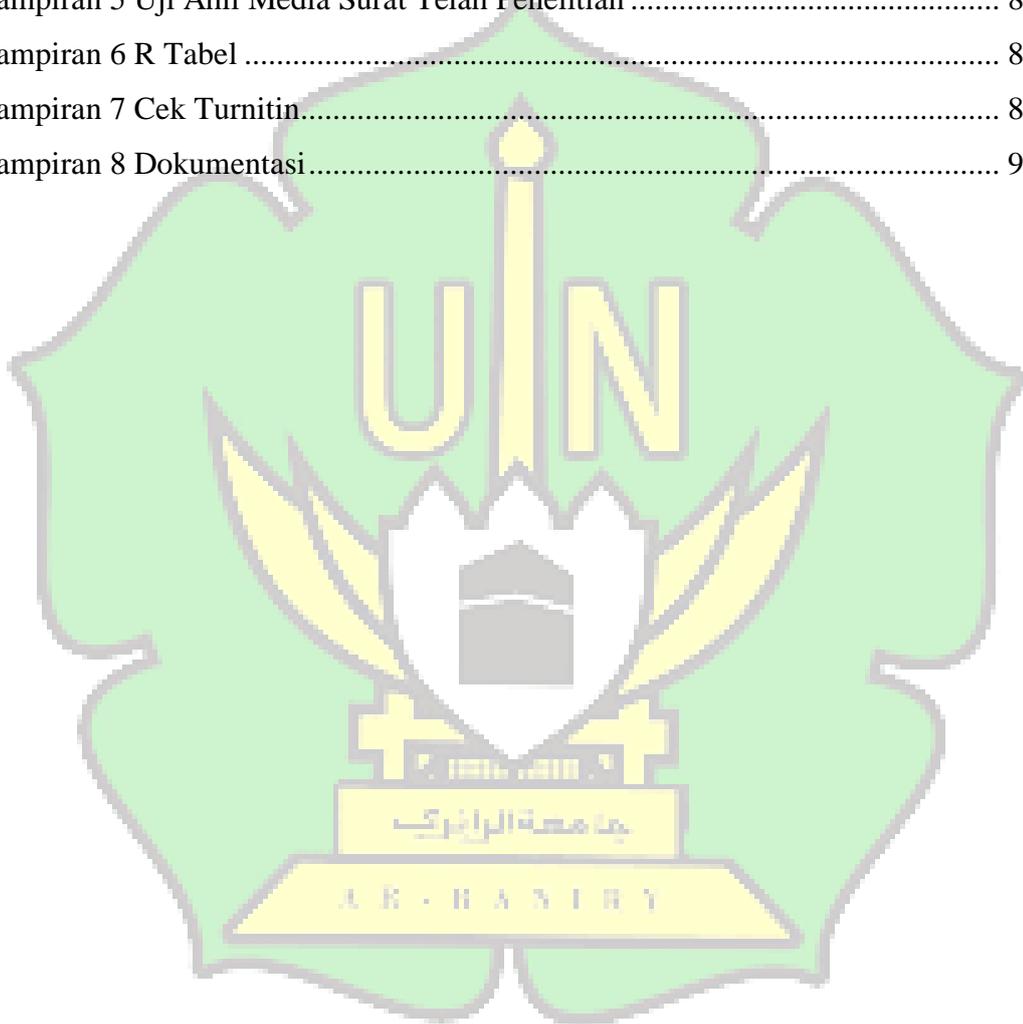
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Use Case Diagram.....	21
Tabel 2.2 Komponen Activity Diagram.....	22
Tabel 2.3 Komponen ERD Diagram.....	23
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3.1 Skala Likert	36
Tabel 3.2 Kuesioner Penelitian	36
Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas	41
Tabel 4.1 Kriteria Usability Testing.....	69
Tabel 4.2 Hasil Persentase Aspek Learnability.....	70
Tabel 4.3 Hasil Persentase Aspek Efficiency	70
Tabel 4.4 Hasil Persentase Aspek Memorability.....	71
Tabel 4.5 Hasil Persentase Aspek Errors	72
Tabel 4.6 Hasil Persentase Aspek Satisfaction	72
Tabel 4.7 Hasil Persentase Tiap Aspek Usability Testing	73
Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas.....	74
Tabel 4.9 Kriteria Reliabilitas	75
Tabel 4.10 Hasil Uji Reliabilitas.....	75



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing.....	83
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari Kampus	84
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Dinas	85
Lampiran 4 Surat Telah Penelitian.....	86
Lampiran 5 Uji Ahli Media Surat Telah Penelitian	87
Lampiran 6 R Tabel	88
Lampiran 7 Cek Turnitin.....	89
Lampiran 8 Dokumentasi.....	90



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Prestasi siswa merupakan salah satu bukti keberhasilan sebuah lembaga pendidikan. Dalam lembaga pendidikan berprestasi memiliki arti bahwa siswa adalah anak didik yang selalu mengikuti aturan-aturan yang ditetapkan oleh sekolah atau guru yang mendidiknya, dan selalu bertanggung jawab atas apa yang telah menjadi tugasnya sebagai siswa [1]. Untuk menghasilkan siswa berprestasi peran seorang guru sangatlah penting. Salah satu cara untuk meningkatkan semangat belajar siswa agar mendapatkan sebuah prestasi adalah dengan cara memberikan sebuah apresiasi dan penghargaan kepada siswa yang berprestasi. Hal ini dilakukan agar para siswa memiliki semangat belajar yang tinggi dan tekun dalam menuntut ilmu.

Ada dua macam kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran, yaitu kemampuan dan pengetahuan teknis (*hard skill*), dan kemampuan mengelola diri dan orang lain [2]. Oleh karena itu siswa dituntut untuk mempunyai prestasi yang baik secara akademik atau non akademik Untuk menentukan siswa berprestasi tidak hanya dilihat dari nilai mata pelajaran yang dihasilkan saja, namun kemampuan diri dari seorang siswa juga merupakan penilaian untuk dapat menentukan seorang siswa layak atau tidak untuk menjadi siswa berprestasi.

Setiap tahunnya pihak SMKN 4 Banda Aceh selalu memilih siswa berprestasi untuk diberikan apresiasi terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa

yang mana dari pemberian apresiasi tersebut dapat meningkatkan motivasi atau keinginan belajar bagi siswa. Namun, proses penentuan siswa berprestasi yang dilakukan oleh pihak SMKN 4 Banda Aceh dilakukan dengan cara manual dan cenderung bersifat subyektif karena hanya dilihat dari nilai akademik yang diperoleh siswa, hingga hasil keputusan yang diperoleh tidaklah adil bagi siswa lain yang memenuhi standar dalam bidang non akademik. Proses penentuan siswa berprestasi jika dilakukan secara manual memiliki beberapa kekurangan, sehingga akan timbul beberapa persoalan yaitu sebagai berikut [2]: Memakan waktu yang cukup lama dan membutuhkan tenaga untuk proses pengolahan data secara manual, kemudian memerlukan ketelitian dan pemikiran ekstra dalam memproses data nilai-nilai siswa. Dengan adanya permasalahan tersebut dapat mempengaruhi kebijakan sekolah dalam proses penentuan siswa yang layak menjadi siswa berprestasi.

Dalam proses pengolahan data yang akan digunakan untuk menentukan siswa berprestasi dapat memungkinkan terjadinya *human error*. Jika dalam menentukan siswa berprestasi dilakukan dengan hanya dilihat dari nilai akademik yang diperoleh siswa, maka tidak sesuai dengan misi SMKN 4 Banda Aceh itu sendiri, misi dari sekolah ini adalah untuk menjalankan SMK yang berkualitas, unggul berlandaskan IMTAQ dan IPTEK serta menghasilkan tamatan yang mampu bersaing ditingkat Nasional dan Internasional. Maka harus ada beberapa kriteria lain yang menjadi acuan untuk menentukan siswa berprestasi di sekolah ini. Untuk melakukan penggabungan nilai kriteria pihak sekolah ini mengalami

kendala, karena jumlah data yang diolah banyak dan terkadang terjadi *human error*.

Berdasarkan permasalahan di atas salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, dalam hal ini adalah dengan memanfaatkan teknologi sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang dapat memberikan kemampuan untuk memecahkan sebuah masalah atau dapat berupa kemampuan untuk mengkomunikasikan untuk sebuah permasalahan dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur [3]. Sistem pendukung keputusan dapat memanfaatkan resources beberapa individu secara intelek dengan bantuan komputer agar keputusan yang dihasilkan mempunyai kualitas yang tinggi. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan sebuah metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Metode ini biasa disebut dengan metode penjumlahan terbobot. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) banyak digunakan dalam penelitian untuk menyelesaikan suatu masalah. Metode ini dapat melakukan perhitungan berbagai nilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan [4].

Jadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan sebagai solusi untuk membantuk pihak SMKN 4 Banda Aceh dalam menentukan siswa berprestasi. Sistem pendukung keputusan yang diterapkan adalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi

ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan pihak SMKN 4 Banda Aceh dalam proses pengolahan nilai siswa untuk bisa menentukan siswa berprestasi.

Dalam penelitian ini akan ada pengujian sistem yang telah dibangun. Pengujian sistem ini akan dilakukan oleh pihak SMKN 4 Banda Aceh. Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana penerimaan sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi yang dibangun. Untuk pengujian sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Nielsen Model yaitu dengan melakukan *usability testing*. Menurut Nielsen *usability testing* yaitu suatu pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi atau sistem web hingga pengguna dapat mengoperasikannya dengan mudah dan cepat [5]. Terdapat beberapa indikator usability yang ada pada Nielsen Model, yaitu *learnability* (mudah dipelajari), *efficiency* (efisien), *memorability* (mudah diingat), *errors* (kesalahan), dan *satisfaction* (kepuasan).

B. Rumusan Masalah

Berikut ini ialah rumusan masalah dalam penelitian ini yang didapatkan berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?

2. Bagaimana pengujian *Usability Testing* berdasarkan Nielsen Model pada sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh?

C. Tujuan Masalah

Dibawah ini merupakan tujuan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk membangun sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Untuk mengetahui bagaimana pengujian *Usability Testing* berdasarkan Nielsen Model pada sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Dibawah ini merupakan manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagi Penulis
 - 1) Untuk menambah pengetahuan serta untuk mengamalkan dan mengaplikasikan teori yang diperoleh selama masa kuliah.
 - 2) Untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi.

2. Bagi SMKN 4 Banda Aceh

- 1) Untuk meningkatkan kualitas dalam menentukan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh dengan menyediakan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Berbasis Web.
- 2) Untuk membantu menentukan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh dengan menyediakan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Berbasis Web.

E. Batasan Masalah

Permasalahan perlu dibatasi dalam sebuah penelitian untuk menghindari banyaknya masalah yang akan timbul. Berikut ini ialah beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem hanya digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh.
2. Sistem ini dibangun dengan menggunakan pemrograman berbasis web, dan database yang digunakan adalah MySQL.
3. Data yang di dapat berasal dari SMKN 4 Banda Aceh.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Sistem

1. Pengertian Sistem

Secara universal, sistem ialah kumpulan dari objek yang berbentuk unsur-unsur serta pula bagian-bagian yang memiliki makna yang berbeda tetapi senantiasa mempunyai sesuatu ikatan, saling bekerja sama, serta pula saling mempengaruhi antara satu dengan yang yang lain dan mempunyai keterikatan dalam perencanaan yang sama untuk menggapai sesuatu hasil tertentu dalam lingkungan yang kompleks.

Secara terminologi, sistem dimanfaatkan untuk bermacam metode yang sangat luas, menimbulkan sulitnya untuk mengartikannya selaku sesuatu statment yang merumuskan segala penggunaannya yang lumayan singkat supaya bisa memenuhi apa yang akan menjadi artinya. Perihal ini diakibatkan oleh penafsiran sistem itu tergantung pada latar belakangnya mengenai bagaimana cara pandang seorang untuk berupaya mendefinisikannya. Misalnya, bagi hukumnya sistem dianggap sebagai sesuatu kumpulan dari beberapa aturan yang membatasinya, yaitu dari muatan sistem itu sendiri ataupun area dimana sistem itu terletak yang tujuannya untuk membagikan jaminan keadilan serta keserasian [6]. Berikut ini beberapa penafsiran sistem dari para ahli:

- 1) Makkasau menyatakan bahwa sistem ialah keseluruhan yang efisien serta efektif yang terdiri dari bagian yang terstruktur serta pula berhubungan secara tertib yang dipengaruhi oleh sebagian aspek area guna menggapai tujuan.

- 2) AM. Kadarman menyatakan bahwa sistem merupakan sesuatu kesatuan dari bagian-bagian yang ada hubungannya antar satu dengan yang lainnya dan juga diatur dengan sangat baik sampai menciptakan sesuatu yang kompleks.
- 3) Dalam buku yang berjudul “The Teory and Management of System” yang kemudian diterjemahkan oleh S. Pandji menjadi “Teori System dan Penerapannya dalam Manajemen”, menyatakan bahwa sistem merupakan sesuatu totalitas yang kompleks serta pula terorganisir.

Dari sebagian komentar para ahli mengenai pengertian sistem maka bisa disimpulkan bahwa sistem ialah sesuatu himpunan yang ada kaitannya antara satu dengan yang lainnya dan dapat bekerjasama untuk menggapai tujuan.

2. Unsur-unsur Sistem

Dibawah ini merupakan unsur-unsur utama yang ada pada sistem yaitu sebagai berikut:

- 1) Terdapatnya kumpulan objek
- 2) Terdapatnya ikatan antara hubungan antara beberapa unsur ataupun elemen.
- 3) Ada suatu yang menggabungkan beberapa unsur menjadi satu kesatuan.
- 4) Terletak di sesuatu area yang utuh dan kompleks.
- 5) Ada tujuan bersama sebagai hasil kesimpulannya.

3. Karakteristik Sistem

Dibawah ini merupakan karakteristik dari sistem, antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) Sifatnya terbuka.
- 2) Terdiri dari 2 ataupun lebih subsistem.

- 3) Subsistem bisa saling berhubungan satu sama lain serta pula saling membutuhkan.
- 4) Memiliki keahlian sendiri untuk bisa membiasakan diri dengan lingkungannya.
- 5) Memiliki kemampuan agar bisa mengendalikan diri sendiri.
- 6) Mempunyai target tertentu.

Sedangkan itu Roger Gram. Murdick serta Joel E. Ross menggolongkan sistem sebagai berikut:

- 1) Sistem konseptual atau sistem analitik. Sistem ini erat kaitannya dengan struktur teoritik yang terdapat dalam dunia nyata.
- 2) Sistem empirik ialah sistem operasional konkrit yang terdiri dari benda-benda, manusia, energy, mesin serta beberapa benda raga yang lain.
- 3) Sistem alamiah merupakan sistem yang terdapat di alam dengan sendirinya.
- 4) Sistem buatan merupakan sistem yang tercipta dari awal kali yang hidup dan melakukan perburuan secara bersamaan.
- 5) Sistem sosial merupakan sistem yang terdiri dari manusia yang dikira murni sistem sosial serta terlepas dari tujuan serta proses sistem lain.
- 6) Sistem terbuka merupakan sistem yang ada hubungannya dengan lingkungan yang dapat dikategorikan kedalam makhluk hidup.
- 7) Sistem tertutup ialah sistem yang tidak berhubungan dengan area hidup di sekitarnya.

B. Pengambilan Keputusan

1. Definisi Pengambilan Keputusan

Keputusan ialah sebuah permasalahan yang dihadapi dengan tegas untuk mendapatkan hasil untuk sebuah masalah. Di dalam kamus besar ilmu pengetahuan keputusan dimaksud sebagai cara untuk memilih sebuah kebijakan yang didasarkan dari ciri-ciri tertentu. Terdapat dua alternatif atau lebih untuk dapat memilih sebuah keputusan, kalau seandainya hanya ada satu alternative saja untuk pengambilan keputusan maka tidak ada keputusan yang dapat diambil [7]. Berikut ini beberapa pendapat para ahli mengenai pengambilan keputusan:

- 1) G. R. Terry menjelaskan pengambilan keputusan merupakan cara untuk memilih sebuah keputusan yang didasarkan ciri-ciri yang telah ditetapkan dari dua alternatif pilihan atau lebih.
- 2) Siagian menjelaskan pengambilan keputusan ialah sebuah pendekatan yang sistematis terhadap sebuah permasalahan yang berupa pengumpulan kenyataan serta informasi, riset yang matang atas alternatif serta aksi.
- 3) Suharnan menjelaskan pengambilan keputusan merupakan proses untuk memilih ataupun memastikan bermacam kemungkinan yang mungkin terjadi dalam suasana yang tidak tertentu. Pengambilan keputusan biasanya terjadi saat suasana yang meminta seseorang wajib memprediksi kedepan, memilih salah satu opsi dari beberapa alternatif opsi, membuat perkiraan mengenai frekuensi perkiraan yang akan terjadi.

Berdasarkan pada sebagian pendapat para ahli diatas mengenai definisi pengambilan keputusan, maka bisa diambil kesimpulannya pengambilan

keputusan ialah sebuah proses untuk mengambil sebuah keputusan dari dua atau lebih alternatif untuk menghasilkan sebuah keputusan.

2. Proses Pengambilan Keputusan

Dibawah ini merupakan penjelasan proses pengambilan keputusan diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Identifikasi permasalahan

Pengambilan keputusan diharap dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam sebuah situasi yang ada.

2) Penganalisis dan pengumpulan data

Dengan adanya pengambilan keputusan diharapkan mampu menganalisis dan mengumpulkan data yang kemudian mampu untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

3) Pembuatan alternatif kebijakan

Sesudah permasalahan telah dianalisis dengan baik, tepat, dan tersusun, selanjutnya perlu dipikirkan bagaimana solusi memecahkan sebuah permasalahan.

4) Pemilihan alternatif terbaik

Dibutuhkan waktu yang lama untuk memilih sebuah alternatif yang baik, karena hal ini untuk memilih mana alternatif yang akan digunakan akan berhasil atau sebaliknya. Maka wajib dilakukan dengan pertimbangan yang matang.

5) Pelaksanaan keputusan

Seseorang harus bisa menerima dampak positif atau negatif dari hasil pengambilan keputusan. Ketika hasil yang diterima hasilnya berdampak negatif, maka seseorang yang mengambil keputusan harus ada solusi lain.

6) Pemantauan dan pengevaluasi hasil pelaksanaan

Sesudah keputusan dihasilkan seharusnya seseorang yang mengambil keputusan bisa mengukur dari keputusan yang sudah dibuatnya.

C. Sistem Pendukung Keputusan

1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Dibawah ini sebagian penafsiran para ahli mengenai sistem pendukung keputusan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Man dan Watson menjelaskan sistem pendukung keputusan ialah sistem untuk menolong dalam pengambilan keputusan dengan cara pemakaian informasi serta model-model keputusan yang tujuannya untuk membongkar permasalahan yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur.
- 2) H. Albet Napier dan Maryan Alavi menjelaskan sistem pendukung keputusan ialah gabungan dari strategi pemrosesan informasi serta pula data yang berorientasi pada pemakaian model.
- 3) Litle menjelaskan sistem pendukung keputusan ialah sistem data yang berbasiskan computer untuk menciptakan bermacam alternatif keputusan yaitu agar menolong manajemen dalam menanggulangi bermacam kasus yang terstruktur dengan memakai informasi serta model.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas maka bisa ditarik kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan ialah sistem yang berbasiskan computer untuk bisa menolong dalam mengambil keputusan untuk membongkar suatu permasalahan dengan cara menggunakan informasi serta model tertentu.

2. Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahun 1970 Michael memperkenalkan konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau disebut juga *Decision Support System (DSS)*, kemudian kebanyakan orang menyebutnya *Management Decision System (MDS)*. Konsep dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat diketahui dengan cara menggunakan informasi serta model untuk menuntaskan permasalahan yang sifatnya semi terstruktur serta semi terstruktur [8].

Dalam prosedur pengambilan keputusan, penyusunan informasi serta data yang dicoba adalah bertujuan agar dapat menciptakan bermacam alternative dalam pengambilan keputusan. SPK juga ialah pelaksanaan dari sistem informasi yang bertujuan selaku perlengkapan bantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. SPK diciptakan agar menghasilkan bermacam alternatif yang diusulkan untuk seseorang yang akan mengambil keputusan dalam melakukan tugas. Hingga bisa dikatakan, SPK bisa membagikan keuntungan untuk manajemen dalam mengembangkan daya guna serta efisiensi kerjanya dalam mengambil keputusan.

3. Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan

Berikut ini beberapa komponen yang termasuk kedalam sistem pendukung keputusan diantaranya:

- 1) Manajemen data, yang meliputi database yang di dalamnya terdapat informasi yang terkait dan juga disusun oleh sistem yang dikenal dengan DBMS (*Database Management System*).

- 2) Manajemen model, yang berupa paket dari *software* (perangkat lunak) yang menampilkan kemampuan analisis sistem serta management software yang terkait dengan cara menambahkan beberapa model statistik, finansial, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya.
- 3) Antarmuka pengguna, merupakan sarana untuk kegiatan interaksi antara sistem dengan penggunanya, tujuannya supaya penggunanya bisa berbicara serta membagikan perintah pada SPK lewat subsistem.
- 4) Subsistem berbasis pengetahuan, yaitu subsistem yang bisa menunjang subsistem lainnya ataupun yang bisa berperan selaku komponen yang bisa berdiri sendiri.

4. Tahap Pengambilan Keputusan

Menurut Simon, tahap pengambilan keputusan terdiri dari 3 tahap yaitu inteligensi, desain, dan pemilihan. Tetapi setelah itu ada penambahan tahap selanjutnya ialah implementasi [9]. Berikut ini adalah keempat tahapnya:

1) Tahap Penelusuran (*Intelligence*)

Tahap penelusuran ialah tahap untuk mendefinisikan permasalahan dan juga untuk mengidentifikasi informasi yang diperlukan yang ada kaitannya dengan perkara yang dialami dan keputusan yang hendak dipilih. Ini merupakan langkah yang begitu berarti, karna saat sebelum melakukan aksi pastinya harus ada perkara yang wajib diformulasikan secara jelas terlebih dulu.

2) Perancangan (*Design*)

Ialah tahap untuk menganalisa ataupun merumuskan alternatif dalam pemecahan permasalahan. Sehabis proses pemecahan permasalahan telah

diformulasikan dengan baik, hingga sesi selanjutnya merupakan tahap perancangan dan juga membangun model penguraian masalah serta menyusun bermacam alternatif untuk penguraian permasalahan.

3) Pemilihan (*Choice*)

Untuk menemukan hasil yang diharapkan maka berikutnya manajemen memilih alternatif untuk pemecahan yang diperkirakan sangat cocok. Akan mudah dicoba untuk pemilihan alternative jika hasil yang diharapkan ternilai ataupun mempunyai nilai kuantitas tertentu.

4) Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ialah sesi untuk penerapan keputusan yang sudah diputuskan. Perlu disusun serangkaian aksi yang terencana pada tahap ini, hingga hasil dari keputusan bisa diapantau serta disesuaikan jika kedepannya dibutuhkan revisi.

5. Ciri-ciri dan Nilai Guna Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban terdapat sebagian ciri dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diantaranya [10]:

- 1) Sistem pendukung keputusan dibuat agar membantu siapa saja yang mengambil keputusan dalam membongkar sebuah permasalahan yang sifatnya tidak terstruktur atau semi terstruktur.
- 2) Sistem pendukung keputusan menggabungkan pemakaian model ataupun metode analisis dengan cara memasukkan data konvensional serta fungsi pencariannya ke dalam proses pengolahan.

- 3) Sistem pendukung keputusan dirancang untuk bisa dipergunakan secara mudah bagi yang tidak mempunyai keahlian dasar dalam penggunaannya.
- 4) Sistem pendukung keputusan dibuat berdasarkan penekanan pada aspek fleksibilitas dan keahlian untuk beradaptasi yang tinggi, tujuannya adalah untuk memudahkan dengan bermacam pergantian lingkungan yang bisa terjadi serta kebutuhan penggunanya.

Dengan adanya bermacam-macam ciri khusus seperti yang dijelaskan, sistem pendukung keputusan bisa memberi berbagai macam kemudahan untuk penggunanya, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Bisa meningkatkan skill seorang yang mengambil keputusan dalam mengolah informasi ataupun data untuk penggunanya.
- 2) Bisa membantu seorang yang mengambil keputusan untuk dapat menghemat waktu dalam proses pemecahan sebuah masalah terutama dalam hal memecahkan sebuah permasalahan yang utuh dan tidak terstruktur.
- 3) Bisa memberikan penyelesaian lebih cepat dan hasilnya bisa digunakan.
- 4) Bisa memberikan bukti tambahan agar bisa menunjukkan kebenaran, hingga posisi seorang pengambil keputusan bisa diperkuat.

Selain ada manfaat dari sistem pendukung keputusan, tentunya ada kekurangan dari sistem pendukung keputusan, yaitu:

- 1) Model yang ada pada sistem tidak seluruhnya menunjukkan permasalahan sebetulnya, karena terdapat beberapa kemampuan manajemen yang tidak bisa dimodelkan.

- 2) Kemampuan dari sistem pendukung keputusan memiliki batasan yang terletak pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya.
- 3) Untuk melakukan pemrosesan, biasanya sistem pendukung keputusan bergantung terhadap kemampuan *software* yang digunakan.
- 4) Tidak ada kemampuan intuisi sebagaimana yang dimiliki manusia.

D. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

1. Definisi *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) biasanya disebut dengan metode penjumlahan terbobot. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memiliki konsep dasar yaitu untuk mendapatkan nilai penjumlahan terbobot melalui rating kinerja tiap-tiap alternatif yang ada dan pada tiap-tiap atributnya. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) harus melalui proses normalisasi matriks keputusan (X) ke sebuah skala yang bisa untuk dibandingkan dengan tiap-tiap rating alternatif [11]. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ialah sebuah metode yang sangat dikenal dan paling sering dimanfaatkan untuk penyelesaian suatu permasalahan *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) ialah sebuah metode yang dimanfaatkan sebagai cara mencari alternatif optimal dari beberapa alternatif berdasarkan cirinya.

Jika menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pengambil keputusan harus dilakukan dengan penentuan bobot nilai untuk tiap-tiap atributnya. Nilai seluruhnya bagi alternatif didapatkan melalui cara menjumlahkan semua hasil perkaliannya yaitu antara rating dengan bobot dari setiap atributnya,

dengan syarat rating setiap atributnya harus bebas dimensi, artinya sebelumnya sudah melalui proses normalisasi matriks.

2. Langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW)

Beberapa langkah dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dijelaskan dibawah ini:

- 1) Tentukan terlebih dahulu ciri-ciri yang akan menjadi landasan dalam menentukan keputusan, yaitu C.
- 2) Tentukan rating kesesuaian tiap-tiap alternatif di tiap-tiap cirinya.
- 3) Buat matriks keputusan dengan kriteria (C), selanjutnya membuat normalisasi matriks dengan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, baik itu atribut keuntungan ataupun atribut biaya) hingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 4) Hasil akhirnya didapat melalui proses perankingan, penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot, hingga didapat nilai tertinggi yang dipilih untuk alternatif terbaik (A) yaitu untuk solusinya.

Berikut ini ialah rumus agar dapat melakukan normalisasi:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad \text{Jika } j = \text{benefit (atribut keuntungan)}$$

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad \text{Jika } j = \text{cost (atribut biaya)}$$

Keterangan:

r_{ij} : rating kinerja ternormalisasi

$\max x_{ij}$: nilai terbesar tiap kolom dan baris

$\min x_{ij}$: nilai terkecil tiap kolom dan baris

x_{ij} : kolom dan baris matriks

Dengan r_{ij} ialah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i : koefisien nilai alternatif

w_j : bobot (j)

r_{ij} : nilai rating kriteria ke-ij

n : banyaknya kriteria

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwasanya alternatif A_i lebih terpilih [12].

3. Keunggulan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Keunggulan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) daripada metode pengambilan keputusan lainnya terdapat pada keahliannya agar dapat membuat penilaian dengan lebih akurat berdasarkan nilai kriteria serta bobot preferensi yang sudah ditetapkan, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) bisa melakukan penyeleksian alternatif terbaik dari bermacam alternatif, dikarenakan terdapat proses perangkaan sesudah penentuan nilai bobot tiap atributnya [13].

E. Komponen Perancangan Sistem

Perancangan sistem ialah suatu langkah awal dari keseluruhan pembangunan SPK Penentuan Siswa Berprestasi berbasis web. Perancangan

sistem pula biasanya membutuhkan jangka waktu yang sedikit lama daripada pemecahan suatu masalah yang pada umumnya menampilkan aliran data utama pada sistem [14]. Beberapa komponen perancangan SPK Penentuan Siswa Berprestasi yang dipakai adalah sebagai berikut:

1. XAMPP

Xampp adalah sebuah tool yang membantu dalam proses mengembangkan suatu aplikasi berbasis php yang didalamnya telah terdapat paket php dan paket mysql berbasis open source terbuka [15].

2. WWW (*World Wide Web*)

WWW adalah sebuah halaman web yang bisa diakses oleh user dengan menggunakan web browser. WWW juga sama halnya dengan website yang bisa menampilkan berbagai media dengan terkoneksi jaringan internet [16].

3. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML adalah suatu kode perintah pemograman yang digunakan sebagai dasar pembuatan halaman web awal [17].

4. CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS adalah kode perintah pemograman yang biasa dipakai dalam hal menjadikan dasar halaman web menjadi lebih tertata rapi dengan source code CSS serta fungsinya masing-masing [18].

5. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah suatu kode perintah pemograman yang digunakan sebagai pengkoneksian antara halaman web dengan database serta dapat mengubah data yang terdapat dalam database [19].

6. MYSQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan salah satu DBMS (*Database Management System*) yang mempunyai fungsi untuk mengolah database yang beroperasi pada beberapa sistem operasi MySQL. Database sendiri memiliki arti sekumpulan data yang dapat mengelola data serta menyimpan data dalam jumlah besar dalam database tersebut [20].

F. Tools Perancangan Sistem

1. UML (*Unified Modeling Language*)

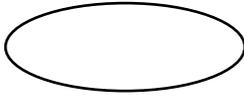
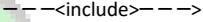
UML yaitu teknik membuat sebuah gambaran model proses alur kerja dari suatu perangkat lunak seperti model perancangan perangkat lunak, perancangan database, dan desain arsitektur sistem pada pengembangan sistem [21]. Ada beberapa macam diagram UML yang dipakai pada perancangan serta pengimplementasian SPK Penentuan Siswa Berprestasi ini, diantaranya sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram yaitu himpunan diagram yang dipakai untuk menjelaskan keterkaitan dan interaksi yang terjadi dengan lengkap antara sistem dengan aktor pada aplikasi yang sedang dikembangkan [22].

Tabel 2.1 Komponen Use Case Diagram

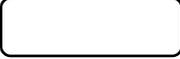
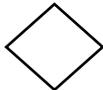
Nama	Keterangan	Simbol
<i>Actor</i>	User yang berinteraksi langsung saat menggunakan sistem	

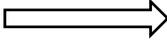
<i>Use Case</i>	Bentuk fungsi yang disediakan sistem selaku unit yang saling bertukar pesan antar unit ataupun aktor	
<i>Assosiation</i>	Komunikasi antar aktor serta <i>use case</i> yang saling berhubungan	
<i>Include</i>	Hubungan antara <i>use case</i> tambahan dengan <i>use case</i> selanjutnya yang saling berhubungan untuk menjalankan fungsinya	
<i>Entend</i>	Hubungan antara <i>use case</i> yang memungkinkan <i>use case</i> bisa memperluas fungsinya yang disediakan oleh <i>use case</i> lain	

b. *Activity Diagram*

Activity Diagram atau aktivitas diagram berfungsi memberi gambaran aktivitas dari sistem yang ada pada *software* [23].

Tabel 2.2 Komponen Activity Diagram

Nama	Keterangan	Simbol
<i>Initial State</i>	Titik awal untuk suatu aktivitas	
<i>Final State</i>	Titik akhir untuk mengakhiri aktivitas	
<i>Activity</i>	Menandakan sebuah aktivitas	
<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan	

<i>Control Flow</i>	Arus aktivitas	
---------------------	----------------	---

c. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan gambaran hubungan antar entitas [24]. Dalam proses merancang ERD diperlukan entitas, relasi, dan atribut.

Tabel 2.3 Komponen ERD Diagram

Nama	Keterangan	Simbol
<i>Entitas</i>	Merupakan sebuah objek yang bisa diidentifikasi dalam lingkungan pemakai	
<i>Relasi</i>	Menunjukkan adanya hubungan antara sejumlah entitas yang berbeda	
<i>Atribut</i>	Berfungsi mendeskripsikan karakter entitas	
<i>Garis</i>	Sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, serta relasi dan entitas dengan atribut	

G. **Penelitian Terdahulu**

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

Nama Penulis	Muhammad Faisal
Tahun	2017
Judul Penelitian	Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Berprestasi di SMK PGRI 3 Malang Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> (WP)
Metode	<i>Weighted Product</i> (WP)
Hasil	Dengan memanfaatkan metode <i>Weighted Product</i> (WP) yang

	dipakai untuk menyelesaikan permasalahan untuk menyeleksi siswa berprestasi. Dengan menggunakan metode ini perhitungan nilai melalui nilai akademik serta non akademik siswa menjadi lebih fleksibel dan terstruktur menjadikan hasil perbandingan prestasi siswa lebih akurat dan prosesnya lebih efektif dan efisien.
Kelebihan	Terdapat halaman laporan yang merupakan fasilitas untuk laporan data seluruh kelas. Dalam halaman ini memiliki tiga tabel agar dapat menampilkan data nilai perkelas, dan data siswa berprestasi, selain itu juga ada tombol yang fungsinya sebagai proses cetak.
Kekurangan	Kriteria yang ada dalam sistem pendukung keputusan seleksi siswa berprestasi ini hanya ada dua, dan tampilannya kurang menarik
Perbedaan	Pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Faisal menggunakan metode WP dan tidak ada pengujian terhadap sistem yang telah dibangun, sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode SAW dan terdapat pengujian <i>usability</i> terhadap sistem yang telah dibangun.
Nama Penulis	Randi Rian Putra
Tahun	2020
Judul	Penentuan Siswa Berprestasi dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Berbasis Web
Metode	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)
Hasil Penelitian	Sistem pendukung keputusan dengan memanfaatkan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dalam menentukan siswa berprestasi dapat dilakukan dengan baik. Sehingga sistem ini dapat diterapkan untuk mendukung keputusan untuk menentukan siswa berprestasi.

Kelebihan	Aplikasi yang dibangun dapat memudahkan guru-guru serta wali kelas dalam menentukan siswa berprestasi dan juga bersifat transparan oleh para siswa-siswi.
Kekurangan	Tampilan sistem terlalu sederhana tanpa fitur-fitur pelengkap lainnya.
Perbedaan	Pada penelitian yang dilakukan oleh Randi Rian Putra tidak ada pengujian terhadap sistem yang telah dibangun, sedangkan pada penelitian ini ada pengujian <i>usability</i> terhadap sistem yang telah dibangun dan fitur-fitur yang ada di dalam sistem juga berbeda.
Nama Penulis	Galih Surono
Tahun	2020
Judul	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Teladan Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Studi Kasus: SD Bhakti YKKP
Metode	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)
Hasil Penelitian	Perancangan sistem pendukung keputusan penentuan siswa teladan di SD Bhakti YKKP memanfaatkan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW), dari proses pengujian <i>black box</i> bisa diterima dan dapat menentukan siswa teladan di sekolah tersebut.
Kelebihan	Dilakukannya pengujian <i>black box</i> untuk sistem yang telah dibangun.
Kekurangan	Tidak ada tambahan fitur yang seharusnya diperlukan seperti fitur data siswa dan data kelas.
Perbedaan	Pada penelitian yang dilakukan oleh Galih Surono untuk pengujian sistemnya menggunakan <i>black box testing</i> , sedangkan pada penelitian ini menggunakan <i>usability testing</i> terhadap sistem yang telah dibangun.

BAB III

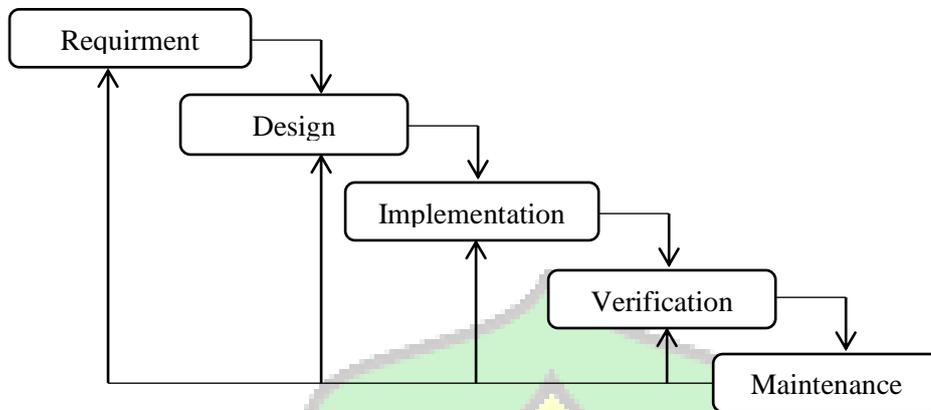
METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yaitu langkah agar memperoleh solusi terhadap sebuah permasalahan dan berguna untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut [25]. Peneliti menggunakan model *Waterfall* untuk metode pengembangan sistemnya. Model *Waterfall* yaitu suatu model pengembangan sistem yang menyediakan pendekatan alur hidup *software* secara sekuensial atau berurutan dimulai dari tahapan *requirement, design, implementation, verification*, dan *maintanance* [26]. Berikut ini adalah kelebihan model *Waterfall* yaitu sebagai berikut [27]:

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik, karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap.
2. Proses pengembangan model *step by step*, sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang mungkin akan terjadi.
3. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap step harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke step berikutnya.

Berikut ini gambar dari model *Waterfall* dalam SDLC [28]:



Gambar 3.1 Model Waterfall dalam SDLC

Dibawah ini yaitu penjelasan tahap-tahap dari model *Waterfall*:

1. *Requirment*

Gambaran tentang rencana yang akan dibuat dari perancangan struktur data dan pemodelannya dilakukan pada tahap ini dengan menggunakan *Unifed Modeling Language* (UML) yang berupa *activity diagram*, *use case diagram*, dan *ERD*, yaitu agar aplikasi yang akan dibuat bisa berfungsi sesuai dengan kebutuhannya.

2. *Design*

Pada tahap ini dilakukan pengubahan kebutuhan yang awalnya berupa konsep sistem dari software yang hendak dibuat menjadi desain dalam bentuk tahap paling awal.

3. *Implementation*

Pada tahap ini dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengubah kebutuhannya yang berbentuk konsep spesifikasi sistem dari software

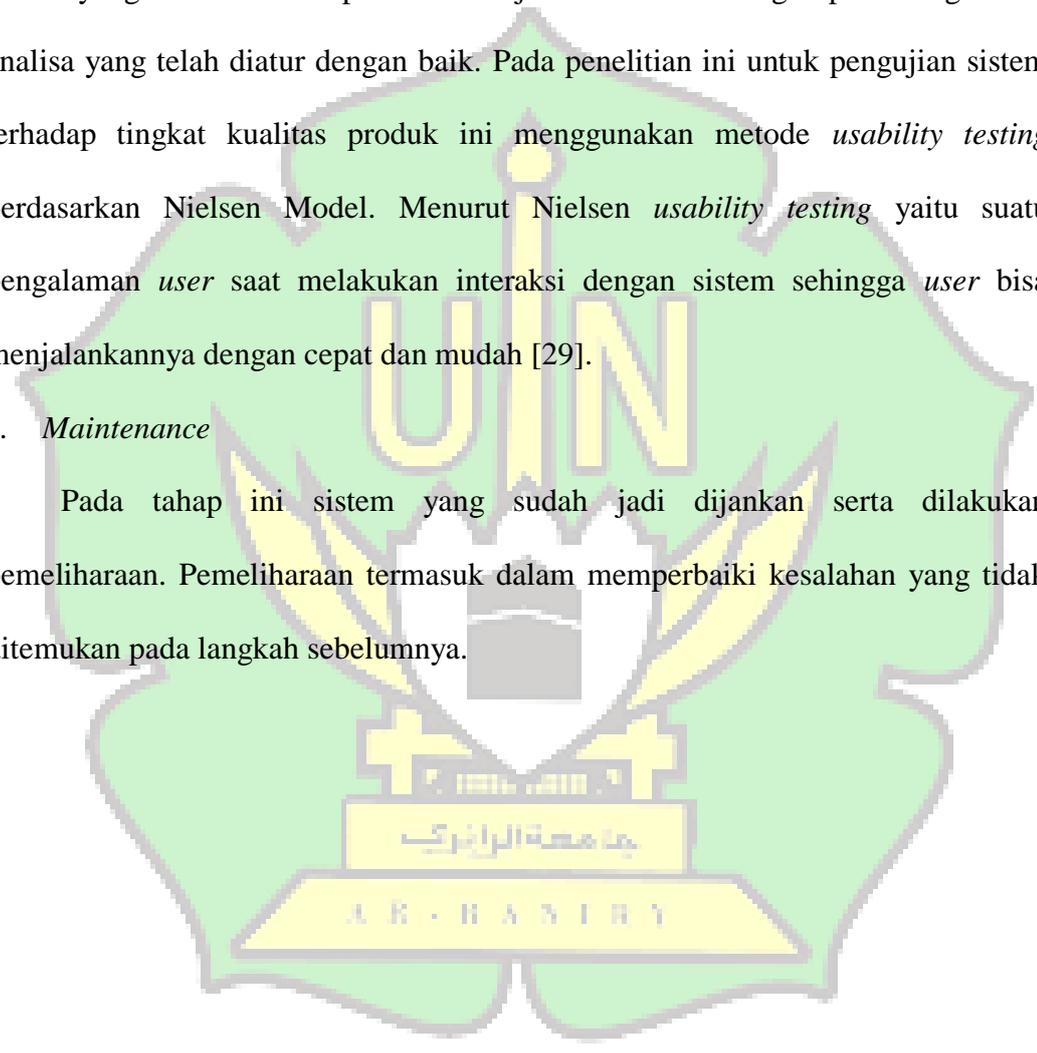
yang hendak dibuat menjadi coding, selanjutnya tampilan aplikasi didesain dengan lengkap dengan menggunakan bahasa pemrograman yang tersedia.

4. *Verification*

Pada tahap ini pengujian dilakukan untuk sistem yang telah dibangun, yaitu sistem yang sudah dibuat apakah bisa dijalankan sesuai dengan perancangan dan analisa yang telah diatur dengan baik. Pada penelitian ini untuk pengujian sistem terhadap tingkat kualitas produk ini menggunakan metode *usability testing* berdasarkan Nielsen Model. Menurut Nielsen *usability testing* yaitu suatu pengalaman *user* saat melakukan interaksi dengan sistem sehingga *user* bisa menjalankannya dengan cepat dan mudah [29].

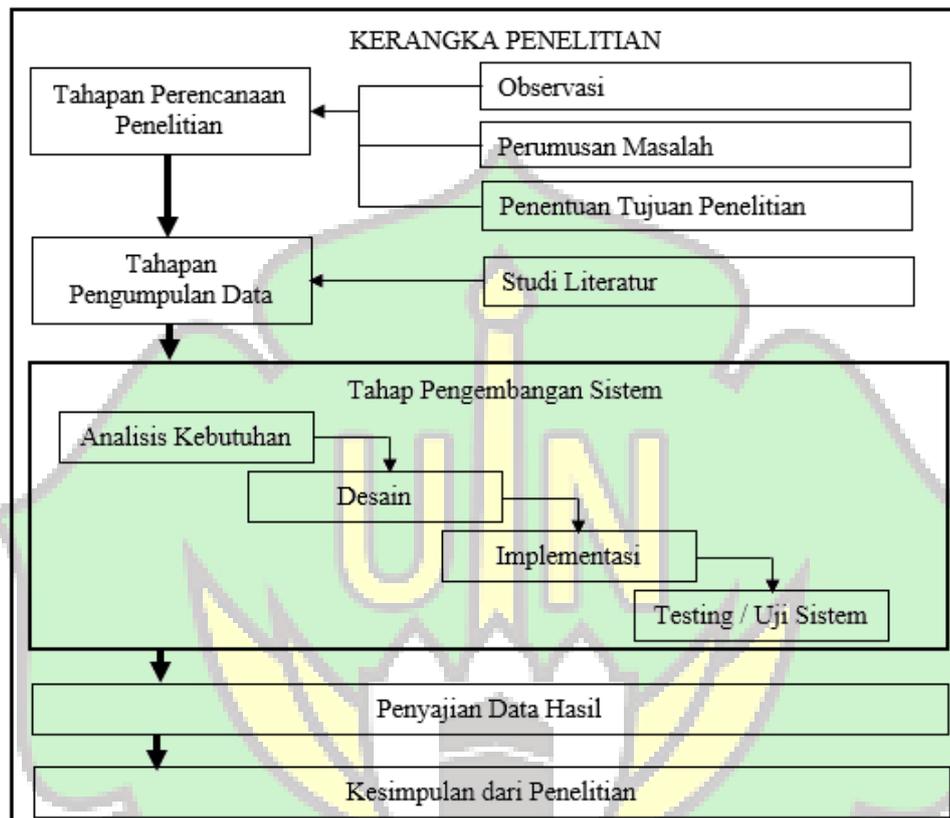
5. *Maintenance*

Pada tahap ini sistem yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.



B. Kerangka Penelitian

Gambar dibawah ini adalah kerangka penelitian dalam penelitian ini:



Gambar 3.2 Kerangka Penelitian

Dibawah ini merupakan penjelasan dari kerangka penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini:

1) Tahap Perencanaan Penelitian

a) Observasi

Untuk tahap observasi dilaksanakan dengan meninjau dan secara langsung mengamati ke lokasi yaitu SMKN 4 Banda Aceh, yaitu objek dari

penelitian ini guna mendapatkan informasi yang sesuai yang dilakukan dengan cara mewawancarai salah satu pihak di sekolah tersebut.

b) Perumusan Masalah

Pada penelitian ini perumusan masalah yang akan dilakukan ialah bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kemudian bagaimana pengujian *Usability Testing* berdasarkan Nielsen Model pada sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh.

c) Penentuan Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian pada penelitian yaitu agar dapat mempermudah menentukan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh dengan membangun sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kemudian agar dapat mengetahui bagaimana pengujian *Usability Testing* berdasarkan Nielsen Model pada sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi di SMKN 4 Banda Aceh.

2) Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data agar dapat mengumpulkan teori agar mendukung sebuah penelitian yang berupa referensi-referensi yang terpercaya yang berupa jurnal penelitian, elektronik, dan juga beberapa sumber lainnya yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

3) Tahap Pengembangan Sistem

Untuk tahap pengembangannya peneliti menggunakan metode *waterfall*.

Berikut ini adalah tahap-tahap yang akan dilakukan, yaitu:

a) Analisis Kebutuhan

Gambaran tentang rencana yang akan dibuat dari perancangan struktur data dan pemodelannya dilakukan pada tahap ini dengan memanfaatkan *Unified Modeling Language (UML)* yang berupa *activity diagram*, *use case diagram*, dan *ERD*, yaitu agar aplikasi yang akan dibuat bisa berfungsi sesuai dengan kebutuhannya.

b) Desain

Pada tahap ini dilakukan pengubahan kebutuhan yang awalnya berupa konsep sistem dari software yang hendak dibuat menjadi desain dalam bentuk tahap paling awal.

c) Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengubah kebutuhannya yang berbentuk konsep spesifikasi sistem dari software yang hendak dibuat menjadi coding, selanjutnya tampilan aplikasi didesain dengan lengkap dengan menggunakan bahasa pemrograman yang tersedia.

d) Pengujian

Pada tahap ini pengujian dilakukan untuk sistem yang telah dibangun, yaitu sistem yang sudah dibuat apakah bisa dijalankan sesuai dengan perancangan dan analisa yang telah diatur dengan baik.

4) Tahap Penyajian Data Penelitian

Untuk tahap ini dilakukan untuk mengolah dan menyajikan hasil penelitian berupa data yang sudah dilaksanakan dengan menggunakan metode *usability testing* berdasarkan Nielsen Model.

5) Tahap Kesimpulan Penelitian

Untuk tahap kesimpulan ialah tahap terakhir dari penelitian yang dilakukan dengan cara mengambil kesimpulan dari hasil penelitian terhadap sistemnya.

C. Tahap Pengujian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *usability testing* untuk teknik pengujian sistem yang telah dikembangkan. Menurut Jacob Nielsen ada lima aspek yang mencakup dalam *usability testing* yaitu *learnability* (mudah dipelajari), *efficiency* (efisien), *memorability* (mudah diingat), *errors* (kesalahan), dan *satisfaction* (kepuasan).

1. *Learnability* (mudah dipelajari)

Untuk melakukan pengukuran kualitas dari *software* terhadap kemudahan pengguna untuk mempelajari penggunaan suatu perangkat lunak.

2. *Efficiency* (efisien)

Untuk mengukur kualitas dari *software* seberapa tingkat kecepatan sistem agar dapat mendukung *user* dalam mengerjakan sebuah pekerjaan.

3. *Memorability* (mudah diingat)

Untuk mengukur kualitas dari *software* seberapa mudah *user* untuk mengingat penggunaan dari sistem, baik itu fitur ataupun menu yang terdapat dalam sistem dan juga cara untuk mengoperasikannya.

4. *Errors* (kesalahan)

Untuk mengukur kualitas dari *software* seberapa banyak sistem mengalami kesalahan ketika dioperasikan oleh *user*.

5. *Satisfaction* (kepuasan)

Untuk mengukur kualitas dari *software* pada tingkat kepuasan *user* ketika mengoperasikan sistem yang telah dibangun.

D. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi ialah wilayah abstraksi yang terdiri dari subyek dan obyek yang memiliki kualitas serta ciri khusus yang ditetapkan oleh peneliti agar dapat dipelajari dan selanjutnya dapat diambil sebuah kesimpulan [30]. Dalam penelitian ini populasinya berupa seluruh wali kelas yang ada di SMKN 4 Banda Aceh yang berjumlah 9 orang.

2) Sampel

Sampel ialah bagian dari karakteristik dan jumlah populasi yang populasi miliki [31]. Maka sampel merupakan bagian dari jumlah populasi yang cirinya akan diteliti, serta dapat mewakili seluruh populasi hingga jumlahnya lebih kecil daripada jumlah populasinya. Pada penelitian ini agar dapat menentukan jumlah sampelnya adalah dengan menggunakan rumus Slovin, jumlah sampel harus representative supaya hasil penelitiannya bisa digeneralisasikan dan perhitungannya tidak membutuhkan tabel jumlah sampel, tetapi bisa dilakukan melalui rumus serta perhitungan sederhana. Rumus Slovin untuk menentukan jumlah sampel yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

E : persentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir

Ada beberapa ketentuan pada rumus Slovin yaitu sebagai berikut:

Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar

Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil

Jadi rentang sampel yang bisa diambil melalui teknik Slovin yaitu antara 10-20% dari poplasi penelitiannya.

Dalam penelitian ini jumlah populasinya adalah 9 orang, jadi persentase kelonggarannya adalah 20% untuk hasil perhitungan bisa dibulatkan agar dapat memperoleh kesesuaian. Maka agar dapat mengetahui jumlah sampel penelitian dalam penelitian ini bisa ditentukan dengan perhitungan berikut:

$$n = \frac{9}{1 + 9(0,2)^2}$$

$$n = \frac{9}{1,36}$$

$$n = 6,6$$

$$n = 7$$

Dari perolehan hasil penentuan jumlah sampel berdasarkan rumus Slovin diatas maka yang akan dijadikan responden pada penelitian ini adalah sejumlah 7

orang. Perhitungan jumlah sampel ini perlu dilakukan agar memudahkan proses untuk mengolah data serta mendapatkan hasil pengujian yang lebih baik. Teknik penentuan sampel pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *probability sampling* dengan *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* ini dapat memberi peluang yang sama untuk tiap anggota populasinya agar dapat dipilih menjadi sampel yang dilakukan dengan cara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu sendiri.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ialah sebuah alat yang digunakan agar dapat mengumpulkan data yang digunakan untuk mengukur sebuah fenomena alam atau sosial yang sedang diamati [32]. Untuk menguji perangkat lunak yang telah dikembangkan instrumen yang digunakan adalah kuesioner, pengujian ini terdiri atas beberapa aspek *usability testing* yaitu *learnability* (mudah dipelajari), *efficiency* (efisien), *memorability* (mudah diingat), *errors* (kesalahan), dan *satisfaction* (kepuasan).

Skala pengukuran yang akan digunakan pada kuisisioner ialah berupa Skala Likert, merupakan skala agar dapat mengukur kualitas sistem yang dibuat. Skala Likert digunakan untuk mengukur pendapat, sikap dan persepsi seseorang ataupun sekelompok orang mengenai fenomena sosial [33]. Berikut ini tabel untuk keterangan dan skor pilihan jawaban dari kuesioner yang akan diberikan:

Tabel 3.1 Skala Likert

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Tabel 3.2 Kuesioner Penelitian

No	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
Learnability (Mudah Dipelajari)					
1	SPK penentuan siswa berprestasi mudah dipelajari				
2	Fitur dan menu yang tersedia di dalam SPK penentuan siswa berprestasi mudah dipahami dan digunakan				

No	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
Efficiency (Efisien)					
1	Ketika mengakses fitur pada SPK penentuan siswa berprestasi menampilkan halaman dengan cepat				
2	Dengan adanya SPK penentuan siswa berprestasi siswa berprestasi dapat ditentukan dengan cepat				
3	Data yang dicari pada menu				

	pencarian cepat ditampilkan				
4	SPK penentuan siswa berprestasi dapat meningkatkan efisiensi untuk menentukan siswa berprestasi				

No	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
Memorability (Mudah Diingat)					
1	Cara menggunakan SPK penentuan siswa berprestasi mudah diingat				
2	Fungsi tiap fitur dan menu pada SPK penentuan siswa berprestasi sangat jelas dan mudah diingat				
3	Cara menggunakan SPK penentuan siswa berprestasi akan tetap mudah diingat jika akan digunakan dalam waktu yang lama				

No	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
Errors (Kesalahan)					
1	Halaman yang diakses menampilkan data yang dibutuhkan atau tidak error				
2	Adanya notifikasi atau pemberitahuan jelas jika terjadi				

	error				
3	Menu pada SPK penentuan siswa berprestasi hampir keseluruhan tidak terjadi error / kesalahan				
4	Link button (tambah, edit, simpan, hapus) pada SPK penentuan siswa berprestasi tidak ada yang error				

No	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
Statisfaction (Kepuasan)					
1	Secara keseluruhan kinerja SPK penentuan siswa berprestasi sangat memuaskan				
2	Pengguna merasa nyaman menggunakan SPK penentuan siswa berprestasi				
3	Komposisi warna dan peletakan menu pada SPK penentuan siswa berprestasi tidak membingungkan				
4	Informasi yang ada pada SPK penentuan siswa berprestasi sesuai kebutuhan				
5	SPK penentuan siswa berprestasi sangat membantu dalam menentukan siswa berprestasi				

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu faktor yang begitu berpengaruh terhadap kualitas data dari hasil penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ialah dengan cara pembagian kuesioner atau angket. Kuesioner atau angket ialah sebuah teknik untuk mengumpulkan data melalui beberapa formulir yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang dibagikan secara tertulis kepada seseorang atau sekelompok orang agar mendapat informasi serta jawaban yang dibutuhkan oleh peneliti [34]. Peneliti menggunakan kuesioner atau angket pada penelitian ini agar dapat mengumpulkan data yang kemudian angket atau kuesioner ini akan diujikan kepada guru wali kelas di SMKN 4 Banda Aceh untuk mengetahui kualitas dari sistem.

G. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data yaitu tahapan yang begitu penting pada sebuah penelitian dikarenakan pada tahapan ini hasil dari sebuah penelitian akan dirumuskan. Sesudah seluruh data terkumpulkan, maka agar dapat mendeskripsikan data penelitian dilakukan sebuah perhitungan dengan menggunakan teknik analisa data.

1. Uji Validitas

Validitas instrumen yaitu suatu pengukuran agar dapat menunjukkan tingkat kebenaran atau kevalidan dari sebuah instrumen dalam pengumpulan data. Validitas sebuah instrumen dapat dikur dengan rumus berikut:

$$R_{xy} = \frac{N \sum XY}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

R_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum xy$ = jumlah perkalian x dan y

X = skor tiap item soal

Y = skor total soal

2. Uji Reliabilitas

Sebuah instrumen disebut reliabel jika hasil pengukuran yang dilakukan menggunakan tes yang sama secara berulang-ulang kali terhadap subyek yang sama maka akan mendapatkan hasil yang tetap sama atau sifatnya stabil. Untuk menentukan hasil tes reliabel atau tidak menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyak butir pernyataan

$\sum \sigma b^2$: jumlah varians butir

σt^2 : Varians total

Kriteria dalam pengujian reliabilitas yaitu:

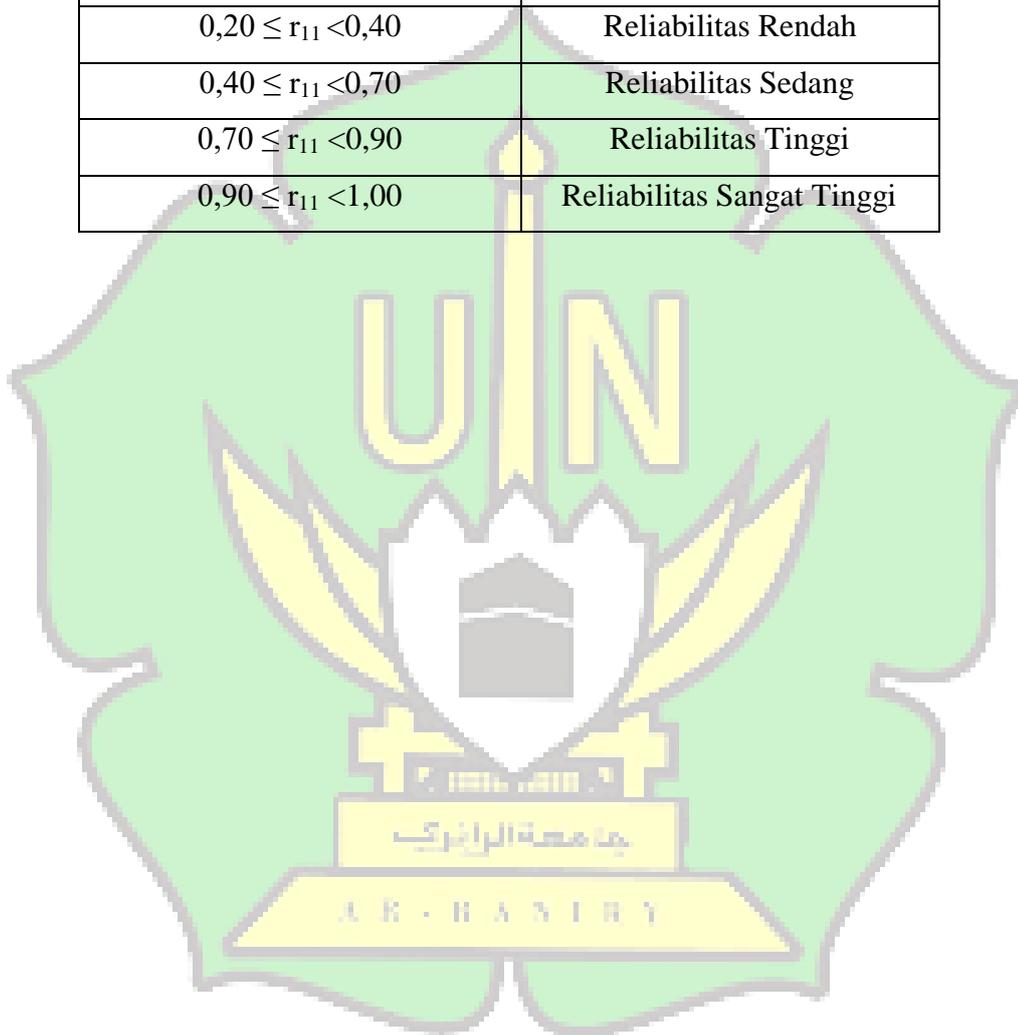
Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ artinya reliabel

Jika $r_{11} \leq r_{\text{tabel}}$ artinya tidak reliabel

Adapun kriteria untuk melakukan pengujian terhadap reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Realiabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh adalah sesuai dengan tahapan penulisan yang sudah dibuat. Hasilnya yaitu sebuah sistem serta hasil dari pengujian sistem tersebut. Perancangan sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi untuk SMKN 4 Banda Aceh menggunakan metode pengembangan waterfall dengan melalui beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan sinkode program, dan integration & testing.

B. Analisis Kebutuhan

Sistem yang dibuat yaitu sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi dengan menggunakan teknologi yang ada dengan harapan bisa membantu pihak SMKN 4 Banda Aceh dalam menentukan siswa berprestasi. Dalam membangun sistem ini ada beberapa kriteria yang perlu dipertimbangkan yaitu nilai akademik, kehadiran, sikap, dan non-akademik. Dengan adanya sistem ini harapannya adalah bisa membantu dan mempermudah pihak SMKN 4 Banda Aceh dalam menentukan siswa berprestasi di sekolah tersebut.

1. Aktor yang Terlibat

Beberapa aktor yang terlibat dalam SPK Penentuan Siswa Berprestasi yaitu sebagai berikut:

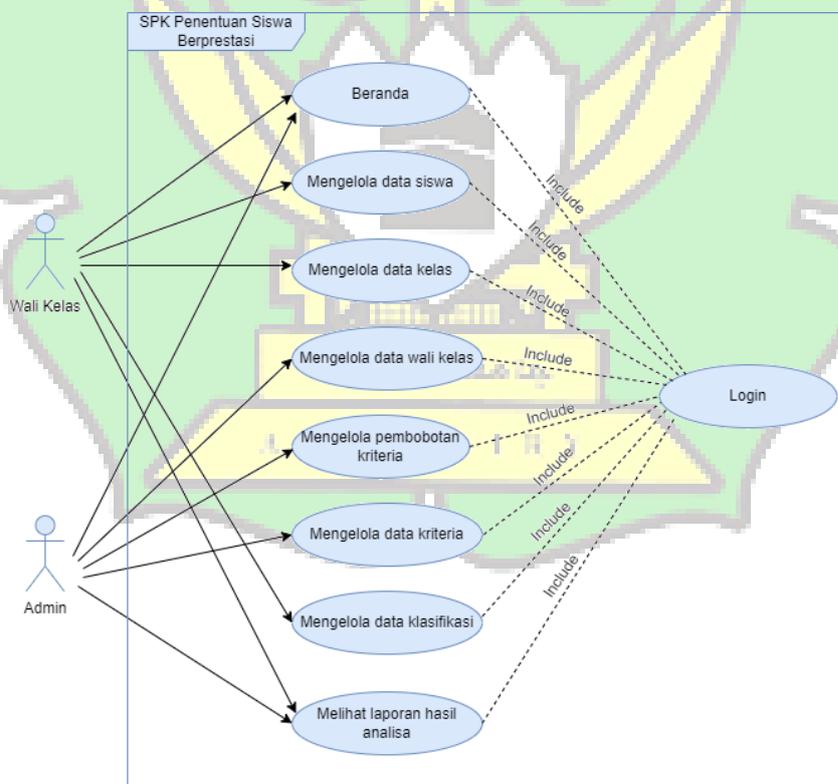
- a. Admin, yaitu aktor yang tugasnya menjalankan sistem dan mengelola sistem admin. Tugas admin dalam SPK Penentuan Siswa Berprestasi ini

adalah mengelola data user dan menginput kriteria beserta bobot dari tiap kriteria yang diinputkan.

- b. Wali Kelas/ User, yaitu aktor yang tugasnya mengelola sistem user. Tugas wali kelas/ user dalam SPK Penentuan Siswa Berprestasi ini adalah mengelola data siswa, data kelas, serta data kalsifikasi dengan memasukkan nilai siswa pada tiap kriteria yang telah diinput oleh admin untuk memperoleh hasil akhir penentuan siswa berprestasi.

2. Use Case Diagram

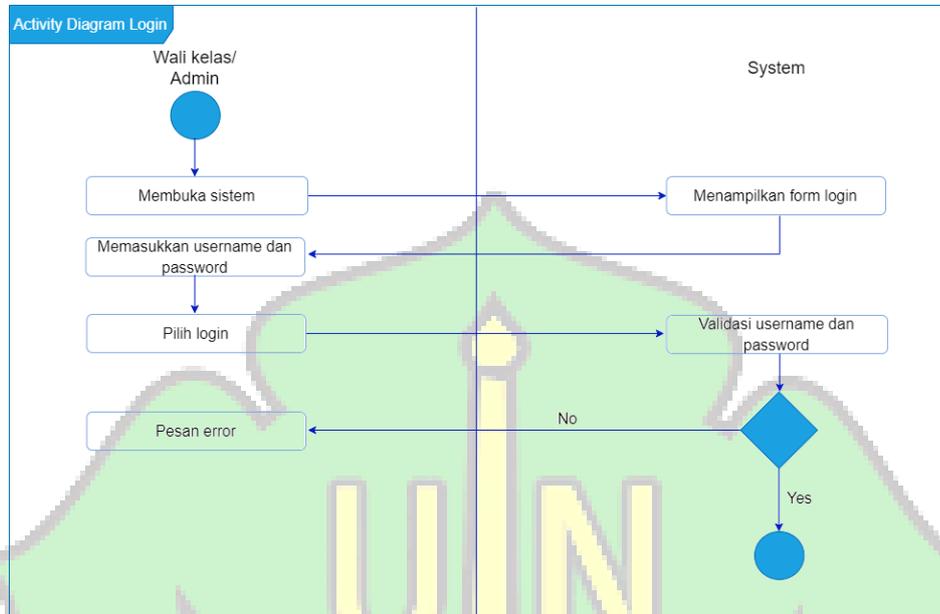
Perancangan use case diagram pada penelitian ini yaitu berdasarkan hasil analisa kebutuhan user yang diterapkan pada SPK Penentuan Siswa Berprestasi berbasis web.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

3. Activity Diagram

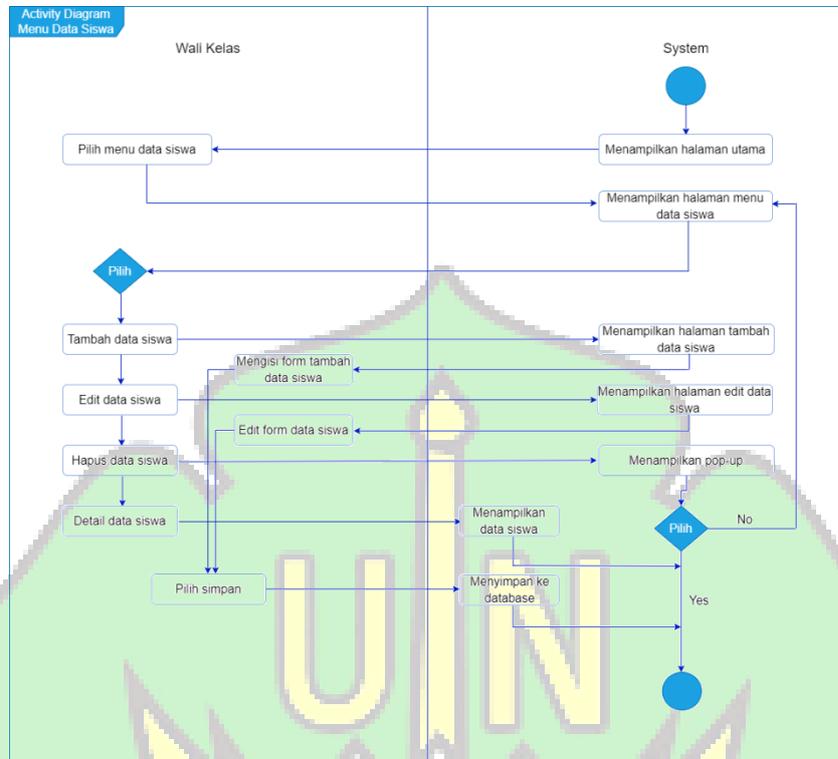
a. Activity Diagram Login User



Gambar 4.2 Activity Diagram Login User

Pada model activity diagram login user, untuk memulai sistem user perlu membuka sistem terlebih dahulu, kemudian sistem akan menampilkan halaman login, kemudian user bisa memasukkan username dan password pada halaman login dan klik login untuk bisa login, jika username dan password yang diinput sesuai maka sistem akan menampilkan halaman utama sistem, jika username dan password yang dimasukkan tidak sesuai maka akan muncul pesan error.

b. Activity Diagram Menu Data Siswa

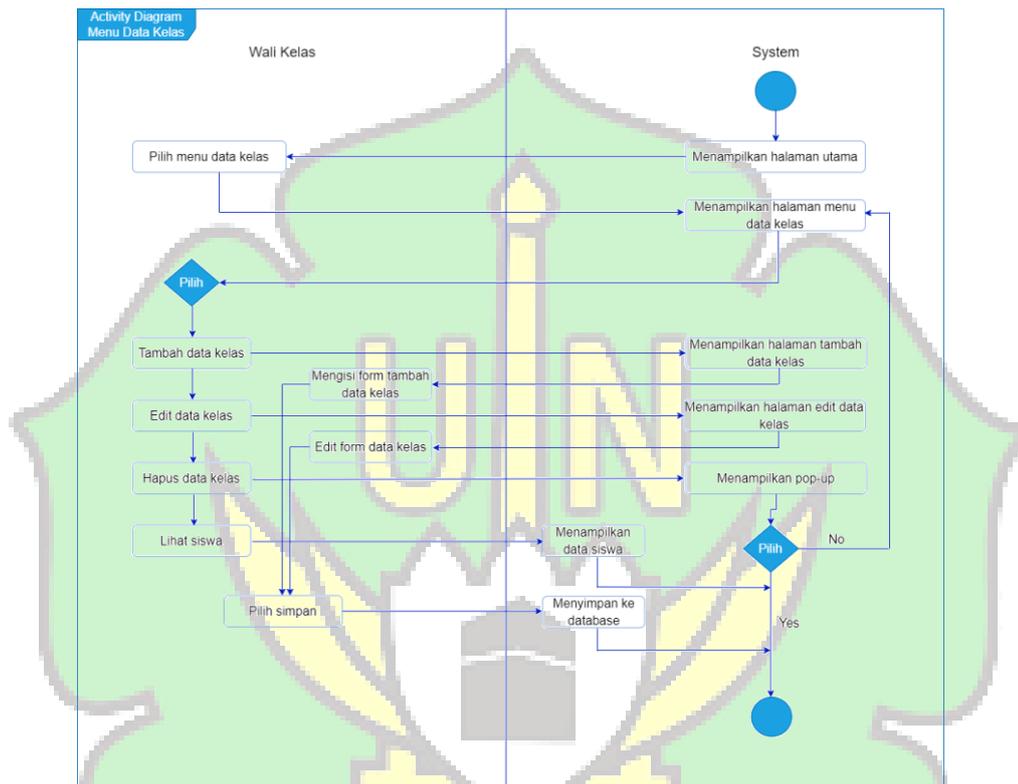


Gambar 4.3 Activity Diagram Menu Data Siswa

Pada menu data siswa, ketika user memilih menu data siswa maka sistem akan menampilkan halaman menu data siswa. Pada menu data siswa ini user bisa menambah, mengedit, dan menghapus data siswa. Jika ingin menambahkan data siswa maka user dapat memilih button tambah data siswa maka sistem akan menampilkan halaman tambah data siswa, untuk menyimpan hasil tambah data siswa user dapat memilih button simpan maka sistem akan menampilkan hasil tambah data siswa. Jika akan mengedit data siswa maka user dapat memilih tombol edit data maka sistem akan menampilkan halaman edit data, untuk menyimpan hasil edit data siswa user dapat memilih tombol simpan maka sistem akan menampilkan hasil edit data

siswa. Jika ingin menghapus data siswa maka user dapat memilih tombol hapus data maka sistem akan menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus atau tidak.

c. Activity Diagram Menu Data kelas

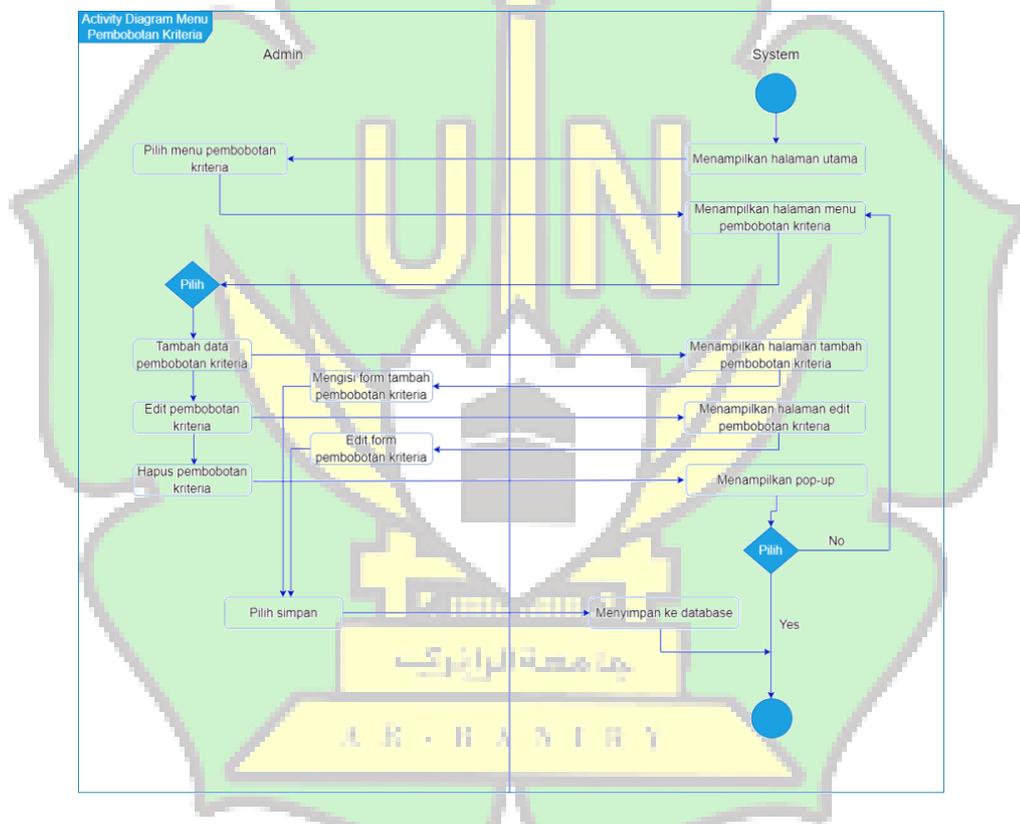


Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Data Kelas

Pada menu data kelas, ketika user memilih menu data kelas maka sistem akan menampilkan halaman menu data kelas. Pada menu data kelas ini user bisa menambah, mengedit, dan menghapus data kelas. Jika ingin menambahkan data siswa maka user dapat memilih tombol tambah data kelas maka sistem akan menampilkan halaman tambah data kelas, untuk menyimpan hasil tambah data kelas user dapat memilih tombol simpan maka sistem akan menampilkan hasil tambah data kelas. Jika ingin mengedit data

kelas maka user dapat memilih tombol edit data maka sistem akan menampilkan halaman edit data, untuk menyimpan hasil edit data kelas user dapat memilih tombol simpan maka sistem akan menampilkan hasil edit data kelas. Jika ingin menghapus data kelas maka user dapat memilih tombol hapus data maka sistem akan menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus atau tidak.

d. Activity Diagram Menu Pembobotan Kriteria

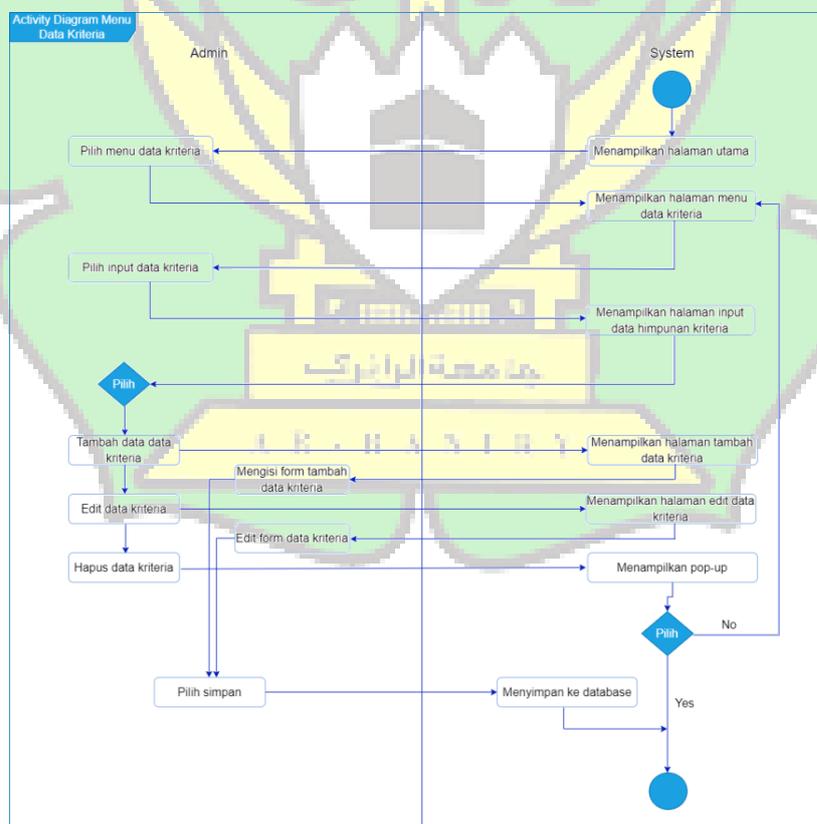


Gambar 4.5 Activity Diagram Menu Pembobotan Kriteria

Pada menu pembobotan kriteria, ketika admin memilih menu pembobotan kriteria maka sistem akan menampilkan halaman menu pembobotan kriteria. Pada menu pembobotan kriteria ini admin bisa menambah, mengedit, dan menghapus kriteria yang diinputkan. Jika ingin

menambahkan kriteria maka admin dapat memilih tombol tambah data maka sistem akan menampilkan halaman tambah data kriteria, untuk menyimpan hasil tambah data kriteria admin dapat memilih tombol simpan maka sistem akan menampilkan hasil tambah data kriteria. Jika ingin mengedit data kriteria maka admin dapat memilih tombol edit data maka sistem akan menampilkan halaman edit data, untuk menyimpan hasil edit data kriteria admin dapat memilih tombol simpan maka sistem akan menampilkan hasil edit data kriteria. Jika ingin menghapus data kriteria maka admin dapat memilih tombol hapus data maka sistem akan menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus atau tidak.

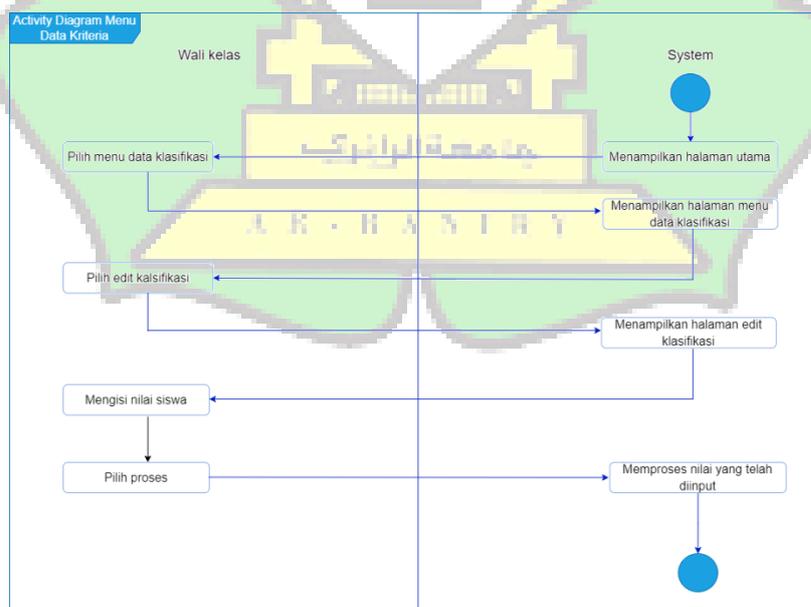
e. Activity Diagram Menu Data Kriteria



Gambar 4.6 Activity Diagram Menu Data Kriteria

Pada menu data kriteria, ketika admin memilih menu data kriteria maka sistem akan menampilkan halaman menu data kriteria. Pada menu data kriteria ini admin bisa menambah, mengedit, dan menghapus data kriteria. Jika ingin menambahkan data kriteria maka admin dapat memilih tombol tambah data kriteria maka sistem akan menampilkan halaman tambah data kriteria, untuk menyimpan hasil tambah data kriteria admin dapat memilih tombol simpan maka sistem akan menampilkan hasil tambah data kriteria. Jika ingin mengedit data kriteria maka admin dapat memilih tombol edit data maka sistem akan menampilkan halaman edit data, untuk menyimpan hasil edit data kriteria admin dapat memilih tombol simpan maka sistem akan menampilkan hasil edit data kriteria. Jika ingin menghapus data kriteria maka admin dapat memilih tombol hapus data maka sistem akan menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus atau tidak.

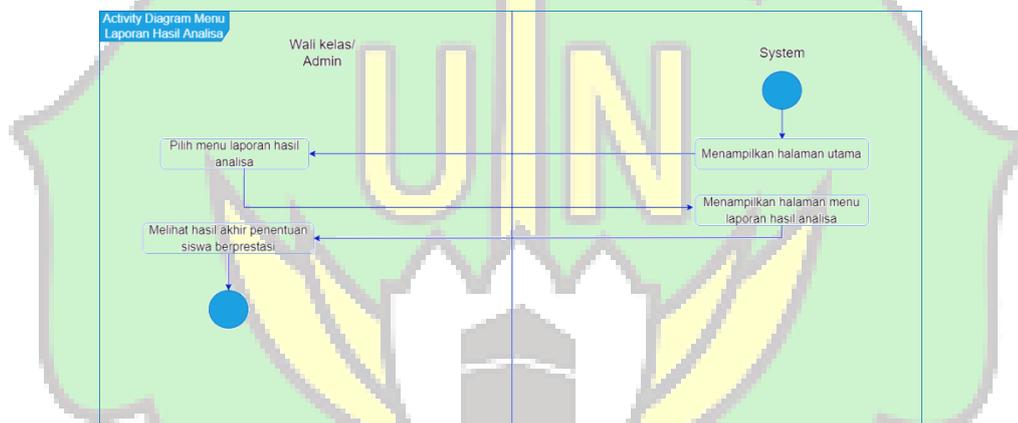
f. Activity Diagram Menu Klasifikasi



Gambar 4.7 Activity Diagram Menu Klasifikasi

Pada menu data klasifikasi, ketika user memilih menu data klasifikasi maka sistem akan menampilkan halaman menu data klasifikasi. Pada menu data klasifikasi user dapat menginput data klasifikasi dengan memilih tombol input data klasifikasi, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman input data klasifikasi, setelah itu user dapat menginput data dan memilih button proses agar sistem dapat memproses data yang telah diinputkan user dan sistem juga akan menampilkan hasil analisa pada menu hasil analisa.

g. Activity Diagram Menu Laporan Hasil Analisa



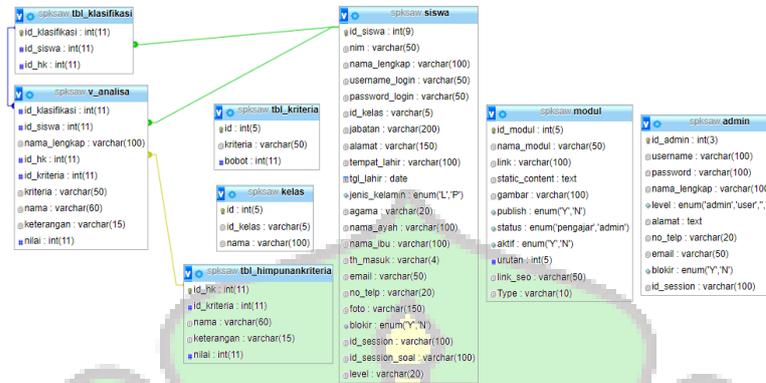
Gambar 4.8 Activity Diagram Menu Laporan Hasil Analisa

Pada menu data siswa, ketika user/admin memilih menu laporan hasil analisa maka sistem akan menampilkan halaman menu laporan hasil analisa, kemudian user/admin dapat melihat hasil akhir dari proses penentuan siswa berprestasi pada menu laporan hasil analisa ini.

4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) pada penelitian ini yaitu gambaran hubungan antar tabel dalam database yang dirancang dan dikembangkan

berdasarkan analisis kebutuhan sistem. Berikut ini adalah ERD dalam perancangan SPK Penentuan Siswa Berprestasi:



Gambar 4.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_admin	int(3)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	username	varchar(100)			No	administrator		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	password	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
4	nama_lengkap	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
5	level	enum('admin','user','')			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
6	alamat	text			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
7	no_telp	varchar(20)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
8	email	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
9	blokir	enum('Y','N')			No	N		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
10	id_session	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Gambar 4.10 Struktur Tabel User

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_siswa	int(9)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Distinct values More
2	nim	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Distinct values More
3	nama_lengkap	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
4	username_login	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
5	password_login	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
6	id_kelas	varchar(5)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
7	jabatan	varchar(200)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
8	alamat	varchar(150)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
9	tempat_lahir	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
10	tgl_lahir	date			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
11	jenis_kelamin	enum('L','P')			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
12	agama	varchar(20)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
13	nama_ayah	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
14	nama_ibu	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
15	th_masuk	varchar(4)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
16	email	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
17	no_telp	varchar(20)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
18	foto	varchar(150)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More

Gambar 4.11 Struktur Tabel Siswa

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
2	id_kelas	varchar(5)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
3	nama	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More

Gambar 4.12 Struktur Tabel Kelas

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
2	kriteria	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
3	bobot	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More

Gambar 4.13 Struktur Tabel Data Kriteria

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_hk	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
2	id_kriteria	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
3	nama	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
4	keterangan	varchar(15)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
5	nilai	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More

Gambar 4.14 Struktur Tabel Himpunan Kriteria

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_klasifikasi	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
2	id_siswa	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More
3	id_hk	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values More

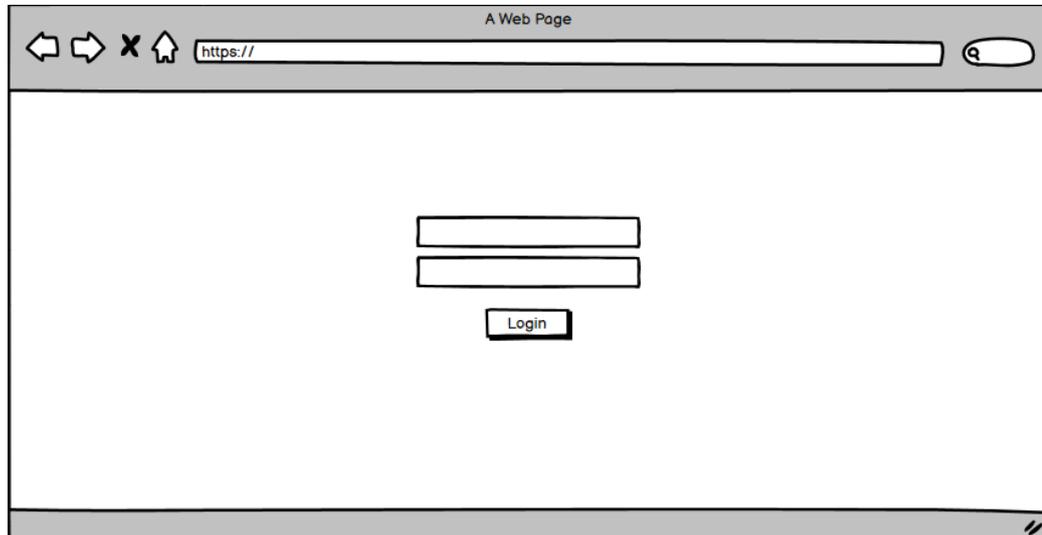
Gambar 4.15 Struktur Tabel Data Klasifikasi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_modul	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	nama_modul	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	link	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
4	static_content	text			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
5	gambar	varchar(100)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
6	publish	enum('Y', 'N')			No	Y		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
7	status	enum('pengajar', 'admin')			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
8	aktif	enum('Y', 'N')			No	Y		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
9	urutan	int(5)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
10	link_seo	varchar(50)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
11	Type	varchar(10)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Gambar 4.16 Struktur Tabel Modul

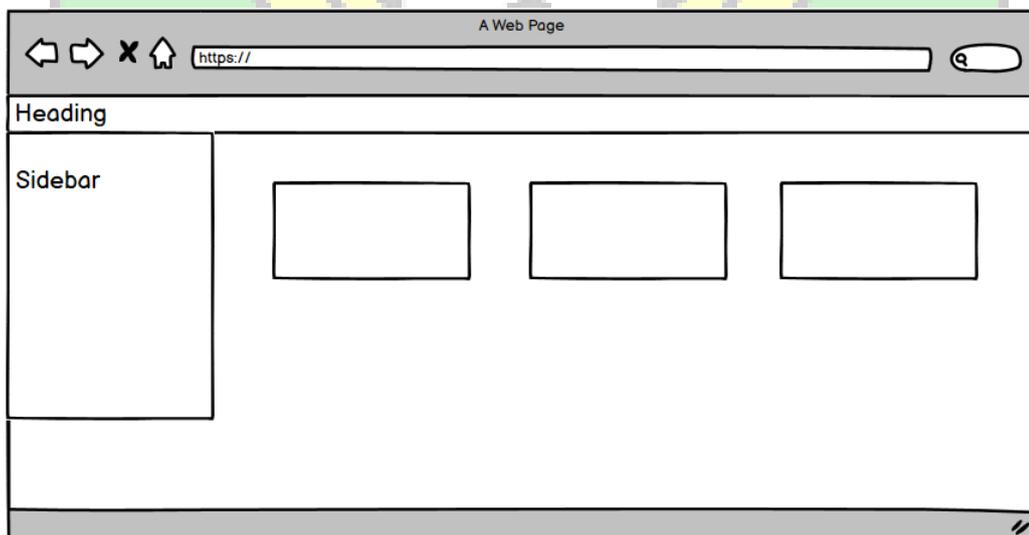
C. Desain Sistem

1. Halaman Login



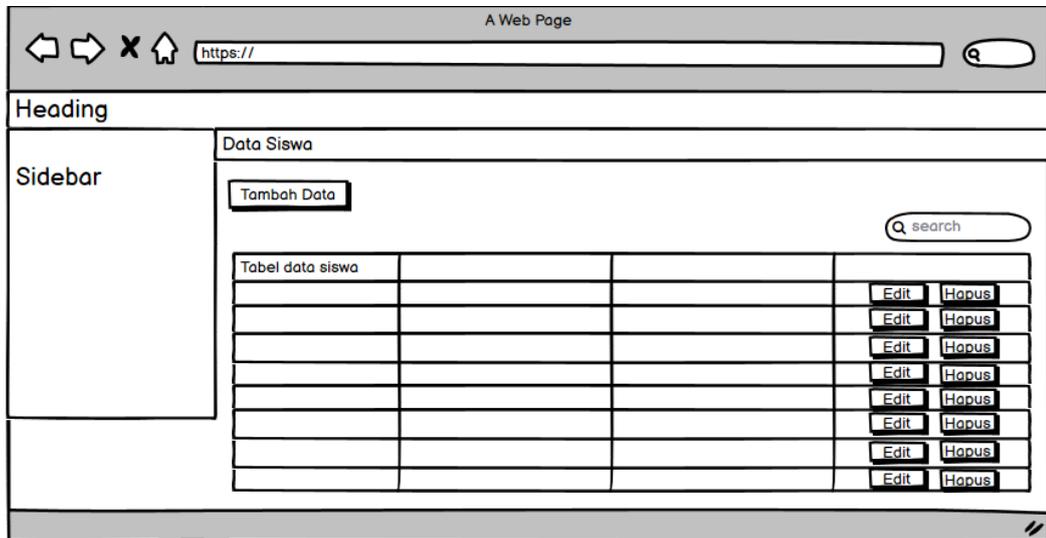
Gambar 4.17 Desain Halaman Login

2. Halaman Utama



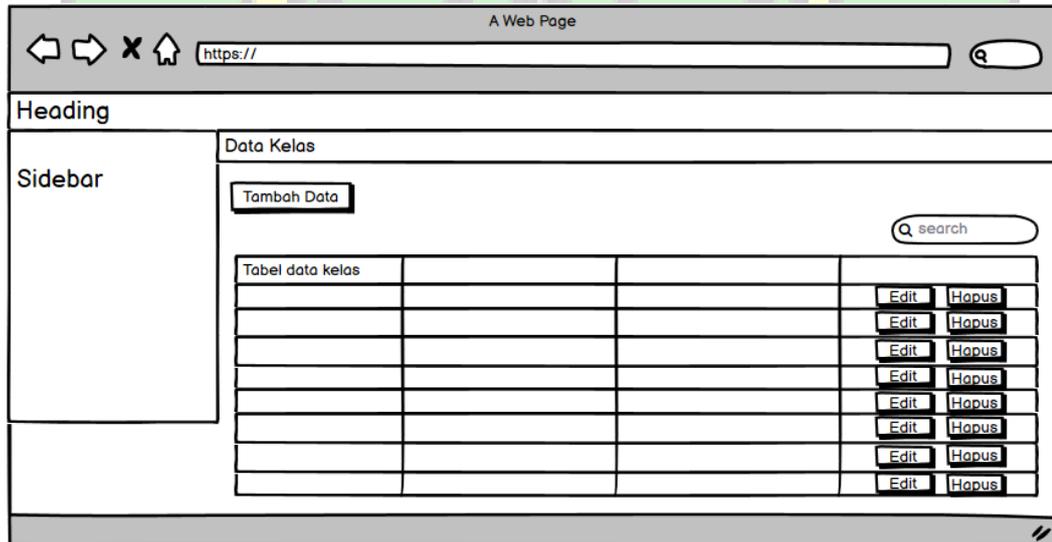
Gambar 4.18 Desain Halaman Utama

3. Halaman Data Siswa



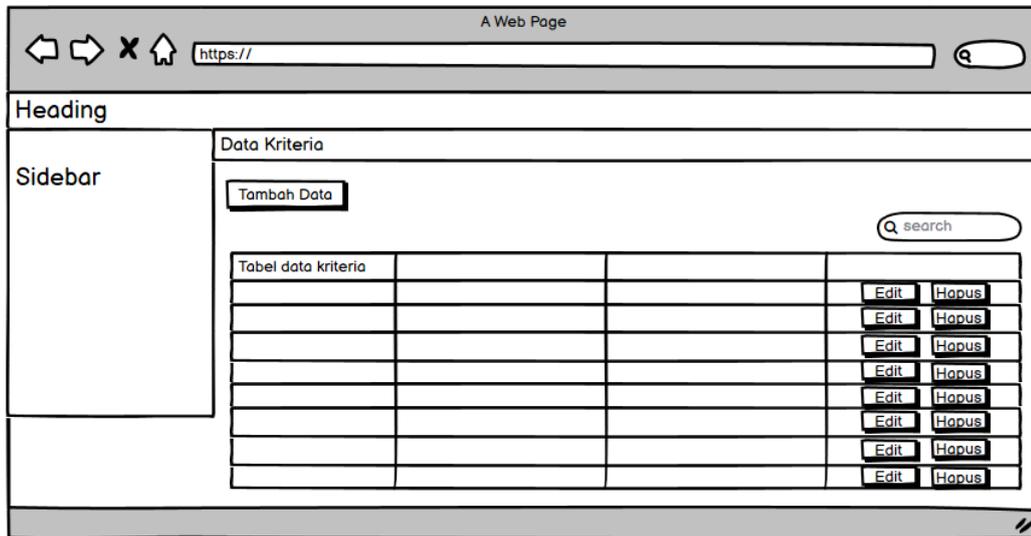
Gambar 4.19 Desain Halaman Data Siswa

4. Halaman Data Kelas



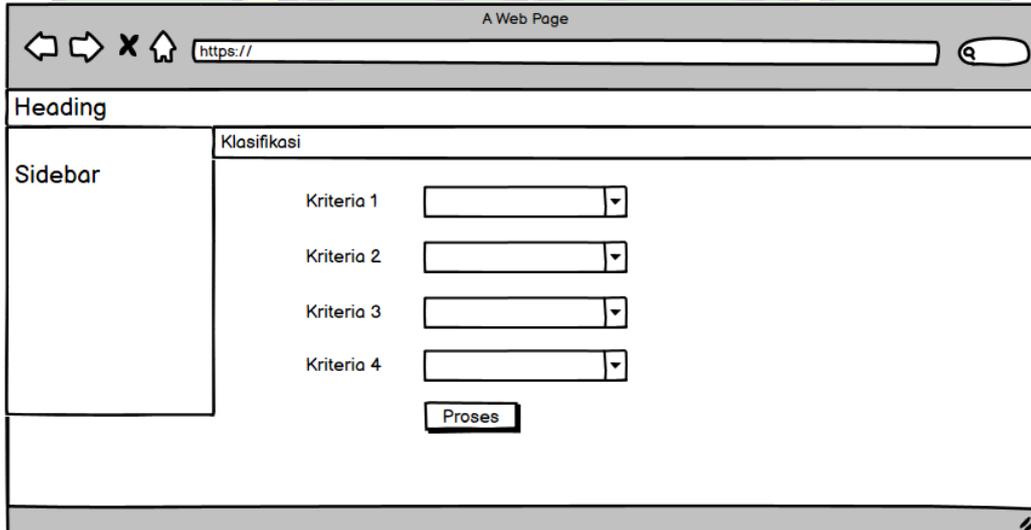
Gambar 4.20 Desain Halaman Data Kelas

5. Halaman Data Kriteria



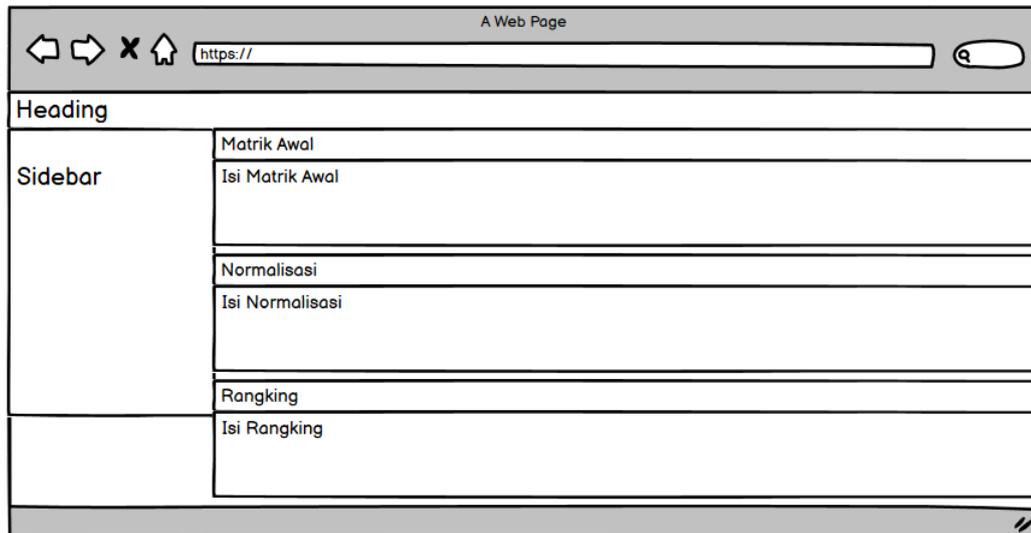
Gambar 4.21 Desain Halaman Data Kriteria

6. Halaman Klasifikasi



Gambar 4.22 Desain Halaman Klasifikasi

7. Halaman Laporan Hasil Analisa



Heading	
Sidebar	Matrik Awal
	Isi Matrik Awal
	Normalisasi
	Isi Normalisasi
	Rangking
	Isi Rangking

Gambar 4.23 Desain Halaman Laporan Hasil Analisa

D. Sinkode Program

1. Sinkode Login

```
27 <body class="hold-transition login-page">
28 <div class="login-box">
29 <div class="login-logo">
30 </div><!-- /.login-logo -->
31 <small><b></b></small>
32 <div class="login-box-body">
33 <p class="login-box-msg">Sign in to start your session</p>
34 <form action="cek_login.php" method="post">
35 <div class="form-group has-feedback">
36 <input type="text" class="form-control" placeholder="Username" name="username">
37 <span class="glyphicon glyphicon-envelope form-control-feedback"></span>
38 </div>
39 <div class="form-group has-feedback">
40 <input type="password" class="form-control" placeholder="Password" name="password">
41 <span class="glyphicon glyphicon-lock form-control-feedback"></span>
42 </div>
43 <div class="row">
44 <div class="col-xs-8">
45 <div class="checkbox icheck">
46 <label>
47 <input type="checkbox"> Remember Me
48 </label>
49 </div>
50 </div><!-- /.col -->
51 <div class="col-xs-4">
52 <button type="submit" class="btn btn-primary btn-block btn-flat">Sign In</button>
53 </div><!-- /.col -->
54 </div>
55 </form>
56 </div><!-- /.login-box-body -->
57 </div><!-- /.login-box -->
```

Gambar 4.24 Sinkode Login

2. Sinkode Halaman Utama

```
106 <div class="wrapper">
107 <header class="main-header">
108 <!-- Logo -->
109 <a href="index.html" class="logo">
110 <!-- mini logo for sidebar mini 50x50 pixels -->
111 <span class="logo-mini"><b>SP</b></span>
112 <!-- logo for regular state and mobile devices -->
113 <span class="logo-lg"><b>SP</b></span>
114 </a>
115 <!-- Header Navbars style can be found in header.less -->
116 <nav class="navbar navbar-static-top" role="navigation">
117 <!-- Sidebar toggle button -->
118 <a href="#" class="sidebar-toggle" data-toggle="offcanvas" role="button">
119 <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
120 </a>
121 <div class="navbar-custom-menu">
122 <ul class="nav navbar-nav">
123 <!-- Messages: style can be found in dropdown.less -->
124 <
125 <!-- Notifications: style can be found in dropdown.less -->
126 <!-- Tasks: style can be found in dropdown.less -->
127 <
128 <!-- User Account: style can be found in dropdown.less -->
129 <li class="dropdown user user-menu">
130 <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown">
131 <span class="hidden-xs">Wali Kelas</span>
132 </a>
133 <!-- Control Sidebar Toggle Button -->
134 <a href="#" data-toggle="control-sidebar"><i class="fa fa-gears"></i></a>
135 </li>
136 </ul>
137 </div>
138 </nav>
139 </header>
140 </div>
```

```
140 <div class="main-sidebar">
141 <!-- sidebar: style can be found in sidebar.less -->
142 <section class="sidebar">
143 <!-- Sidebar user panel -->
144 <div class="user-panel">
145 <div class="pull-left info">
146 </div>
147 </div>
148 <!-- /.search form -->
149 <!-- /.search form -->
150 <!-- sidebar menu: : style can be found in sidebar.less -->
151 <ul class="sidebar-menu">
152 <li>
153 <a href="?module=home">
154 <i class="fa fa-th"></i> <span>Dashboard</span>
155 </a>
156 </li>
157 <li class="active treeview">
158 <a href="#">
159 <i class="fa fa-dashboard"></i> <span>Data Master</span> <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
160 </a>
161 <ul class="treeview-menu">
162 <?php include "menu.php"; ?>
163 </ul>
164 </li>
165 <li class="active treeview">
166 <a href="#">
167 <i class="fa fa-files-o"></i> <span>Laporan</span> <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
168 </a>
169 <ul class="treeview-menu">
170 <?php include "report.php"; ?>
171 </ul>
172 </li>
173 </ul>
```

```
173 <li class="treeview">
174 <a href="#">
175 <i class="fa fa-wrench"></i>
176 <span>Pengaturan</span>
177 <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
178 <ul class="treeview-menu">
179 <li><a href="?module=admin"><i class="fa fa-circle-o"></i> Manajemen Pengguna</a></li>
180 <li><a href="?module=modul"><i class="fa fa-circle-o"></i> Modul</a></li>
181 </ul>
182 </li>
183 </ul>
184 </section>
185 <!-- /.sidebar -->
186 </aside>
187 <div class="content-wrapper">
188 <section class="content-header">
189 <h1>
190 Dashboard
191 <small>Control panel</small>
192 </h1>
193 <ol class="breadcrumb">
194 <li><a href="#"><i class="fa fa-dashboard"></i> Home</a></li>
195 <li class="active">Dashboard</li>
196 </ol>
197 </section>
198 <section class="content">
199 <div class="box box-default color-palette-box">
200 <div class="box-body">
201 <?php include "content_admin.php"; ?>
202 </div>
203 </div>
204 </section>
205 </div>
206 </div>
207 </div>
```

Gambar 4.25 Sinkode Halaman Utama

3. Sinkode Halaman Data Kelas

```
60 <div class="box box-danger box-solid">
61 <div class="box-header with-border">
62 <h3 class="box-title">Data Kelas</h3>
63 <div class="box-tools pull-right">
64 <button class="btn btn-box-tool" data-widget="collapse"><i class="fa fa-minus"></i></button>
65 </div><!-- /.box-tools -->
66 </div>
67 <div class="box-body">
68 <a class="btn btn-success btn-flat" href="?module=kelas&act=tambahkelas">Tambah Data </a>
69 <br><br>
70 <table id="example1" class="table table-bordered table-striped" >
71 <thead>
72 <tr>
73 <th>No</th>
74 <th>Id Kelas</th>
75 <th>Kelas</th>
76 <th>Jml Siswa</th>
77 <th>Aksi</th>
78 </tr>
79 </thead>
80 <tbody>
81 <?php
82 <?php
83 $no = 1;
84 while ($r=mysql_fetch_array($stampil)){
85 echo "<tr><td>$no</td>";
86 <td>$r[id_kelas]</td>";
87 <td>$r[nama]</td>";
88 <td>$jmlhs<td>";
89 $jmlhs= mysql_fetch_array(mysql_query("SELECT count(nim) as jmlhs FROM siswa WHERE id_kelas = '$r[id_kelas]'"));
90 echo "<td>$jmlhs[jmlhs]</td>";
91 <td><a href=?module=kelas&act=editkelas&id=$r[id] title='Edit' class='btn btn-primary btn-xs'>Edit</a>
92 |
93 <a href=javascript:confirmdelete('$aksi?module=kelas&act=hapuskelas&id=$r[id]') title='Hapus' class='btn
94 btn-danger btn-xs'>Hapus</a>
95 <a href=?module=daftarasiswa&act=lihatmurid&id=$r[id_kelas] class='btn btn-success btn-xs'>Lihat
96 Siswa</a></td></tr>";
97 $no++;
98 }
99 echo "</tbody></table>";
100 </div>
101 </div>
```

Gambar 4.26 Sinkode Halaman Data Kelas

4. Sinkode Halaman Data Siswa

```
24 <div class="box box-danger box-solid">
25 <div class="box-header with-border">
26 <h3 class="box-title">Data Peserta Didik</h3>
27 <div class="box-tools pull-right">
28 <button class="btn btn-box-tool" data-widget="collapse"><i class="fa fa-minus"></i></button>
29 </div><!-- /.box-tools -->
30 </div>
31 <div class="box-body">
32 <a class="btn btn-success btn-flat" href=?module=siswa&act=tambahsiswa">Tambah Data </a>
33 <br><br>
34 <table id="example1" class="table table-bordered table-striped" >
35 <thead>
36 <tr>
37 <th>No</th>
38 <th>NIM</th>
39 <th>Nama</th>
40 <th>Kelas</th>
41 <th>Jenis Kelamin</th>
42 <th>Aksi</th>
43 </tr></thead>
44 <tbody>
45 <?php
46 <?php
47 $no = 1;
48 while ($r=mysql_fetch_array($stampil_siswa)){
49 echo "<tr class='warnabaris' >";
50 <td>$no</td>";
51 <td>$r[nim]</td>";
52 <td>$r[nama_lengkap]</td>";
53 $kelas = mysql_query("SELECT * FROM kelas WHERE id_kelas = '$r[id_kelas]'");
54 while($k=mysql_fetch_array($kelas)){
55 echo "<td><a href=?module=kelas&act=detailkelas&id=$r[id_kelas] title='Detail Kelas'>{$k[nama]}</a></td>";
56 }echo "<td><p align='center'>$r[jenis_kelamin]</p></td>";
57 <td><a href=?module=siswa&act=editsiswa&id=$r[id_siswa] title='Edit' class='btn btn-warning btn-xs'>Edit</a>
58 <a href=javascript:confirmdelete('$aksi?module=siswa&act=hapus&id=$r[id_siswa]') title='Hapus' class='btn
59 btn-danger btn-xs'>Hapus </a>
60 <a href=?module=detailsiswa&act=detailsiswa&id=$r[id_siswa] class='btn btn-success btn-xs'> Detail</a>
61 </td></tr>";
62 $no++;
63 }
64 echo "</tbody></table>";
65 </div>
66 </div>
```

Gambar 4.27 Sinkode Halaman Data Siswa

5. Sinkode Halaman Pembobotan Kriteria

```
62 <div class="col-md-8">
63 <div class="box box-danger box-solid">
64 <div class="box-header with-border">
65 <h3 class="box-title">Data Kriteria</h3>
66 <div class="box-tools pull-right">
67 <button class="btn btn-box-tool" data-widget="collapse"><i class="fa fa-minus"></i></button>
68 </div><!-- /.box-tools -->
69 </div>
70 <div class="box-body">
71 <a class="btn btn-success btn-flat" href="?module=matapelajaran&act=tambahkriteria">Tambah Data </a>
72 <br><br>
73 <table id="example1" class="table table-bordered table-striped" >
74 <thead>
75 <tr>
76 <th>No</th>
77 <th>Nama Kriteria</th>
78 <th>Bobot</th>
79 <th>Aksi</th>
80 </tr>
81 </thead>
82 <tbody>
83 <?php
84 $no=1;
85 while ($r=mysql_fetch_array($stampil_kriteria)){
86 echo "
87 <td>$no</td>
88 <td>{$r[kriteria]}</td>
89 <td>{$r[bobot]}</td>
90 <td><a href=?module=matapelajaran&act=editkriteria&id={$r[id]} title='Edit' class='btn
91 btn-primary btn-xs'>Edit</a> |
92 <a href=javascript:confirmdelete('{&ksi}module=matapelajaran&act=hapus&id={$r[id]}
93 title='Hapus' class='btn btn-danger btn-xs'>Hapus</a></td></tr>;
94 $no++;
95 }
96 echo "</tbody></table>;
97 </div>
98 </div>
```

Gambar 4.28 Sinkode Halaman Pembobotan Kriteria

6. Sinkode Halaman Data Kriteria

```
272 case "himpunanKriteria":
273 if ($_SESSION['leveluser']=='admin' || $_SESSION['leveluser']=='pendidikan'){
274 $stampil_kriteria = mysql_query("SELECT * FROM tbl_kriteria ");
275 <div class="col-md-8">
276 <div class="box box-danger box-solid">
277 <div class="box-header with-border">
278 <h3 class="box-title">Data Kriteria</h3>
279 <div class="box-tools pull-right">
280 <button class="btn btn-box-tool" data-widget="collapse"><i class="fa fa-minus"></i></button>
281 </div><!-- /.box-tools -->
282 </div>
283 <div class="box-body">
284 <table id="example1" class="table table-bordered table-striped" >
285 <thead>
286 <tr>
287 <th>No</th>
288 <th>Nama Kriteria</th>
289 <th>Aksi</th>
290 </tr>
291 </thead>
292 <tbody>
293 <?php
294 $no=1;
295 while ($r=mysql_fetch_array($stampil_kriteria)){
296 echo "
297 <td>$no</td>
298 <td>{$r[kriteria]}</td>
299 <td><a href=?module=matapelajaran&act=listhimpunanKriteria&id={$r[id]} title='input Data kriteria' class='btn
300 btn-primary btn-xs'>input Data kriteria</a>
301 </td></tr>;
302 $no++;
303 }
304 echo "</tbody>
305 </table>;
306 </div>
307 </div>
308 </div>
309 <?php
310 }
311 break;
```

Gambar 4.29 Sinkode Halaman Data Kriteria

7. Sinkode Input Data Kriteria

```
317 case "listhipunankriteria":
318 if ($SESSION[leveluser]=='admin' || $SESSION[leveluser]=='pendidikan'){
319 $stampil_kriteria = mysql_query("SELECT * FROM tbl_kriteria WHERE id = '$GET[id]'");
320 $a = mysql_fetch_array($stampil_kriteria);
321 $stampil_hipunankriteria = mysql_query("SELECT * FROM tbl_hipunankriteria WHERE id_kriteria='$_GET[id]'");
322 }?
323 <div class="col-md-8">
324 <div class="box box-danger box-solid">
325 <div class="box-header with-border">
326 <h3 class="box-title">Data Himpunan Kriteria <?php echo $a["kriteria"]; ?> </h3>
327 <div class="box-tools pull-right">
328 <button class="btn btn-box-tool" data-widget="collapse"><i class="fa fa-minus"></i></button>
329 </div><!-- /.box-tools -->
330 </div>
331 <div class="box-body">
332 <a class="btn btn-success btn-flat" href="module=matapelajaran&act=tambahhimpunan&id=<?php echo $a['id']; ?>">Tambah Data </a>
333 <br><br>
334 <table id="example1" class="table table-bordered table-striped">
335 <thead>
336 <tr>
337 <th>No</th>
338 <th>List</th>
339 <th>Keterangan</th>
340 <th>Nilai</th>
341 <th>Aksi</th>
342 </tr></thead>
343 <tbody>
344 <?php
345 $no=1;
346 while ($r=mysql_fetch_array($stampil_hipunankriteria)){
347 echo "
348 <tr>
349 <td>$no</td>
350 <td>$r[name]</td>
351 <td>$r[keterangan]</td>
352 <td>$r[nilai]</td>
353 <td><a href="module=matapelajaran&act=edithipunankriteria&id=$r[id_hk]" title="Edit" class="btn btn-primary
354 btn-xs">Edit</a>
355 <a href="module=matapelajaran&act=hapus_hipunan&id=$r[id_hk]&id_kriteria=$r[id_kriteria]" title="Hapus"
356 class="btn btn-danger btn-xs">Hapus</a></td></tr>";
357 $no++;
358 }
359 </div>
360 </?php
361 break;
```

Gambar 4.30 Sinkode Input Data Kriteria

8. Sinkode Data Klasifikasi

```
491 case "klasifikasi":
492 if ($SESSION[leveluser]=='admin' OR $SESSION[leveluser]=='pendidikan'){
493 $stampil_siswa = mysql_query("SELECT * FROM siswa ORDER BY id_kelas ");
494 }?
495 <div class="col-md-8">
496 <div class="box box-danger box-solid">
497 <div class="box-header with-border">
498 <h3 class="box-title">Data Klasifikasi</h3>
499 <div class="box-tools pull-right">
500 <button class="btn btn-box-tool" data-widget="collapse"><i class="fa fa-minus"></i></button>
501 </div><!-- /.box-tools -->
502 </div>
503 <div class="box-body">
504 <table id="example1" class="table table-bordered table-striped">
505 <thead>
506 <tr>
507 <th>No</th>
508 <th>NIM</th>
509 <th>Nama</th>
510 <th>Kelas</th>
511 <th>Mksi</th>
512 </tr></thead>
513 <tbody>
514 <?php
515 $no=1;
516 while ($r=mysql_fetch_array($stampil_siswa)){
517 echo "
518 <tr class='warnabaris'>
519 <td>$no</td>
520 <td>$r[nim]</td>
521 <td>$r[nama_lengkap]</td>
522 <td>$kelas = mysql_query("SELECT * FROM kelas WHERE id_kelas = '$r[id_kelas]'");
523 while ($k=mysql_fetch_array($kelas)){
524 echo "
525 <td><a href="module=kelas&act=detailkelas&id=$r[id_kelas]" title="Detail Kelas">$k[name]</a></td>";
526 }
527 <td><a href="module=matapelajaran&act=editklasifikasi&id=$r[id_siswa]" class="btn btn-primary btn-xs">Edit
528 klasifikasi</a>
529 </td>
530 </tr>";
531 $no++;
532 }
533 </div>
534 </?php
535 </div>
536 </?php
537 break;
```

Gambar 4.31 Sinkode Data Klasifikasi

9. Sinkode Edit Klasifikasi

```
526 case "editklasifikasi":
527     if ($_SESSION[leveluser]=='admin' OR $_SESSION[leveluser]=='pendidikan'){
528         $detail = mysql_query("SELECT * FROM siswa WHERE id_siswa='$_GET[id]'");
529         $siswa = mysql_fetch_array($detail);
530         $tgl_lahir = tgl_indo($siswa[tgl_lahir]);
531         $get_kelas = mysql_query("SELECT * FROM kelas WHERE id_kelas = '$siswa[id_kelas]'");
532         $kelas = mysql_fetch_array($get_kelas);
533         $friends = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM siswa WHERE id_kelas='$_siswa[id_kelas]'"));
534         echo "
535 <div class='box box-danger box-solid'>
536 <div class='box-header with-border'>
537 <h3 class='box-title'>Edit Klasifikasi</h3>
538 <div class='box-tools pull-right'>
539 <button class='btn btn-box-tool' data-widget='collapse'><i class='fa fa-minus'></i></button>
540 </div><!-- /.box-tools -->
541 </div>
542 <div class='box-body'>
543 <div class='col-md-3'>
544 <div class='box box-danger'>
545 <div class='box-body box-profile'>
546 <div class='text-center'>
547 <img alt='User profile picture' src='../foto_siswa/medium_{$siswa[foto]}' />
548 </div>
549 <div class='text-center'>
550 <h3 class='profile-username text-center'>{$siswa[nama_lengkap]}</h3>
551 <p class='text-muted text-center'>{$siswa[nim]}</p>
552 <ul class='list-group list-group-unbordered'>
553 <li class='list-group-item'>
554 <span class='pull-right'>{$siswa[username_login]}</span>
555 </li>
556 <li class='list-group-item'>
557 <span class='pull-right'>{$kelas[nama]}</span>
558 </li>
559 <li class='list-group-item'>
560 <span class='pull-right'>{$friends}</span>
561 </li>
562 </ul>
563 <input class='btn btn-primary btn-block' type='button' value='Kembali' onclick='self.history.back()'>
564 </div><!-- /.box-body -->
565 </div><!-- /.box -->
566 </div>
567 <div class='col-md-9'>
568 <div class='nav-tabs-custom'>
569 <ul class='nav nav-tabs'>
570 <li class='active'><a href='#activity'>Edit Klasifikasi</a></li>
571 </ul>
572 <div class='tab-content'>
573 <div class='active tab-pane id='activity'>
574 <div class='post'>
575 <form method='POST' action='{$aksi?module=matapelajaran&act=input_klasifikasi}' class='form-horizontal'>
576 <input type='hidden' value='{$siswa[id_siswa]}' name='id_siswa'>
577 <div class='form-group'>
578 <div class='form-group'>
579 <div class='form-group'>
580 <div class='form-group'>
581 <div class='form-group'>
582 <div class='form-group'>
583 <div class='form-group'>
584 <div class='form-group'>
585 <div class='form-group'>
586 <div class='form-group'>
587 <div class='form-group'>
588 <div class='form-group'>
589 <div class='form-group'>
590 <div class='form-group'>
591 <div class='form-group'>
592 <div class='form-group'>
593 <div class='form-group'>
594 <div class='form-group'>
595 <div class='form-group'>
596 <div class='form-group'>
597 <div class='form-group'>
598 <div class='form-group'>
599 <div class='form-group'>
600 <div class='form-group'>
601 <div class='form-group'>
602 <div class='form-group'>
603 <div class='form-group'>
604 <div class='form-group'>
605 <div class='form-group'>
606 <div class='form-group'>
607 <div class='form-group'>
608 <div class='form-group'>
609 <div class='form-group'>
610 <div class='form-group'>
611 <div class='form-group'>
612 <div class='form-group'>
```

Gambar 4.32 Sinkode Edit Klasifikasi

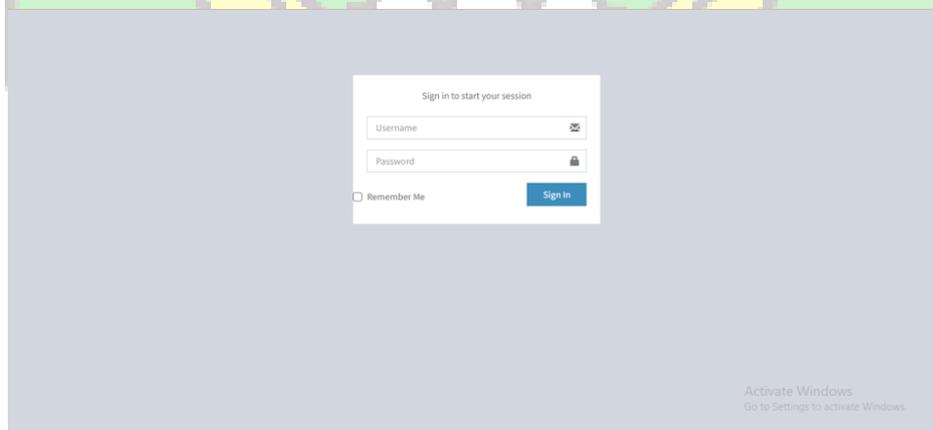
12. Sinkode Analisa Ranking

```
770 //font-size
771 $stampil_siswa = mysql_query("SELECT * FROM siswa");
772 $stampil_kriteria = mysql_query("SELECT * FROM tbl_kriteria");
773 $stampil_klasifikasi = mysql_query("SELECT * FROM tbl_klasifikasi GROUP BY id_siswa");
774 ?>
775 <div class="box box-danger box-solid">
776 <div class="box-header with-border">
777 <h3 class="box-title">Ranking</h3>
778 <div class="box-tools pull-right">
779 <button class="btn btn-box-tool" data-widget="collapse"><i class="fa fa-minus"></i></button>
780 </div></div>
781 </div>
782 <div class="box-body">
783 <table id="example4" class="table table-bordered table-striped">
784 <thead>
785 <tr>
786 <th>No</th>
787 <th>Nama</th>
788 <th>Total Nilai</th>
789 </tr></thead>
790 <tbody>
791 <tr>
792 <td></td>
793 <td></td>
794 <td></td>
795 </tr>
796 <tr>
797 <td></td>
798 <td></td>
799 <td></td>
800 </tr>
801 <tr>
802 <td></td>
803 <td></td>
804 <td></td>
805 </tr>
806 <tr>
807 <td></td>
808 <td></td>
809 <td></td>
810 </tr>
811 <tr>
812 <td></td>
813 <td></td>
814 <td></td>
815 </tr>
816 </tbody></table>
817 </div></div>
</php>
```

Gambar 4.35 Sinkode Analisa Ranking

E. Tampilan Web

1. Halaman Login

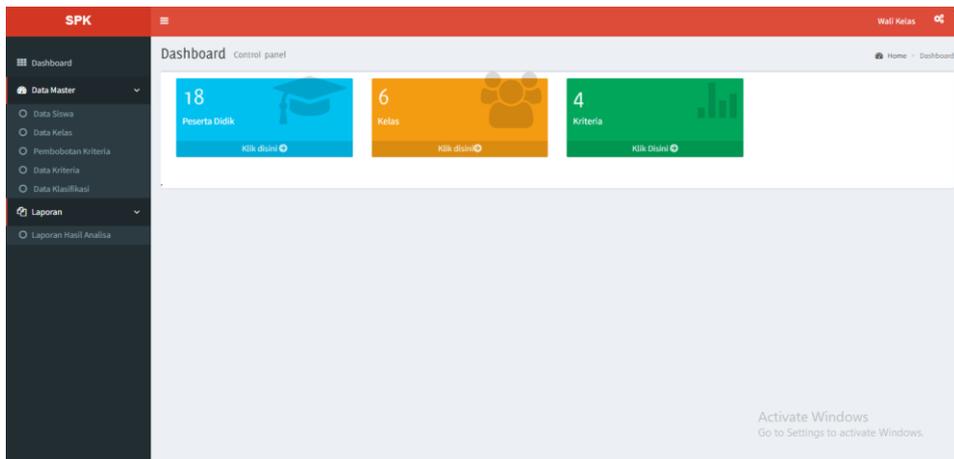


Gambar 4.36 Halaman Login User

Halaman login yaitu halaman agar pengguna bisa masuk ke dalam sistem dengan cara mengisi form username dan password. Setelah username dan password telah diisi kemudian pilih login agar dapat masuk ke dalam sistem. Jika username dan password yang diisi benar maka akan dapat langsung masuk ke

halaman dashboard, sedang jika username dan password yang diisi salah maka tidak dapat masuk ke dalam sistem.

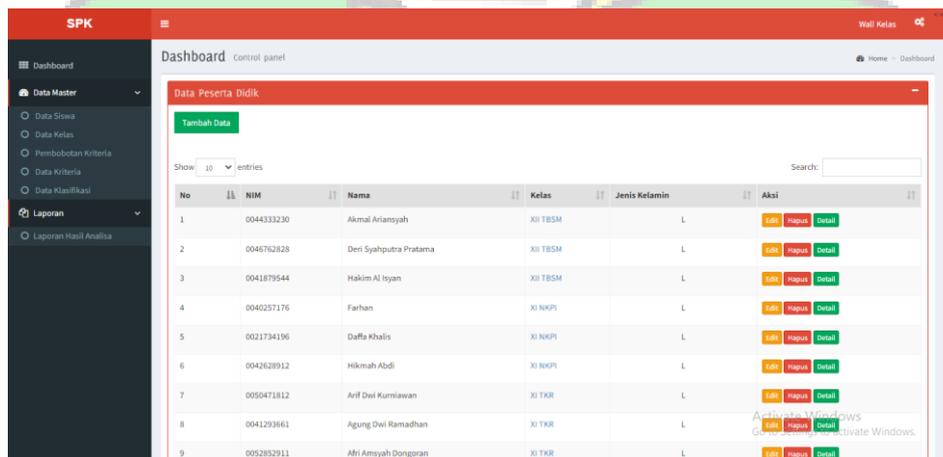
2. Halaman Utama



Gambar 4.37 Halaman Utama

Ini merupakan halaman utama user. Pada halaman ini sistem menampilkan fitur-fitur yang ada pada sistem untuk user yaitu wali kelas.

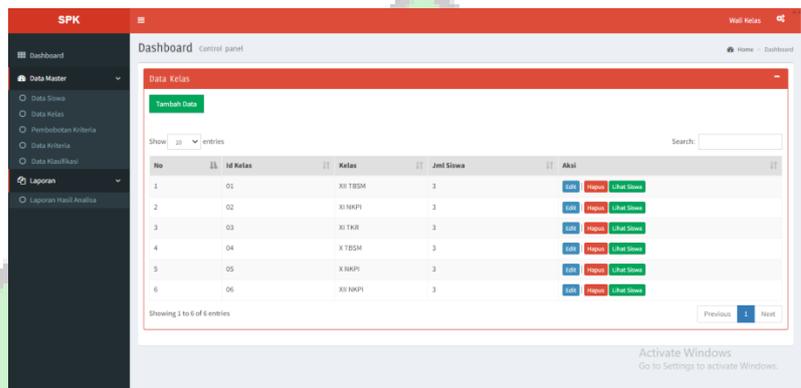
3. Halaman Data Siswa



Gambar 4.38 Halaman Data Siswa

Ini merupakan halaman menu data siswa. Pada halaman ini user dapat mengelola data siswa yaitu dengan cara menambah data, mengedit data, menghapus data, mencari data dan juga melihat detail dari data siswa yang telah ditambahkan.

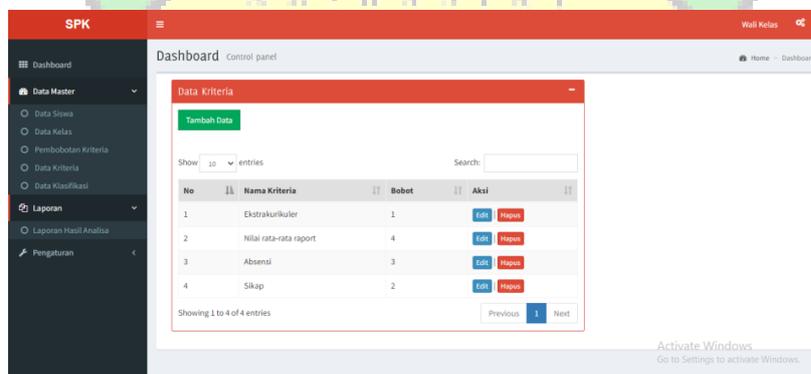
4. Halaman Data Kelas



Gambar 4.39 Halaman Data Kelas

Ini merupakan halaman menu data kelas. Pada halaman ini user dapat mengelola data kelas yaitu dengan cara menambah data, mengedit data, menghapus data, mencari data dan juga melihat data siswa yang ada pada kelas yang ditambahkan pada menu data siswa.

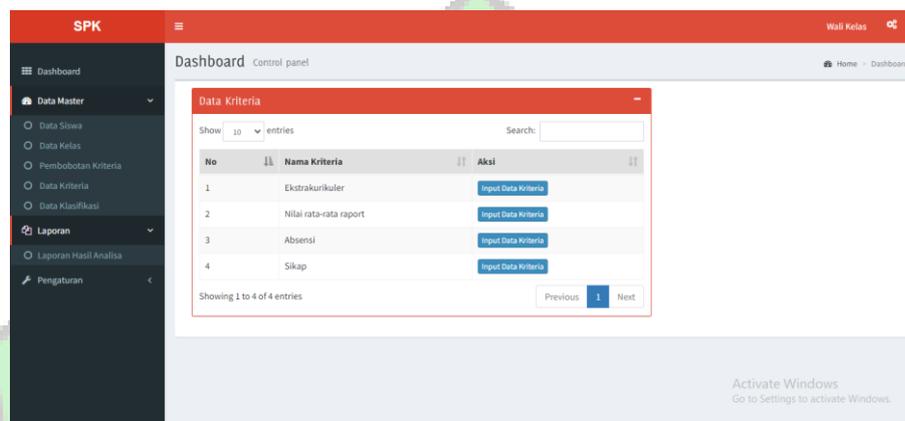
5. Halaman Pembobotan Kriteria



Gambar 4.40 Halaman Pembobotan Kriteria

Ini merupakan halaman menu pembobotan kriteria. Pada halaman ini user dapat mengelola data pembobotan kriteria yaitu dengan cara menambah data kriteria yang sesuai beserta jumlah bobot dari kriteria yang diinput, mengedit data, menghapus data, dan mencari data.

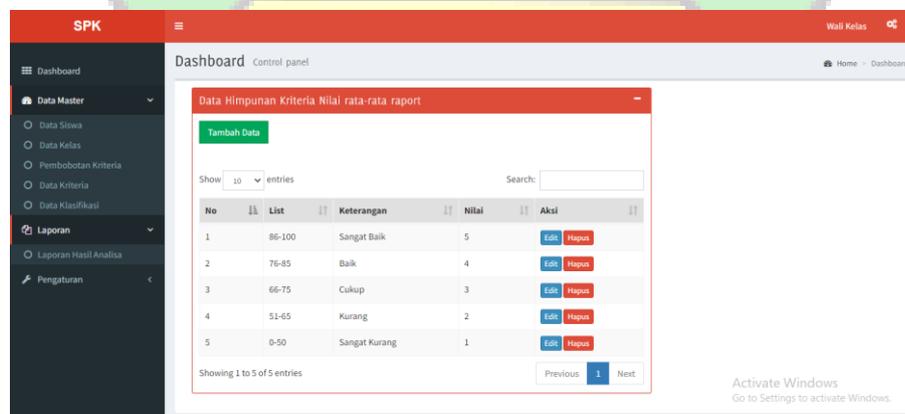
6. Halaman Data Kriteria



Gambar 4.41 Halaman Data Kriteria

Ini merupakan halaman menu data kriteria. Pada halaman ini user dapat mengelola data kriteria yaitu dengan cara menginputkan detail nilai dari kriteria yang telah diinput sebelumnya pada menu pembobotan kriteria.

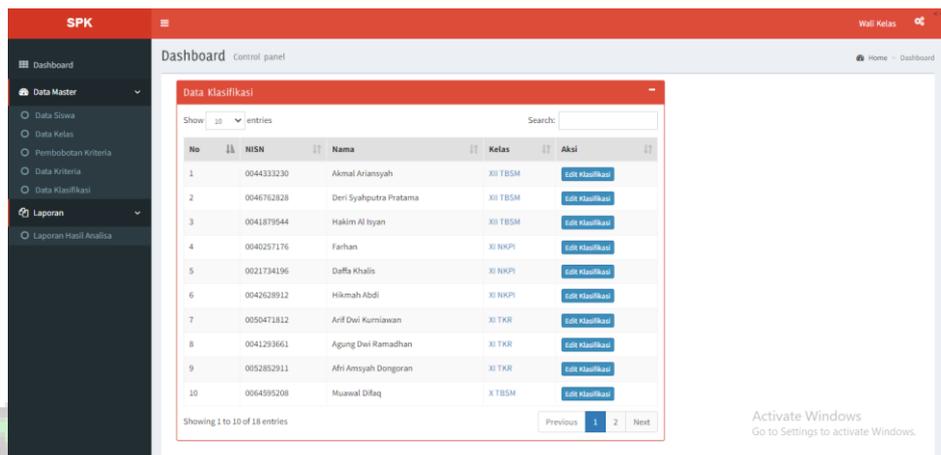
7. Halaman Input Data Kriteria



Gambar 4.42 Halaman Input Data Kriteria

Ini merupakan halaman input data kriteria. Pada halaman ini user dapat mengelola detail nilai dari tiap kriteria yang telah diinput sebelumnya yaitu dengan cara menambah data, mengedit data, menghapus data, dan mencari data.

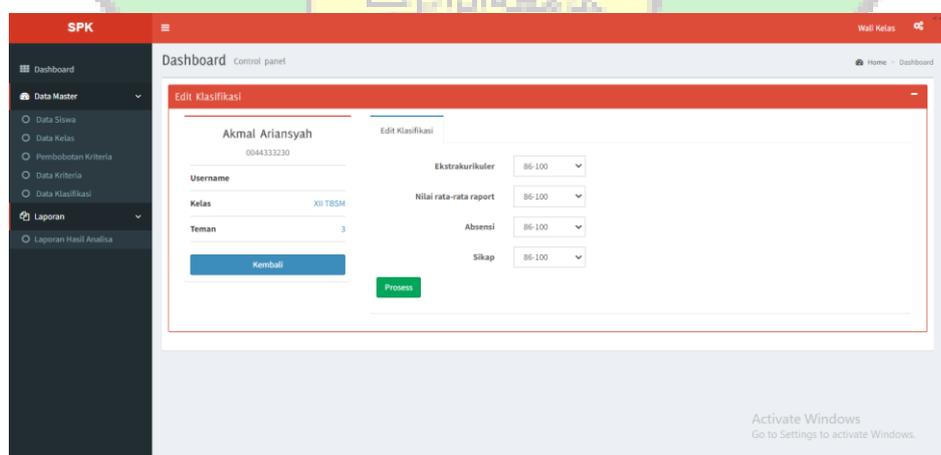
8. Halaman Data Klasifikasi



Gambar 4.43 Halaman Data Klasifikasi

Ini merupakan halaman menu data klasifikasi. Pada halaman ini user akan dapat menginput nilai siswa untuk setiap kriteria yang telah diinputkan sebelumnya dengan cara masuk ke halaman edit klasifikasi.

9. Halaman Edit Klasifikasi



Gambar 4.44 Halaman Edit Klasifikasi

Ini merupakan halaman edit klasifikasi. Pada halaman ini user akan memasukkan nilai yang diperoleh siswa dan menekan tombol proses untuk memperoleh hasil nilai akhir.

10. Halaman Laporan Analisa

The image displays three sequential screenshots of the SPK dashboard's 'Laporan Hasil Analisa' section. Each screenshot shows a table with columns for 'No', 'NISN', 'Nama', and four criteria (C1, C2, C3, C4). The data is as follows:

No	NISN	Nama	C1	C2	C3	C4
1	004433230	Almal Arianyah	5	5	5	5
2	004676268	Devi Sulphita Pratama	5	4	5	5
3	004879544	Hakim Al Iyvan	5	4	5	5
4	004028912	Hikmah Abdi	4	4	5	5
5	002174296	Daffa Khalis	5	3	5	5
6	0040207176	Farhan	3	5	5	5
7	002802911	Abi Ameyah Dongoran	3	5	5	5
8	004120961	Agung Dwi Ramadhani	5	3	4	5
9	000473812	Aul Dwi Kurniawan	5	5	5	4
10	004699208	Muhammad Difaq	5	5	5	5

No	NISN	Nama	C1	C2	C3	C4
1	004433230	Almal Arianyah	1	1	1	1
2	004676268	Devi Sulphita Pratama	1	0.8	1	1
3	004879544	Hakim Al Iyvan	1	0.8	1	1
4	004028912	Hikmah Abdi	0.8	0.8	1	1
5	002174296	Daffa Khalis	1	0.6	1	1
6	0040207176	Farhan	0.6	1	1	1
7	002802911	Abi Ameyah Dongoran	0.6	1	1	1
8	004120961	Agung Dwi Ramadhani	1	0.6	1	1
9	000473812	Aul Dwi Kurniawan	1	1	1	0.8
10	004699208	Muhammad Difaq	1	1	1	1

No	NISN	Nama	Total Nilai
1	004433230	Almal Arianyah	10
2	004676268	Devi Sulphita Pratama	9.2
3	004879544	Hakim Al Iyvan	9.2
4	004028912	Hikmah Abdi	9
5	002174296	Daffa Khalis	8.4
6	0040207176	Farhan	8.6
7	002802911	Abi Ameyah Dongoran	8.6
8	004120961	Agung Dwi Ramadhani	7.8

Gambar 4.45 Halaman Laporan Hasil Analisa

Ini merupakan halaman menu laporan analisa. Pada halaman ini user dapat melihat laporan akhir dari hasil analisa sistem dan akan mengetahui siapa nama siswa yang memperoleh nilai tertinggi.

F. Hasil Testing Sistem

Hasil testing atau pengujian sistem merupakan salah satu prosedur dalam melakukan pengujian sistem, tujuannya yaitu agar dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang telah dirancang. Selain itu testing atau pengujian ini juga bertujuan untuk memberikan informasi seberapa besar tingkat kualitas kelayakan sistem yang telah dirancang agar nantinya dapat diimplementasikan sebagai sebuah produk baru.

Penilai sistem pada pengujian ini diambil dari kuesioner penilaian terhadap lima aspek *usability testing* menggunakan kriteria dari terendah ke tertinggi yaitu 0% - 100% sebagai acuan penilaian. Untuk menghitung persentase dari kuesioner yang dibagikan kepada responden untuk pengujian *usability testing* yang terdiri dari lima aspek yaitu *learnability* (mudah dipelajari), *efficiency* (efisien), *memorability* (mudah diingat), *errors* (kesalahan), dan *satisfaction* (kepuasan) maka digunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah bagian}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria *usability testing* untuk mengetahui jawaban dari responden melalui kuesioner yang dibagikan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kriteria Usability Testing

Kriteria	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

1. Menghitung Aspek *Learnability* (Mudah Dipelajari)

Tabel 4.2 Hasil Persentase Aspek *Learnability*

	L1	L2	Jumlah Bagian	Skor Maksimal	Persentase	Rata-rata Persentase
R1	4	3	7	8	87,50%	82,14%
R2	3	3	6	8	75,0%	
R3	3	4	7	8	87,50%	
R4	4	4	8	8	100%	
R5	3	3	6	8	75%	
R6	3	3	6	8	75%	
R7	3	3	6	8	75%	

Berdasarkan tabel hasil kuesioner *usability* pada aspek *learnability*, maka nilai rata-rata persentase yang diperoleh dari tiap butir pernyataan pada aspek *learnability* adalah sebesar 82,14% (Sangat Layak) yang berarti penggunaan SPK Penentuan Siswa Berprestasi mudah dipelajari.

2. Menghitung Persentase Aspek *Efficiency* (Efisien)

Tabel 4.3 Hasil Persentase Aspek *Efficiency*

	E1	E2	E3	E4	Jumlah Bagian	Skor Maksimal	Persentase	Rata-rata Persentase
R1	4	3	3	3	13	16	81,25%	83,04%
R2	3	3	3	3	12	16	75%	
R3	4	4	3	4	15	16	93,75%	
R4	4	4	4	4	16	16	100%	
R5	3	3	3	4	13	16	81,25%	
R6	3	3	3	3	12	16	75%	
R7	3	3	3	3	12	16	75%	

Berdasarkan tabel hasil kuesioner *usability* pada aspek *efficiency*, maka nilai rata-rata persentase yang diperoleh dari tiap butir pernyataan pada aspek *efficiency* adalah sebesar 83,04% (Sangat Layak) yang berarti penggunaan SPK Penentuan Siswa Berprestasi sudah efisien.

3. Menghitung Persentase Aspek *Memorability* (Mudah Diingat)

Tabel 4.4 Hasil Persentase Aspek *Memorability*

	M1	M2	M3	Jumlah Bagian	Skor Maksimal	Persentase	Rata-rata Persentase
R1	4	4	4	12	12	100%	84,52%
R2	3	3	3	9	12	75%	
R3	4	4	4	12	12	100%	
R4	4	4	4	12	12	100%	
R5	3	4	4	11	12	91,67%	
R6	2	3	2	7	12	58,33%	
R7	3	3	2	8	12	66,67%	

Berdasarkan tabel hasil kuesioner *usability* pada aspek *memorability*, maka nilai rata-rata persentase yang diperoleh dari tiap butir pernyataan pada aspek *memorability* adalah sebesar 84,52% (Sangat Layak) yang berarti penggunaan SPK Penentuan Siswa Berprestasi mudah diingat.

4. Menghitung Persentase *Errors* (Kesalahan)

Tabel 4.5 Hasil Persentase Aspek *Errors*

	E1	E2	E3	E4	Jumlah Bagian	Skor Maksimal	Persentase	Rata-rata Persentase
R1	4	3	3	3	13	16	81,25%	85,71%
R2	4	4	3	3	14	16	87,50%	
R3	4	4	3	3	14	16	87,50%	
R4	4	4	4	4	16	16	100%	
R5	4	4	4	3	15	16	93,75%	
R6	3	3	3	3	12	16	75%	
R7	3	3	3	3	12	16	75%	

Berdasarkan tabel hasil kuesioner *usability* pada aspek *errors*, maka nilai rata-rata persentase yang diperoleh dari tiap butir pernyataan pada aspek *errors* adalah sebesar 85,71% (Sangat Layak) yang berarti penggunaan SPK Penentuan Siswa Berprestasi tidak terjadi kesalahan (*errors*).

5. Menghitung Persentase Aspek *Satisfaction* (Kepuasan)

Tabel 4.6 Hasil Persentase Aspek *Satisfaction*

	S1	S2	S3	S4	S5	Jumlah Bagian	Skor Maksimal	Persentase	Rata-rata Persentase
R1	4	4	4	4	4	20	20	100%	85%
R2	3	3	3	3	4	16	20	80%	
R3	3	3	3	3	4	16	20	80%	
R4	4	4	4	4	4	20	20	100%	
R5	3	3	4	4	4	18	20	90%	
R6	3	3	3	3	3	15	20	75%	
R7	2	3	3	3	3	14	20	70%	

Berdasarkan tabel hasil kuesioner *usability* pada aspek *satisfaction*, maka nilai rata-rata persentase yang diperoleh dari tiap butir pernyataan pada aspek *satisfaction* adalah sebesar 85% (Sangat Layak) yang berarti penggunanya merasa puas menggunakan SPK Penentuan Siswa Berprestasi.

Untuk menentukan hasil akhir persentase pada tiap aspek *usability*, maka perlu dilakukan penjumlahan hasil persentasi tiap aspek kemudian dibagi dengan lima aspek *usability* tersebut untuk memperoleh hasil kelayakan atau kualitas *usability* dari SPK Penentuan Siswa Berprestasi.

Tabel 4.7 Hasil Persentase Tiap Aspek Usability Testing

No	Aspek	Persentase
1	<i>Learnability</i> (Mudah Dipelajari)	82,14%
2	<i>Effiency</i> (Efisien)	83,04%
3	<i>Memorability</i> (Mudah Diingat)	84,52%
4	<i>Errors</i> (Kesalahan)	85,71%
5	<i>Satisfaction</i> (Kepuasan)	85%
Rata-rata Persentase		84,08%

Dari tabel diatas maka dapat diketahui hasil akhir persentase dari *usability testing* SPK Penentuan Siswa Berprestasi diperoleh total nilai sebesar 84,08%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas serta kemudahan (*usability*) penggunaan SPK Penentuan Siswa Berprestasi sangat layak untuk digunakan.

G. Analisa Data

1. Uji Validitas Data

Hasil uji validitas yang diperoleh pada data hasil kuesioner menunjukkan bahwa semua datanya valid dengan perolehan $r_{hitung} > r_{tabel}$. Berikut ini adalah penyajian hasil uji validitas yang sudah dilakukan:

Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas

No	Variabel Usability	Kode	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	<i>Learnability</i>	L1	0.831	0.754	Valid
		L2	0.842	0.754	Valid
2	<i>Effiency</i>	E1	0.842	0.754	Valid
		E2	0.842	0.754	Valid
		E3	0.831	0.754	Valid
		E4	0.890	0.754	Valid
3	<i>Memorability</i>	M1	0.849	0.754	Valid
		M2	0.890	0.754	Valid
		M3	0.902	0.754	Valid
4	<i>Errors</i>	R1	0.784	0.754	Valid
		R2	0.784	0.754	Valid
		R3	0.806	0.754	Valid
		R4	0.831	0.754	Valid
5	<i>Statisfaction</i>	S1	0.865	0.754	Valid
		S2	0.831	0.754	Valid
		S3	0.806	0.754	Valid
		S4	0.806	0.754	Valid
		S5	0.784	0.754	Valid

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas yaitu suatu pengujian yang tujuannya adalah untuk melakukan penilaian terhadap alat ukur yang dilakukan dalam pengujian memiliki nilai yang konsisten. Hasil uji reliabilitas adalah nilai yang diukur dengan menggunakan *Cronbach Alpha*. Adapun kriteria dari koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Realiabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

Setelah dilakukan pengujian reliabilitas terhadap kuesioner yang telah diberikan kepada responden maka hasil uji reliabilitas yang diperoleh adalah sebagai berikut:

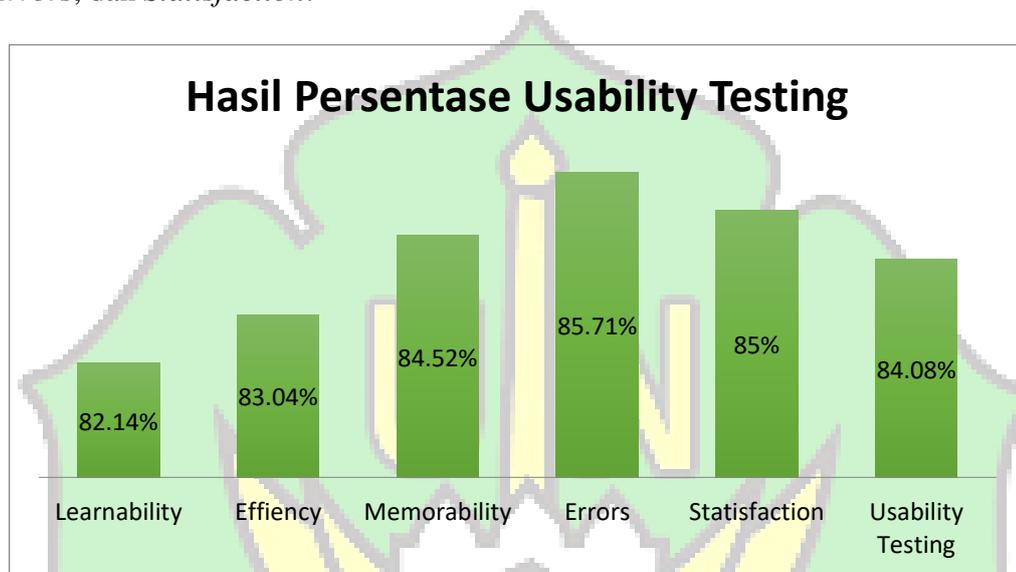
Tabel 4.10 Hasil Uji Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0.971	Reliabilitas Sangat Tinggi

Hasil koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah 0.971 yang artinya hasil dari pengujian reliabilitas yang telah dilakukan adalah reliabilitas sangat tinggi yang dilihat berdasarkan tabel kriteria koefisien reliabilitas.

H. Pembahasan

Berikut ini adalah grafik dari hasil pengolahan data dari *usability testing* yang telah dilakukan yang terdiri dari lima aspek *usability testing* berdasarkan *Nielsen Attributes of Usability* (NAU) yaitu *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satisfaction*.



Gambar 4.46 Grafik Persentase Usability Testing

Gambar grafik diatas menunjukkan data hasil persentase usability testing. Pada aspek *learnability* hasil persentasenya sebesar 82,14% (Sangat Layak) yang artinya SPK Penentuan Siswa Berprestasi mudah untuk dipelajari. Pada aspek *Efficiency* hasil persentasenya sebesar 83,04% (Sangat Layak) yang artinya SPK Penentuan Siswa Berprestasi sangat efisien. Pada aspek *Memorability* hasil persentasenya sebesar 84,52% (Sangat Layak) yang artinya SPK Penentuan Siswa Berprestasi mudah diingat saat digunakan. Pada aspek *Errors* hasil persentasenya sebesar 85,71% (Sangat Layak) yang artinya SPK Penentuan Siswa Berprestasi tidak terjadi kesalahan saat digunakan. Pada aspek *satisfaction* hasil persentasenya sebesar 85% (Sangat Layak) yang artinya SPK Penentuan Siswa

Berprestasi sangat memuaskan. Untuk *usability testing* hasil persentase rata-rata yang diperoleh dari kelima aspek adalah sebesar 84,08% (Sangat Layak) yang artinya user merasakan kemudahan saat menggunakan SPK Penentuan Siswa Berprestasi.

Hasil uji validitas yang diperoleh dengan jumlah responden sebanyak 7 orang responden menunjukkan semua item soal pada kuesioner yang diberikan kepada responden semuanya valid dengan $r_{hitung} > r_{tabel}$. Untuk hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *cronbach alpha* sebesar 0.971 yang artinya semua item soal pada kuesioner adalah sangat reliabel.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web pada SMKN 4 Banda Aceh dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada SMKN 4 Banda Aceh dirancang dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML), kemudian dikembangkan dengan bahasa pemrograman HTML, PHP, dan beberapa bahasa pemrograman lainnya, serta database MySQL untuk menyimpan datanya.
2. Pada tahap uji analisis data menggunakan *Usability Testing* berdasarkan Nielsen Model dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil data yang telah diolah, hasil persentase lima aspek *Usability Testing* yaitu *learnability* (mudah dipelajari) diperoleh hasil persentase (82,14%), *efficiency* (efisien) diperoleh hasil persentase (83,04%), *memorability* (mudah diingat) diperoleh hasil persentase (84,52%), *errors* (tingkat kesalahan) diperoleh hasil persentase (85,71%), dan *satisfaction* (kepuasan) diperoleh hasil persentase (85%). Hasil rata-rata persentase dari kelima aspek *Usability Testing* Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi diperoleh 84,08% yang berarti sangat baik dan layak dalam konteks perangkat lunak.

B. Saran

Pada setiap perancangan sistem tentunya ada kelemahan dan keterbatasan pada sistem yang dirancang tersebut, maka perlu untuk dikembangkan lebih baik lagi. Untuk pengembangan berikutnya diharapkan mampu menjadikan lebih baik lagi terhadap kelemahan serta keterbatasan yang ada pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi ini.

Saran yang bisa diberikan sebagai langkah pengembangan dan penelitian berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian berikutnya perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai keefektifan penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi yaitu untuk mengetahui seberapa efektif sistem yang telah dirancang ini.
2. Dikarenakan proses penelitian ini ada keterbatasan dari segi waktu, maka untuk selanjutnya supaya dapat ditingkatkan tampilan yang lebih menarik dan lebih mudah memahami fitur-fitur yang disediakan serta diharapkan sistem ini dapat dikembangkan menjadi lebih kompleks yang mencakup hal-hal yang dibutuhkan lainnya untuk menyempurnakan sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. R. Putra and C. Warisman, "Penentuan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web," *Intecom*, vol. 3, no. 1, pp. 25–31, 2020.
- [2] D. Sari and O. Oktafianto, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Study Kasus Sd N 01 Sidomulyo-Bangunrejo)," *Prociding KMSI*, vol. 5, no. 1, pp. 125–130, 2017.
- [3] M. Faisal, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Berprestasi di SMK PGRI 3 Malang Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *J. Inf. Technol.*, vol. 05, no. 01, pp. 119–124, 2017.
- [4] S. Hartono, "Journal Of Technology Information," *J. Technol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 25–30, 2020.
- [5] Y. Laven, "Evaluasi Usability Berdasarkan Nielsen Model Menggunakan Metode Usability Testing Pada Web Sistem Informasi Akademik Universitas Tanjungpura," *Jurnal.Untan.Ac.Id*, pp. 72–79, 2018.
- [6] R. Saputra, A. W. Widodo, and A. Hendra Brata, "Pengembangan Sistem Rental Kamera Online," 2018.
- [7] J. Isnaini, Kotler, Arroba, and Terry, *Pengambilan Keputusan Menikah Muda*. 2013.
- [8] T. A. Santoso, "Aplikasi Pencarian Resep Masakan Berbasis Mobile Web Berdasarkan Ketersediaan Bahan Dengan Metode Simple Additive Weighting," *J. Chem. Inf. Model.*, pp. 7–13, 2016.
- [9] D. A. Diartono, "Sistem Pendukung Keputusan sebagai Alat Bantu Manager," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XI, no. 1, pp. 1–7, 2006.
- [10] usu.ac.id, "Universitas Sumatera Utara - Fakultas," 2017.
- [11] A. Setiadi, Y. Yunita, and A. R. Ningsih, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 104–109, 2018.

- [12] S. Hendartie, "Analisis Perbandingan Metode SAW dan TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Dosen STMIK Palangkaraya," *J. SAINTEKOM*, vol. 7, no. 2, p. 126, 2017.
- [13] Refiza, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting," *Indones. J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 96–103, 2019.
- [14] S. nurmiati, A. R, and A. Utomo, "Sistem Informasi Penjadwalan Fasilitas Berbasis Web Studi Kasus Pada Institut Sains Dan Teknologi Nasional," *J. Kaji. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 1, pp. 38–46, 2017.
- [15] F. A. Renatha, K. I. Satoto, and O. D. Nurhayati, "Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Jurusan Sistem Komputer)," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 343–353, 2015.
- [16] N. Nurdin, "World Wide Web 3.0 Untuk Dakwah: Manfaat Dan Strategi Penggunaannya," *Al-Mishbah J. Ilmu Dakwah dan Komun.*, vol. 13, no. 2, p. 201, 2017.
- [17] F. Ayu and W. Sholeha, "Rancang bangun sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web pada smart center pekanbaru," *Intra-Tech*, vol. 3, no. 1, pp. 38–48, 2019.
- [18] S. R. U. A. S. Andy Antonius Setiawan, Arie S.M. Lumenta, "Rancang Bangun Aplikasi Unsrat E-Catalog," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 4, pp. 1–9, 2019.
- [19] Fitri Ayu and Nia Permatasari, "perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian," *J. Infra tech*, vol. 2, no. 2, pp. 12–26, 2018.
- [20] M. Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ and J. Suwita, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang," *Ipsikom*, vol. 8, no. 1, pp. 1–19, 2020.
- [21] Reni Maharani & Mustar Aman, "untuk mendukung kegiatan operasional sehari-hari pada sekolah tersebut. Dengan adanya aplikasi berbasis," vol. 5, no. 2, 2017.
- [22] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J.*

Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform., vol. 8, no. 1, p. 22, 2019.

- [23] S. Kurniawan, T. Bayu, “Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan My.SQL,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.
- [24] A. dan S. Azis, “Aplikasi Ekspedisi Barang Di PT. KARYA INDAH BUANA TASIKMALAYA,” *Jumantaka*, vol. 1, no. 1, pp. 51–60, 2018.
- [25] Rahmadi, *Pengantar Metodologi Penelitian*. 2011.
- [26] Y. Handrianto and B. Sanjaya, “Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web,” *J. Inov. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 153–160, 2020.
- [27] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” no. October, 2020.
- [28] G. W. Sasmito, “Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal,” vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [29] M. Dusea, “Evaluasi Usability Untuk Mengukur Penggunaan,” *Nas. Inform.*, pp. 428–434, 2015.
- [30] U. Suharsaputra, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. 2012.
- [31] D. OKTAVIAN, “Sampel,” *J. Novum*, vol. 1, no. 1, pp. 19–29, 2018.
- [32] Hardyansyah, “Pengaruh kompetensi sumber daya manusia terhadap kualitas laporan keuangan,” *Skripsi*, p. 63, 2010.
- [33] E. Suwandi, F. H. Imansyah, and H. Dasril, “Analisis Tingkat Kepuasan Menggunakan Skala Likert pada Layanan Speedy yang Bermigrasi ke Indihome,” *J. Tek. Elektro*, p. 11, 2018.
- [34] Sukardi, “Bab Iii Metode Penelitian a.,” *Metod. Penelit. Ilm.*, vol. 84, pp. 487–492, 2018.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: SK PEMBIMBING SKRIPSI

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-4815/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2022
TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munafasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Teknologi Informasi tanggal 13 September 2021

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Dr. Hazrullah, S.Pd.I., M.Pd sebagai pembimbing pertama
2. Rahmat Musfikar, M.Kom sebagai pembimbing kedua

Untuk membimbing skripsi :

Nama : Nisak Izzia
NIM : 170212009
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simpel Additive Weighting (SAW) Berbasis Web pada SMKN 4 Banda Aceh

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022.

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai 6 (enam) bulan sejak tanggal ditetapkan;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 06 April 2022
Rektor
Dekan
Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Teknologi Informasi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

LAMPIRAN 2: SURAT IZIN PENELITIAN DARI KAMPUS



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-1540/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2022
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Aceh dan Kab.Aceh Besar
2. Kepala Sekolah SMKN 4 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NISAK IZZIA / 170212009**
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Teknologi Informasi
Alamat sekarang : Jl. Laks. Malahayati Perumahan Hadrah, Gampoeng Kajhu Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web pada SMKN 4 Banda Aceh**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 04 Februari 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 25 Februari 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

LAMPIRAN 3: SURAT IZIN PENELITIAN DARI DINAS



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS WILAYAH KOTA BANDA ACEH
DAN KABUPATEN ACEH BESAR

Alamat: Jalan Gaseuk H. Abd. Jalil No. 1 Gumpang Lamlagang, Kec. Banda Raya, Kota Banda Aceh Kode Pos 23199
Telepon: (0651) 7559512, Faksimile: (0651) 7559513, E-mail: cabang.dindik1@gmail.com

REKOMENDASI

Nomor: 421.3/G 1/ 261 /2022

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama : Nisak Izzia
NIM : 170212009
Semester/Jurusan : X/ Pendidikan Teknologi Informasi
Judul : Sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi menggunakan metode simple additive weighting (SAW) berbasis web pada SMKN 4 Banda Aceh

Untuk melakukan penelitian ilmiah dalam rangka penulisan skripsi di SMK Negeri 4 Banda Aceh, sesuai surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor B-1540/Un 08/FTK 1/TL 00/01/2022.

Demikianlah Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Banda Aceh, 10 Februari 2022

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN
WILAYAH KOTA BANDA ACEH DAN
KABUPATEN ACEH BESAR

SYARWAN JONI, S.Pd., M.Pd

Pembina Tingkat I

NIP. 19730505 199803 1 008



LAMPIRAN 4: SURAT TELAH PENELITIAN



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 4 BANDA ACEH**
JALAN SISINGAMANGARAJA NO. 109 TELP. (0651) 23867
E-mail : smknegeri4bandaceh@gmail.com Website : www.smk4bandaceh.sch.id Kode POS : 23123



SURAT KETERANGAN

Nomor: 420/074 /2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 4 Banda Aceh menerangkan bahwa:

Nama : NISAK IZZIA
NIM : 170212009
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Teknologi Informatika
Jenjang : S-1
Alamat Sekarang : Jln. Laksamana Malahayati Perumahan Hadrah, Kajhu
Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar

Telah melaksanakan Penelitian dan Pengumpulan Data di SMK Negeri 4 Banda Aceh dalam rangka memenuhi syarat akademik pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Teknologi Informatika untuk keperluan pembuatan Skripsi dengan judul "**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weigting (SAW) Berbasis Web pada SMK Negeri 4 Banda Aceh**".

Penelitian dan pengumpulan data tersebut dilaksanakan dari tanggal 11 Februari s/d 10 Maret 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 18 Maret 2022
Kepala


Yasni Marlava S.Pd
NIP. 19640209 198903 1 005

LAMPIRAN 5: UJI AHLI MEDIA

LEMBAR UJI AHLI MEDIA

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS WEB PADA SMKN 4 BANDA ACEH

Nama : HENDRI AHMADIAN, S.Si, M. I.M

Profesi : DOSEN PRODI PTI

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom Ya jika fungsi berjalan benar dan Tidak jika fungsi tidak berjalan benar!

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
Admin				
1	Mengelola pengguna	Fungsi untuk menambah, mengubah, dan mencari pengguna berjalan dengan benar	√	
2	Mengelola data pembobotan kriteria	Fungsi untuk menambah, mengedit, menghapus, dan mencari data berjalan dengan benar	√	
3	Mengelola data kriteria	Fungsi untuk menambah, mengedit, menghapus, dan mencari data berjalan dengan benar	√	

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
			Ya	Tidak
User				
1	Mengelola data siswa	Fungsi untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data siswa berjalan dengan benar	√	
2	Mengelola data kelas	Fungsi untuk menambah, mengedit, menghapus, dan mencari data kelas berjalan dengan benar	√	
3	Mengelola data klasifikasi	Fungsi untuk memproses data klasifikasi berjalan dengan benar	√	

Validator

جامعة الزاوية

A. K. H A Z I T Y

Hendri Ahmadian, S.Si, M.I.M
NIP. 198301042014031002

LAMPIRAN 6: R TABEL

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Eka Nur Kamilah, 2015
Pengaruh keterampilan mengajar guru terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Akuntansi
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LAMPIRAN 7: CEK TURNITIN

170212009			
ORIGINALITY REPORT			
29%	28%	14%	14%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source		4%
2	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper		1%
3	123dok.com Internet Source		1%
4	docplayer.info Internet Source		1%
5	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper		1%
6	jurnal.kampuswiduri.ac.id Internet Source		1%
7	repository.upr.ac.id Internet Source		1%
8	repository.ub.ac.id Internet Source		1%
9	repository.uin-suska.ac.id Internet Source		1%
<hr/>			
10	text-id.123dok.com Internet Source		1%
11	repository.pelitabangsa.ac.id Internet Source		1%
12	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper		1%
13	library.stmikgici.ac.id Internet Source		1%
14	repository.pelitabangsa.ac.id:8080 Internet Source		1%
15	sitimaroah.blogspot.com Internet Source		<1%

LAMPIRAN 8: DOKUMENTASI



