

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN SISWA

BARU MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MOORA PADA

SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN NEGERI SEMBAWA



Diajukan Oleh:

CHANDRA IRAWAN / 011190076

YOGGA WIJAYA / 011190026

Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat

Mencapai Gelar Sarjana Komputer

PALEMBANG

2023

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang ini perkembangan akan dunia teknologi semakin pesat semua itu tidak terlepas dari kebutuhan manusia yang semakin maju. Salah satunya di dalam dunia pendidikan yang sudah mulai memanfaatkan teknologi informasi yang begitu banyak salah satunya yaitu membuat sistem pendukung keputusan untuk memilih jurusan bagi calon siswa baru.

SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa yang beralamat di Jln Palembang – Betung KM 29, Lalang Sembawa, Kec. Sembawa, Kab. Banyuasin, Sumatera Selatan 30953. SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa ini terdapat beberapa jurusan, yaitu Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH), Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP), Agribisnis Ternak Unggas (ATU) dan Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP). Setiap tahunnya SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa menerima siswa/siswi baru sebanyak 160 orang.

Pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa untuk pemilihan kejurusan bergantung dengan minat calon siswa, saat pendaftaran siswa harus mencantumkan minat untuk menentukan jurusan yang akan dipilih dan mengumpulkan nilai rata-rata siswa dari nilai rapot SMP/MTs dari

semester 1 sampai semester 5 dengan kriteria nilai Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, IPA. Setelah itu siswa melakukan tes TPA

1

(Tes Potensi Akademik), Tes wawancara dan tes fisik. Setelah seluruh nilai terkumpul maka akan dilakukan penjumlahan dan akan dilakukan *perangkingan* nilai. Proses Pemilihan jurusan seperti ini masih belum sesuai, karena hanya mengakumulasikan seluruh jumlah nilai hasil tes yang diberikan pihak sekolah. Hal ini yang mengakibatkan banyaknya calon siswa yang tidak lulus sesuai dengan keinginan jurusannya dan hal ini mengakibatkan banyaknya yang berkerja tidak sesuai jurusannya.. Proses pemetaan ke jurusan-jurusan juga membutuhkan waktu yang relatif lama karena harus mengakumulasikan nilai masing-masing calon siswa terlebih dahulu, dengan jumlah calon pendaftar yang begitu banyak.

Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan jurusan siswa sesuai dengan minat dan kemampuan siswa agar proses penjurusan menjadi cepat dan tepat sasaran, didalam sistem pendukung keputusan memiliki banyak metode, salah satunya dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) Dan *Multi-Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis* (MOORA).

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis *multicriteria* atau kriteria yang banyak, yang menuntut pembuatan keputusan mengeluarkan pendapat berkaitan dengan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria yang ada dan kemudian menunjukkan preferensi berkaitan dengan tingkat kepentingan setiap kriteria untuk setiap alternatif. Sedangkan metode

Multi-Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis (MOORA) adalah metode yang memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam memutuskan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA diartikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih kriteria yang saling bertentangan pada beberapa masalah. Selain itu metode ini juga memperoleh hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan. Bila dibandingkan dengan metode yang lain metode Moora bahkan lebih sederhana dan mudah diimplementasikan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dari itu penulis membangun aplikasi untuk penentuan jurusan siswa. Sehingga mempermudah pihak sekolah menentukan jurusan untuk calon siswa, meningkatkan kinerja, dan serta membantu siswa dalam memilih jurusan yang tepat. penulis memilih judul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa Baru Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP) Dan Multi-Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis (MOORA) Pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa*”**.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan penelitian ini adalah bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan jurusan siswa baru menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan *Multy Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis*

(*MOORA*) pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang dibahas dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa.
2. Metode yang digunakan untuk perhitungan ialah metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* yang digunakan untuk perhitungan pembobotan dan *Multy Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis (MOORA)* yang digunakan untuk perbandingan.
3. Bahasa Pemrograman yang digunakan yaitu *PHP* versi 8.1 dan *MySQL* versi 8.2 Sebagai database.
4. Sistem pendukung keputusan akan digunakan oleh Staf Waka Kesiswaan dan Waka Kesiswaan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk Membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa Baru Pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan *Multi-Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis (MOORA)* berbasis web.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penulisan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Bagi Penulis

- a. Penulis dapat menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan *Multy Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis (MOORA)* dalam menentukan jurusan siswa.
- b. Menambah wawasan dan pengalaman dalam pembuatan laporan

1.5.2 Manfaat Bagi Sekolah

- a. Membantu Staf Waka kesiswaan dalam menentukan Jurusan bagi calon siswa SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa.
- b. Dapat membantu Mempercepat proses penerimaan calon siswa pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa.

1.5.3 Manfaat Bagi Akademik

- a. Dapat menjadi referensi untuk laporan selanjutnya dan dapat menambah pengetahuan bagi pihak yang berkepentingan sebagai sebuah informasi.
- b. Dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmunya dan sebagai bahan evaluasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan skripsi ini terdiri dari enam bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan menjelaskan tentang informasi umum mengenai penelitian yang dilakukan seperti latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Gambaran umum perusahaan memuat uraian tentang sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi perusahaan, serta uraian tugas dan wewenang masing-masing divisi/departemen pada tempat riset dilakukan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang penjelasan teori-teori terkait yang mendukung saat proses pembuatan laporan skripsi dan hasil dari penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

BAB VI METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan lokasi dan waktu penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data, teknik pengembang sistem, dan teknik pengujian sistem.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil yang diperoleh dari riset yang dilakukan dan pembahasan dengan perencanaan pada bab sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Penutup memuat kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya dan juga akan dibahas saran yang diberikan penulis kepada penelitian selanjutnya.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK PP) Negeri Sembawa Palembang adalah Unit Pelaksana Teknis Kementerian Pertanian di bawah koordinasi Pusat Pendidikan, Standardisasi dan Sertifikasi Profesi (**Pusdikdarkasi**) Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian.

SMK PP Negeri Sembawa didirikan sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No.4/55 tanggal 25 April 1955 tentang Peraturan Bagi Sekolah-Sekolah Pertanian Menengah Atas Negeri dengan nama Sekolah Pertanian Menengah Atas (SPMA) yang berlokasi di Desa Sembawa Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Pada tahun 1975 sampai dengan 1983/1984 nama SPMA diubah menjadi Sekolah Pertanian Pembangunan. Sekolah Pertanian Menengah Atas (SPP-SPMA) Polivalen.

Pada tahun 1985 sampai dengan 2009 SPP-SPMA berubah nama menjadi Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP). Pada tahun 2010, sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No.10 tahun 2009 maka nama SPP Negeri Sembawa berubah nama menjadi SMK SPP Negeri Sembawa. Tahun 2013 sampai sekarang, SMK SPP Negeri Sembawa berubah nama menjadi SMK PP Negeri Sembawa.

Pada tahun 2009, SMK PP Negeri Sembawa Palembang memperoleh Sertifikat ISO 9001: 2008 yang diregistrasi oleh VEDCAIQS untuk ruang lingkup Sistem Manajemen Mutu bagi Jasa Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan.

2.1.2 Visi dan Misi

a. Visi SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa

Terwujudnya lulusan yang berakhlak mulia, cerdas, terampil, berjiwa wirausaha dan peduli lingkungan.

b. Misi SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa

1. Melaksanakan pembinaan IMTAQ dan pendidikan karakter
2. Mengembangkan profesionalisme pendidik dan tenaga kependidikan
3. Mengembangkan program pembelajaran untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, berdaya saing dan berkarakter
4. Meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan
5. Mengembangkan kerjasama dengan instansi terkait, masyarakat dan dunia usaha/dunia industri baik di dalam maupun luar negeri
6. Mengembangkan unit-unit usaha pertanian yang berwawasan lingkungan sebagai *teaching farm*
7. Menjadikan sekolah sebagai pusat sumber belajar.

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan suatu susunan dan hubungan antar tiap bagian serta posisi yang ada dalam organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan yang diharapkan

dan diinginkan. Berikut adalah struktur Organisasi SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa dapat dilihat pada gambar 2.1.



Sumber : SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa

Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa

2.1.4 Tugas Wewenang

Berikut ini adalah uraian tugas dan wewenang berdasarkan struktur organisasi yang sudah ada.

1. Komite sekolah
 - a. Pemberi pertimbangan dalam penentuan dan pelaksanaan kebijakan pendidikan di satuan pendidikan.
 - b. Pendukung baik yang berwujud finansial, pemikiran, maupun tenaga dalam penyelenggaraan pendidikan di satuan pendidikan.
 - c. Pengontrol dalam rangka transparansi dan akuntabilitas penyelenggaraan pendidikan di satuan pendidikan
 - d. Mediator antara pemerintah dengan masyarakat di satuan pendidikan.

2. Kepala Sekolah

- a. Menyusun program kerja sekolah.
- b. Mengawasi proses belajar mengajar, pelaksanaan dan penilaian terhadap proses dan hasil belajar serta bimbingan dan konseling (BK).
- c. Sebagai pembina kesiswaan
- d. Pelaksanaan bimbingan dan penilaian bagi para guru serta tenaga kependidikan lainnya.
- e. Penyelenggaraan administrasi sekolah yaitu meliputi administrasi ketenangan, keuangan, kesiswaan, perlengkapan dan kurikuulum.
- f. Pelaksanaan hubungan sekolah dengan lingkungan sekitar dan atau masyarakat.

3. Kepala Tata Usaha

- a. Menyusun program kerja tata usaha.
- b. Mencatat segala perlengkapan sekolah yang ada.

4. Waka Kurikulum

- a. Menyusun program kerja tahunan (action plan)
- b. Mengkoordinir sosialisasi pengembangan kurikulum
- c. Menyusun program pengajaran
- d. Mengkoordinir kegiatan belajar mengajar termasuk pembagian tugas guru, jadwal pelajaran, evaluasi belajar, dan sebagainya.
- e. Menganalisis ketercapaian target kurikulum dan daya serap.
- f. Mengkoodinir penyusunan KTSP, Kalender Pendidikan, Prota ketercapaian target kurikulum dan daya serap, Promes, Silabus, RPP/Modul
- g. Mengajar sesuai dengan beban kerja yang telah ditetapkan

- h. Mengkoordinasikan persiapan dan pelaksanaan US/UN dan sebagainya
 - i. Menyusun kriteria kenaikan kelas dan persyaratan kelulusan bersama guru kelas, kepala program studi, dan Kepala Sekolah.
 - j. Menyusun laporan berkala dan insidental tentang kegiatan kurikuler dan ekstrakurikuler.
 - k. Mengkoordinir Penerimaan Siswa Baru (PSB)
 - l. Mengkoordinir wali kelas dan bimbingan siswa Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan pokok Kurikulum Sekolah.
 - m. Mengkoordinir penulisan dan pengembangan bahan ajar
 - n. Mendokumentasikan kurikulum, penyesuaian kurikulum dan bahan ajar yang telah berlaku
 - o. Mewakili sekolah dalam kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan pengembangan kurikulum.
5. Waka Kesiswaan
- a. Menyusun program pembinaan kesiswaan
 - b. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa / OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib sekolah / siswa serta pemilihan pengurus OSIS
 - c. Membina pengurus OSIS dalam berorganisasi
 - d. Menyusun program dan jadwal pembinaan secara berkala dan insidental
 - e. Membina dan melaksanakan koordinasi pelaksanaan keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kerindangan, kekeluargaan, dan ketaqwaan
 - f. Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa

- g. Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah
 - h. Mengatur mutasi siswa
 - i. Menyusun program kegiatan ekstrakurikuler
 - j. Menyusun laporan pelaksanaan kesiswaan secara berkala.
6. Waka Supras
- a. Membuat dan menyusun program kerja tahunan kegiatan sekolah di bidang sarana dan prasarana dan mengkoordinir serta mengawasi pelaksanaannya.
 - b. Melakukan inventarisasi dan menganalisis kebutuhan sarana dan prasarana baik yang berhubungan langsung dengan kelancaran KBM atau yang bersifat mendukung KBM.
 - c. Melakukan pengendalian APBS dalam bidang sarana dan prasarana.
 - d. Melakukan koordinasi dengan para wakil kepala sekolah, unit organisasi/kerja dan atau pihak lain dalam rangka pelaksanaan kegiatan sekolah di bidang sarana dan prasarana.
 - e. Bekerja sama dengan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan mengkoordinir pelaksanaan K 7.
 - f. Merencanakan dan mengatur pelaksanaan rehabilitasi atau pemeliharaan gedung,ruangan,halaman, meubeler, dll.
 - g. Membuat laporan mengenai pelaksanaan tugasnya kepada kepala sekolah secara berkala.
 - h. Melaksanakan koordinasi dan kerjasama dengan komite sekolah dalam rangka pelaksanaan tugas-tugas bidang sarana.
7. Waka Humas
- a. Merencanakan program kerja

- b. Mengadakan kerjasama dengan komite sekolah atau orang tua/wali siswa
 - c. Membantu wilayah lingkungan sekolah dalam kegiatan social dan kegiatan-kegiatan lainnya
 - d. Menjalin kerjasama dengan instansi terkait dalam rangka pelaksanaan kegiatan intra dan ekstra kurikuler
 - e. Menginformasikan prestasi yang diraih keluarga besar sekolah melalui media masa
 - f. Menampilkan profil sekolah melalui media internet
 - g. Mengkoordinasikan kegiatan koperasi sekolah, dharma wanita serta kelompok usaha lain yang ada disekolah
 - h. Mengkoordinasikan penyelenggaraan kegiatan HUT sekolah
 - i. Melaksanakan tugas lainnya yang bersifat positif yang ditugasi oleh kepala sekolah.
8. Kaprodi
- a. Mempunyai program kerja jurusan (mingguan, bulanan, semesteran dan tahunan)
 - b. Mendalami dan mengembangkan kurikulum sesuai dengan jurusan.
 - c. Membuat kepala sekolah dalam meningkatkan profesi guru sesuai dengan jurusannya
 - d. Mengkoordinasikan pembuatan jadwal pelajaran
 - e. Mengkoordinir tugas guru dalam jurusannya
 - f. Supervisi dan evaluasi kegiatan belajar mengajar dan tugas lain dalam jurusan
 - g. Mengatur urusan administrasi meliputi catatan kemajuan

siswa,data guru,investaris sekolah dalam jurusan.

- h. Membantu Wakasek urusan hubungan industry dalam merencanakan,membina dan mengawasi pelaksanaan praktek industry,magang siswa /system ganda.
 - i. Membantu pelaksanaan bimbingan kejuruan dalam jurusannya.
 - j. Mengajar 18 jam pelajaran.
 - k. Membuat laporan berkala dan insidentil
9. Wali Kelas
- a. Pengolahan kelas.
 - b. Penyelenggaran administrasi kelas meliputi: daftar pelajaran kelas, papan absen siswa/i, buku absensi siswa/i, buku kegiatan pembelajaran/buku kelas, tata tertib siswa/i.
 - c. Mengisi daftar kumpulan nilai.
 - d. Membuat catatan khusus tentang siswa/i.
 - e. Pencatatan mutasi siswa/i.
 - f. Mengisi buku laporan penilaian hasil belajar.
10. Guru
- a. Menyiapkan administrasi pengajaran
 - b. Melaksanakan proses pengajaran
 - c. Melaksanakan evaluasi baik sendiri/terkoordinir
 - d. Melaksanakan remedial/perbaikan
 - e. Melaksanakan pengayaan
 - f. Melaporkan hasil evaluasi kepada siswa,waka kurikulum, Kepala sekolah.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Landasan Teori

3.1.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Nofriansyah dan Sarjon (2017), sistem pendukung keputusan adalah suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

3.1.2 *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Menurut Nugeraha (2017:114), mengemukakan bahwa, “AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis multicriteria (kriteria yang banyak). Beberapa kriteria yang dibandingkan satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya) adalah penekanan utama pada konsep AHP ini.”

a) Prinsip Dasar Analytic Hierarchy Process

1. Membuat Hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen- elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya atau mensitetisnya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk

mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis, dapat dilihat pada tabel 3.1.

Berikut tabel skala nilai perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Sama Pentingnya dibanding yang lain
3	Sedikit lebih Penting dibanding yang lain
5	Cukup Penting dibanding yang lain
7	Sangat Penting dibanding yang lain
9	Ekstrim Pentingnya dibanding yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan

3. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antarobjek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

b) Prosedur *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak diinginkan keputusan

berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-

hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Jumlah setiap baris
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.

5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan Rumus :

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n \quad (3.1)$$

Dengan : n =

banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RC \quad (3.2)$$

Dengan :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Random Konsistensi

(IR) bisa dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Nilai RI

N	RI	N	RI
1	0.00	7	1.32

2	0.00	8	1.41
3	0.58	9	1.45
4	0.90	10	1.49
5	1.12	11	1.51
6	1.24	12	1.58

Sumber : Rizal Rachman (2019:3)

3.1.3 Multi-Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis (MOORA)

Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam SPK. Metode MOORA dikembangkan pertama kali oleh Brauers yang menerapkannya dalam proses pengambilan keputusan dengan multi- kriteria. Adapun terdapat Langkah-langkah dalam perhitungan dengan menggunakan metode MOORA sebagai berikut:

Adapun langkah penyelesaian dari metode moora adalah :

1. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan memasukkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Mewakikan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks keputusan. Data pada persamaan (2.3) mempersentasikan sebuah matriks $X_m X_n$. Dimana X_{ij} adalah pengukuran kinerja dari alternatif i th pada attribut j th, m adalah jumlah alternatif dan n adalah jumlah attribut. Kemudian sistem ratio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut.

$$X = \begin{matrix} X_{11} & \dots & X_{1i} & \dots & X_{1n} \\ |X_{j1} & \dots & X_{ji} & \dots & X_{jn} | \\ X_{m1} & \dots & X_{mi} & \dots & X_{mn} \end{matrix} \quad (3.3)$$

Keterangan :

X_{ij} = respon alternative j pada atribut $i \mid i = 1, 2, \dots \mid$
 n = jumlah sasaran atau atribut $j = 1, 2, \dots$

m = jumlah alternatif

3. Breauers menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3.4)$$

Keterangan :

$j = 1, 2, \dots,$

x = nomor berdimensi dalam interval $[0, 1]$ yang

menggambarkan kinerja ternormalisasi dari alternatif dan kinerja j .

4. Untuk optimasi multiobjektif, ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi untuk atribut yang menguntungkan dan dikurangi dalam minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maksimum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan ranking pada setiap baris, jika dirumuskan maka :

$$Y_i = \sum_{j=i}^g - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^x \quad (3.5)$$

3.1.4 Website

Menurut Bekti dalam penelitian Tabrani et al. (2021) website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, gif, animasi, suara, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan

yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringanjaringan halaman.

3.1.5 Database

Menurut Cosmas, Arfianto dan Nugrahanti (2018) Basis data atau *database* adalah kumpulan data terstruktur. Agar dapat menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan dalam database komputer, dibutuhkan sistem manajemen basis data (*database management system*).

Dalam pengembangan perangkat lunak tradisional yang memanfaatkan pemrosesan file, setiap kelompok pengguna menyimpan file-filenya sendiri untuk menangani aplikasi pengolahan datanya masing-masing. Hal ini mengakibatkan adanya kerangkapan data atau disebut dengan *redundancy*.

3.1.6 MySQL

Menurut Sidik et al. (2019), *MySQL* adalah sistem manajemen basis data relasi yang bersifat terbuka atau *open source*. Sistem manajemen basis data ini adalah hasil pemikiran dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark, dan Allan Larson.

3.1.7 XAMPP

Menurut Josi (2017), *Xampp* adalah aplikasi tools untuk menyediakan paket lunak yang berisi konfigurasi *Web Server*, *Apache*, *PHP*, *MySQL* untuk membantu kita dalam proses pembuatan aplikasi *web* yang menyatu menjadi satu sehingga memudahkan kita dalam membuat program web.

3.1.8 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Butsianto (2020), Kumpulan kutipan diatas menerangkan bahwa *hypertext preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk membuat atau mengembangkan aplikasi berbasis web dan bersifat *open source* dan ditanamkan ke dalam script *HTML*. PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program website dimana kode

program yang telah dibuat dikompilasi dan dijalankan pada sisi server untuk menghasilkan halaman website yang dinamis.

3.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini merupakan bahan pertimbangan serta acuan bagi penulis untuk penelitian yang dilakukan saat ini. Berikut ini beberapa penelitian terdahulu dari beberapa jurnal yang terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil
1.	Perancangan Metode AHPMOORA Pada Sistem pendukung keputusan pemilihan paket wisata	I Gede Hendrayana dan Gede Surya Mahendra (2017) ISSN 2087-2658	Pada Penelitian ini Sistem Pendukung Keputusan pemilihan paket wisata dapat membantu pengambil keputusan dalam masalah pemilihan wisata secara cepat dan mudah. Penentuan pembobotan kriteria dan sub kriteria pada AHP sangat mempengaruhi hasil perhitungan ranking pada metode MOORA. Hasil rekomendasi pemilihan paket wisata menjadi lebih objektif karena user tidak menentukan alternative yang akan

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil
			dipilih secara langsung.
2.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa Baru Menggunakan AHP dan MOORA pada SMKN 1 KOLAKA	Friska Agustina, Andi Tenri Sumpala, Arysespajayadi (2021). ISSN 2598-5841	Sistem Pendukung Keputusan pemilihan jurusan calon siswa baru pada SMKN 1 Kolaka. Sistem yang dibangun dengan menggunakan 7 kriteria yaitu nilai tes matematika, nilai tes bahasa inggris, nilai tes bahasa indonesia, nilai tes ipa, nilai tes wawancara, nilai tes agama, dan minat siswa telah dapat menghasilkan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuan siswa berdasarkan nilai dari masing-masing kriteria
3.	Sistem Pendukung Keputusan Referensi Pemilihan Tujuan Jurusan	Arief Herdiansah (2020) ISSN 1858-	Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil
----	-------	-------------------	-------

	<p>Teknik Di Perguruan Tinggi bagi Siswa Kelas XII IPA Menggunakan Metode AHP</p>	4144	<p>Teknik pada perguruan tinggi untuk mempermudah bagi siswa kelas XII IPA yang akan memilih jurusan pada perguruan tinggi, jurusannya berupa teknik informatika, Teknik industri, teknik mesin., Teknik sipil, Teknik elektro. sistem pendukung keputusan yang dihasilkan memiliki kriteria yang dinilai yaitu nilai Bahasa Inggris, matematika , fisika, kimia dan biologi. Berdasarkan kriteria tersebut memiliki bobot nilai akademik calon</p>
--	---	------	---

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil
----	-------	-------------------	-------

			<p>mahasiswa baru untuk standar nilai minimum per jurusan sehingga perhitungan SPK menggunakan metode AHP yang dihasilkan akan lebih akurat melalui kriteria dan pembobotan per jurusan untuk pemilihan jurusan.</p>
4.	<p>Sistem Pengambilan Keputusan Memilih Program Studi Di Uin Alauddin Berbasis Web Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp)</p>	<p>A.Muhammad Syafar (2018). ISSN 2581-1711</p>	<p>Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan program studi membantu mahasiswa dengan memberikan hasil dari analisis metode AHP ini menjadi hasil yang lebih akurat. Kriteria yang diambil adalah mata pelajaran,</p>

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil
----	-------	-------------------	-------

			minat, hobi dan bakat . dengan kriteria tersebut maka mempengaruhi untuk perhitungan bobot prioritas untuk alternatif jurusan.
5.	Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada Smk Daarul Ulum Jakarta	Ahmad Yusuf Malik, Tuti Haryanti (2018). ISSN 2527- 6514	Pada penelitian ini Pengambilan keputusan yang dapat diambil berdasarkan analisa dengan menggunakan teknikmulti kriteria ini dari beberapa tahapan analisa terhadap Pengambilan keputusan pemilihan Program Keahlian dengan prioritas utama dari alternatif adalah Akuntansi (43,4%) disusul dengan
No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil

			Administrasi Perkantoran (32,2%) , dan Teknik Komputer & Jaringan (24,4%).
--	--	--	---

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut penulis tertarik mengambil referensi untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan MOORA (*Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis*) karena dapat membantu pihak sekolah untuk mempermudah dalam pemilihan jurusan melalui sistem pendukung keputusan tersebut.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.1.1 Lokasi

Tempat penelitian dilakukan di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa yang beralamat di Jln Palembang – Betung KM 29, Lalang Sembawa, Kec. Sembawa, Kab. Banyuasin, Sumatera Selatan 30953.

4.1.2 Waktu Penelitian

Jadwal penelitian berlangsung pada bulan April 2023 sampai dengan bulan Agustus 2023 sesuai dengan jadwal yang ditentukan, yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

No	Keterangan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis	■	■	■	■	■	■														
2	Perancangan							■	■	■	■										
3	Pengkodean											■	■	■	■						
4	Pengujian															■	■	■	■		
5	Proposal dan laporan skripsi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			

4.2 Jenis Data

Dalam Penelitian ini sumber data yang digunakan yaitu data :

4.2.1 Data *Primer*

Menurut Narimawati (2017:211), data *primer* adalah data yang berasal dari dari sumber asli atau pertama. Data ini tidak tersedia dalam bentuk terkompilasi ataupun dalam bentuk file-file.

Untuk mendapatkan data primer ini penulis melakukan wawancara dengan ibu Eva Rolianti, M.Pd selaku waka kesiswaan di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa dan juga selaku panitia penerimaan siswa baru.

4.2.2 Data *Sekunder*

Menurut Sugiyono (2017:211), data *sekunder* adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Untuk mendapatkan data sekunder pada penelitian ini, penulis mengumpulkan data dari literatur-literatur, penelitian terdahulu dan dokumentasi yang meliputi sejarah, profil, visi dan misi, struktur organisasi serta tugas dan wewenang.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:

4.3.1 Observasi

Menurut Sugiyono (2019), Observasi merupakan kegiatan pengumpulan data dengan mendatangi objek penelitian. Observasi melakukan pemuatan terhadap suatu objek. Apabila dilihat pada proses pelaksanaan pengumpulan data, observasi dibedakan menjadi partisipan dan non-partisipan, penulis menggunakan jenis observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi non-partisipan. Dalam melakukan observasi penelitian memilih hal – hal yang diamati dan mencatat hal – hal yang berkaitan dengan penelitian.

Dalam penelitian ini penulis melakukan observasi secara langsung di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa untuk mengamati masalah yang terjadi saat penanganan dalam pemilihan jurusan bagi siswa baru.

4.3.2 Wawancara

Menurut Sugiyono, Pasaribu dkk, (2021:128) mengatakan bahwa teknik pengumpulan data untuk mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah repondennya sedikit atau kecil.

Wawancara dilakukan dengan bertukar informasi melalui tanya jawab yang mengenai sistem pemilihan jurusan pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri. Peneliti melakukan wawancara dengan ibu Eva Rolianti, M.Pd selaku waka kesiswaan di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa.

4.3.3 Studi Pustaka

Menurut Muttaqin (2018:117), studi kepustakaan berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti, selain itu studi pustaka sangat penting dalam melakukan penelitian, hal ini dikarenakan penelitian tidak akan lepas dari literatur-literatur ilmiah.

Studi pustaka dilakukan untuk mencari teori-teori yang berkaitan dengan masalah penelitian dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan studi pustaka lainnya.

4.3.4 Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar dan karya-karya monumental dari seseorang (Pratiwi, 2017). Dokumentasi yang diperoleh oleh penulis berupa fotokopi data mengenai profil sekolah, struktur organisasi, visi misi, serta jumlah sarana dan prasarana sekolah.

4.4 Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

4.4.1 Alat Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan alat berupa *UML (Unified modeling language)* Berikut penjelasan mengenai alat yang digunakan untuk pengembangan sistem.

1. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Munawar, (2018) *UML (Unified Modeling Language)* adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek.


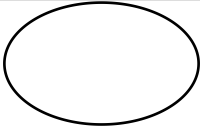

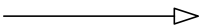



UML adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan artifacts (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, artifact tersebut dapat berupa model deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Selain itu *UML* adalah bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi object.

UML mendeskripsikan *Object Oriented Programming (OOP)* dengan beberapa diagram untuk memodelkan gambar dan aplikasi yang akan dikembangkan

1.1. *Use Case Diagram*

Menurut Setiawan dan Khairuzzaman, (2017) Diagram *use case* menyajikan interaksi antara use case dan actor. Dimana aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan. Simbol *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.		<i>Actor</i> atau aktor adalah abstraction dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem.
2.		<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktif
3.		<i>Association</i> menunjukkan hubungan antara actor dengan dan <i>use case</i> atau antar <i>use case</i>
4.		<i>Generalisasi</i> menunjukkan spesialisasi actor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
5		<i>include</i> , menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
No	Simbol	Keterangan
6.		<i>Extend</i> , enunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi
7.		Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

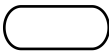
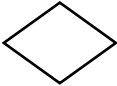


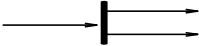




Sumber: (Alam et al., 2021)

1.2. Activity Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:161), “diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem

bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem”. Simbol *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.		<i>Activity</i> , menggambar kan suatu proses/kegiatan bisnis
2.		<i>Decision Points</i> , menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i>
3.		<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
4.		<i>End Point</i> , akhir aktivitas
No	Simbol	Keterangan
5.		<i>Fork</i> (percabangan), Mempunyai 1 transisi masuk dan 2 atau lebih transisi keluar.
6.		<i>Join</i> (penggabungan), mempunyai 2 atau lebih transisi masuk dan hanya 1 transisi keluar.
7.		<i>Black Hole Activities</i> , adanya masukan dan tidak ada keluaran, biasanya digunakan jika dikehendaki ada 1 atau lebih transisi.
8.		<i>Swimlane</i> , menggambarkan pemisahan atau pengelompokan aktivitas berdasarkan <i>actor</i> .
9.		Kondisi transisi, menunjukkan kondisi transisi antar aktivitas





Sumber: (Alam et al., 2021)



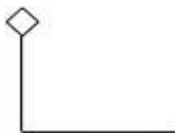
1.3. Class Diagram

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2018:141), “diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian

kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem”. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan method atau operasi. Simbol *class diagram* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Kelas 	Kelas pada struktur system
2.	Antarmuka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
3.	Asosiasi/ <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.	Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

5.	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi – spesialisasi (umum - khusus)
6.	Kebergantungan/dependensi 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
No.	Simbol	Deskripsi
7.	Agregasi/aggregation 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (whole-part)

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:146-147)

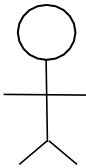
1.4. *Sequence Diagram*


Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:165), “diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dengan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metodemetode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.


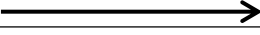
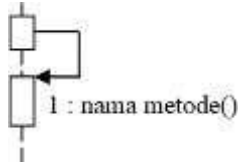


Simbol *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 4.5.

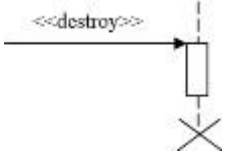
Tabel 4.5 Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi

1.	<p>Aktor</p>  <p>Atau</p> <p><u>Nama aktor</u></p> <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan dalam menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.</p>
----	--	--

No.	Simbol	Deskripsi
2.	<p>Garis hidup/<i>lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
3.	<p>Objek</p> <p><u>Nama objek : nama kelas</u></p>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
4.	<p>Waktu aktif</p>	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semuanya yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p> <p>1: login() 2: cekStatusLogin() 3: open() Maka cekStatusLogin() dan open() dilakukan didalam metode login(). Aktor tidak memiliki waktu aktif</p>

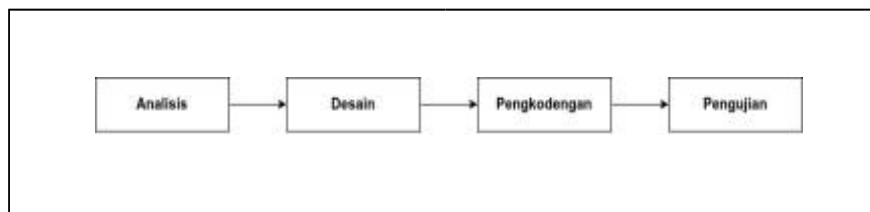
5.	Pesan tipe create <<create>> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
6.	Pesan tipe call 1 : nama_metode() 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,
No.	Simbol	Deskripsi
		 <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi</p>
7.	Pesan tipe send 1 : masukkan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukkan /informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
8.	Pesan tipe return 1 : keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.

9.	Pesan tipe destroy 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada create maka ada Destroy
----	---	--

Sumber: : Sukamto dan Shalahuddin (2018:165-167)

4.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Sedangkan pemodelan yang digunakan untuk pengembangan sistem yang dilakukan adalah Model *Waterfall*. Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2018), Model *Waterfall* adalah “model menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian”. Fase-fase dalam model *waterfall*.



Sumber : Sukamto & Shalahuddin (2018:31)

Gambar 4.1 Model *Waterfall*.

A. Analisis

Analisis adalah proses pemecahan atau penelitian secara sistematis terhadap suatu subjek atau masalah dengan tujuan memahami, mengidentifikasi, dan menyusun informasi yang relevan. Analisis melibatkan pemisahan informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil, pengamatan, penilaian, dan interpretasi data untuk menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang situasi atau fenomena yang sedang dipelajari.

B. Desain

Desain perangkat lunak yang dilakukan berdasarkan data- data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Desain perangkat lunak adalah multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini merealisasikan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. *Desain* yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu di dokumentasikan.

C. Pengkodean

Melakukan tahapan untuk mengembangkan perangkat lunak dengan pengkodean program dan menerapkan berdasarkan hasil analisa kedalam bentuk program dengan bahasa pemrograman *PHP (Laravel)* dan *MySQL* versi 8.2 sebagai *database*.

D. Pengujian

Melakukan pengujian terhadap program yang telah dirancang serta menyimpulkan hasil pengujian dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir *errors* program dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

4.5. Teknik Pengujian Sistem

4.5.1. Pengujian Black Box

Menurut Jaya (2018), *Black-Box Testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Blackbox Testing* bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya di fokuskan pada informasi domain.

4.5.2. Pengujian Perhitungan

Pengujian perhitungan adalah proses untuk memverifikasi keakuratan dan keandalan sistem atau program komputer dalam melakukan operasi matematis atau perhitungan. Tujuannya adalah memastikan bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan harapan dan persyaratan yang ditetapkan.

4.5.3. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi adalah proses untuk menguji sejauh mana suatu sistem atau model dapat menghasilkan hasil yang akurat dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan mengukur kesalahan atau perbedaan antara hasil yang dihasilkan oleh sistem atau model dengan nilai yang benar atau yang diharapkan.

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\sum \text{Data uji benar}}{\sum \text{Total data uji}} \times 100\%$$

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

Selama melakukan penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan *MultiObjective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis* (MOORA) maka didapatkan metode pengembangan *waterfall* . Adapun tahapan untuk metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

5.1.1. Analisis

5.1.1.1. Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi prosesproses apa saja yang diberikan sistem tersebut. Kebutuhan pengguna dapat melakukan pemilihan jurusan Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan *Multi-Objective Optimazion on the Basic of Ratio Analysis* (MOORA).

2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis Kebutuhan Non Fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras, Kebutuhan yang diperlukan untuk perangkat adalah sebagai berikut :

- a. *Processor : Intel Core i5 10th Gen*
- b. *Hard disk : 500 Gigabita*
- c. *Memory : 8 Gigabita*

3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung aplikasi yang dibangun adalah sebagai berikut :

- a. *Virtual studio code.*
- b. *Xampp dan MySql.*
- c. *Google chrome sebagai browser.*

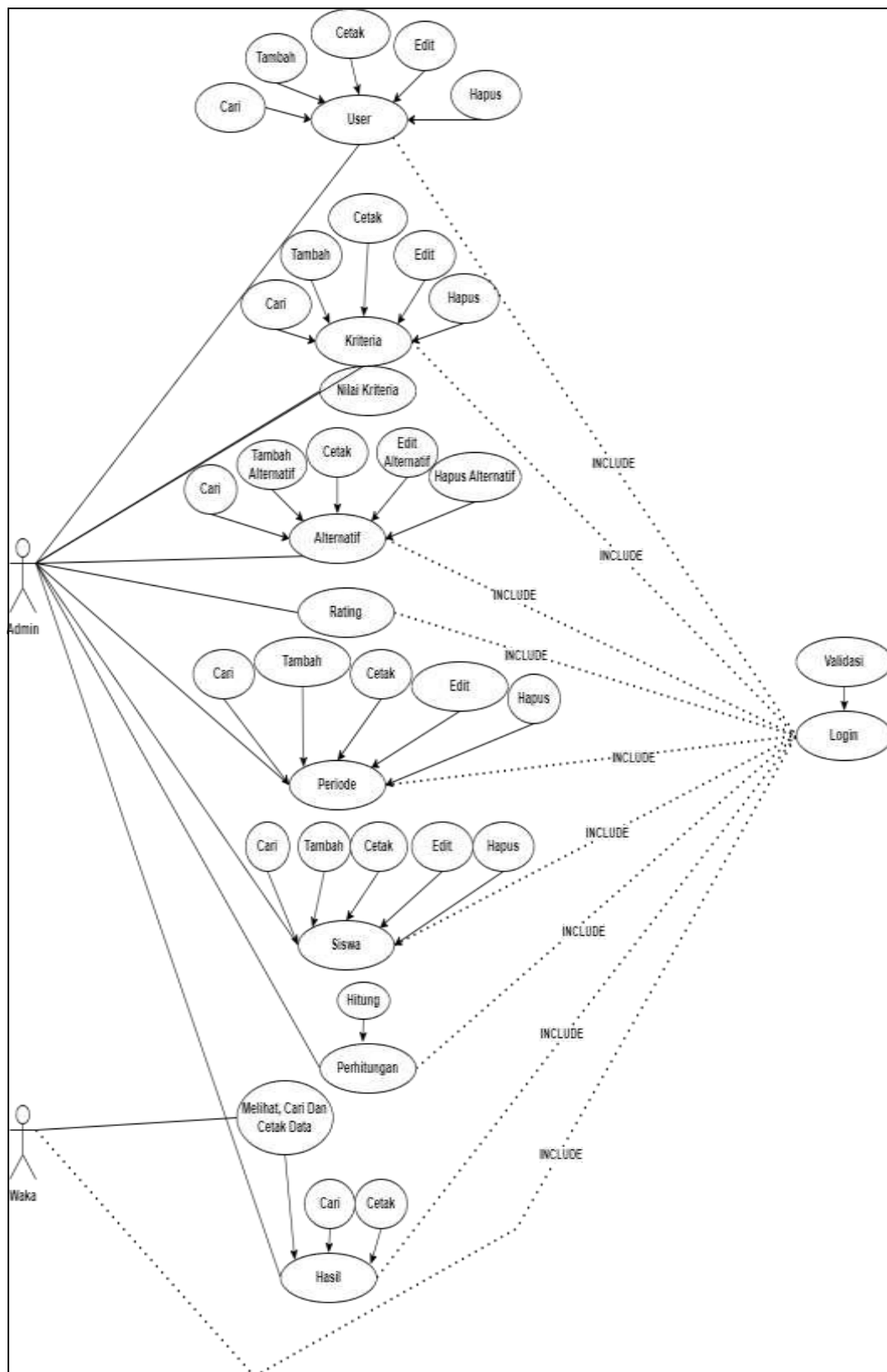
5.1.2. Perancangan Sistem

5.1.2.1. UML (*Unified Modeling Language*)

Pada tahap ini penulis melakukan penerapan permodelan UML (*Unified Modeling Language*) dan merancang *Hypertext*. Metode permodelan UML yang diterapkan antara lain adalah *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. *Hypertext* yang didesain penulis adalah desain *hypertext admin*.

1. Permodelan Proses *Use Case Diagram*

Pada gambar permodelan *use case* yang menjelaskan bagaimana sistem bekerja. Dapat dilihat pada gambar 5.1 :



Gambar 5.1 Permodelan Proses *Use Case Diagram* Berikut ini adalah penjelasan dari permodelan *use case* pada tabel 5.1 :

a. Aktor

Berikut tabel yang menjelaskan tentang peran pada gambar

5.1 dapat dilihat pada tabel 5.1 :

Tabel 5.1 Keterangan Aktor

No	Aktor	Keterangan
1.	Admin	Admin merupakan administrator aplikasi yang memiliki hak untuk mengelolah seluruh data yang ada dalam aplikasi seperti mengolah data siswat, kriteria, sub kriteria, bobot kriteria, Jurusan, Input nilai siswa serta hasil.
2.	Waka Kesiwaan	Waka kesiswaan hanya dapat melihat hasil dari penjurusan

b. Use Case

Berikut tabel yang menjelaskan tentang fungsi setiap *use case* yang terdapat pada gambar 5.1 dapat dilihat pada tabel 5.2 :

Tabel 5.2 Tabel Aktor

No	Use Case	Aktor	Keterangan
1	Melihat Data Kriteria	Admin	Admin dapat melihat data Kriteria
2	Tambah Data Kriteria	Admin	Admin dapat menambahkan data Kriteria
3	Edit Data Kriteria	Admin	Admin dapat mengedit data Kriteria
4	Hapus Data Kriteria	Admin	Admin dapat menghapus data Kriteria

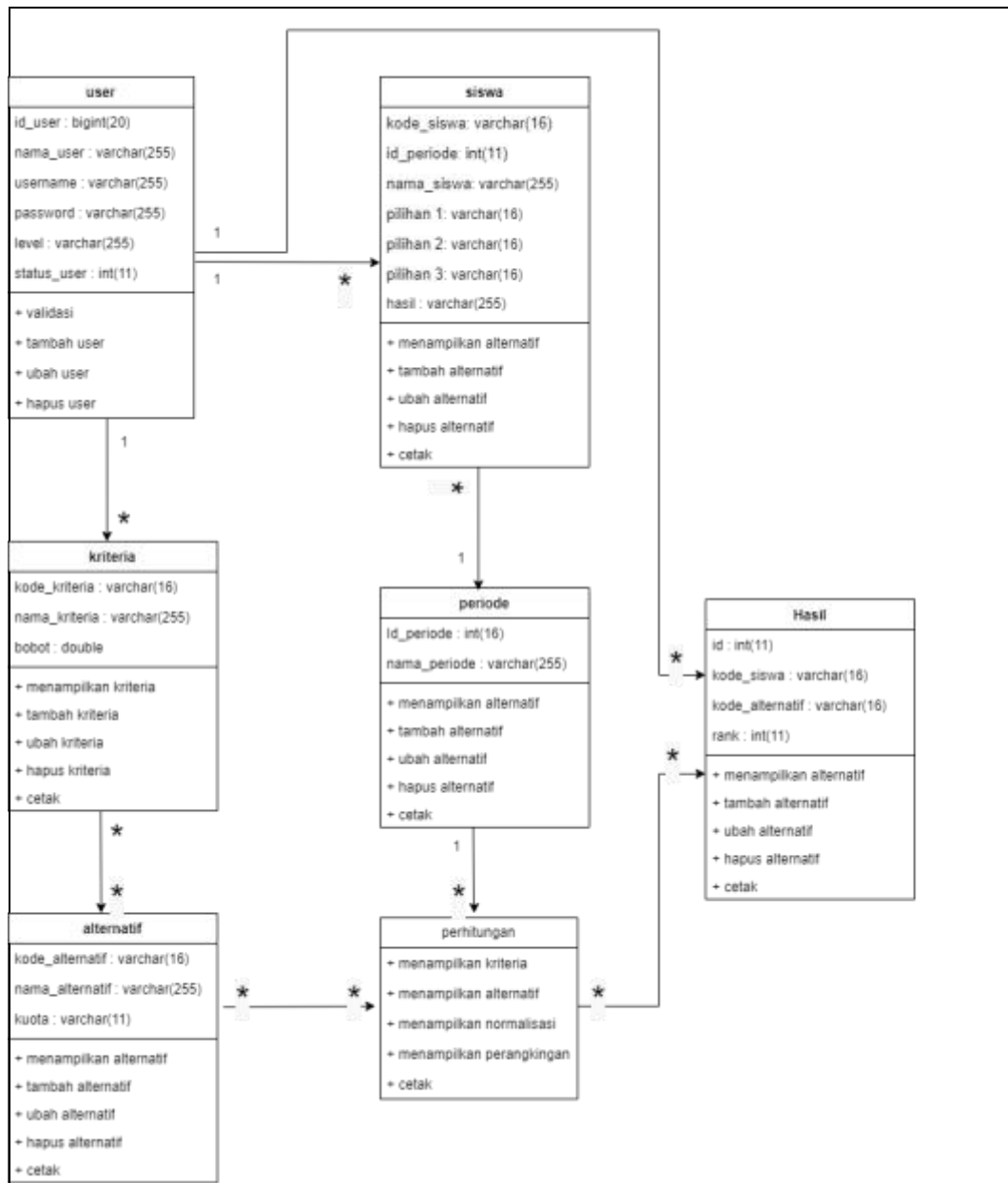
No	Use Case	Aktor	Keterangan
----	----------	-------	------------

5	Cari Data Kriteria	Admin	Admin dapat Mencari data Kriteria
6	Cetak Data Kriteria	Admin	Admin dapat Mencetak data Laporan Kriteria
7	Nilai Kriteria	Admin	Admin dapat Melihat nilai kriteria
8	Simpan Nilai Kriteria	Admin	Admin dapat Menyimpan data nilai kriteria
9	Melihat alternatif	Admin	Admin dapat melihat data alternatif
10	Tambah alternatif	Admin	Admin dapat menambah alternatif
11	Edit alternatif	Admin	Admin dapat mengedit alternatif
12	Hapus alternatif	Admin	Admin dapat menghapus alternatif
13	Cari alternatif	Admin	Admin dapat Mencari data alternatif
14	Cetak alternatif	Admin	Admin dapat Mencetak data Laporan alternatif
15	Melihat Rating	Admin	Admin dapat melihat Nilai Rating Kecocokan
16	Melihat Periode	Admin	Admin dapat melihat data periode
17	Tambah Periode	Admin	Admin dapat menambah data Periode
18	Edit Periode	Admin	Admin dapat mengedit data Periode
19	Hapus Periode	Admin	Admin dapat menghapus Periode
20	Cari Periode	Admin	Admin dapat Mencari data Periode
21	Cetak Periode	Admin	Admin dapat Mencetak data Laporan Siswa
22	Melihat Siswa	Admin	Admin dapat melihat data Siswa
23	Tambah Siswa	Admin	Admin dapat menambah data Siswa
24	Edit Siswa	Admin	Admin dapat mengedit data Siswa

No	Use Case	Aktor	Keterangan
25	Hapus Siswa	Admin	Admin dapat menghapus Siswa
26	Cari Siswa	Admin	Admin dapat Mencari data Siswa
27	Cetak Siswa	Admin	Admin dapat Mencetak data Laporan Siswa
28	Melihat Perhitungan	Admin	Admin dapat melihat data Perhitungan
29	Hitung Perhitungan	Admin	Admin dapat Menampilkan Hasil hitung data Perhitungan
30	Hasil	Admin dan Wakakesiswaan	Admin dan Wakakesiswaan dapat melihat hasil
31	Cari Hasil	Admin dan Wakakesiswaan	Admin dan Wakakesiswaan dapat Mencari data Hasil
32	Cetak Hasil	Admin dan Wakakesiswaan	Admin dan Wakakesiswaan dapat Mencetak data Laporan Hasil

2. Permodelan Proses *Class Diagram*

Terdapat gambar *class Diagram* yang menjelaskan hubungan *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana acaranya agar mereka saling berkaitan untuk mencapai tujuan dapat dilihat pada gambar 5.2 :



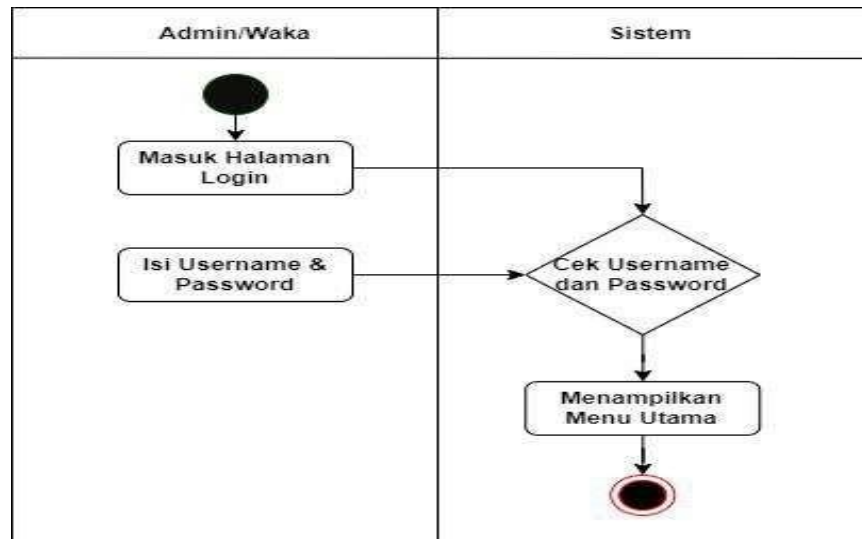
Gambar 5.2 Proses Class Diagram

3. Permodelan Proses Activity Diagram

Terdapat gambar diagram *activity* pada sistem pendukung keputusan ini yaitu sebagai berikut :

a. Activity Diagram Melihat Login

Terdapat gambar *activity diagram* melihat *login* seperti gambar 5.3 :

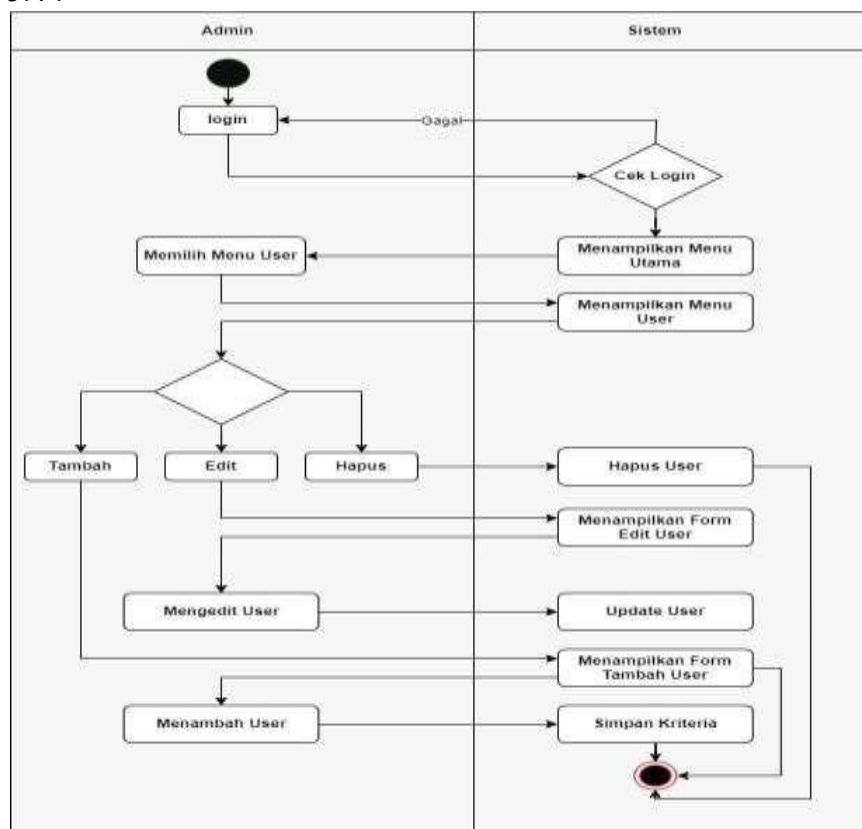


Gambar 5.3 Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Melihat User

Terdapat gambar *activity diagram* melihat user seperti gambar

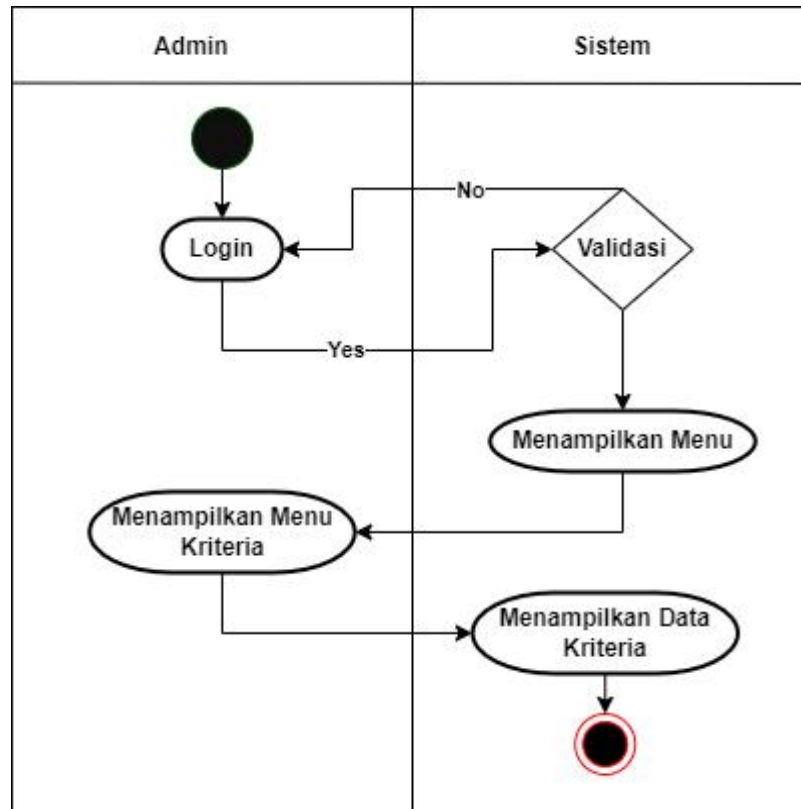
5.4 :



Gambar 5.3 Activity Diagram User

c. Activity Diagram Melihat Kriteria

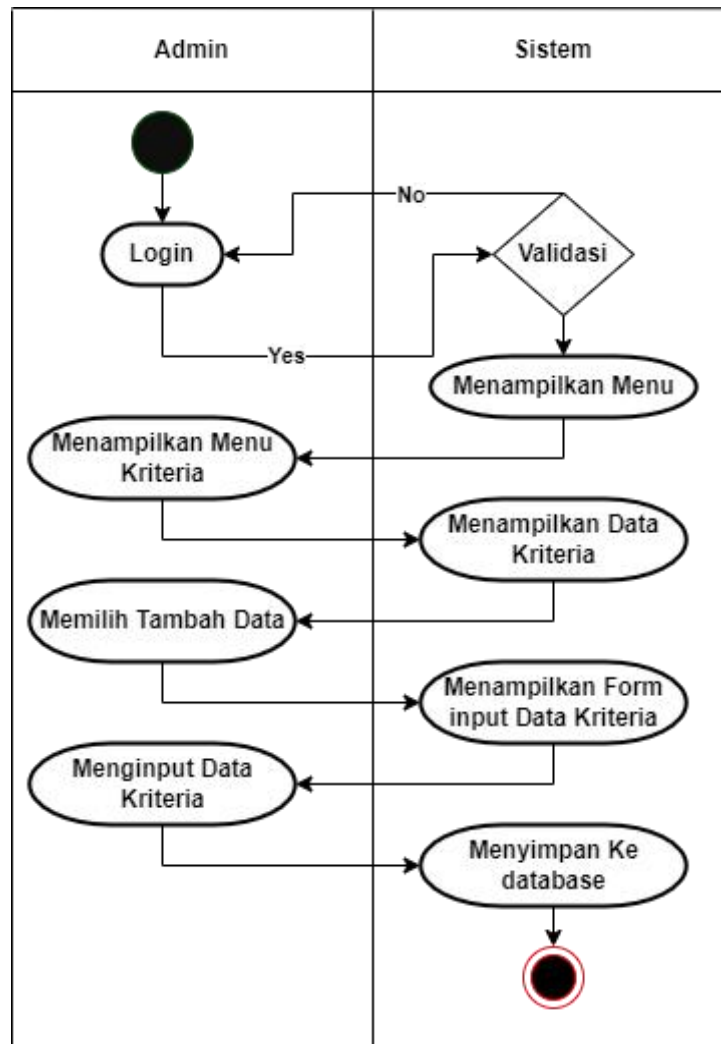
Terdapat gambar *activity diagram* melihat kriteria seperti gambar 5.5 :



Gambar 5.5 Activity Diagram melihat kriteria

d. Activity Diagram Melihat Tambah Data Kriteria

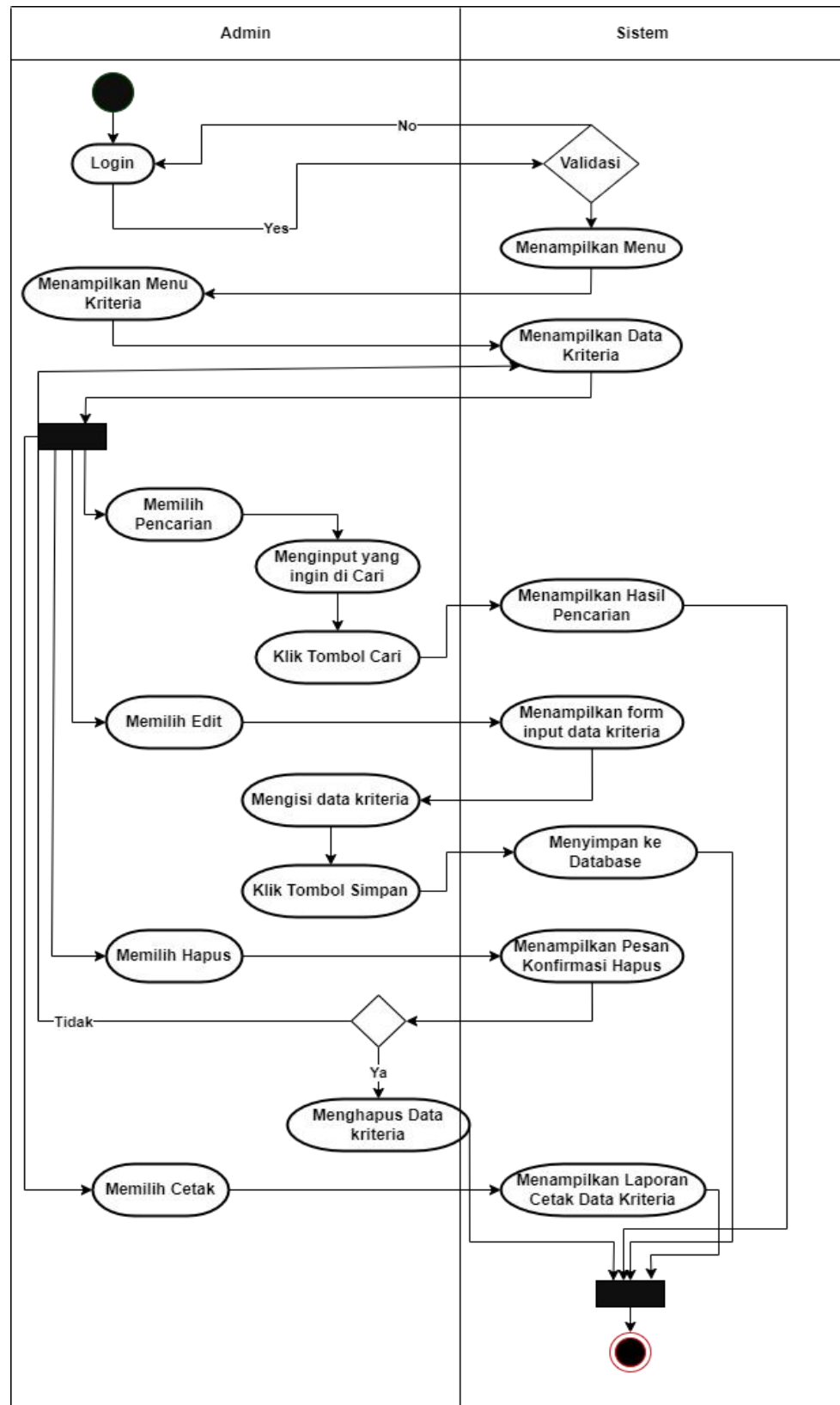
Terdapat gambar *activity diagram* melihat tambah data kriteria seperti gambar 5.6 :



Gambar 5.6 Activity Diagram melihat tambah data kriteria

e. Activity Diagram Melihat Pencarian, Edit, Hapus Dan Cetak kriteria

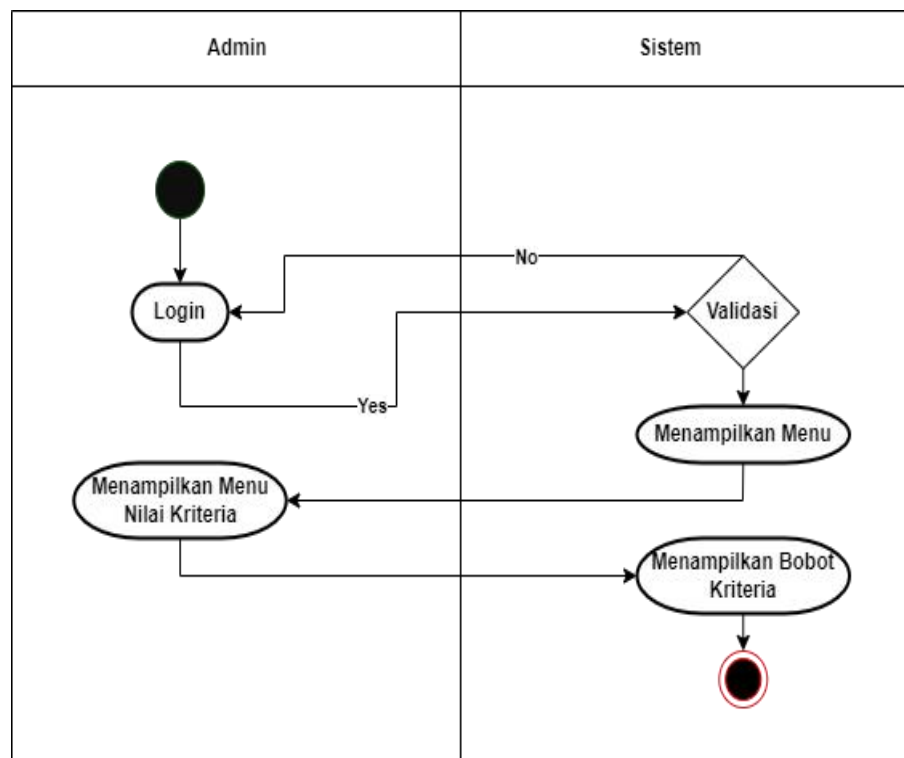
Terdapat gambar *activity diagram* melihat pencarian, edit, hapus dan cetak kriteria seperti gambar 5.7 :



Gambar 5.7 Activity diagram melihat pencarian, edit, hapus dan cetak kriteria

f. Activity Diagram Melihat nilai kriteria

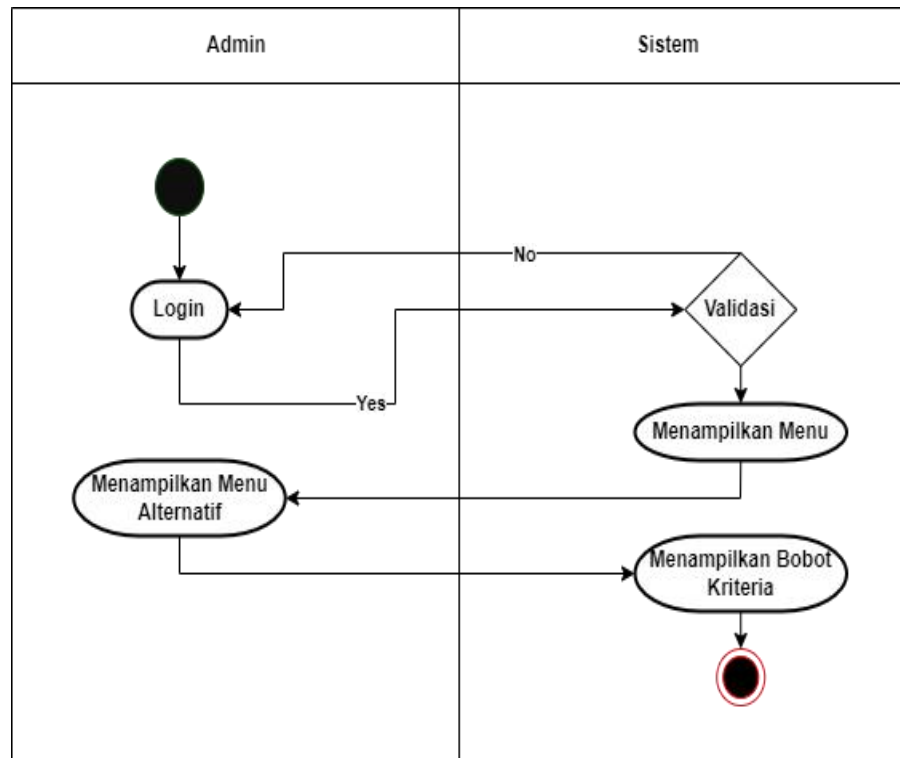
Terdapat gambar *activity diagram* melihat nilai kriteria seperti gambar 5.8 :



Gambar 5.8 Activity Diagram melihat nilai kriteria

g. Activity Diagram Melihat Data Alternatif

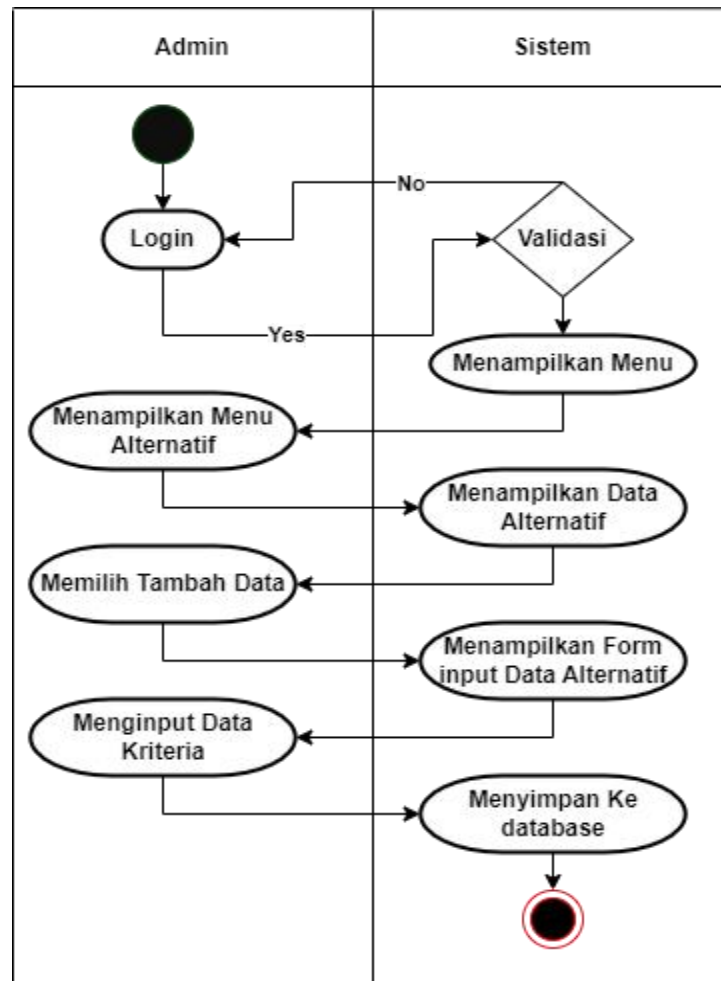
Terdapat gambar *activity diagram* melihat data alternatif seperti gambar 5.9 :



Gambar 5.9 Activity Diagram melihat data alternatif

h. Activity Diagram Melihat Tambah Data Alternatif

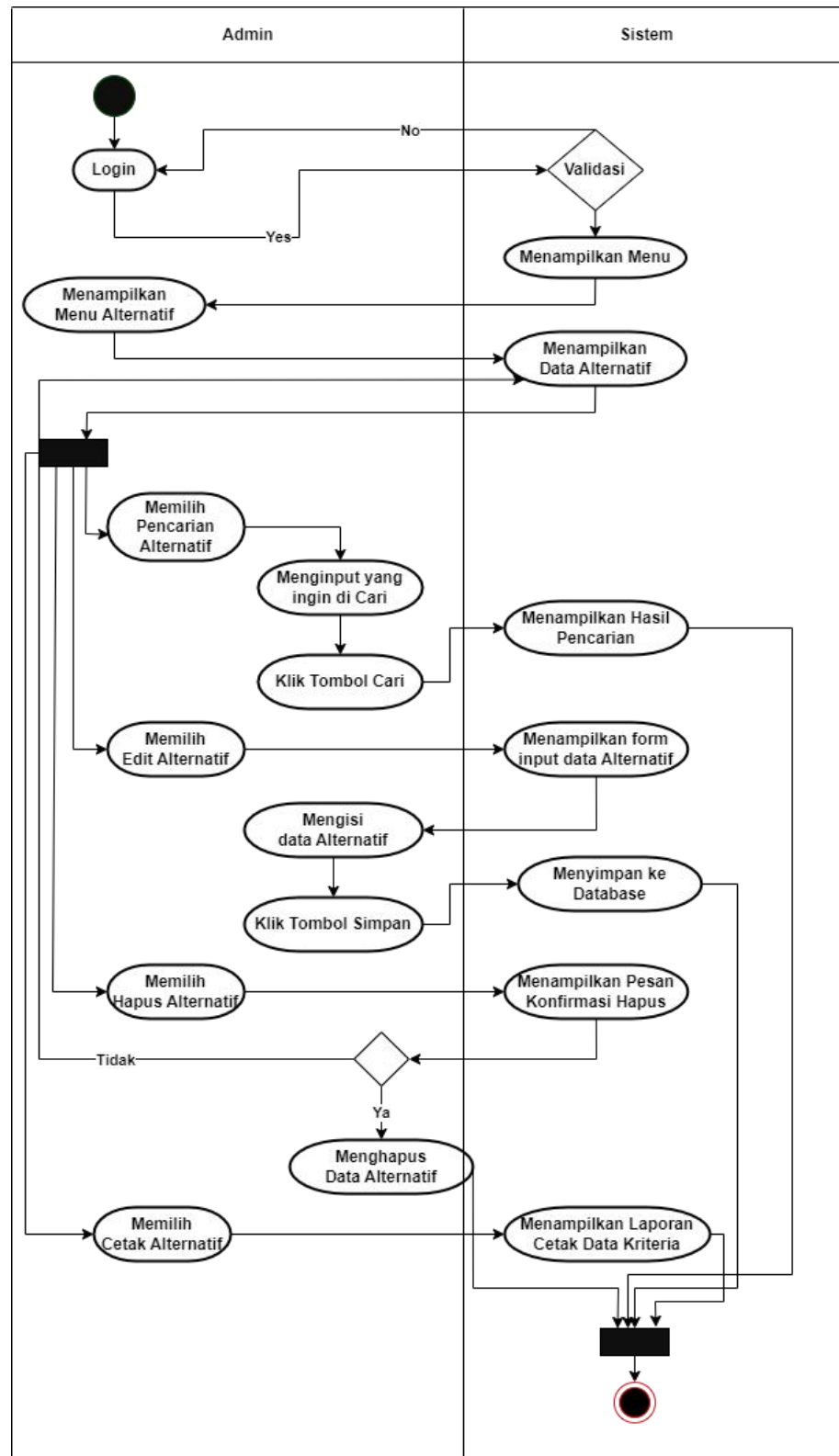
Terdapat gambar *activity diagram* melihat tambah data alternatif seperti gambar 5.10 :



Gambar 5.10 Activity Diagram menambah data alternatif

i. Activity Diagram Melihat Pencarian, Edit, Hapus Dan Cetak Alternatif

Terdapat gambar *activity diagram* melihat pencarian, edit, hapus dan cetak alternatif seperti gambar 5.11 :

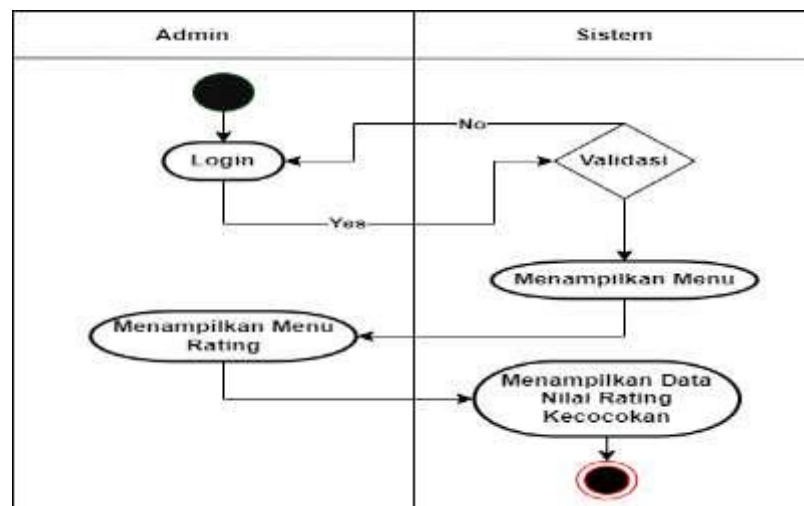


Gambar 5.11 Activity Diagram pencarian, edit, hapus dan cetak alternatif

j. Activity Diagram Melihat Data Rating

Terdapat gambar *activity diagram* melihat data rating seperti gambar

5.12 :

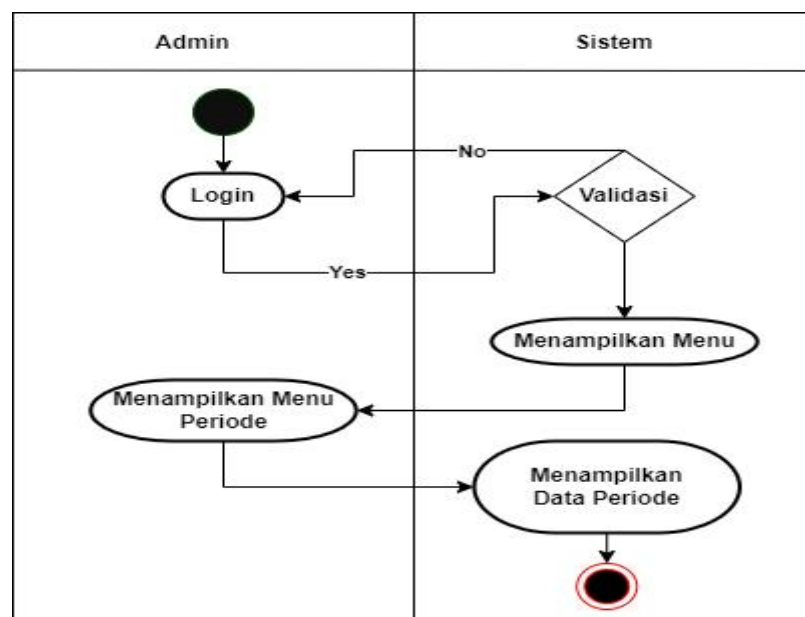


Gambar 5.12 Activity Diagram melihat data rating

k. Activity Diagram Melihat Periode

Terdapat gambar *activity diagram* melihat periode seperti gambar

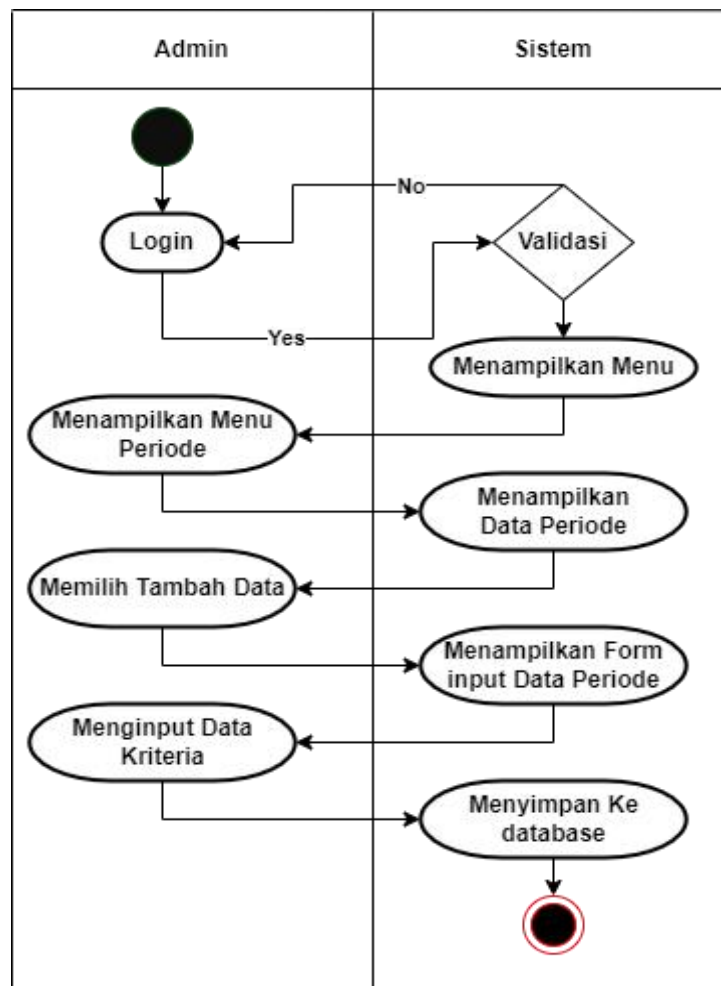
5.13 :



Gambar 5.13 Activity Diagram melihat periode

l. Activity Diagram Melihat Tambah Data Periode

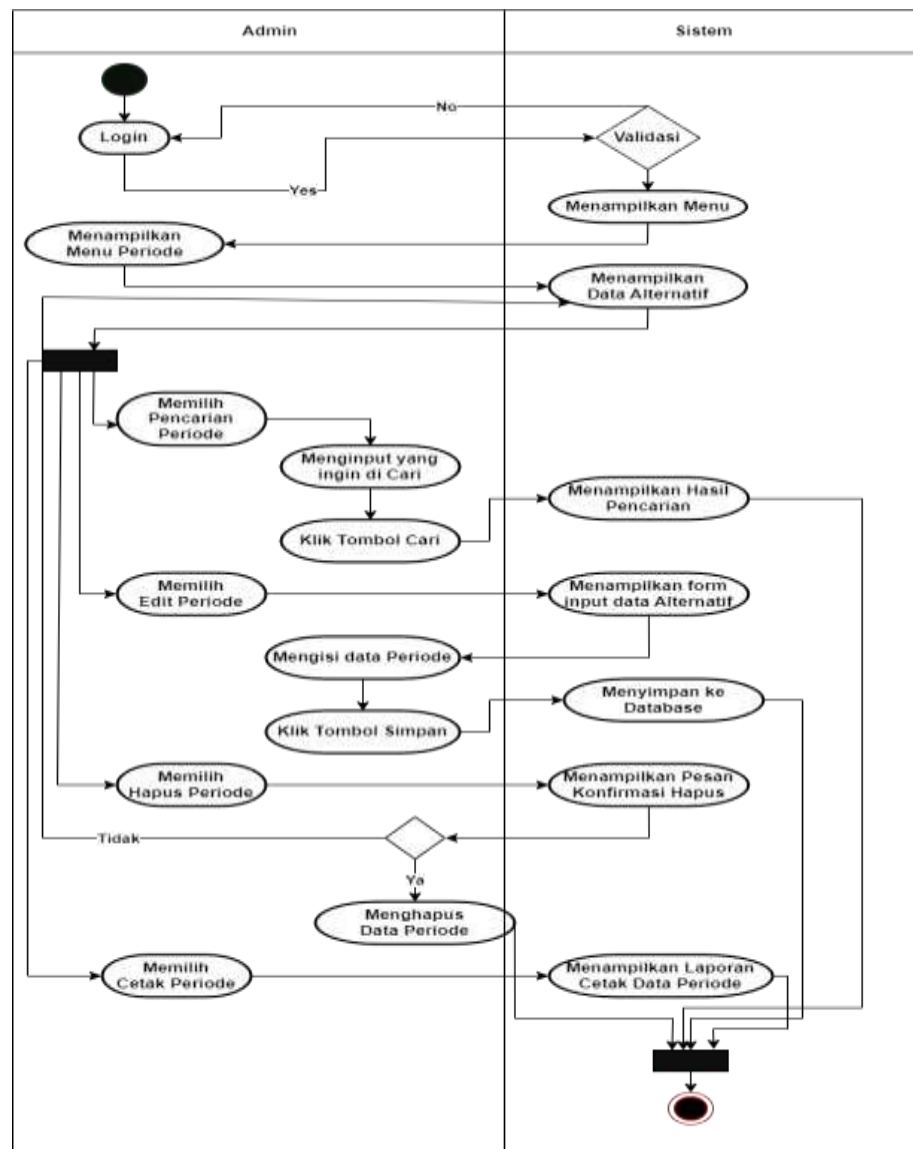
Terdapat gambar *activity diagram* melihat tambah data periode seperti gambar 5.14 :



Gambar 5.14 Activity Diagram melihat tambah data periode

m. Activity Diagram Melihat Pencarian, Edit, Hapus Dan Cetak Periode

Terdapat gambar *activity diagram* melihat pencarian, edit, hapus dan cetak periode seperti gambar 5.15 :

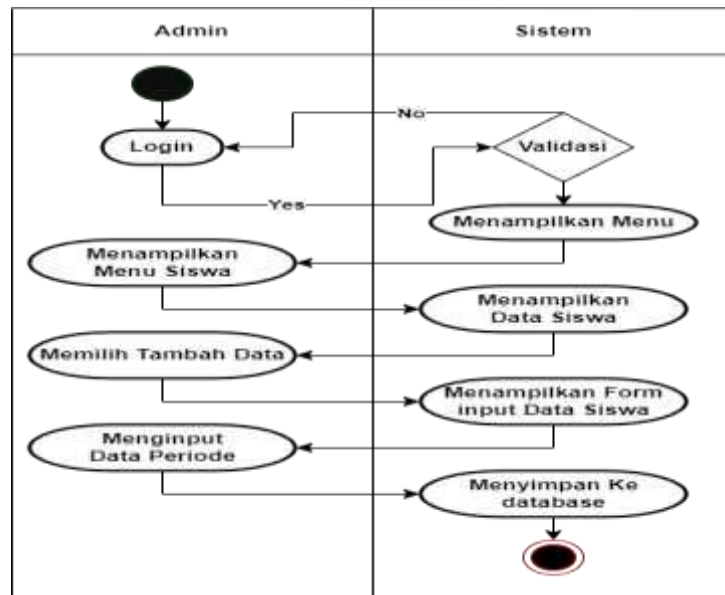


Gambar 5.15 Activity Diagram melihat pencarian, edit, hapus dan cetak periode

n. Activity Diagram Melihat Data siswa

Terdapat gambar *activity diagram* melihat data siswa seperti gambar

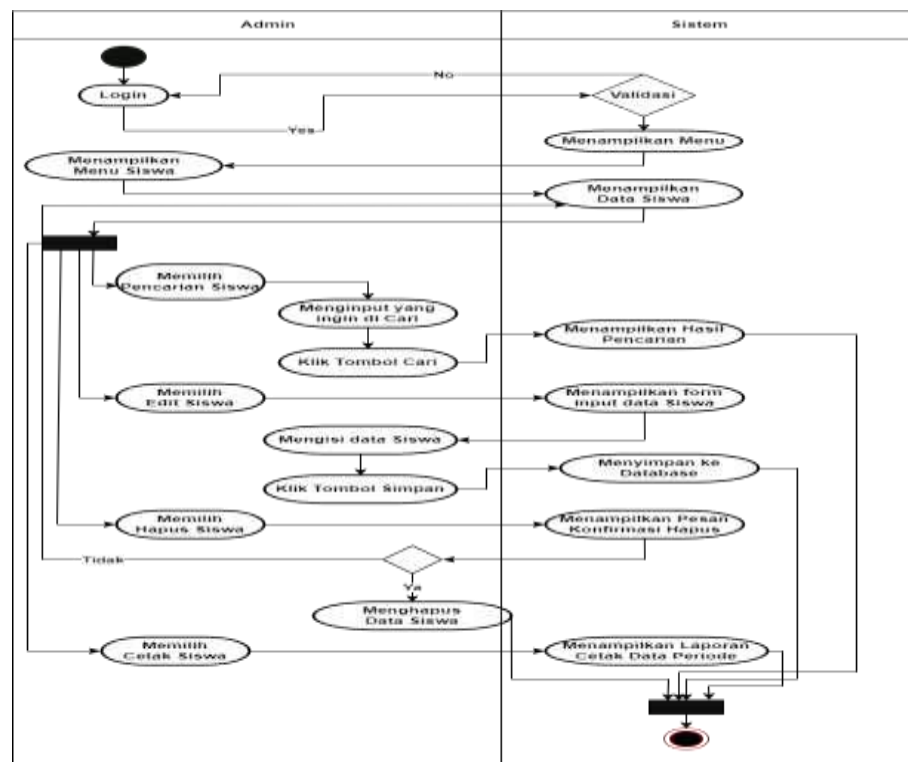
5.16 :



Gambar 5.16 Activity Diagram melihat data siswa

o. Activity Diagram Melihat Pencarian, Edit, Hapus Dan Cetak Data Siswa

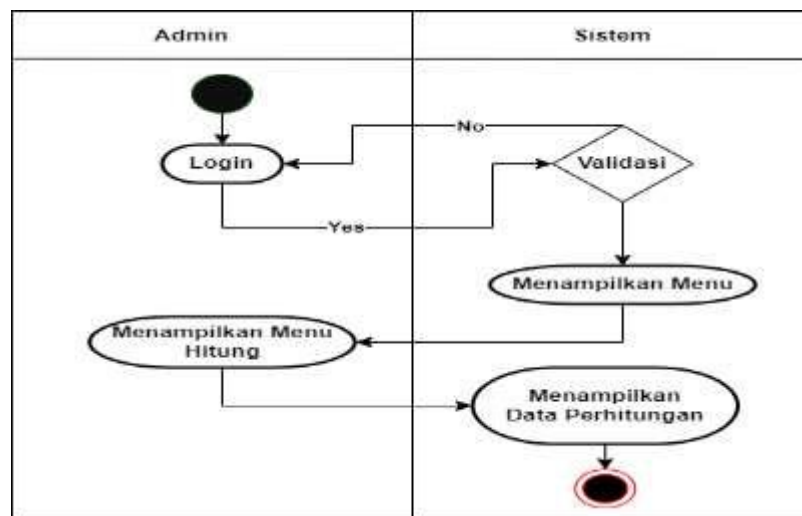
Terdapat gambar *activity diagram* melihat pencarian, edit, hapus dan cetak data siswa seperti gambar 5.17 :



Gambar 5.17 Activity Diagram melihat pencarian, edit, hapus dan cetak data siswa

p. Activity Diagram Melihat Data Perhitungan

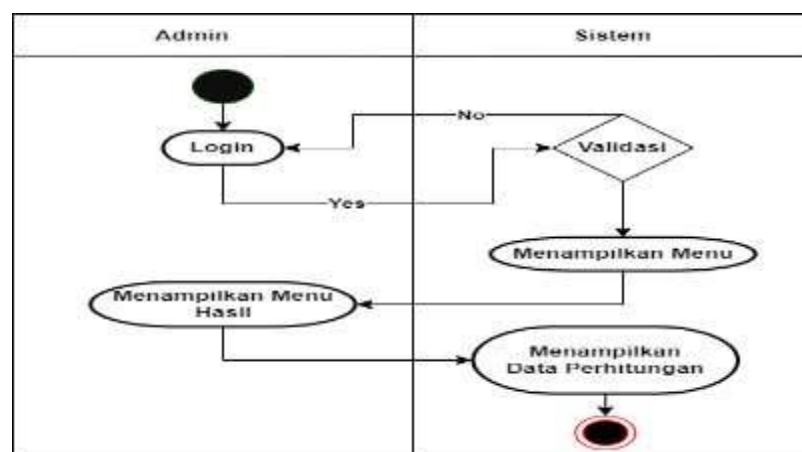
Terdapat gambar *activity diagram* melihat data perhitungan seperti gambar 5.18 :



Gambar 5.18 Activity Diagram melihat data siswa

q. Activity Diagram Melihat Hasil

Terdapat gambar *activity diagram* melihat hasil seperti gambar 5.19 :



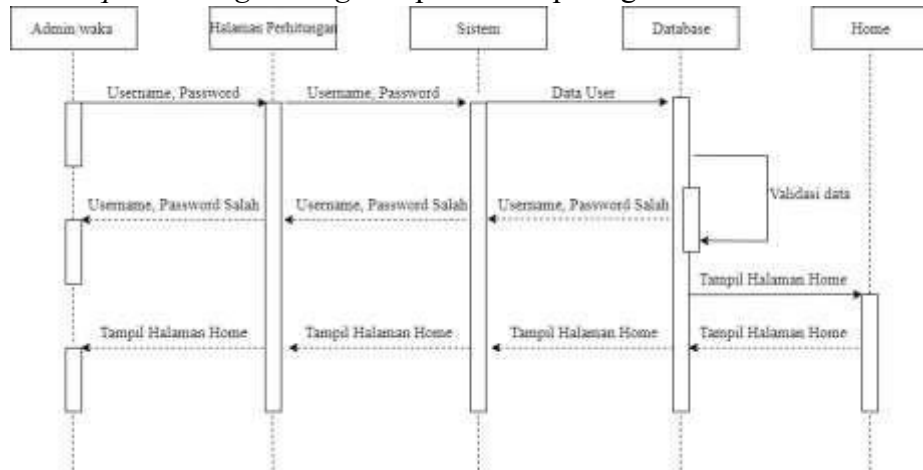
Gambar 5.19 Activity Diagram melihat hasil

4. Permodelan Proses Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima oleh objek.

a. Sequence Diagram Mengelola Login

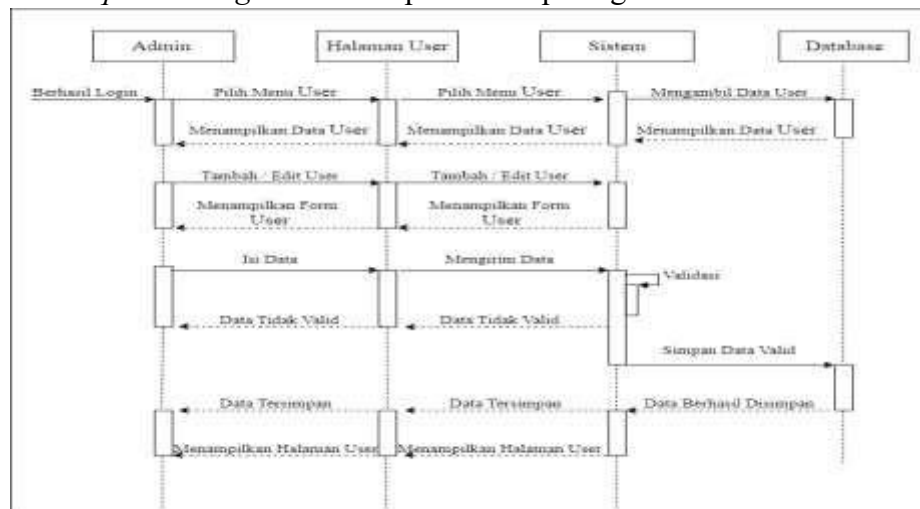
Sequence diagram login dapat dilihat pada gambar 5.20.



Gambar 5.20 Sequence Diagram Login

b. Sequence Diagram Mengelola User

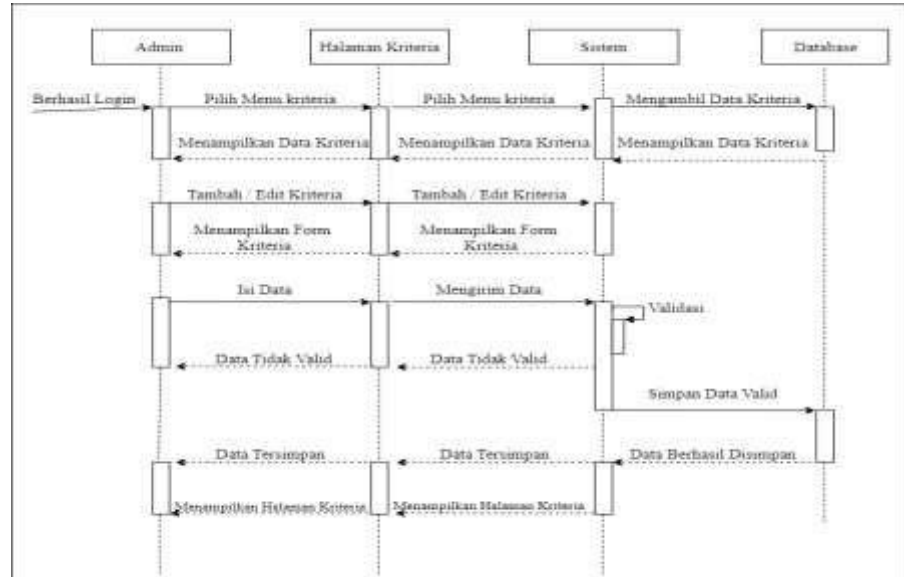
Sequence diagram user dapat dilihat pada gambar 5.21.



Gambar 5.21 Sequence Diagram User

c. Sequence Diagram Mengelola Kriteria

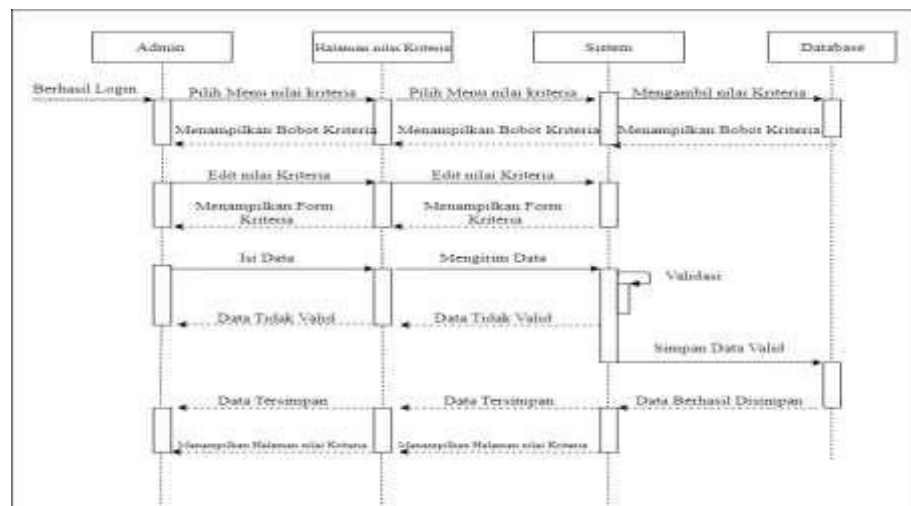
Sequence diagram kriteria dapat dilihat pada gambar 5.22.



Gambar 5.22 Sequence Diagram Kriteria

d. Sequence Diagram Mengelola Nilai Kriteria

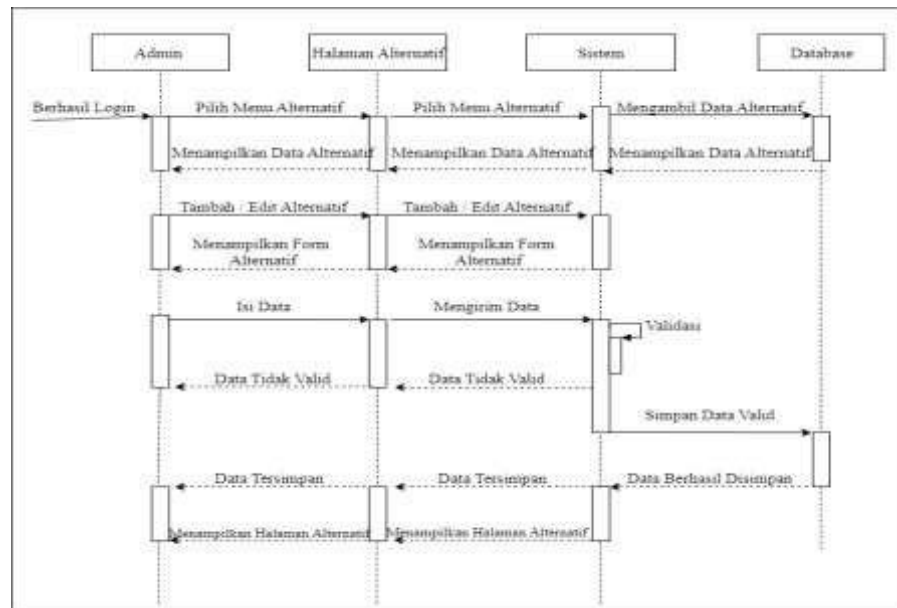
Sequence diagram nilai kriteria dapat dilihat pada gambar 5.23.



Gambar 5.23 Sequence Diagram Nilai Kriteria

e. Sequence Diagram Mengelola Alternatif

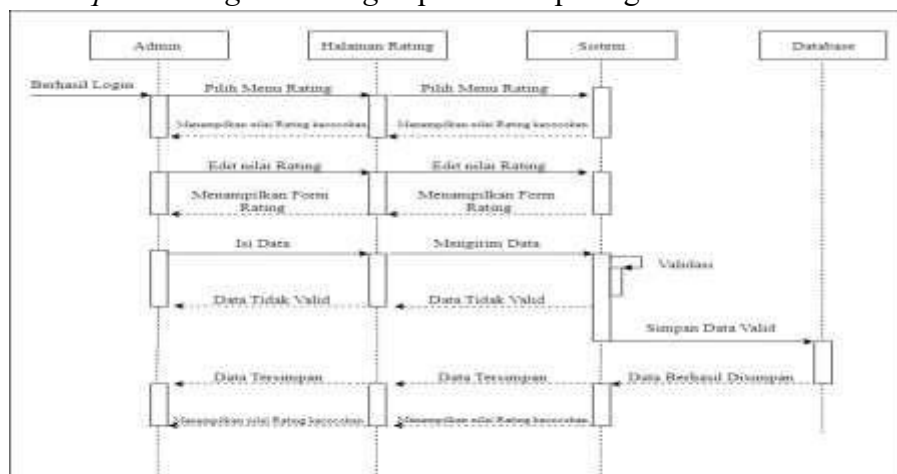
Sequence diagram alternatif dapat dilihat pada gambar 5.24.



Gambar 5.24 Sequence Diagram Alternatif

f. Sequence Diagram Mengelola Rating

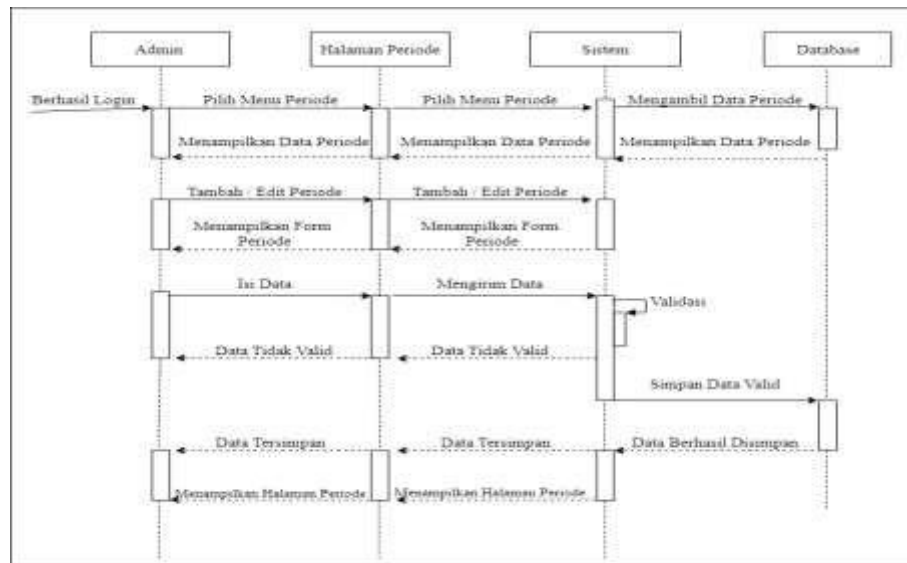
Sequence diagram rating dapat dilihat pada gambar 5.25.



Gambar 5.25 Sequence Diagram Rating

g. Sequence Diagram Mengelola Periode

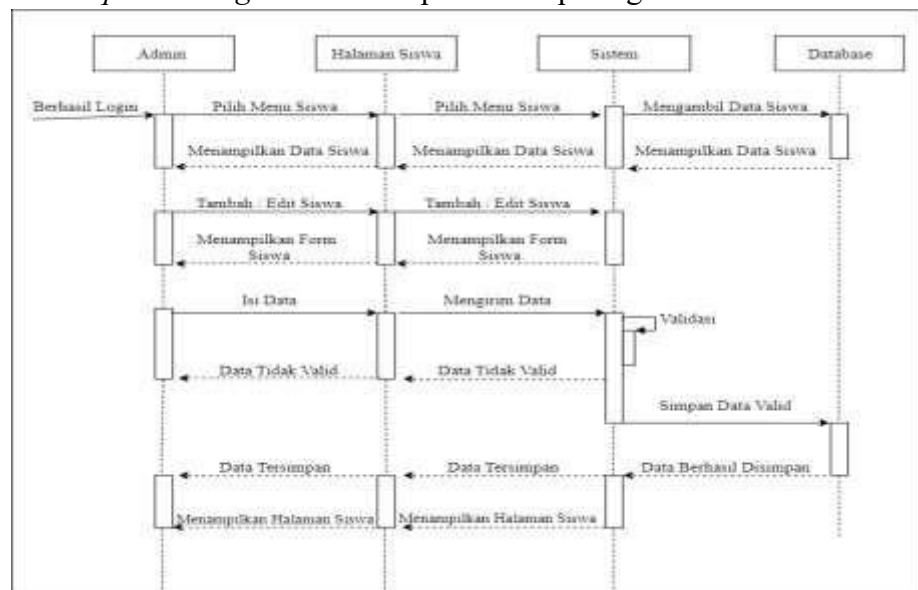
Sequence diagram periode dapat dilihat pada gambar 5.26.



Gambar 5.26 Sequence Diagram Periode

h. Sequence Diagram Mengelola Siswa

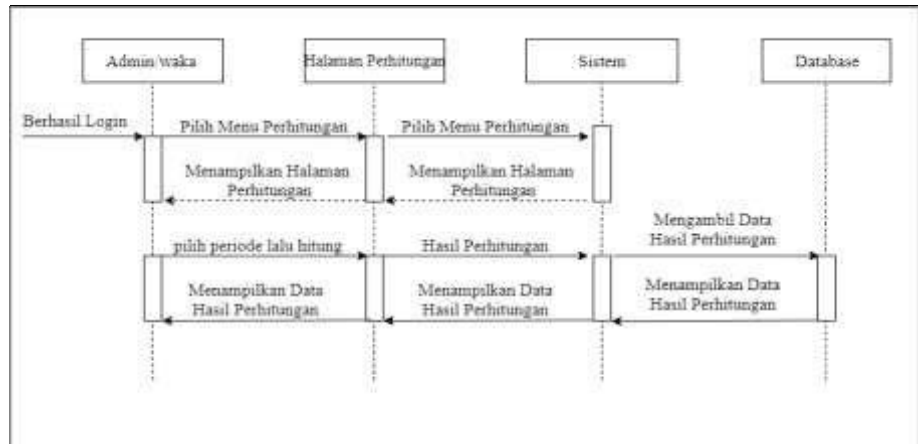
Sequence diagram siswa dapat dilihat pada gambar 5.27.



Gambar 5.27 Sequence Diagram Siswa

i. Sequence Diagram Mengelola Perhitungan

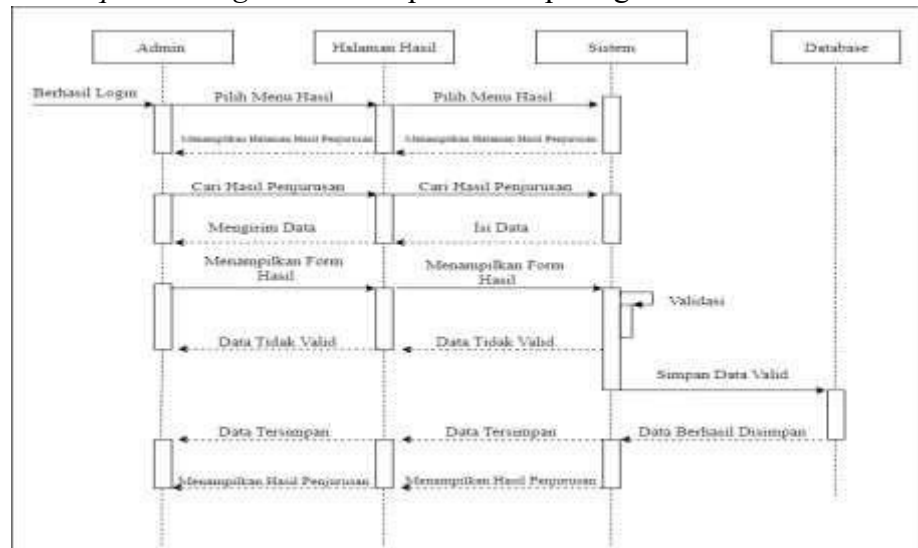
Sequence diagram perhitungan dapat dilihat pada gambar 5.28.



Gambar 5.28 Sequence Diagram Perhitungan

j. Sequence Diagram Mengelola Hasil

Sequence diagram hasil dapat dilihat pada gambar 5.29.



Gambar 5.29 Sequence Diagram Hasil

k. Sequence Diagram Mengelola Cetak

Sequence diagram cetak dapat dilihat pada gambar 5.30.



Gambar 5.30 Sequence Diagram Cetak

5.1.2.2. Desain Database

Desain *database* yang digunakan untuk menentukan struktur dari tabel-tabel yang akan dibuat berisikan nama-nama *field*, *type field* dan ukurannya. Dimana tabel-tabel digunakan untuk menampung data.

Adapun desain tabel pada *database ahp_moora_laravel* sebagai berikut :

a. Tabel User

Tabel admin dengan *Primary key Id_user* : int(11) dapat dilihat pada tabel 5.3 :

Tabel 5.3 Tabel User

No	Field Name	Type	Witdh	Keterangan
1	<i>id_user</i>	<i>Bigint</i>	20	<i>Primary Key</i>
2	<i>nama_user</i>	<i>Varchar</i>	255	Nama
3	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Username</i>
4	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Password</i>
5	<i>Level</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Level</i>
6	<i>status_user</i>	<i>Int</i>	11	<i>Status user</i>
7	<i>created_at</i>	<i>Timestamp</i>	-	<i>Created</i>
8	<i>updated_at</i>	<i>Timestamp</i>	-	<i>Update</i>

b. Tabel Siswa

Tabel admin dengan *Primary key kode_siswa* : *Varchar* (16) dapat dilihat pada tabel 5.4 :

Tabel 5.4 Tabel Siswa

No	Field Name	Type	Witdh	Keterangan
1	kode_siswa	<i>Varchar</i>	16	<i>Primary Key</i>

2	<i>id_periode</i>	<i>Int</i>	11	<i>Periode siswa</i>
3	<i>nama_siswa</i>	<i>Varchar</i>	255	Nama siswa
4	Pilihan1	<i>Varchar</i>	16	<i>Username</i>
5	Pilihan2	<i>Varchar</i>	16	<i>Password</i>
6	Pilihan3	<i>Varchar</i>	16	<i>Level</i>
7	<i>hasil</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Status user</i>
8	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>	-	<i>Created</i>
9	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>	-	<i>Update</i>

c. Tabel rating

Tabel admin dengan *Primary key ID : int (11)* dapat dilihat pada tabel 5.5 :

Tabel 5.5 Tabel Rating

No	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Witdh</i>	Keterangan
1	<i>ID</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	<i>Kode_alternatif</i>	<i>Varchar</i>	16	<i>Kode_alternatif</i>
3	<i>Kode_kriteria</i>	<i>Varchar</i>	16	<i>Kode_kriteria</i>
4	N1	<i>Int</i>	11	<i>Nilai <50</i>
5	N2	<i>Int</i>	11	<i>Nilai 51-65</i>
6	N3	<i>Int</i>	11	<i>Nilai 66-75</i>
7	N4	<i>Int</i>	11	<i>Nilai 76-80</i>
8	N5	<i>Int</i>	11	<i>Nilai >81</i>
8	<i>created_at</i>	<i>Datetime</i>	-	<i>Created</i>
9	<i>updated_at</i>	<i>Datetime</i>	-	<i>Update</i>

d. Tabel Periode

Tabel admin dengan *Primary key Id_Periode : int (16)* dapat dilihat pada tabel 5.6 :

Tabel 5.6 Tabel Periode

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>Id_Periode</i>	<i>Int</i>	16	<i>Primary Key</i>
2	<i>Nama_periode</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Nama_periode</i>
3	<i>created_at</i>	<i>datetime</i>	-	<i>Created</i>
4	<i>updated_at</i>	<i>datetime</i>	-	<i>Update</i>

e. Tabel Kriteria

Tabel admin dengan *Primary key Kode_Kriteria: Varchar (16)*

dapat dilihat pada tabel 5.7 :

Tabel 5.7 Tabel Kriteria

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>Kode_Kriteria</i>	<i>Int</i>	16	<i>Kode_Kriteria</i>
2	<i>Nama_Kriteria</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Nama_Kriteria</i>
4	<i>Bobot</i>	<i>double</i>	-	<i>Bobot Kriteria</i>
4	<i>created_at</i>	<i>datetime</i>	-	<i>Created</i>
5	<i>updated_at</i>	<i>datetime</i>	-	<i>Update</i>

f. Tabel Hasil

Tabel admin dengan *Primary key id: int (11)* dapat dilihat pada tabel

5.8 :

Tabel 5.8 Tabel Hasil

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>Int</i>	11	<i>Kode_Kriteria</i>
2	<i>Kode_siswa</i>	<i>Varchar</i>	16	<i>Kode_siswa</i>
3	<i>Kode_alternatif</i>	<i>Varchar</i>	16	<i>Kode_alternatif</i>

4	rank	<i>Int</i>	11	Bobot Kriteria
5	<i>created_at</i>	datetime	-	<i>Created</i>
6	<i>updated_at</i>	datetime	-	<i>Update</i>

g. Tabel alternatif

Tabel admin dengan *Primary key* Kode_alternatif : *Varchar* (16) dapat dilihat pada tabel 5.9 :

Tabel 5.9 Tabel Alternatif

No	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Witdh</i>	Keterangan
1	Kode_alternatif	<i>Varchar</i>	16	<i>Kode_Kriteria</i>
2	Nama_alternatif	<i>Varchar</i>	255	Nama_alternatif
4	Kuota	<i>Int</i>	11	kuota
4	<i>created_at</i>	datetime	-	<i>Created</i>
5	<i>updated_at</i>	datetime	-	<i>Update</i>

5.1.3. Pengkodean

5.1.3.1. Model Perhitungan Manual

5.1.2. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

Langkah pertama yang dilakukan dalam proses pembobotan AHP adalah dengan membuat matriks perbandingan berpasangan. Pembuatan matriks perbandingan berpasangan dimulai dengan menentukan skala kepentingan antar kriteria. Pada tahap ini

dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 5.10

Tabel 5.10 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1	1	5
C2	1	1	1	1	3
C3	1	1	1	1	3
C4	1	1	1	1	3
C5	0,2	0,33	0,33	0,33	1
Jumlah	4,2	4,33	4,33	4,33	15

Pada Tabel 5.10 angka 1 pada C_{11} menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara kolom C_1 dan baris C_1 , sedangkan angka 5 pada C_{51} menunjukkan bahwa kolom C_5 cukup penting dari baris C_1 . Angka 0,2 pada C_{15} merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada C_{51} . Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Matriks Nilai Kriteria

Langkah kedua yang dilakukan adalah membuat matriks nilai kriteria. Nilai pada tiap kriteria didapatkan dengan cara membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan. Kemudian menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata (bobot prioritas).

$$C_{11} = 1/4,2 = 0.2381$$

$$C_{55} = 1/15 = 0.0667$$

$$\text{Jumlah } C_1 = 0.2381 + 0.2308 + 0.2308 + 0.2308 + 0.3333 = 1,2638$$

$$\text{Prioritas } C_1 = 1,2638/5$$

Perhitungan matriks nilai kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.11

Tabel 5.11 Normalisasi Matriks

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah	Prioritas
C1	0.2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.3333	1,2638	0.2527
C2	0,2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	1,1304	0.2261
C3	0,2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	1,1304	0.2261
C4	0,2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	1,1304	0.2261
C5	0,0476	0.0769	0.0769	0.0769	0.0667	0,3451	0.069

c. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Matriks nilai kriteria telah menghasilkan prioritas/bobot kriteria dan akan digunakan pada perhitungan nilai alternatif. Namun sebelumnya masih perlu dilakukan pengecekn apakah bobot yang dihasilkan dari matriks perbandingan berpasangan sudah konsisten atau tidak. Langkah yang dilakukan adalah membuat matriks penjumlahan setiap baris, matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada Tabel 5.11 dengan matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 5.10. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah
C1	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,3451	5,0487
C2	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,2070	5,0337
C3	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,2070	5,0337
C4	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,2070	5,0337
C5	0,0505	0,0754	0,0754	0,0754	0,0690	5,0085

Nilai 0,2527 pada C_{11} Tabel 5.12 diperoleh dari prioritas baris C_1 pada tabel 4.8 dikalikan dengan C_{11} pada Tabel 5.10. sedangkan nilai 0,0505 pada C_{15} Tabel 5.12 diperoleh dari prioritas baris C_5 tabel 5.11 dikalikan dengan C_{15} pada Tabel 5.10. Nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Kolom jumlah pada Tabel 5.10 diperoleh dengan menjumlahkan nilai pada masing-masing baris pada tabel tersebut. Misalnya nilai 5,0487 pada kolom jumlah merupakan hasil penjumlahan dari $0,2527 + 0,2261 + 0,2261 + 0,2261 + 0,3451$.

d. Perhitungan Rasio Konsistensi

perhitungan ini dilakukan untuk memastikan bahwa nilai *Consistency Ratio* (CR) $\leq 0,1$. Jika CR lebih besar dari 0,1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Perhitungan rasio konsistensi dapat dilihat pada Tabel 5.13

Tabel 5.13 Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi

	Hasil
C1	5,0487
C2	5,0337
C3	5,0337
C4	5,0337
C5	5,0085
Jumlah	5,0317

Berdasarkan Tabel 5.13, diperoleh nilai sebagai berikut:
 Lambda Max = 5,0317

$$\begin{aligned}
 CI &= (\text{Lambda Max} - N)/(N-1) = (5,0317 - 5) / (5-1) \\
 &= 0,0317/4 \\
 &= 0,0079 \\
 RI &= 1,12 \\
 CR &= CI/RI \\
 &= 0,0079 / 1,12 \\
 &= 0,0071 \text{ (Konsisten)}
 \end{aligned}$$

Nilai CR yang didapatkan adalah 0,0071 dan lebih kecil dari 0,1 sehingga rasio konsistensi dari perhitungan perbandingan berpasangan dapat diterima.

4.1.1. Metode Multi Objective Optimazion on the basic of Ratio

Analysi

Ada 4 jurusan yang akan menjadi alternatif, yaitu A001=ATPH(Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura), A002=ATP (Agribisnis Tanaman Perkebunan), A003=ATU (Agribisnis Ternak Unggas), dan A004=APHP (Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian).

Ada 9 kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan:

- a. C01 = Nilai Rata-Rata Raport
- b. C02 = Tes Potensi Akademik
- c. C03 = Tes Wawancara
- d. C04 = Tes Fisik
- e. C05 = Minat

Contoh data nilai siswa dapat dilihat pada Tabel 5.14

Tabel 5.14 Contoh Data Nilai

Id Siswa	C1	C2	C3	C4	C5		
					Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3
S0005	84,50	100	82	70	APHP	ATPH	ATU

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

a. Matriks Keputusan

Matriks keputusan menunjukkan nilai bobot dari setiap alternatif terhadap kriteria yang ada. Dalam hal ini, penentuan nilai dilakukan dengan memilih nilai ranking kecocokan seperti Tabel 5.12 antara alternatif dan kriteria dengan nilai interval 1 sampai 5, dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Rendah

2 = Rendah

3 = Cukup

4 = Tinggi

5 = Sangat Tinggi

Tabel 5.15 Rating Kecocokan Setiap Kriteria

Kriteria Rating Kecocokan					
Alternatif	C1 / Rata-Rata Raport				
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	3	3
ATP	1	2	2	3	3
ATU	1	2	2	3	4
APHP	1	2	3	3	4
2 / Tes Potensial Akademik					

IPA)					
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	3	3
ATP	1	2	2	3	3
ATU	1	2	2	3	3
APHP	1	2	2	3	4
C3 / Wawancara					
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	2	3
ATP	1	2	2	2	3
ATU	1	2	2	2	3
APHP	1	2	2	2	3
C4 / Tes Fisik					
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	2	3
ATP	1	2	3	3	4
ATU	1	2	2	2	3
APHP	1	2	2	2	3
C5 / Minat					
	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Other	
ATPH	5	4	3	0	
ATP	5	4	3	0	
ATU	5	4	3	0	
APHP	5	4	3	0	

Dari data nilai pada Tabel 5.14 dengan dicocokkan pada rating kecocokan Tabel 5.15, diperoleh matriks keputusan seperti Tabel 5.16 berikut:

**Tabel 5.16 Rating Kecocokan Setiap Kriteria
Matriks Keputusan**

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
ATPH	3	3	3	2	4
ATP	3	3	3	3	0
ATU	4	3	3	2	3

APHP	4	4	3	2	5
------	---	---	---	---	---

Nilai pada C_{11} Tabel 5.16 diperoleh dari hasil pencocokan antara Tabel 5.14 dengan 5.15. Nilai C_{11} pada tabel 5.14 adalah 84,5 kemudian dicocokkan pada Tabel 5.15, nilai 84,5 pada C_1 alternatif ATPH mendapat nilai 3 maka pada C_{11} Tabel 5.16 adalah 3. Sedangkan nilai 84,5 pada C_1 alternatif ATU mendapat nilai 4 maka pada C_{13} Tabel 5.16 adalah 4. Nilai-nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Matriks Normalisasi

Setelah menentukan matriks keputusan, selanjutnya yaitu menormalisasikan matriks. Matriks normalisasi dapat dihitung menggunakan Persamaan 2.4.

$$C_1 = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2}} = 7,0710678 A_{11}$$

$$= 3/7,0710678 = 0,424264069$$

$$A_{12} = 3/7,0710678 = 0,424264069$$

$$A_{13} = 4/7,0710678 = 0,565685426$$

$$A_{14} = 4/7,0710678 = 0,565685426$$

Hal serupa dilakukan ke semua nilai alternatif pada tiap kriteria.

Perhitungan matriks normalisasi dapat dilihat pada Tabel 5.17

Tabel 5.17 Matriks Normalisasi

Matriks Normalisasi					
	C1	C2	C3	C4	C5

	7,0711	6,5574	6	4,5826	7,0711
ATPH	0,4243	0,4575	0,5	0,4364	0,5657
ATP	0,4243	0,4575	0,5	0,6547	0,0000
ATU	0,5657	0,4575	0,5	0,4364	0,4243
APHP	0,5657	0,6100	0,5	0,4364	0,7071

c. Normalisasi Terbobot

Normalisasi matriks terbobot didapat dengan mengalikan bobot kriteria yang sudah didapat menggunakan metode AHP dengan matriks normalisasi pada Tabel 5.14.

$$A_{11} = 0,2527 * 0,4243 = 0,1072$$

$$A_{13} = 0,2527 * 0,5657 = 0,1430$$

Matriks normalisasi terbobot dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5.18 Matriks Normalisasi Terbobot

Matriks Normalisasi Terbobot					
	C1	C2	C3	C4	C5
ATPH	0,1072	0,1034	0,1130	0,0987	0,0390
ATP	0,1072	0,1034	0,1130	0,1480	0,0000
ATU	0,1430	0,1034	0,1130	0,0987	0,0293
APHP	0,1430	0,1379	0,1130	0,0987	0,0488

d. Menghitung Nilai Preferensi

Menghitung nilai preferensi menggunakan Persamaan 2.5, atribut *benefit* akan dijumlahkan dengan atribut *benefit* lainnya,

atribut *cost* akan dijumlahkan dengan atribut *cost* lainnya. Nilai *yi* didapat dengan pengurangan dari hasil penjumlahan *benefit* dan *cost*. Dalam penelitian ini seluruh kriteria termasuk dalam tipe *benefit*, sehingga hanya menjumlahkan atribut *benefit*. Nilai *yi* didapat dengan pengurangan dari hasil penjumlahan *benefit* dan *cost*. Perhitungan Nilai preferensi dapat dilihat pada Tabel 5.19.

Tabel 5.19 Hasil Preferensi

Pencarian Nilai Yi			
	Max	Min	Yi
ATPH	0,4614	0	0,4614
ATP	0,4717	0	0,4717
ATU	0,4874	0	0,4874
APHP	0,5414	0	0,5414

e. Pemeringkatan Alternatif

Langkah terakhir yaitu menentukan Pemeringkatan, Pemeringkatan dilihat dari nilai *yi* yang didapat. Alternatif yang memiliki nilai *yi* yang paling besar merupakan alternatif terbaik untuk menjadi rekomendasi jurusan yang tepat. Rangkings Alternatif dapat dilihat pada Tabel 5.20.

Tabel 5.20 Pemeringkatan Alternatif

Alternatif	Yi	Rangking
ATPH	0,4614	4

ATP	0,4717	3
ATU	0,4874	2
APHP	0,5414	1

5.1.3.3. Desain Interface

a. Desain *Interface* Halaman *Login*

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman *login* admin yang di tampilkan pada gambar 5.31 :

The image shows a login interface design within a rectangular frame. At the top center, the text "SILAKAN MASUK !" is displayed. Below this, there are three vertically stacked rounded rectangular boxes. The top box contains the text "Admin". The middle box contains seven asterisks "*****". The bottom box contains the text "Masuk".

Gambar 5.31 *Desain interface* Halaman *Login*

b. Desain *Interface* Halaman *Dashboard*

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman *dashboard* admin yang di tampilkan pada gambar 5.32 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator
Dashboard User Kriteria Nilai Kriteria Alternatif Rating Periode Siswa Perhitungan Hasil	Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan

Gambar 5.32 Desain interface Halaman Dashboard

c. Desain *Interface* Halaman User

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman kriteria admin yang di tampilkan pada gambar 5.33 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator																		
Dashboard User Kriteria Nilai Kriteria Alternatif Rating Periode Siswa Perhitungan Hasil	<p style="text-align: center;">Data User</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Cetak"/> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama User</th> <th>Username</th> <th>Level</th> <th>Status</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Admin</td> <td>admin</td> <td>admin</td> <td>aktif</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Waka Kesiswaan</td> <td>wakakesiswaan</td> <td>user</td> <td>aktif</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama User	Username	Level	Status	Aksi	1	Admin	admin	admin	aktif	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	2	Waka Kesiswaan	wakakesiswaan	user	aktif	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
No	Nama User	Username	Level	Status	Aksi														
1	Admin	admin	admin	aktif	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>														
2	Waka Kesiswaan	wakakesiswaan	user	aktif	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>														

Gambar 5.33 Desain interface Halaman User

d. Desain *Interface* Halaman Kriteria

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman kriteria admin yang di tampilkan pada gambar 5.34 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator																								
Dashboard User Kriteria Nilai Kriteria Alternatif Rating Periode Siswa Perhitungan Hasil	<p>Data Kriteria</p> <p><input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Cetak"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>C01</td> <td>Nilai Rata-Rata Rapot</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>C02</td> <td>Tes Potensi Akademik</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C03</td> <td>Tes Wawancara</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>C04</td> <td>Tes Fisik</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>C05</td> <td>Minat</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode	Nama Kriteria	Aksi	1	C01	Nilai Rata-Rata Rapot	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	2	C02	Tes Potensi Akademik	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	3	C03	Tes Wawancara	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	4	C04	Tes Fisik	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	5	C05	Minat	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
No	Kode	Nama Kriteria	Aksi																						
1	C01	Nilai Rata-Rata Rapot	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
2	C02	Tes Potensi Akademik	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
3	C03	Tes Wawancara	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
4	C04	Tes Fisik	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
5	C05	Minat	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						

Gambar 5.34 Desain Interface Halaman Kriteria

e. Desain Interface Halaman Nilai Kriteria

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman nilai kriteria admin yang di tampilkan pada gambar 5.35 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator																																																																																								
Dashboard User Kriteria Nilai Kriteria Alternatif Rating Periode Siswa Perhitungan Hasil	<p>Bobot Kriteria</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th> <th>Nama</th> <th>Alternatif</th> <th><60</th> <th>61-66</th> <th>66-76</th> <th>76-80</th> <th>>81</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C01</td> <td>Nilai Rata-Rata Rapot</td> <td>A001-ATPH</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C01</td> <td>Nilai Rata-Rata Rapot</td> <td>A002-ATP</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C02</td> <td>Tes Potensial Akademik</td> <td>A003-ATU</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C02</td> <td>Tes Potensial Akademik</td> <td>A004-APHP</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="4"/></td> </tr> <tr> <td>C03</td> <td>Tes Wawancara</td> <td>A001-ATPH</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C03</td> <td>Tes Wawancara</td> <td>A002-ATP</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C04</td> <td>Tes Fisik</td> <td>A003-ATU</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C04</td> <td>Tes Fisik</td> <td>A004-APHP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C05</td> <td>Minat</td> <td>A001-ATPH</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C05</td> <td>Minat</td> <td>A002-ATP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kode	Nama	Alternatif	<60	61-66	66-76	76-80	>81	C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C02	Tes Potensial Akademik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C02	Tes Potensial Akademik	A004-APHP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	C03	Tes Wawancara	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C03	Tes Wawancara	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C04	Tes Fisik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C04	Tes Fisik	A004-APHP						C05	Minat	A001-ATPH						C05	Minat	A002-ATP					
Kode	Nama	Alternatif	<60	61-66	66-76	76-80	>81																																																																																		
C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C02	Tes Potensial Akademik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C02	Tes Potensial Akademik	A004-APHP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>																																																																																		
C03	Tes Wawancara	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C03	Tes Wawancara	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C04	Tes Fisik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C04	Tes Fisik	A004-APHP																																																																																							
C05	Minat	A001-ATPH																																																																																							
C05	Minat	A002-ATP																																																																																							

Gambar 5.35 Desain Interface Nilai Kriteria

f. Desain Interface Halaman Alternatif

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman alternatif admin yang di tampilkan pada gambar 5.36 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator																									
Dashboard	Data Alternatif																									
User	<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Cetak"/>																									
Kriteria																										
Nilai Kriteria																										
Alternatif	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode</th> <th>Nama</th> <th>Kuota</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A001</td> <td>ATPH</td> <td>32</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A002</td> <td>ATP</td> <td>64</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>A003</td> <td>ATU</td> <td>32</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A004</td> <td>APHP</td> <td>32</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode	Nama	Kuota	Aksi	1	A001	ATPH	32	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	2	A002	ATP	64	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	3	A003	ATU	32	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	4	A004	APHP	32	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
No	Kode	Nama	Kuota	Aksi																						
1	A001	ATPH	32	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
2	A002	ATP	64	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
3	A003	ATU	32	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
4	A004	APHP	32	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																						
Rating																										
Periode																										
Siswa																										
Perhitungan																										
Hasil																										

Gambar 5.36 Desain Interface Rating

g. Desain *Interface* Halaman Nilai Rating

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman rating admin yang di tampilkan pada gambar 5.37 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator																																																																																								
Dashboard	Bobot Kriteria																																																																																								
User																																																																																									
Kriteria																																																																																									
Nilai Kriteria																																																																																									
Alternatif	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th> <th>Nama</th> <th>Alternatif</th> <th><60</th> <th>61-65</th> <th>66-75</th> <th>76-80</th> <th>>81</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C01</td> <td>Nilai Rata-Rata Rapot</td> <td>A001-ATPH</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C01</td> <td>Nilai Rata-Rata Rapot</td> <td>A002-ATP</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C02</td> <td>Tes Potensial Akademik</td> <td>A003-ATU</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C02</td> <td>Tes Potensial Akademik</td> <td>A004-APHP</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="4"/></td> </tr> <tr> <td>C03</td> <td>Tes Wawancara</td> <td>A001-ATPH</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C03</td> <td>Tes Wawancara</td> <td>A002-ATP</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C04</td> <td>Tes Fisik</td> <td>A003-ATU</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C04</td> <td>Tes Fisik</td> <td>A004-APHP</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>C06</td> <td>Minat</td> <td>A001-ATPH</td> <td><input type="text" value="5"/></td> <td><input type="text" value="4"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>C06</td> <td>Minat</td> <td>A002-ATP</td> <td><input type="text" value="5"/></td> <td><input type="text" value="4"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> </tbody> </table>	Kode	Nama	Alternatif	<60	61-65	66-75	76-80	>81	C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C02	Tes Potensial Akademik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	C02	Tes Potensial Akademik	A004-APHP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	C03	Tes Wawancara	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	C03	Tes Wawancara	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	C04	Tes Fisik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	C04	Tes Fisik	A004-APHP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	C06	Minat	A001-ATPH	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	C06	Minat	A002-ATP	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Kode	Nama	Alternatif	<60	61-65	66-75	76-80	>81																																																																																		
C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C01	Nilai Rata-Rata Rapot	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C02	Tes Potensial Akademik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C02	Tes Potensial Akademik	A004-APHP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>																																																																																		
C03	Tes Wawancara	A001-ATPH	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C03	Tes Wawancara	A002-ATP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C04	Tes Fisik	A003-ATU	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C04	Tes Fisik	A004-APHP	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>																																																																																		
C06	Minat	A001-ATPH	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>																																																																																		
C06	Minat	A002-ATP	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>																																																																																		
Rating																																																																																									
Periode																																																																																									
Siswa																																																																																									
Perhitungan																																																																																									
Hasil																																																																																									

Gambar 5.37 Desain interface rating

h. Desain *Interface* Halaman Periode

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman periode admin yang di tampilkan pada gambar 5.38 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator									
Dashboard	Data Periode									
User										
Kriteria	<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Cetak"/>									
Nilai Kriteria										
Alternatif	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Periode</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2023/2024</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2022/2023</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama Periode	Aksi	1	2023/2024	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	2	2022/2023	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
No	Nama Periode	Aksi								
1	2023/2024	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>								
2	2022/2023	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>								
Rating										
Periode										
Siswa										
Perhitungan										
Hasil										

Gambar 5.37 Desain Interface Periode

i. Desain Interface Halaman Siswa

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman siswa admin yang di tampilkan pada gambar 5.38 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator																																																												
Dashboard	Data Siswa																																																												
User																																																													
Kriteria	<input type="button" value="Pilih Periode"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Cetak"/>																																																												
Nilai Kriteria																																																													
Alternatif	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Periode</th> <th>Kode</th> <th>Nama</th> <th>Nilai Rata-Rata Rapot</th> <th>Tes Potensial Akademik</th> <th>Tes Wawancara</th> <th>Tes Fisik</th> <th>Pilihan 1</th> <th>Pilihan 2</th> <th>Pilihan 3</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Periode	Kode	Nama	Nilai Rata-Rata Rapot	Tes Potensial Akademik	Tes Wawancara	Tes Fisik	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Aksi												<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																																				
No	Periode	Kode	Nama	Nilai Rata-Rata Rapot	Tes Potensial Akademik	Tes Wawancara	Tes Fisik	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Aksi																																																		
											<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																																																		
Rating																																																													
Periode																																																													
Siswa																																																													
Perhitungan																																																													
Hasil																																																													

Gambar 5.38 Desain Interface Siswa

j. Desain Interface Halaman Perhitungan

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman perhitungan admin yang di tampilkan pada gambar 5.39 :

AHP MOORA LARAVEL	Administrator
Dashboard User Kriteria Nilai Kriteria Alternatif Rating Periode Siswa Perhitungan Hasil	<p style="text-align: center;">Perhitungan</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="text" value="Pilih Periode"/> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="button" value="Hitung"/> </div>

Gambar 5.39 Desain Interface Perhitungan k. Desain Interface Hasil

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman hasil yang di tampilkan pada gambar 5.40 :

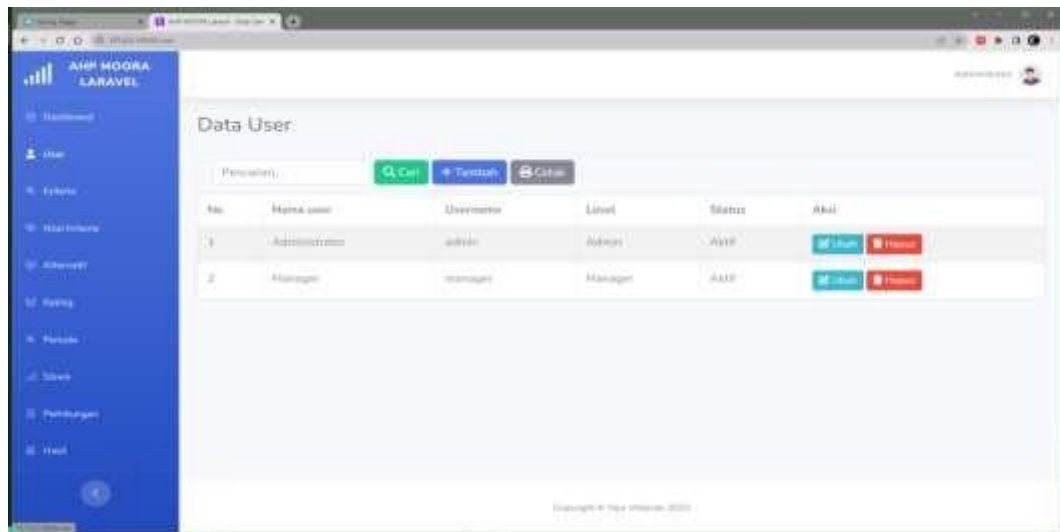
AHP MOORA LARAVEL	Administrator															
Dashboard User Kriteria Nilai Kriteria Alternatif Rating Periode Siswa Perhitungan Hasil	<p style="text-align: center;">Hasil Penjurusan</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="button" value="Pilih Periode"/> <input type="button" value="Pilih Jurusan"/> <input type="button" value="Pencarian"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Cetak"/> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No</th> <th style="width: 10%;">Kode</th> <th style="width: 30%;">Nama Siswa</th> <th style="width: 30%;">Hasil Penjurusan</th> <th style="width: 10%;">Nilai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode	Nama Siswa	Hasil Penjurusan	Nilai										
No	Kode	Nama Siswa	Hasil Penjurusan	Nilai												

Gambar 5.40 Desain interface hasil

5.1.3.4. Implementasi

a. Implementasi Halaman Login

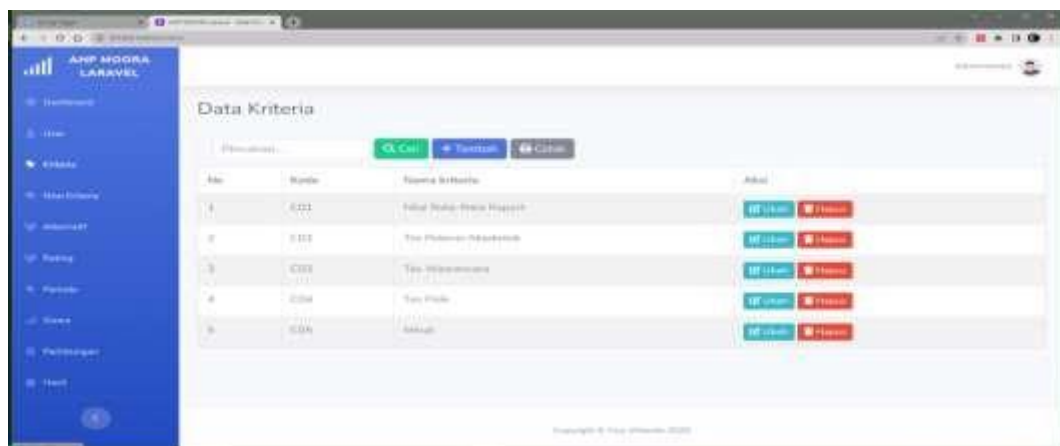
Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman login admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.41 :



Gambar 5.43 Halaman Kriteria

d. Implementasi Halaman *Data Kriteria*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman data kriteria admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.44 :



Gambar 5.44 Halaman Kriteria

e. Implementasi Halaman Nilai Kriteria

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman nilai kriteria admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.45 :

Bobot Kriteria

Nilai Rata-Rata Report | 2 - Sama penting dengan | Nilai Rata-Rata Report

Kode	Nama Kriteria	Nilai Rata-Rata Report	Tes Pengetahuan Akademik	Tes Wawancara	Tes Fisik	Moral
CR1	Nilai Rata-Rata Report	1	1	1	1	1
CR2	Tes Pengetahuan Akademik	1	1	1	1	1
CR3	Tes Wawancara	1	1	1	1	1
CR4	Tes Fisik	1	1	1	1	1
CR5	Moral	0,2	0,2222	0,2222	0,2222	1
Total		4,2	4,2222	4,2222	4,2222	10

Kode	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	Prioritas	Consistency Measure
CR1	0,2381	0,2381	0,2381	0,2381	0,2381	0,2381	0,2407
CR2	0,2381	0,2381	0,2381	0,2381	0,2381	0,2381	0,2387

Gambar 5.45 Halaman Nilai Kriteria

f. Implementasi Halaman Data Alternatif

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman data alternatif admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.46 :

Data Alternatif

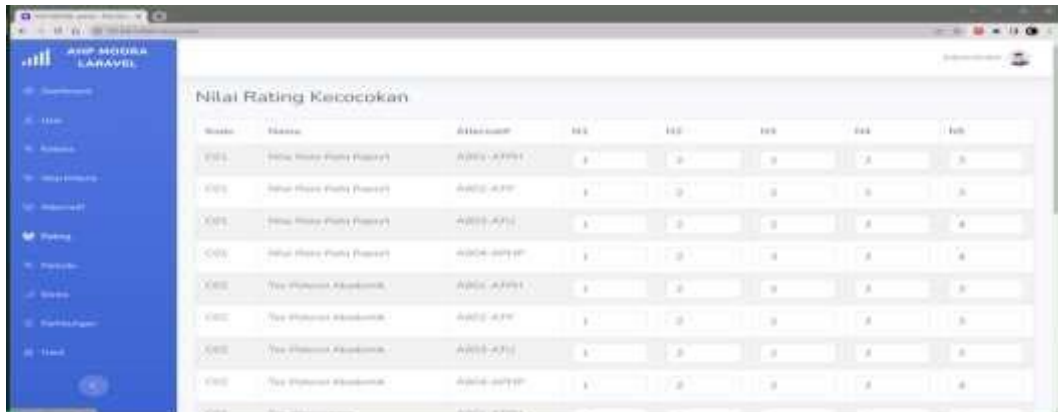
Penemuan: [Cari] [Tambah] [Cetak]

No	Kode	Nama	Jumlah	Aksi
1	A001	ATPI	52	[Udah] [Hapus]
2	A002	ATP	64	[Udah] [Hapus]
3	A003	ATJ	51	[Udah] [Hapus]
4	A004	ATM	52	[Udah] [Hapus]

Gambar 5.46 Halaman Data Alternatif

g. Implementasi halaman *rating*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman *rating* admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.47 :



No	Nama	Alamat	R1	R2	R3	R4	R5
001	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	5
002	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	5
003	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	4
004	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	4
005	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	5
006	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	5
007	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	5
008	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	5
009	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	4
010	Nilai Rating Kecocokan	Alamat AHP	1	2	3	4	4

Gambar 5.47 Halaman Rating

h. Implementasi halaman *periode*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman *periode* admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.48 :

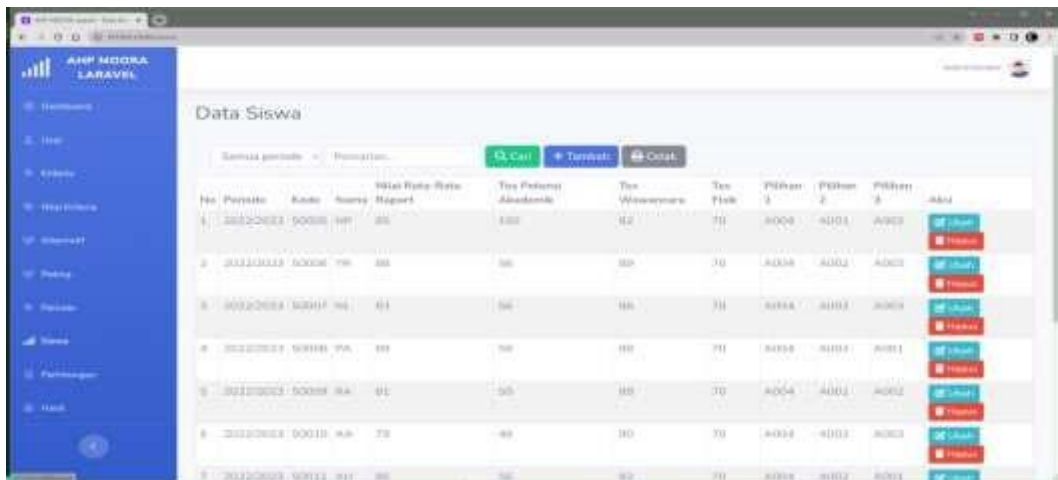


No	Nama periode	Aksi
1	2022/2023	Tambah Hapus
2	2022/2023	Tambah Hapus

Gambar 5.48 Halaman *Periode*

i. Implementasi halaman *siswa*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman *siswa* admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.49 :

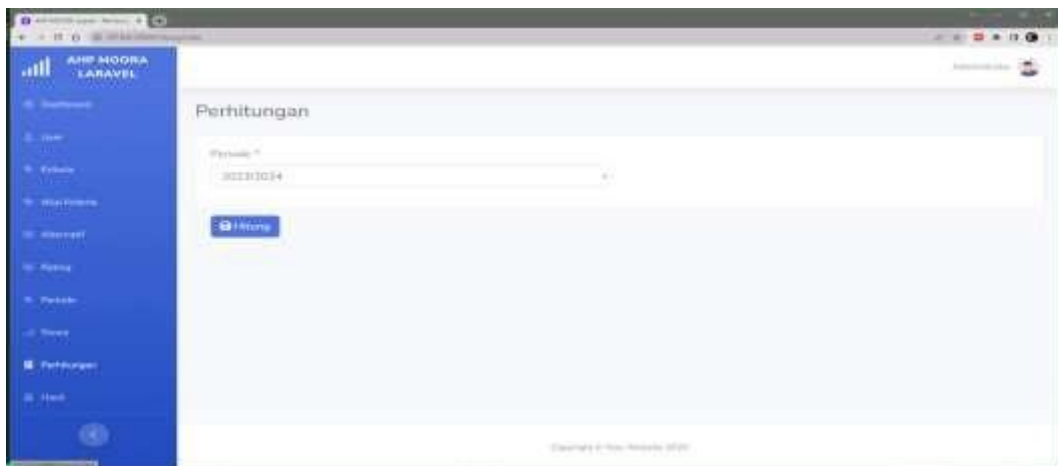


No	Periode	Kode	Nama	Nispan	Nilai	Rate	Rate	Tes	Tes	Tes	PBT	PBT	PBT	Aksi
1	20222023	00008	HR	85	100	82	70	8000	8001	8002	8003	8004	8005	Detail Hapus
2	20222023	00008	HR	85	88	80	70	8006	8007	8008	8009	8010	8011	Detail Hapus
3	20222023	00007	HR	81	84	86	70	8012	8013	8014	8015	8016	8017	Detail Hapus
4	20222023	00008	HR	85	78	80	70	8018	8019	8020	8021	8022	8023	Detail Hapus
5	20222023	00009	HR	81	85	88	70	8024	8025	8026	8027	8028	8029	Detail Hapus
6	20222023	00010	HR	75	80	80	70	8030	8031	8032	8033	8034	8035	Detail Hapus
7	20222023	00011	HR	85	80	80	70	8036	8037	8038	8039	8040	8041	Detail Hapus

Gambar 5.49 Halaman Siswa

j. Implementasi Halaman *Perhitungan*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman *perhitungan* admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.50 :



Gambar 5.50 Halaman Perhitungan

k. Implementasi halaman hasil

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman hasil admin pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar 5.51 :

2.	Memasukan username salah dan password benar kemudian klik tombol login	Username:- Password:-	Proses login akan gagal masuk ke dalam sistem	Berhasil
3.	Memasukan username benar	Username:- Password:-	Proses login akan gagal masuk ke dalam	Berhasil
No.	Rancang Proses	Test case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	dan password salah kemudian klik tombol login		sistem	
4.	Memasukan username salah dan password salah kemudian klik tombol login	Username:- Password:-	Proses login akan gagal masuk ke dalam sistem	Berhasil

5.	Memasukan username benar dan password benar kemudian klik tombol login	Username:- Password:-	Proses login akan berhasil masuk ke dalam sistem	Berhasil
----	--	--------------------------	--	----------

b. Pengujian *Black Box* Halaman *Dashboard*

Pengujian black box testing halaman *dashboard* dapat dilihat pada tabel 5.22

Tabel 5.22 Pengujian *Black Box* Halaman Menu *Dashboard*

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol menu <i>dashboard</i>	Tampil halaman <i>dashboard</i>	Sukses	Tampil halaman data <i>dashboard</i>

c. Pengujian *Black Box* Halaman Kriteria

Pengujian black box testing halaman kriteria dapat dilihat pada tabel 5.23

Tabel 5.23 Pengujian *Black Box* Halaman Menu Kriteria

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol menu kriteria	Tampil halaman tabel data kriteria	Sukses	Tampil halaman data kriteria

2.	Klik tombol menu tambah data kriteria	Tampil halaman tabel tambah data kriteria	Sukses	Tampil informasi data kriteria
3.	Klik tombol menu edit data kriteria	Tampil halaman tabel edit data kriteria	Sukses	Tampil halaman data kriteria
4.	Klik tombol menu hapus data	Tampil halaman tabel hapus data	Sukses	Data terhapus
No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
	kriteria	kriteria		
5.	Klik tombol menu cari kriteria	Tampil halaman tabel pencarian	Sukses	Tampil halaman hasil pencarian
6.	Klik tombol menu cetak	Tampil halaman cetak	Sukses	Tampil halaman hasil cetak

d. Pengujian *Black Box* Halaman Nilai Kriteria

Pengujian black box testing halaman nilai kriteria dapat dilihat pada tabel 5.24

Tabel 5.24 Pengujian *Black Box* Halaman Menu Nilai Kriteria

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan

1.	Klik tombol menu nilai kriteria	Tampil halaman tabel data nilai kriteria	Sukses	Tampil halaman data nilai kriteria
2.	Klik tombol menu edit nilai kriteria	Tampil halaman tabel edit nilai kriteria	Sukses	Tampil halaman data nilai kriteria

e. Pengujian *Black Box* Halaman Alternatif

Pengujian black box testing halaman alternatif dapat dilihat pada tabel 5.25

Tabel 5.25 Pengujian *Black Box* Halaman Menu Alternatif

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol menu alternatif	Tampil halaman tabel data alternative	Sukses	Tampil halaman data alternatif
2.	Klik tombol menu tambah data alternative	Tampil halaman tabel tambah data alternative	Sukses	Tampil informasi data alternatif
3.	Klik tombol menu edit alternative	Tampil halaman tabel edit alternatif	Sukses	Tampil halaman data alternatif

4.	Klik tombol menu hapus alternative	Tampil halaman tabel hapus alternatif	Sukses	Data terhapus
5.	Klik tombol menu cari alternative	Tampil halaman tabel pencarian	Sukses	Tampil halaman hasil pencarian
6.	Klik tombol menu cetak	Tampil halaman cetak	Sukses	Tampil halaman hasil cetak

f. Pengujian *Black Box* Halaman Alternatif

Pengujian black box testing halaman alternatif dapat dilihat pada tabel 5.26

Tabel 5.26 Pengujian *Black Box* Halaman Menu Nilai *Kriteria*

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol menu nilai rating	Tampil halaman tabel data nilai rating	Sukses	Tampil halaman data nilai rating
2.	Klik tombol menu edit nilai rating	Tampil halaman tabel edit nilai rating	Sukses	Tampil halaman data nilai rating

g. Pengujian *Black Box* Halaman *Periode*

Pengujian black box testing halaman *periode* dapat dilihat pada
tabel 5.27

Tabel 5.27 Pengujian *Black Box* Halaman Menu *Periode*

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol menu <i>periode</i>	Tampil halaman tabel data <i>periode</i>	Sukses	Tampil halaman data <i>periode</i>
2.	Klik tombol menu tambah	Tampil halaman tabel tambah	Sukses	Tampil informasi data <i>periode</i>
No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
	<i>periode</i>	<i>periode</i>		
3.	Klik tombol menu edit <i>Periode</i>	Tampil halaman tabel edit <i>periode</i>	Sukses	Tampil halaman data <i>periode</i>
4.	Klik tombol menu hapus <i>periode</i>	Tampil halaman tabel hapus <i>periode</i>	Sukses	Data terhapus
5.	Klik tombol menu cari <i>periode</i>	Tampil halaman tabel pencarian	Sukses	Tampil halaman hasil pencarian
6.	Klik tombol menu cetak	Tampil halaman cetak	Sukses	Tampil halaman hasil cetak

h. Pengujian *Black Box* Halaman *Siswa*

Pengujian black box testing halaman *siswa* dapat dilihat pada tabel

5.28

Tabel 5.28 Pengujian *Black Box* Halaman Menu *Siswa*

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol menu <i>siswa</i>	Tampil halaman tabel data <i>siswa</i>	Sukses	Tampil halaman data <i>siswa</i>
No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
2.	Klik tombol menu tambah data <i>siswa</i>	Tampil halaman tabel tambah data <i>siswa</i>	Sukses	Tampil informasi data <i>Siswa</i>
3.	Klik tombol menu edit data <i>siswa</i>	Tampil halaman tabel edit <i>siswa</i>	Sukses	Tampil halaman data <i>siswa</i>
4.	Klik tombol menu hapus data <i>siswa</i>	Tampil halaman tabel hapus data <i>siswa</i>	Sukses	Data terhapus
5.	Klik tombol menu cari <i>siswa</i>	Tampil halaman tabel pencarian	Sukses	Tampil halaman hasil pencarian
6.	Klik tombol menu cetak	Tampil halaman cetak	Sukses	Tampil halaman hasil cetak

i. Pengujian *Black Box* Halaman Hitung

Pengujian black box testing halaman hitung dapat dilihat pada tabel

5.29

Tabel 5.29 Pengujian *Black Box* Halaman Menu Hitung

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol	Tampil halaman	Sukses	Tampil halaman data
No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
	menu hitung	tabel data hitung		hitung

j. Pengujian *Black Box* Halaman Hasil

Pengujian black box testing halaman hasil dapat dilihat pada tabel

5.30

Tabel 5.30 Pengujian *Black Box* Halaman Menu Hasil

No.	Rancang Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Klik tombol menu hasil	Tampil halaman tabel data hasil	Sukses	Tampil halaman data hasil
2.	Klik tombol menu cari hasil	Tampil halaman tabel pencarian	Sukses	Tampil halaman hasil
3.	Klik tombol menu cetak hasil	Tampil halaman cetak	Sukses	Tampil halaman hasil cetak

5.1.4.2. Pengujian Perhitungan

Pengujian perhitungan adalah proses untuk memverifikasi keakuratan dan keandalan sistem atau program komputer dalam melakukan operasi

matematis atau perhitungan. Tujuannya adalah memastikan bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan harapan dan persyaratan yang ditetapkan.

5.1.4.2.1 Model Perhitungan Manual

A. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

Langkah pertama yang dilakukan dalam proses pembobotan AHP adalah dengan membuat matriks perbandingan berpasangan. Pembuatan matriks perbandingan berpasangan dimulai dengan menentukan skala kepentingan antar kriteria. Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 5.31.

Tabel 5.31 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1	1	5
C2	1	1	1	1	3
C3	1	1	1	1	3
C4	1	1	1	1	3
C5	0,2	0,33	0,33	0,33	1
Jumlah	4,2	4,33	4,33	4,33	15

Pada Tabel 5.31 angka 1 pada C_{11} menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara kolom C_1 dan baris C_1 , sedangkan angka 5 pada C_{51} menunjukkan bahwa kolom C_5 cukup penting dari baris C_1 . Angka 0,2 pada C_{15} merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada C_{51} . Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Matriks Nilai Kriteria

Langkah kedua yang dilakukan adalah membuat matriks nilai kriteria. Nilai pada tiap kriteria didapatkan dengan cara membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan. Kemudian menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata (bobot prioritas).

$$C_{11} = 1/4,2 = 0.2381$$

$$C_{55} = 1/15 = 0.0667$$

$$\text{Jumlah } C_1 = 0.2381 + 0.2308 + 0.2308 + 0.2308 + 0.3333 = 1,2638$$

$$\text{Prioritas } C_1 = 1,2638/5$$

Perhitungan matriks nilai kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.32.

Tabel 5.32 Normalisasi Matriks

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah	Prioritas
C1	0.2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.3333	1,2638	0.2527
C2	0,2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	1,1304	0.2261
C3	0,2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	1,1304	0.2261
C4	0,2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	1,1304	0.2261
C5	0,0476	0.0769	0.0769	0.0769	0.0667	0,3451	0.069

c. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Matriks nilai kriteria telah menghasilkan prioritas/bobot kriteria dan akan digunakan pada perhitungan nilai alternatif. Namun sebelumnya masih perlu dilakukan pengecekn apakah bobot yang dihasilkan dari matriks perbandingan berpasangan sudah konsisten atau tidak. Langkah yang dilakukan adalah membuat

matriks penjumlahan setiap baris, matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada Tabel 5.32 dengan matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 5.31. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.33.

Tabel 5.33 Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah
C1	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,3451	5,0487
C2	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,2070	5,0337
C3	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,2070	5,0337
C4	0,2527	0,2261	0,2261	0,2261	0,2070	5,0337
C5	0,0505	0,0754	0,0754	0,0754	0,0690	5,0085

Nilai 0,2527 pada C_{11} Tabel 5.33 diperoleh dari prioritas baris C_1 pada tabel 4.8 dikalikan dengan C_{11} pada Tabel 5.31. sedangkan nilai 0,0505 pada C_{15} Tabel 5.33 diperoleh dari prioritas baris C_5 tabel 5.32 dikalikan dengan C_{15} pada Tabel 5.31. Nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Kolom jumlah pada Tabel 5.31 diperoleh dengan menjumlahkan nilai pada masing-masing baris pada tabel tersebut. Misalnya nilai 5,0487 pada kolom jumlah merupakan hasil penjumlahan dari $0,2527 + 0,2261 + 0,2261 + 0,2261 + 0,3451$.

d. Perhitungan Rasio Konsistensi

perhitungan ini dilakukan untuk memastikan bahwa nilai

Consistency Ratio (CR) $\leq 0,1$. Jika CR lebih besar dari 0,1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Perhitungan rasio konsistensi dapat dilihat pada Tabel 5.34

Tabel 5.34 Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi

	Hasil
C1	5,0487
C2	5,0337
C3	5,0337
C4	5,0337
C5	5,0085
Jumlah	5,0317

Berdasarkan Tabel 5.34, diperoleh nilai sebagai berikut:

$$\text{Lambda Max} = 5,0317$$

$$\text{CI} = (\text{Lambda Max} - N)/(N-1) = (5,0317 - 5) / (5-1)$$

$$= 0,0317/4$$

$$= 0,0079$$

$$\text{RI} = 1,12$$

$$\text{CR} = \text{CI}/\text{RI}$$

$$= 0,0079 / 1,12$$

$$= 0,0071 \text{ (Konsisten)}$$

Nilai CR yang didapatkan adalah 0,0071 dan lebih kecil dari 0,1 sehingga rasio konsistensi dari perhitungan perbandingan berpasangan dapat diterima.

B. Metode Multi Objective Optimazion on the basic of Ratio Analysi

(MOORA)

Ada 4 jurusan yang akan menjadi alternatif, yaitu A001=ATPH(Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura), A002=ATP

(Agribisnis Tanaman Perkebunan), A003=ATU (Agribisnis Ternak Unggas), dan A004=APHP (Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian).

Ada 9 kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan:

- f. C01 = Nilai Rata-Rata Raport
- g. C02 = Tes Potensi Akademik
- h. C03 = Tes Wawancara
- i. C04 = Tes Fisik
- j. C05 = Minat

Contoh data nilai siswa dapat dilihat pada Tabel 5.35

Tabel 5.35 Contoh Data Nilai

Id Siswa	C1	C2	C3	C4	C5		
					Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3
S0005	84,50	100	82	70	APHP	ATPH	ATU

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

a. Matriks Keputusan

Matriks keputusan menunjukkan nilai bobot dari setiap alternatif terhadap kriteria yang ada. Dalam hal ini, penentuan nilai dilakukan dengan memilih nilai rangking kecocokan seperti Tabel 5.33 antara alternatif dan kriteria dengan nilai interval 1 sampai 5, dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Rendah

2 = Rendah

3 = Cukup

4 = Tinggi

5 = Sangat Tinggi

Tabel 5.36 Rating Kecocokan Setiap Kriteria

Kriteria Rating Kecocokan					
Alternatif	C1 / Rata-Rata Raport				
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	3	3
ATP	1	2	2	3	3
ATU	1	2	2	3	4
APHP	1	2	3	3	4
C2 / Tes Pontensial Akademik (TPA)					
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	3	3
ATP	1	2	2	3	3
ATU	1	2	2	3	3
APHP	1	2	2	3	4
C3 / Wawancara					
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	2	3
ATP	1	2	2	2	3
ATU	1	2	2	2	3
APHP	1	2	2	2	3
C4 / Tes Fisik					
	<50	51-65	66-75	76-80	>81
ATPH	1	2	2	2	3
ATP	1	2	3	3	4
ATU	1	2	2	2	3
APHP	1	2	2	2	3
C5 / Minat					
	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Other	
ATPH	5	4	3	0	
ATP	5	4	3	0	
ATU	5	4	3	0	
APHP	5	4	3	0	

Dari data nilai pada Tabel 5.35 dengan dicocokkan pada rating kecocokan Tabel 5.36, diperoleh matriks keputusan seperti

Tabel 5.37 berikut:

Tabel 5.37 Rating Kecocokan Setiap Kriteria

Matriks Keputusan					
Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
ATPH	3	3	3	2	4
ATP	3	3	3	3	0
ATU	4	3	3	2	3
APHP	4	4	3	2	5

Nilai pada C_{11} Tabel 5.37 diperoleh dari hasil pencocokan antara Tabel 5.35 dengan 5.36. Nilai C_{11} pada tabel 5.35 adalah 84,5 kemudian dicocokkan pada Tabel 5.36, nilai 84,5 pada C_1 alternatif ATPH mendapat nilai 3 maka pada C_{11} Tabel 5.37 adalah 3. Sedangkan nilai 84,5 pada C_1 alternatif ATU mendapat nilai 4 maka pada C_{13} Tabel 5.37 adalah 4. Nilai-nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Matriks Normalisasi

Setelah menentukan matriks keputusan, selanjutnya yaitu menormalisasikan matriks. Matriks normalisasi dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.4.

$$C_1 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2} = 7,0710678$$

$$A_{11} = 3/7,0710678 = 0,424264069$$

$$A_{12} = 3/7,0710678 = 0,424264069$$

$$A_{13} = 4/7,0710678 = 0,565685426$$

$$A_{14} = 4/7,0710678 = 0,565685426$$

Hal serupa dilakukan ke semua nilai alternatif pada tiap kriteria.

Perhitungan matriks normalisasi dapat dilihat pada Tabel 5.38.

Tabel 5.38 Matriks Normalisasi

Matriks Normalisasi					
	C1	C2	C3	C4	C5
	7,0711	6,5574	6	4,5826	7,0711
ATPH	0,4243	0,4575	0,5	0,4364	0,5657
ATP	0,4243	0,4575	0,5	0,6547	0,0000
ATU	0,5657	0,4575	0,5	0,4364	0,4243
APHP	0,5657	0,6100	0,5	0,4364	0,7071

c. Normalisasi Terbobot

Normalisasi matriks terbobot didapat dengan mengalikan bobot kriteria yang sudah didapat menggunakan metode AHP dengan matriks normalisasi pada Tabel 5.38.

$$A_{11} = 0,2527 * 0,4243 = 0,1072$$

$$A_{13} = 0,2527 * 0,5657 = 0,1430$$

Matriks normalisasi terbobot dapat dilihat pada tabel 5.39.

Tabel 5.39 Matriks Normalisasi Terbobot

Matriks Normalisasi Terbobot					
	C1	C2	C3	C4	C5
ATPH	0,1072	0,1034	0,1130	0,0987	0,0390

ATP	0,1072	0,1034	0,1130	0,1480	0,0000
ATU	0,1430	0,1034	0,1130	0,0987	0,0293
Matriks Normalisasi Terbobot					
	C1	C2	C3	C4	C5
APHP	0,1430	0,1379	0,1130	0,0987	0,0488

d. Menghitung Nilai Preferensi

Menghitung nilai preferensi menggunakan Persamaan 2.5, atribut *benefit* akan dijumlahkan dengan atribut *benefit* lainnya, atribut *cost* akan dijumlahkan dengan atribut *cost* lainnya. Nilai *yi* didapat dengan pengurangan dari hasil penjumlahan *benefit* dan *cost*. Dalam penelitian ini seluruh kriteria termasuk dalam tipe *benefit*, sehingga hanya menjumlahkan atribut *benefit*. Nilai *yi* didapat dengan pengurangan dari hasil penjumlahan menguntungkan (*benefit*) dan tidak menguntungkan (*cost*). Perhitungan Nilai preferensi dapat dilihat pada Tabel 5.40.

Tabel 5.40 Hasil Preferensi

Pencarian Nilai Yi			
	Max	Min	Yi
ATPH	0,4614	0	0,4614
ATP	0,4717	0	0,4717
ATU	0,4874	0	0,4874
APHP	0,5414	0	0,5414

e. Pemeringkatan Alternatif

Langkah terakhir yaitu menentukan Pemeringkatan,

Pemeringkatan dilihat dari nilai y_i yang didapat. Alternatif yang memiliki nilai y_i yang paling besar merupakan alternatif terbaik untuk menjadi rekomendasi jurusan yang tepat. Rangkings Alternatif dapat dilihat pada Tabel 5.41

Tabel 5.41 Pemeringkatan Alternatif

Alternatif	Y_i	Rangking
ATPH	0,4614	4
ATP	0,4717	3
ATU	0,4874	2
APHP	0,5414	1

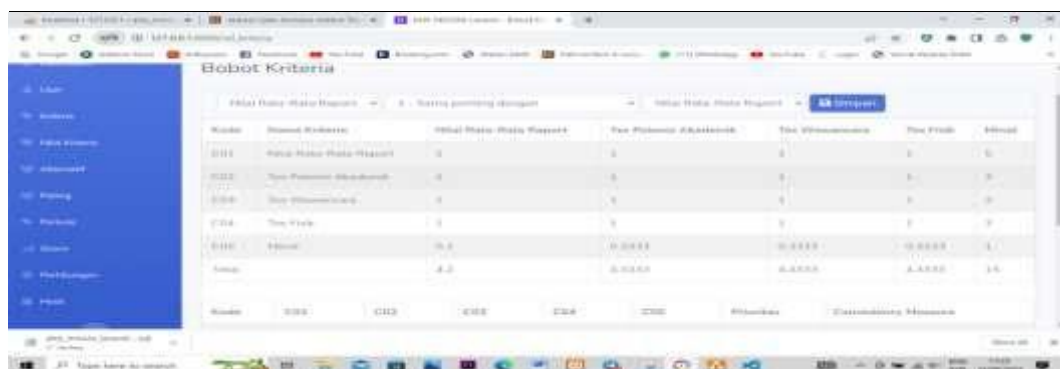
5.1.4.2.2 Model Perhitungan Aplikasi

A. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Model perhitungan di aplikasi menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat dilihat dibawah ini.

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman matriks perbandingan berpasangan yang di tampilkan pada gambar 5.52 :



Gambar 5.52 Halaman Matriks Perbandingan Berpasangan

b. Normalisasi Matriks dan Perhitungan Rasio Konsistensi

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman normalisasi matriks dan perhitungan rasio konsistensi yang di tampilkan pada gambar 5.53 :

Kode	C01	C02	C03	C04	C05	Prioritas	Consistency Measure
C01	0.2181	0.2308	0.2308	0.2308	0.2333	0.2527	6.5407
C02	0.2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	0.2261	6.0337
C03	0.2181	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	0.2163	5.2137
C04	0.2381	0.2308	0.2308	0.2308	0.2	0.2261	5.0337
C05	0.0476	0.0269	0.0789	0.0789	0.1647	0.069	5.0065

Rata-rata: 1.17
 Consistency Index: 0.1679
 Consistency Ratio: 2.0971 (Konsistensi)

Gambar 5.53 Halaman Normalisasi Matriks Dan Perhitungan Rasio Konsistensi

B. Metode Multi Objective Optimazion on the basic of Ratio Analysis

(MOORA)

Model perhitungan di aplikasi menggunakan *Metode Multi Objective Optimazion on the basic of Ratio Analysis* (MOORA) dapat di lihat pada gambar 5.53.

a. Data Nilai

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman data nilai yang di tampilkan pada gambar 5.54 :

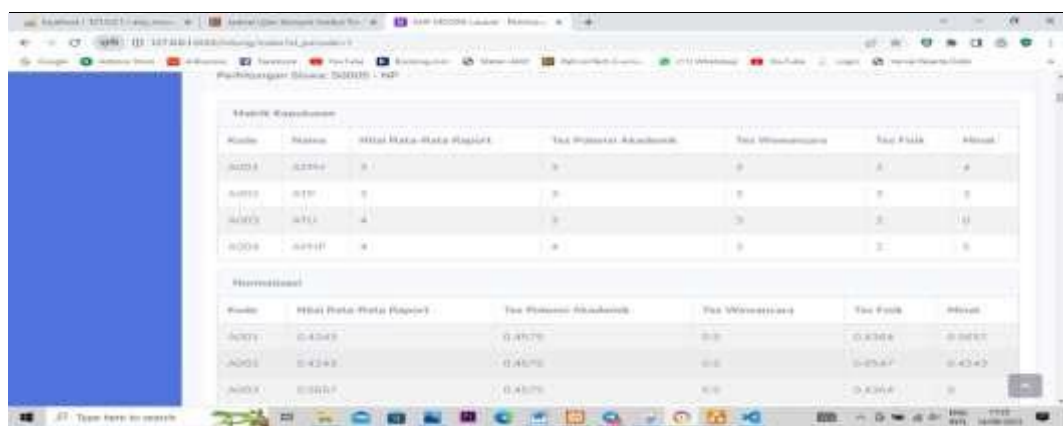


Kode	Nama	Nilai Rata-Rata Raport	Tes Potensi Akademik	Tes Wawancara	Tes Fisik	Minat
50005	HF	84,5	100	82	70	4004, 4003, 4002

Gambar 5.54 Data Nilai

b. Matriks Keputusan dan Normalisasi

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman matriks keputusan dan normalisasi yang di tampilkan pada gambar 5.55



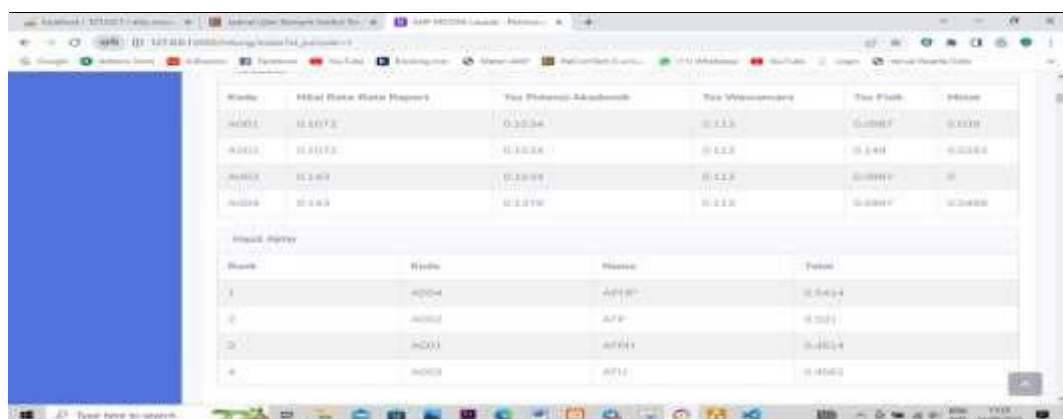
Kode	Nama	Nilai Rata-Rata Raport	Tes Potensi Akademik	Tes Wawancara	Tes Fisik	Minat
50005	HF	84,5	100	82	70	4004, 4003, 4002

Kode	Nilai Rata-Rata Raport	Tes Potensi Akademik	Tes Wawancara	Tes Fisik	Minat
50005	0,4342	0,4576	0,0	0,264	0,0007

Gambar 5.55 Matriks Keputusan Dan Normalisasi

c. Normalisasi Terbobot dan Parangkingan

Berikut ini rancangan untuk tampilan halaman normalisasi terbobot dan perangkingan yang di tampilkan pada gambar 5.56.



Kode	Nilai Rata-Rata Raport	Tes Potensi Akademik	Tes Wawancara	Tes Fisik	Minat
50005	0,4342	0,4576	0,0	0,264	0,0007

Rank	Kode	Nama	Total
1	50004	AFH	0,5424
2	50002	AFH	0,5011
3	50001	AFH	0,4624
4	50003	AFH	0,4102

Gambar 5.56 Normalisasi Terbobot Dan Parangkingan

Hasil pengujian perhitungan sama, kedua model perhitungan tersebut menggunakan metode yang sama yaitu metode

*Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Metode Multi Objective
Optimization on the basic of Ratio Analysi (MOORA)*

4.5.3. Pengujian Akurasi

Pengujian hasil akurasi tidak mencapai 100%, karena metode perhitungan yang digunakan panitia peserta didik baru dengan metode AHP dan MOORA berbeda. Penulis menguji sistem pendukung keputusan yang dibuat dengan menggunakan metode AHP dan MOORA pada siswa mendapatkan hasil 92 siswa yang sama seperti data panitia dari total 160 siswa.

Berikut ini merupakan hasil Akurasi dapat dilihat pada tabel 5.42 :

Tabel 5.42 Tabel Akurasi

No	Nama siswa	Penjurusan Panitia	Penjurusan Sistem	Keterangan
1	NP	APHP	APHP	Sama
2	YR	APHP	APHP	Sama
3	NL	APHP	APHP	Sama
4	PA	APHP	APHP	Sama
5	RA	APHP	APHP	Sama
6	AA	APHP	ATP	Tidak Sama
7	AH	APHP	APHP	Sama
8	MA	APHP	ATPH	Tidak Sama
9	SE	APHP	ATPH	Tidak Sama
10	AR	APHP	APHP	Sama
11	RM	APHP	APHP	Sama
12	YB	APHP	ATPH	Tidak Sama
13	SM	APHP	APHP	Sama
14	HA	APHP	APHP	Sama
15	DA	APHP	ATPH	Tidak Sama
16	SM	APHP	APHP	Sama
17	NH	APHP	APHP	Sama
18	AW	APHP	APHP	Sama
19	DB	APHP	ATP	Tidak Sama

No	Nama siswa	Penjurusan Panitia	Penjurusan Sistem	Keterangan
20	BA	APHP	ATP	Tidak Sama
21	AA	APHP	ATPH	Tidak Sama

22	BP	APHP	APHP	Sama
23	AD	APHP	ATP	Tidak Sama
24	IF	APHP	ATP	Tidak Sama
25	KA	APHP	APHP	Sama
26	KK	APHP	ATP	Tidak Sama
27	FA	APHP	ATPH	Tidak Sama
28	DI	APHP	ATP	Tidak Sama
29	MS	APHP	APHP	Sama
30	PP	APHP	ATP	Tidak Sama
31	AN	APHP	ATP	Tidak Sama
32	AR	APHP	APHP	Sama
33	MA	ATP	ATPH	Tidak Sama
34	AA	ATP	APHP	Tidak Sama
35	MC	ATP	APHP	Tidak Sama
36	MY	ATP	ATPH	Tidak Sama
37	WC	ATP	ATU	Tidak Sama
38	AS	ATP	ATU	Tidak Sama
39	MA	ATP	APHP	Tidak Sama
40	SU	ATP	ATP	Sama
41	AP	ATP	ATPH	Tidak Sama
42	YA	ATP	ATPH	Tidak Sama
43	RH	ATP	APHP	Tidak Sama
44	KZ	ATP	ATPH	Tidak Sama
45	DR	ATP	ATP	Sama
46	RN	ATP	ATU	Tidak Sama
47	JS	ATP	ATP	Sama
48	AA	ATP	ATP	Sama
49	MK	ATP	ATP	Sama
50	NF	ATP	ATPH	Tidak Sama
51	RZ	ATP	APHP	Tidak Sama
52	AA	ATP	ATP	Sama
53	MT	ATP	ATPH	Tidak Sama
54	CA	ATP	APHP	Tidak Sama
55	PP	ATP	ATU	Tidak Sama
56	PA	ATP	APHP	Tidak Sama
57	FZ	ATP	ATU	Tidak Sama
58	FH	ATP	ATU	Tidak Sama
59	NZ	ATP	APHP	Tidak Sama
60	BR	ATP	ATP	Sama
61	DZ	ATP	ATU	Tidak Sama
62	SM	ATP	ATP	Sama

No	Nama siswa	Penjurusan Panitia	Penjurusan Sistem	Keterangan
63	RP	ATP	ATP	Sama
64	CP	ATP	ATP	Sama
65	HT	ATP	ATP	Sama
66	AP	ATP	ATP	Sama
67	RV	ATP	ATP	Sama
68	MS	ATP	ATP	Sama
69	FI	ATP	APHP	Tidak Sama
70	UN	ATP	ATP	Sama
71	JW	ATP	ATP	Sama
72	ST	ATP	ATP	Sama
73	WA	ATP	ATP	Sama
74	RH	ATP	APHP	Tidak Sama
75	RR	ATP	ATP	Sama
76	AS	ATP	ATP	Sama
77	CA	ATP	ATP	Sama
78	MR	ATP	ATP	Sama
79	VP	ATP	ATP	Sama
80	RP	ATP	ATP	Sama
81	NJ	ATP	ATP	Sama
82	RK	ATP	ATP	Sama
83	IR	ATP	ATP	Sama
84	MN	ATP	ATP	Sama
85	DA	ATP	ATP	Sama
86	MF	ATP	ATP	Sama
87	AR	ATP	ATP	Sama
88	SB	ATP	ATP	Sama
89	DN	ATP	ATP	Sama
90	RA	ATP	ATP	Sama
91	DU	ATP	ATP	Sama
92	KA	ATP	ATPH	Tidak Sama
93	HS	ATP	ATP	Sama
94	MF	ATP	ATP	Sama
95	RS	ATP	ATU	Tidak Sama
96	MA	ATP	ATP	Sama
97	HR	ATPH	ATU	Tidak Sama
98	AK	ATPH	ATPH	Sama
99	SR	ATPH	ATPH	Sama
100	IS	ATPH	ATPH	Sama
101	NA	ATPH	ATU	Tidak Sama
102	LS	ATPH	ATPH	Sama

103	SH	ATPH	ATPH	Sama
104	WA	ATPH	ATPH	Sama
105	NA	ATPH	APHP	Tidak Sama

No	Nama siswa	Penjurusan Panitia	Penjurusan Sistem	Keterangan
106	RA	ATPH	ATP	Tidak Sama
107	NO	ATPH	ATU	Tidak Sama
108	MO	ATPH	ATPH	Sama
109	HS	ATPH	ATPH	Sama
110	DS	ATPH	ATPH	Sama
111	PF	ATPH	ATPH	Sama
112	NN	ATPH	APHP	Tidak Sama
113	ML	ATPH	APHP	Tidak Sama
114	TP	ATPH	ATPH	Tidak Sama
115	RS	ATPH	ATU	Sama
116	NN	ATPH	ATPH	Sama
117	MM	ATPH	ATP	Tidak Sama
118	EE	ATPH	ATPH	Sama
119	DA	ATPH	ATPH	Sama
120	GP	ATPH	ATPH	Sama
121	MF	ATPH	ATP	Tidak Sama
122	SS	ATPH	ATPH	Sama
123	MY	ATPH	ATPH	Sama
124	YP	ATPH	APHP	Tidak Sama
125	DA	ATPH	ATU	Tidak Sama
126	YM	ATPH	ATP	Tidak Sama
127	SK	ATPH	ATP	Tidak Sama
128	SN	ATPH	ATPH	Sama
129	HP	ATU	ATU	Sama
130	VP	ATU	ATU	Sama
131	ID	ATU	ATU	Sama
132	RN	ATU	ATU	Sama
133	BB	ATU	ATU	Sama
134	RA	ATU	ATU	Sama
135	PP	ATU	ATU	Sama
136	JP	ATU	ATU	Sama
137	AR	ATU	ATU	Sama
138	BR	ATU	ATU	Sama
139	RN	ATU	ATU	Sama
140	AF	ATU	ATU	Sama
141	TS	ATU	ATU	Sama

142	AZ	ATU	ATU	Sama
143	IT	ATU	ATP	Tidak Sama
144	AS	ATU	ATU	Sama
145	FS	ATU	ATU	Sama
146	EA	ATU	ATP	Tidak Sama
147	AP	ATU	APHP	Tidak Sama
148	TM	ATU	ATU	Sama
No	Nama siswa	Penjurusan Panitia	Penjurusan Sistem	Keterangan
149	RH	ATU	ATP	Tidak Sama
150	NA	ATU	ATP	Tidak Sama
151	AS	ATU	ATP	Tidak Sama
152	MS	ATU	ATP	Tidak Sama
153	GC	ATU	ATP	Tidak Sama
154	ZI	ATU	ATP	Tidak Sama
155	EQ	ATU	ATP	Tidak Sama
156	MR	ATU	ATP	Tidak Sama
157	RN	ATU	ATP	Tidak Sama
158	MA	ATU	ATU	Sama
159	RP	ATU	ATP	Tidak Sama
160	KJ	ATU	ATPH	Tidak Sama

Pengujian akurasi penjurusan pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan Pada SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa Menggunakan metode *AHP* dan *MOORA* dibandingkan dengan data yang didapat dari panitia peserta didik baru, hasil uji akurasi sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\sum \text{Data uji benar}}{\sum \text{Total data uji}} \times 100\%$$

Keterangan :

\sum Data Uji Benar = jumlah data uji yang benar

\sum Total Data Uji = jumlah seluruh data uji

\sum Total Data Uji = jumlah seluruh data uji

Menurut data pada tabel 5.42 maka penulis mendapatkan

perhitungan akurasi dengan jumlah akurasi sebesar 57,5%, sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Akurasi } \frac{92}{160} \times 100\% = 57,5\%$$

Hasil pengujian akurasi berbeda, karena terdapat perbedaan antara perhitungan yang dilakukan oleh pihak SMK Pertanian Pembangunan Negeri

Sembawa dengan yang dilakukan oleh pihak peneliti, yang dimana pihak SMK

Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa melakukan perhitungan menggunakan

Microsoft excel untuk penjumlahan dan perbandingan sedangkan pihak peneliti

untuk melakukan perhitungan menggunakan metode *AHP* dan *MOORA*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dari bab – bab sebelumnya maka penulis mengambil kesimpulan bahwa pembuatan Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan menggunakan Metode AHP dan MOORA dapat diterapkan dan menghasilkan perhitungan yang sama antara perhitungan manual dan perhitungan sistem. maka sistem pendukung keputusan yang di buat dapat membantu dalam menentukan jurusan.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu, Sistem Pendukung Keputusan yang telah dibuat dapat dikembangkan seiring perkembangan kebutuhan pengguna sistem dalam hal ini pihak sekolah sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem yang ada seperti sistem disinkronkan dengan proses pendaftaran siswa baru.

DAFTAR PUSTAKA

A.Muhammad Syafar, *Sistem Pengambilan Keputusan Memilih Program Studi Di Uin Alauddin Berbasis Web Dengan Metode Analytic Hierarcy Process (Ahp)*, Jurnal INSTEK, Vol. 3, No. 2 P-ISSN: 2541-1179, E-ISSN: 25811711, 2018.

Ahmad Yusuf Malik, Tuti Haryanti, *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada Smk Daarul Ulum Jakarta*, Jurnal PILAR, Vol. 14, No. 1 P-ISSN: 1978-1946 E-ISSN: 2527-6514, 2018.

Anggito, albi dan johan setiawan. 2018. *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung : cv jejak

Arief Herdiansah, *Sistem Pendukung Keputusan Referensi Pemilihan Tujuan Jurusan Teknik Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa Kelas XII IPA Menggunakan Metode AHP*, Jurnal Matrik, Vol.19 No.2 e-ISSN. 24769843 p-ISSN. 1858-4144, 2020.

Daniel Dido Jantce TJ Sitinjak, Maman, Jaka Suwita, *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang*, Jurnal IPSIKOM, Vol. 8 No.1, ISSN : 2338-4093, E-ISSN : 2686-6382, 2020.

Derian Pratama , Nina Sariana, *Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Kendaraan Berbasis Web*, Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi, Vol.1 No.1 e-ISSN: 2684-8260, 2019.

Nanda Diaz Arizona, Yulia, Riyadi Saputro, *Aplikasi Pengolahan Data Penerimaan Dan Pengeluaran Kas Pada Smk Cahaya Bangsa Kabupaten*

Kubu Raya , Jurnal PILAR Nusa Mandiri, Volume 14 No. 2 P-ISSN: 1978-1946 E-ISSN: 2527-6514, 2018.

Rizal Rachman, *Penerapan Metode AHP Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi di Industri Garment*, JURNAL INFORMATIKA, Vol.6 No.1 ISSN: 2355-6579 E-ISSN: 2528-2247, 2019.

Rizka Shoumil Ilhami, Dino Rimantho, *Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode AHP dan Rating Scale*, Jurnal Optimasi Sistem Industri, VOL. 16 NO. 2 p-ISSN: 2088-4842 e-ISSN:) 2442-8795, 2017.

Rizki Yulidha Astari, Budi Serasi Ginting, Anton Sihombing, *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Langkat*, Vo.1 5, No. 1 P - ISSN : 25489712 E - ISSN : 2685-5232, 2021.

Rosa. A.S. dan M. Shalahuddin, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek" Informatika Bandung,2016.

Samuel Manurung, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora*, Jurnal SIMETRIS, Vol. 9 No. 1 ISSN: 2252-4983, 2018.

Syamsiah, *Perancangan Flowchart Dan Pseudocode Pembelajaran Mengenal Angka Dengan Animasi Untuk Anak Paud Rambutan*, Jurnal STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi), Vol. 4 No. 1 p-ISSN: 2527 – 9661 e-ISSN: 2549 -2837, 2019.

Wulandari, F. R. (2022). *APLIKASI NOTIFIKASI JADWAL JAM KERJA DAN JADWAL ROSTER KARYAWAN PADA PT. DIZAMATRA POWERINDO KABUPATEN LAHAT BERBASIS WEBSITE* (Doctoral

dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).