PENERAPAN METODE AHP DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN SANKSI SISWA YANG BERMASALAH DI SMK N 2 PADANG PANJANG

PROPOSAL PENELITIAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Memperoleh Gelar Strata Satu (S1) Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Oleh:

SILVIA NOVA
NIM: 2521025

Dosen Pembimbing: Sarwo Derta, S.KOM, M.KOM
NIP.197501042006041003

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SJECH M. DJAMIL DJAMBEK

BUKITTINGGI

1446 H/ 2025

DAFTAR ISI

COVER

DAFTAR ISI i

DAFTAR TABEL iii

DAFTAR GAMBAR iv

PERSETUJUAN PEMBIMBING v

SURAT PERNYATAAN vi

PENGESAHAN TIM PENGUJI vii

KATA PENGANTAR viii

ABSTRAK xi

BAB 1 PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 10

C. Rumusan Masalah 10

D. Tujuan Penelitian 10

E. Manfaat Penelitian 11

F. Penjelasan Judul 12

G. Sistematika Penulisan 14

BAB II LANDASAN TEORI 15

A. Penerapan 15

B. Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) 15

a. Definisi keputusan 15

b. Pengertian sistem pengambian keputusan 17

c. Sejarah sistem pengambilan keputusan 18
d. Karakteristik sistem pengambilan keputusan 19
e. Kelebuhan sistem pengambilan keputusan 20
f. Komponen sistem pengambilan keputusan 21
C. Pemberian Sanksi Siswa 21
a. Pengertian sanksi dan pemberian sanksi 21
b. Pengertian siswa 25
D. Analytical Hierarchy Proses (AHP) 26
a. Pengertian Analytical Hierarchy Proses 26
b. Keuntungan penerapan Analytical Hierarchy Proses 27
c. Kekurangan Analytical Hierarchy Proses 28
d. Tahapan-Tahapan Analytical Hierarchy Proses 30
E. Alat Bantu Perancangan Sistem 31
a. UML (Unified modellin language) 31
F. Sofware Perancangan Sistem 38
a. Bahasa pemrograman PHP 38
b. Data base MySql 39
c. Bootstrap 40
d. Visual studio 40
e. Apache XAMPP 41
f. Web Browser 41
g. Super Decision 42
G. Penelitian Relevan 42

H. Kerangka Berfikir Penelitian 44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 47

A. Waktu dan Tempat Penelitian 47

B. Metode Penelitian 47

C. Model Pengembangan Sistem 48

D. Tahap Penelitian 50

E. Uji Produk 52

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 56

A. Hasil Penelitian 56

B. Pembahasan 102

BAB V PENUTUP 105

A. Kesimpulan 105

B. Saran 106

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Tabel 2.1 Jenis Diagram UML

Tabel 2.2 Simbol - Simbol Use Case

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Class Diagram

Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram

Tabel 2.5 Simbol Simbol Sequence Diagram

Tabel 4.1 Narasi Actor

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Gambar 3.1 Tahapan Model Incremental

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "**Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sanksi Siswa Yang Bermasalah Di SMK N 2 Padang Panjang" oleh Silvia Nova,Nim : 2521.025,** telah memenuhi syarat ilmiah dan disetujui untuk mencapai Gelar Strata Satu (S1) Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK).

Dengan persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, 30 Juni 2026
Pembimbing

Sarwo Derta,SS,S.KOM,M.KOM
NIP. 197501042006041003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama / NIM : **SILVIA NOVA / 2521.025**

Tempat / Tanggal lahir : Ujung gading / 15 November 2002 Fakultas

: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul Skripsi :**"Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Sanksi Siswa Bermaslah Di SMKN 2 Padang Panjang"**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul diatas adalah benar hasil karya penulis, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skrpsi ini bukan karya penulis, maka penulis bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan dicopot sampai batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Bukittinggi, 30 Juni 2025
Saya yang menyatakan

SILVIA NOVA
NIM. 2521.025

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini berjudul **"Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sanksi Siswa Yang Bermasalah Di SMK N 2 Padang Panjang"** yang disusun oleh **Silvia Nova, Nim 2521025** yang telah diujikan dalam sidang *Munaqasyah*, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada hari Selasa, 12 Agustus 2025 telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan dapat diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi.

Bukittinggi, 12 Agustus 2026

TIM PENGUJI

Ketua Sidang	**Sekretaris**
Riri Okra, M.Kom	**Sarwo Derta**
NIP.199112222020122020	**NIP. 975010420060411003**
	Anggota
Penguji Utama	**Penguji Utama**
Hari Antoni Musril,M.Kom	**Sarwo Derta,SS,S,Kom,M.Kom**
NIP. 198309072009121005	**NIP. 975010420060411003**
	Penguji Pendamping/Pembimbing

Riri Okra, M.Kom
NIP.199112222020122020

Mengetahui Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi

Dr. Junaidi, S. Ag, M.Pd
NIP.197706162003121003

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan Universitas Islam Negeri(UIN) Sjech M.Dajmil Djambek Bukittinggi. Shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah mewariskan Al-Qur'an dan Sunnah sebagai pedoman bagi kita sampai akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Prodi PTIK untuk mencapai gelar Sarjana (S1). Adapun judul skripsi ini adalah "**Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sanksi Yang Bermasalah Di SMK N 2 Padang Panjang".**

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai macam halangan dan rintangan.
Namun penulisan skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga khusus penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda **Fahruddin** dan Ibunda **Eva Yanti** atas untaian bait-bait do'a tulus yang tak terputus dari beliau setiap saat, yang telah memberikan cinta kasih, mengasuh, mendidik, membimbing dan memberikan motivasi dalam mencapai cita-cita. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Rektor dan wakil Rektor Universitas Islam Negeri(UIN) Sjech M.Dajmil Djambek Bukittinggi yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk

kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan perkuliahan ini.

2. Ibu dekan dan wakil dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Rektor Universitas Islam Negeri(UIN) Sjech M.Dajmil Djambek Bukittinggi.
3. Bapak Ketua Prodi PTIK yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk menuntu ilmu di Rektor Universitas Islam Negeri(UIN) Sjech M.Dajmil Djambek Bukittinggi.
4. Bapak **Sarwo Derta,SS,S,Kom,M.Kom** selaku Pembimbing Skripsi yang telah memberikan nasehatnya demi kelancaran proses belajar penulis dan meluangkan banyak waktu,memerikan arahan,memberikan motivasi serta menyumbangkan buah pikiran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom,selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dari semester awal sampai sekarang ini dan senantiasa memberikan motivasi,dorongan dan arahan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik
6. Bapak dan Ibu dosen/pegawai Universitas Islam Negeri(UIN) Sjech M.Dajmil Djambek Bukittinggi yang juga memberikan masukan dan arahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Bapak kepala beserta staf perpustakaan Universitas Islam Negeri(UIN) Sjech M.Dajmil Djambek Bukittinggi yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku yang penulis butuhkan dalam penulisan skripsi ini.
8. Serta semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan studi di Universitas Islam Negeri(UIN) Sjech M.Dajmil Djambek Bukittinggi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

9. Kepada Bapak Nasrial S.Pd selaku kepala sekolah SMKN 2 Padang Panjang yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian,Ibu Fitra Gusnita,S.Pd.I dan Ibu Witria Hari Putri,S.E yang telah memberikan informasi serta data-data yang penulis butuhkan untuk melakukan penelitian.
10. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa didalamnya masih banyak kekurangan dan kesalahan, baik dari segi penulisan maupun penyampaian. Untuk itu, penulis sangat menghargai kritik dan saran dari pembaca untuk lebih sempurnanya skripsi ini. Atas kritik dan saran yang disampaikan, penulis ucapkan terima kasih.

Bukittinggi,30 Juli 2026
Penulis

Silvia Nova
NIM:2521.025

ABSTRAK

Sripsi atas nama **Silvia Nova, 2521025,** Dengan Judul **Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sanksi Siswa Yang Bermasalah Di SMKN 2 Padang Panjang.** Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer, Fakultas Trabiyah Dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M Djamil Djambek Bukittinggi.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil observasi dan wawancara di SMKN 2 Padang Panjang mengenai pengelolaan data penentuan sanksi siswa yang masih dilakukan secara manual. pertimbangan pihak sekolah, sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas, ketidakkonsistenan, dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan sitem pengambilan keputusan untuk Penentuan sanksi secara objektif, adil, dan sesuai dengan tingkat pelanggaran yang dilakukan siswa di SMKN 2 Padang Panjang yang valid, praktis, dan efektif.

Penelitian ini adalah jenis penelitian *Reseach and Development*(R&D), dengan menggunakan metode *Analitycal Hierachy Process*(AHP) dan model Pengembangan *incremental,* yang terdiri dari tahapan: *Communication, Planing, Modelling, Contruction, Deploymen*. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 8 dengan framework CodeIgniter 4, database MySQL, dan tampilan antarmuka berbasis Bootstrap.

Hasil uji validitas menunjukkan nilai **0,90** yang berarti sistem ini memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi. Selanjutnya, uji praktikalitas memperoleh hasil **0,93** yang mengindikasikan bahwa sistem yang dikembangkan praktis untuk digunakan. Sementara itu, uji efektivitas menghasilkan nilai **0,92** yang menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam membantu proses penentuan penerima Beasiswa. Dengan hasil yang diperoleh, sistem pengambilan keputusan yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai alat bantu yang valid, praktis, dan efektif dalam menentukan penerima Beasiswa di SMKN 2 Padang Panjang.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Penentuan sanksi siswa, Siswa Bermasalah, SMKN 2 Padang Panjang.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kedisiplinan merupakan suatu karakter yang harus dimiliki setiap individu dalam kehidupan masyarakat, dengan disiplin seseorang dianggap akan berhasil dalam meraih cita-cita dan menjalani kehidupannya. Sejak kecil seorang anak telah diajari tentang kedisiplinan dalam keluarganya. Anak diajarkan untuk bangun tepat waktu, mandi sesuai waktunya dan makan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Penanaman kedisiplinan sejatinya telah dimulai ketika manusia lahir karena disiplin merupakan sesuatu yang penting bagi karakter seorang anak.

Membentuk karakter atau kepribadian peserta didik agar lebih baik. Sekolah mempunyai tugas dalam penyelenggaraan kegiatan secara terencana, tersengaja dan terarah. Pelaksanaan dalam suatu sekolah dilakukan oleh guru yang professional dengan program yang diajarkan yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Penanaman disiplin perlu diterapkan karena untuk membentuk pribadi peserta didik yang lebih mandiri dan disiplin[1].

Pengelolaan disiplin siswa merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan. Siswa yang bermasalah, baik karena perilaku menyimpang maupun pelanggaran aturan sekolah, memerlukan penanganan yang tepat agar tidak mengganggu proses belajar mengajar. Penerapan sanksi yang adil dan objektif menjadi tantangan tersendiri bagi pihak sekolah.

Salah satu ayat dalam Al-Qur'an yang relevan dengan penerapan sanksi bagi siswa yang melanggar peraturan adalah QS. An-Nisa' (4:59):

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓا۟ أَطِيعُوا۟ ٱللَّهَ وَأَطِيعُوا۟ ٱلرَّسُولَ وَأُو۟لِى ٱلْأَمْرِ مِنكُمْ ۖ فَإِن
تَنَٰزَعْتُمْ فِى شَىْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى ٱللَّهِ وَٱلرَّسُولِ إِن كُنتُمْ تُؤْمِنُونَ بِٱللَّهِ وَٱلْيَوْمِ ٱلْءَاخِرِ ۚ
ذَٰلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا ﴿٥٩﴾

Artinya:
"Wahai orang-orang yang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul (Nabi Muhammad) serta ulil amri (pemimpin) di antara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu, maka kembalikanlah ia kepada Allah (Al-Qur'an) dan Rasul (Sunnahnya), jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari kemudian. Yang demikian itu lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya."
(QS. An-Nisa': 59)

Ayat ini menekankan pentingnya ketaatan terhadap aturan dan pemimpin yang berwenang, termasuk dalam konteks sekolah, di mana siswa harus menaati peraturan yang dibuat oleh guru dan kepala sekolah. Jika terjadi pelanggaran, maka sanksi yang diberikan merupakan bentuk tanggung jawab atas perbuatan tersebut. Sekolah memiliki peran sebagai *ulil amri* (pihak yang berwenang dalam mengatur) bagi siswa dalam kehidupan sehari hari. Oleh karena itu, siswa wajib menaati tata tertib sekolah. Jika melanggar, mereka harus menerima konsekuensi yang diberikan sebagai bentuk pembelajaran dan kedisiplinan.

Konsekuensi perspektif hukum, aturan tata tertib sekolah tidak boleh bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi, termasuk peraturan tentang HAM. Setiap aturan yang dibuat oleh sekolah harus memperhatikan prinsip proporsionalitas dan kesesuaian dengan hak asasi siswa.

Hal ini diatur dalam beberapa peraturan di Indonesia Undang-Undang No. 02 Tahun 0222 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) mengatur bahwa pendidikan harus menjunjung tinggi hak asasi manusia dan nilai-nilai kemanusiaan

(Pasal 4ayat (1)). Ini berarti bahwa setiap kebijakan dan peraturan yang diterapkan di sekolah haruslah sejalan dengan penghormatan terhadap HAM.

Undang-Undang No. 23 Tahun 1333 tentang HAM juga mengatur bahwa setiap anak berhak mendapatkan perlindungan dari perlakuan yang diskriminatif dan tidak manusiawi (Pasal 66). Dengan demikian, aturan yang diterapkan di sekolah, baik mengenai seragam, tata rambut, maupun aspek lainnya, tidak boleh mendiskriminasi siswa berdasarkan gender, agama, atau latar belakang sosial.

Peraturan Menteri Pendidikan dan KebudayaanNomor 46 Tahun 0202 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Kekerasan di Lingkungan Satuan Pendidikan menegaskan bahwa segala bentuk kekerasan di sekolah, baik fisik maupun verbal, harus dicegah. Ini menunjukkan bahwa hukuman fisik sebagai bagian dari sanksi pelanggaran tata tertib sekolah bertentangan dengan peraturan ini.

Hukuman atau sanksi adalah metode pendidikan yang menghukum siswa karena melanggar aturan dan perintah yang telah ditetapkan sekolah secara resmi (Tata tertib). Pada dasarnya metode pemberian sanksi atau hukuman sangat baik dan memiliki nilai positif bagi keberhasilan belajar siswa itu sendiri. Namun, selama ini dalam proses pembelajaran, hukuman yang dijatuhkan oleh sebagian pendidik sekolah tidak memahami esensi dan prinsipnya, sehingga prosedur hukuman yang diterapkan terkadang merugikan atau bahkan merugikan fisik siswa. Sanksi dapat diberikan dalam berbagai bentuk, tergantung pada tingkat pelanggaran yang dilakukan dan setiap ada sanksi pasti ada pelanggaran. Beberapa jenis sanksi yang umum diterapkan di sekolah antara lain:

1. Teguran Lisan Diberikan untuk pelanggaran ringan seperti tidak membawa perlengkapan sekolah atau tidak mengerjakan tugas.
2. Teguran tertulis diberikan jika siswa melakukan pelanggaran berulang atau lebih serius, seperti sering datang terlambat.
3. Panggilan Orang Tua dilakukan jika siswa terus melanggar aturan meskipun sudah diberikan peringatan.
4. Tugas sosial atau kegiatan pembinaan siswa diberi tugas tambahan seperti membersihkan lingkungan sekolah atau mengikuti pembinaan kedisiplinan.
5. Skorsing (dikeluarkan sementara) iberikan untuk pelanggaran berat seperti perkelahian, membawa barang terlarang, atau tindakan yang merugikan sekolah.
6. Dikeluarkan dari sekolah sanksi paling berat yang diterapkan jika siswa melakukan pelanggaran yang sangat serius dan tidak menunjukkan perbaikan setelah berbagai pembinaan.

Adapun beberapa jenis pelanggaran di terapkan di sekolah antara lain:

a. Keterlambatan
    1. Keterlambatan masuk jam pertama setelah 5 menit bel berbunyi
    2. Keterlambatan mengikuti upacara bendera
    3. Terlambat masuk istirahat
    4. Izin keluar ketika PBM berlangsung dan tidak Kembali
b. Kehadiran
    1. Setiap tidak masuk tanpa keterangan
    2. Tidak masuk dengan membuat keterangan palsu
    3. Setiap jam pelajaran bolos

4. Setiap mengikuti kegiatan ekskul wajib tanpa keterangan

c. Pakaian

1. Tidak memekai seragam sekolah
2. Memakai seragam tidak rapi/tidak di masukkan
3. Tidak memakai topi pada saat waktu upacara bendelara
4. Tidak memakai sepatu
5. Memakai pakaian ketat/tembus pandang
6. Khusus putri wajib memakai baju tangan panjang dan memakai jilbab
7. Memakai topi yang bukan topi sekolah di lingkungan sekolah
8. Memakai celana pensil dan jeans
9. Tidak memakai atribut sekolah
10. Tidak memakai kaos kaki
11. Tidak mengenakan pakaian muslim pada hari jumat

d. Kepribadian

1. Berhias berlebihan bagi siswa putri
2. Siswa putra tidak bolah memakai gelang,kalung, tindikan,dll
3. Siswa putra tidah boleh memanjangkan rambut
4. Siswa tidak boleh mecat rambut
5. Tidak bolah mengeluarkan kata kata kasar sesama siswa
6. Mengancam sesame siswa/guru
7. Mencuri
8. Menerima tamu pada saat belajar tanpa izin

e. Ketertiban

1. Mengotori atau merusak, mencoret-coret milik sekolah, guru, karyawan, teman dan orang lain.
2. Bermusuhan dengan teman di dalam atau di luar kelas
3. Membuat kegaduhan pada saat PBM berlangsung
4. Melompati pagar sekolah untuk keluar masuk
5. Membawa hp tanpa izin guru untuk kepentingan pembelajaran yag dibuktikan dengan susrat keterangan
6. Membawa alat musik dan mengaktifkan nya pada PBM berlangsung
7. Berada di luar kelas pada saat pembelajaran efektif

f. Merokok

1. Membawa rokok ke dalam sekolah
2. Menghisap rokok di dalam sekolah/di luar sekolah

g. Pornografi

1. Membawa buku,majalah,kaset,CD,film dan foto porno
2. Menjual belikan buku,majalah,CD,film dan foto porno
3. Melihat buku,majalah,CD,film dan foto porno

h. Senjata tajam

1. Membawa senjata tajam ke sekolah
2. Memjual belikan senjata tajam
3. Menggunakan senjata tajam

i. Narkoba dan Minuman keras

1. Mabuk di sekolah

2. Membawa narkoba atau minuman keras di dalan atau di luar sekolah
3. Menggunakan narkoba atau minuman keras di dalan atau di luar sekolah

j. Berkelahi/Tawuran

1. Berkelahi/tawuran dengan siswa sekolah lain
2. Berkelahi anatar sesama siswa

k. Intimidasi/ancaman dengan kekerasan

1. Mengancam dan mengidintifikasi kepala sekolah, guru dan karyawan
2. Menganiaya, mengeroyok kepala sekolah, guru, karyawan, dan teman

l. Ibadah

1. Mengganggu teman yang sedang menjalankan ibadah [1].

Sanksi bukan hanya sekadar hukuman, tetapi juga sebagai bentuk pembelajaran agar siswa lebih bertanggung jawab atas tindakannya. Dengan adanya sanksi yang diterapkan secara adil dan bijaksana, diharapkan siswa dapat memahami pentingnya disiplin dan menaati peraturan sekolah untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik. Dalam proses pendidikan, dampak dari hukuma atau sanksi jauh lebih besar daripada dampak dari perlakuan alat-alat pendidikan yang lainnya. Tidak semua orang dapat melakukan hukuman, hal ini karena hak dalam menghukum hanya boleh dilakukan oleh orang-orang yang memiliki fungsi khusus seperti hakim, orang tua, dan guru. Cara-cara seorang pendidik saat memberikan hukuman pun berbeda-beda, maka berbeda-beda pula hasil nya. Berhasil atau tidaknya suatu hukuman atau sanksi yang diberikan tergantung kepribadian pendidik, kepribadian peserta didik, cara yang digunakan saat memberikan hukuman, suasana ketika memberi hukuman, serta hubungan

antara pendidik dan peserta didiknya.

Tujuan dari pemberian Sanksi dalam konteks pendidikan selalu mengarah ke arah yang baik, yakni untuk memperbaiki kepribadian peserta didik, namun dalam kenyataan hasilnya tidak semua bisa sesuai dengan apa yang diharapkan dan juga akibat atau dampak dari hukuman yang diberikan memiliki respon yang berbeda-beda dari setiap peserta didik. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Berbagai Dampak Hukuman atau sanksi Dalam Pendidikan Terhadap Peserta Didik.

SMK N 2 Padang Panjang adalah salah satu sekolah kejuruan yang berada pada Kota Padang Panjang. Sekolah ini memiliki motto “Berakhlak mulia, kompeten, unggul, dan berwawasan lingkungan”. Lokasi sekolah ini terletak pada Jalan Syech Ibrahim Musa No 26, Kel ganting, Kec Padang Panjang timur, Kota Padang Panjang, Sumatra Barat. SMK N 2 Padang Panjang didirikan pada tahun 2004, dan kepala sekolah yang memimpin sekarang yaitu Nasrial, S. Pd.

Berdasarkan observasi yang dilakukan Penulis menemukan berbagai kendala yang dihadapi SMK N 2 Padang Panjang salah satunya siswa banyak bermasalah termasuk melanggar tata tertib sekolah seperti merokok dalam lingkungan sekolah, pembulian, terlmabat masuk sekolah, cabut, dan bahkan melawan pada guru. Akibatnya, Tidak hanya berdampak pada individu, pelanggaran disiplin juga merugikan lingkungan sekolah. Jika banyak siswa yang tidak mematuhi aturan, kedisiplinan sekolah akan terganggu dan suasana belajar menjadi tidak kondusif. Selain itu, citra sekolah di mata masyarakat bisa menurun, menyebabkan sekolah kehilangan reputasi baiknya. Guru dan staf sekolah pun dapat

merasa tidak dihormati, sehingga motivasi mengajar mereka berkurang. Oleh karena itu, kepatuhan terhadap tata tertib sekolah sangat penting untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang nyaman dan berkualitas. Sekolah dan pihak terkait perlu memberikan pembinaan kepada siswa yang bermasalah agar mereka menyadari kesalahan dan memperbaiki perilaku demi masa depan yang lebih baik.

Menghadapi tantangan ini, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam membuat keputusan yang lebih objektif dan terstruktur. Salah satu metode yang dapat dimanfaatkan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP adalah metode yang memberikan bantuan dalam pengambilan keputusan dengan banyak kriteria, melalui perbandingan sistematis antara berbagai faktor berdasarkan tingkat kepentingannya.

Dengan mengimplementasikan metode AHP dalam sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menentukan sanksi bagi siswa yang bermasalah, diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih terukur dan akurat. Sistem ini akan membantu menganalisis berbagai faktor yang mempengaruhi jenis pelanggaran, seperti tingkat keseriusan pelanggaran, frekuensi pelanggaran, serta dampak yang ditimbulkan. Dengan demikian, sanksi yang dijatuhkan bisa menjadi lebih proporsional dan adil, serta mendukung tujuan pendidikan yang tidak hanya menghukum, tetapi juga membina dan mendidik siswa agar lebih disiplin dan bertanggung jawab.

Berdasarkan permasalahan yang diangkat, maka akan dilakukan penelitian berjudul " **PENERAPAN METODE AHP DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN SANKSI SISWA YANG**

BERMASALAH DI SMK N 2 PADANG PANJANG " penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi yang dapat membantu dalam proses pemberian sanksi terhadap siswa yang bermasalah.

B. Identifikasi Masalah

Menurut konteks masalah yang disebutkan di atas, masalah yang ditemukan adalah:

1. SMK N 2 Padang Panjang menghadapi berbagai kasus pelanggaran disiplin siswa, seperti keterlambatan, bolos, merokok di lingkungan sekolah, pembulian, dan tindakan tidak sopan terhadap guru.
2. Penentuan jenis sanksi bagi siswa yang bermasalah sering kali hanya berdasarkan kebijakan subjektif pihak sekolah tanpa sistem yang terstruktur dan berbasis data.
3. Kurangnya sistem yang objektif dalam mengukur tingkat pelanggaran dan menentukan sanksi yang sesuai dengan tingkat kesalahan siswa.

C. Batasan Masalah

Pada penjelasan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi masalah penelitian yaitu Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Sanksi Siswa Yang Bermaslah Di SMK N 2 PADANG PANJANG.

D. Rumusan Masalah

Merujuk pada identifikasi masalah, maka masalah yang akan diteliti adalah “Bagaimana Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerima Sanksi Siswa Yang Bermasalah Di SMK N 2 PADANG PANJANG ” Yang valid,praktis,dan efektif .

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pengambilan keputusan yang handal yang akan membantu dalam proses Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerima Sanksi Siswa Yang Bermasalah Di SMK N 2 PADANG PANJANG Yang valid,praktis,dan efektif.

F. Manfaat Penelitian

Peneliti mendapatkan beberapa manfaat dalam penelitian, yaitu:

1. Manfaat Toritis

   Penelitian ini dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) di lingkungan pendidikan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan atau mengadaptasi metode AHP dalam pengambilan keputusan yang lebih kompleks.

2. Manfaat Praktis

   Penelitian ini membantu meningkatkan objektivitas dalam menentukan sanksi bagi siswa yang bermasalah dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan. Dengan adanya sistem berbasis AHP, keputusan dapat dibuat lebih sistematis, transparan, dan adil, sehingga mengurangi subjektivitas dari pihak yang berwenang.

   Selain itu, penerapan SPK ini dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan, mempercepat analisis kasus, serta membantu sekolah

dalam memonitor dan mengevaluasi pola pelanggaran yang terjadi. Dengan adanya sistem yang jelas, siswa juga lebih memahami konsekuensi dari tindakan mereka, yang pada akhirnya dapat meningkatkan disiplin di lingkungan sekolah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi SMK N 2 Padang Panjang dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih tertib dan kondusif.

G. Penjelasan Judul

Supaya pemerjelas pemahaman pada judul skripsi ini, peneliti akan menjelaskan maksud dari beberapa istilah dalam dalam judul, yaitu:

1. Penerapan

   Penerapan adalah proses melaksanakan atau mengimplementasikan sesuatu agar dapat digunakan atau dijalankan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Penerapan dapat merujuk pada berbagai bidang, seperti ilmu pengetahuan, teknologi, kebijakan, aturan, atau metode dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pendidikan, penerapan bisa berarti menggunakan atau mengimplementasikan suatu metode, kebijakan, atau sistem di lingkungan sekolah. Misalnya, penerapan metode AHP dalam sistem pendukung keputusan berarti penggunaan metode tersebut untuk membantu dalam menentukan keputusan secara objektif dan sistematis.

2. Sistem Pengambilan Keputusan

   Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu bagian dari sistem informasi yang berguna untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan. Permasalahan yang umum dijadikan objek pada SPK ada yang bersifat semi terstruktur atau terstruktur SPK juga merupakan sebuah system Sistem yang

dibuat untuk membantu dalam proses seleksi dan pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

3. Siswa

Siswa adalah individu yang sedang menjalani proses pendidikan di suatu lembaga pendidikan formal, seperti sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA), atau sekolah menengah kejuruan (SMK). Siswa berperan sebagai peserta didik yang menerima pembelajaran dari guru untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, serta karakter sesuai dengan tujuan pendidikan.

4. Sanksi

Sanksi adalah konsekuensi atau hukuman yang diberikan kepada seseorang sebagai akibat dari pelanggaran terhadap aturan, norma, atau ketentuan yang berlaku. Sanksi bertujuan untuk menegakkan disiplin, memberikan efek jera, serta mendorong individu agar tidak mengulangi kesalahan yang sama.

Dalam konteks pendidikan, khususnya di sekolah, sanksi diberikan kepada siswa yang melanggar tata tertib, seperti sering terlambat, bolos, merokok, melakukan perundungan, atau tidak menghormati guru. Bentuk sanksi bisa berupa teguran, tugas tambahan, pemanggilan orang tua, skorsing, hingga dikeluarkan dari sekolah, tergantung pada tingkat pelanggaran yang dilakukan.

5. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang mana dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan memecahkan masalah multi factor atau multi kriteria yang

kompleks menjadi suatu hirarki. menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

H. Sitematika Penulisan

Sebagai pedoman bagi penulis untuk memudahkan pembaca maka penulis membuat sistematika penulisan yang terdiri dari tiga bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, memberikan informasi mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan judul, dan sistematika penulisa

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini, kita di berikan informasi mengenai teori teori tentang permasalahan yang ada pada judul penelitian yaitu penerapan metode ahp dalam sistem pendukung keputusan untuk penentuan sanksi siswa yang bermasalah Di SMKN 2 Padang Panjang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini, kita diberikan informasi mengenai metodologi penelitian yang berisi waktu dan tempat penelitian, model pengembangan sistem, tahapan penelitian dan tahap uji produk.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. PENERAPAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian penerapan adalah perbuatan menerapkan, sedangkan menurut beberapa ahli, penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.

Menurut Usman (2002), penerapan (implementasi) adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan. Menurut Setiawan (2004) penerapan (implementasi) adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kata penerapan (implementasi) bermuara pada aktifitas, adanya aksi, tindakan, atau mekanisme suatu system. Ungkapan mekanisme mengandung arti bahwa penerapan (implementasi) bukan sekedar aktifitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh berdasarkan acuan norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan [2].

B. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK)

1. Defenisi Keputusan

Berikut adalah beberapa pengertian tentang keputusan menurut berbagai ahli,

yang menggambarkan konsep tersebut dari berbagai perspektif yaitu:

a) Prof. Dr. Prajudi Atmosudirjo, SH.

Keputusan merupakan suatu pengakhiran yang berawal dari proses pemikiran tentang suatu masalah untuk menjawab suatu pertanyaan apa yang harus diperbuat misalnya Seperti “Apa yang harus dilakukan?”, untuk mengatasi masalah tersebut, haruslah menjatuhkan sebuah pilihan pada suatu alternatif.

b) Ralph C. Davis

Keputusan merupakan hasil dari pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas. Suatu keputusan adalah jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan haruslah bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai apa yang sedang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Selain itu, keputusan bisa juga dapat berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana awal.

c) James A.F. Stoner

Keputusan adalah suatu pemilihan diantara alternatif-alternatif. Dalam hal ini ini terdapat 3 (tiga) pengertian, yakni : Memiliki pilihan yang berdasarkan logika atau pertimbangan . Memiliki beberapa alternatif yang harus dan dipilih salah satu yang terbaik. Memiliki tujuan yang ingin dicapai, dan Sebuah keputusan itu makin mendekatkan pada tujuan tersebut.

d) Mary Follet

Keputusan merupakan suatu atau sebagai hukum situasi. Apabila fakta-fakta dari situasi tersebut bisa didapatkan dan semua yang terlibat, baik itu pengawas maupun pelaksana mau mentaati hukum maupun ketentuannya, maka berbeda

dengan mentaati perintah. Wewenang tinggal dilaksanakan namun itu adalah wewenang hukum situasi.

e) Akhmad Sudrajat

Keputusan adalah suatu pemecahan masalah sebagai landasan suatu hokum situasi yang dilaksanakan melalui pemilihan 1 alternative dari beberapa alternative lainnya [3].

Dari beberapa pengertian Keputusan menurut para ahli di atas, Maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa keputusan merupakan suatu pilihan satu alternati dari beberapa alternatif penyelesaian masalah untuk mengakhiri ataumenyelesaikan masalah tersebut.

2. Pengertian Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif dengan menyediakan informasi yang relevan dan dapat diandalkan.

Berikut ini adalah beberapa pendapat dari para ahli mengenai sistem pengambilan Keputusan :

a. Menurut Alavi and Napier, SPK merupakan suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Sistem ini harus sederhana, mudah dan Adaptif.

b. Menurut Little, SPK adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam

menangani berbagai permasalahan yang semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

c. Menurut Scott, SPK merupakan suatu system interaktif berbasis komputer, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur, yang intinya mempertinggi efektifitas pengambil keputusan.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa SPK adalah sistem berbasis komputer yang berfungsi sebagai alat bantu dalam menghasilkan model keputusan semi-terstruktur dan tidak terstruktur, yang berfokus pada fungsi, tujuan, dan ruang lingkup manajemen yang spesifik [4].

3. Sejarah Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Decision Support System (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) muncul pada akhir tahun 1960-an, Keen dan Charles menjelaskan bahwa konsep dukungan keputusan bermula dari dua sumber, studi teoritis yang dilakukan di Carnegie Institut Teknologi dalam pengambilan keputusan pada akhir tahun 1950-an sampai awal tahun 1960- an, dan pengembangan sistem Komputer yang interaktif pada tahun 1960-an di Massachusetts Institut Teknologi.

Menurut Scott Morton dalam buku yang terbit pada tahun 1968-1969 berjudul “Management Decision Systems: Computer-Based Support for Decision Making” mempelajari model analitik dan komputer bisa menghasilkan keputusan penting yang membantu manajer dalam mengambil keputusan. Scott Morton melakukan tahapan penelitian implementasi, perintis, definisi dan uji penelitian menggunakan SPK yang melibatkan manajer pemasaran dan bagian produksi yang

menggunakan Management Decision System (MDS) untuk membuat perencanaan produksi peralatan Laundy [5].

4. Karakteristik Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Menurut Turban terdapat beberapa karakteristik dari Sistem Pengambilan Keputusan (SPK), di antaranya adalah sebagai berikut:

a. Mendukung seluruh kegiatan organisasi
b. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi
c. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan
d. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model
e. Menggunakan baik data ekternal maupun internal
f. Memiliki kemampuan what-if analysis dan goal seeking analysis
g. Menggunakan beberapa model kuantitatif

Selain itu, menurut Turban, Ada beberapa kemampuan yang harus dimiliki oleh sebuah sistem pendukung keputusan meliputi hal-hal berikut:

a. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur
b. Manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat dan tidak terstruktur.
c. Membantu manajer pada berbagai tingkatan bawah.
d. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok dan perorangan.
e. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantungan dan berurutan.
f. Menunjang tahap - tahap pembuatan keputusan antara lain intelligence, design, choice dan implementation.

g. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis keputusan.
h. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
i. Kemudahan melakukan interaksi sistem.
j. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi.
k. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir.
l. Kemampuan pemodelan dan analisis dalam pembuatan keputusan.
m. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format Data.

5. Kelebihan Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Ada beberapa kelebihan dari Sistem Pengambilan Keputusan yaitu:

a. Memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi untuk pengambilan keputusan.
b. Menghemat waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
c. Menghasilkan solusi dengan lebih cepat dan hasilnya dapat diandalkan.
d. Mampu memberikan berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan, meskipun seandainya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dapat digunakan sebagai stimulan dalam memahami persoalan.
e. Memperkuat keyakinan pengambil keputusan terhadap keputusan yang diambilnya.
f. Memberikan keuntungan kompetitif bagi organisasi secara keseluruhan dengan penghematan waktu, tenaga dan biaya.

6. Komponen-Komponen Sistem Pengabilan Keputusan (SPK)

Ada Beberapa Komponen Komponen Sistem Pengambilan Keputusan di antaranya yaitu:

a. Data Management

Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management System (DBMS).

b. Model Management

Melibatkan model finansial, statistikal, management science, atau berbagai model kualitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang dibutuhkan.

c. Communication

User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.

d. Knowledge Management

Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri

C. PEMBERIAN SANKSI SISWA

1. Pengertian sanksi dan pemberian sanksi

Sanksi adalah penderitaan yang diberikan atau ditimbulkan dengan sengaja oleh seseorang sesudah terjadi suatu pelanggaran, kejahatan dan kesalahan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia sanksi adalah tindakan tindakan hukuman untuk memaksa seseorang menaati aturan atau menaati undang-undang. Sanksi (punnishment) merupakan pemberian hasil yang tidak diinginkan (menyakitkan)

untuk meminimalisir perilaku yang tidak diinginkan. Sanksi merupakan salah satu indikator yang memperbaiki jalannya proses pendidikan dalam menjelaskan perilaku seseorang, sehingga pada masa yang akan datang dapat diatasi [6].

Pemberian sanksi adalah memberikan penderitaan yang diberikan atau ditimbulkan dengan sengaja oleh seseorang sesudah terjadi suatu pelanggaran, kejahatan dan kesalahan yang dilakukan oleh seseorang sebagai salah satu cara pendisiplinan.

Adapun beberapa contoh mengenai jenis dan poin pelanggaran pada siswa, yaitu sebagai berikut:

1) Apabila siswa terlambat datang ke sekolah kurang dari 15 menit, maka sanksinya adalah membaca Al-quran sesuai tugas yang di berikan oleh guru piket.
2) Apabila siswa datang ke sekolah lebih dari 15 menit dua kali dalam waktu satu minggu, maka siswa akan mendapat tugas dari guru piket selama satu jam berlangsung atau siswa tersebut di pulangkan dengan catatan di jemput oleh orang tua secara langsung.
3) Jika setiap siswa ada yang tidak membawa buku mata pelajaran, LKS/buku tulis/buku cetak/ tugas PR/ dan lain sebagainya pada saat jam berlangsungnya pelajaran, maka siswa tersebut akan mendapatkan sanki tersendiri di bagian perpustakaan dengan belajar secara mandiri di dalam perpustakaan.
4) Apabila siswa sengaja atau merencanakan tidak melaksanakan sholat dzuhur berjamaah di masjid dan atau siswa tersebut tidak membawa alat sholat, maka siswa tersebut akan mendapat teguran langsung dari guru piket dan sanksinya adalah apabila masih melanggar sampai tiga kali, maka akan di lakukan

pemanggilan orang tua.

5) Apabila siswa ketahuan dengan sengaja atau yang lainnya untuk keluar kelas pada waktu jam pelajaran telah berganti, maka sanksi bagi siswa yang melanggar adalah di tegur secara langsung oleh guru piket dan kemudian di tindak sesuai dengan ketentuan.
6) Pada saat jam belajar di dalam kelas apabila ketahuan bolos atau pergi meninggalkan kelas, meskipun di dalam kelas masih ada guru dan jam pelajaran masih belum berakhir, maka siswa mendapat sanksi keterangan dan teguran dari guru piket secara langsung.
7) Apabila pada saat jam belajar akan di mulai siswa ketahuan berisik atau bermain dengan temannya pada saat berdoa, maka siswa tersebut akan akan mendapat teguran dari guru dan dikenakan sanksi untuk membaca ayat suci Al-quran.
8) Apabila pada saat jam olahraga atau jam istirahat siswa ada siswa yang merasa kehilangan uang atau barang lainnya di dalam kelas, maka yang bertanggung jawab untuk mengganti adalah siswa yang bersangkutan.
9) Apabila siswa tidak dapat melakukan atau menjaga ketertiban dalam kelas, maka sanksinya adalah siswa dalam kelas tersebut akan mendapat teguran dari guru piket kemudian dari pihak ketua kelas akan mendapat panggilan.
10) Jika siswa ketahuan merusak atau menghilangkan barang inventaris yang ada dalam kelas, maka siswa tersebut diwajibkan untuk mengganti atau memperbaikinya.
11) Jika seluruh siswa baik laki-laki maupun perempuan tidak dapat menunjukkan cara berpakaian yang rapih dan selalu mengotori lingkungan sekolah dengan

sengaja, maka siswa tersebut akan mendapat teguran dari guru piket atau BK kemudian jika masing melanggar selama 3 kali maka akan dilakukan tindakan pemanggilan orang tua.

12) Apabila siswa ketahuan memelihara kuku dan rambut panjang, khususnya pada siswa laki-laki maka siswa akan mendapat teguran dari guru piket. Namun apabila siswa masih melanggar maka siswa tersebut akan mendapat sanksi rambut atau kuku di potong secara paksa oleh guru piket atau BK.
13) Jika dalam satu bulan terakhir kehadiran siswa untuk keterangan sakit, alpa dan izin melebihi ketentuan yang berlaku di sekolah maka siswa tersebut wajib mengetahui beberapa jumlah keterangan kehadiran.
14) Apabila selama 3 sampai 5 hari berturut-turut siswa tidak mengikuti pelajaran seperti biasa dikarenakan tidak ada keterangan atau alpa/bolos maka siswa tersebut akan di tindak dan dikenakan sanksi oleh guru piket BK.
15) Apabila siswa tidak memilih salah satu kegiatan ekstrakurikurer pada sekolah dengan alasan yang tidak jelas, maka siswa tersebut berhak mendapat teguran dari guru BK kemudian di lakukan tindakan sesesuai dengan ketentuan yang berlaku.
16) Apabila siswa ketahuan dengan sengaja melakukan pengrusakan kelas, fasilitas sekolah atau lain sebagainya maka siswa tersebut berhak mendapat sanksi teguran dari guru piket dan BK kemudian di lakukan tindakan. Jika siswa tersebut masih mengulangi perbuatannya lagi selama tiga kali maka siswa tersebut akan di lakukan pemanggilan orang tua dalam waktu dekat.
17) Apabila siswa dengan sengaja tidak mengembalikan buku pinjaman yang ada

di perpustakaan atau menghilangkan buku yang di pinjam, maka siswa tersebut berhak mendapat teguran dari pegawai perpustakaan dan kemudian di lakukan tindakan untuk mengganti buku yang telah dihilangkan. Apabila siswa tersebut tidak mampu maka diharuskan untuk menggantinya dengan hafalan bacaan ayat suci Al-quran.

18) Jika terdapat siswa dengan sengaja tidak mengikuti upacara kenaikan bendera pada hari senin, karena bolos atau yang lain sebagainya maka siswa tersebut akan mendapatkan sanksi teguran dari guru piket kemudian di tindak sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

19) Apabila pada saat kegiatan mengikuti olaharaga atau senam SKJ, siswa dengan sengaja tidak memakai seragam koas atau dengan sengaja tidak mengikuti senam tanpa alasan yang jelas, maka siswa tersebut akan mendapat teguran langsung dari guru piket atau BK.

20) Apabila siswa ketahuan membawa, menggunakan, mengedarkan, memakai barang narkoba atau sejenisnya atau senjata tajam atau sejenisnya atau senjata api atau sejenisnya yang dapat membahayakan orang lain sekolah dan masyarakat, maka siswa tersebut berhak mendapat teguran dari guru piket atau BK. Kemudian di proses secara lanjut dan di serahkan ke pihak yang berwajib seperti dari pihak kepolisian untuk di minta keterangan [7].

2. pengertian siswa

Pengertian siswa/murid/peserta didik. Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian murid berarti anak (orang yang sedang berguru/belajar, bersekolah). Sedangkan menurut Sinolungan, peserta didik dalam arti luas adalah setiap orang yang terkait dengan proses pendidikan

sepanjang hayat, sedangkan dalam arti sempit adalah setiap siswa yang belajar di sekolah. Menurut Hamalik siswa atau murid adalah salah satu komponen dalam pengajaran, disamping faktor guru, tujuan dan metode pengajaran. Sebagai salah satu komponen maka dapat dikatakan bahwa murid adalah komponen yang terpenting diantara komponen lainnya.

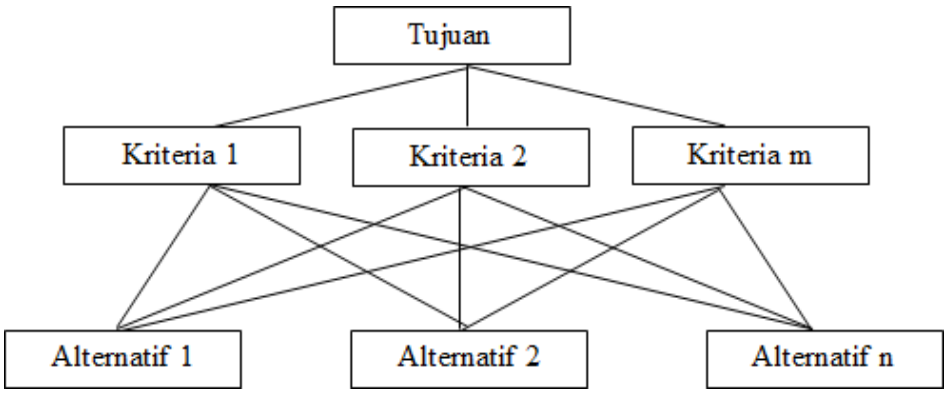
Murid atau anak didik menurut Djamarah adalah subjek utama dalam pendidikan setiap saat. Sedangkan menurut Daradjat murid atau anak adalah pribadi yang "unik" yang mempunyai potensi dan mengalami berkembang. Dalam proses berkembang itu anak atau murid membutuhkan bantuan yang sifat dan coraknya tidak ditentukan oleh guru tetapi oleh anak itu sendiri, dalam suatu kehidupan bersama dengan individu-individu yang lain.

Berdasarkan uraian diatas, murid atau anak didik anak adalah salah satu komponen manusiswi yang menempati posisi sentral dalam proses belajar mengajar yang ingin meraih cita-cita, memiliki tujuan dan kemudian ingin mencapainya secara optimal [8].

D. *ANALYTICAL HIERARCHY PROSESS* (AHP)

1. Pengertian *Analytical Hierarchy Prosess*

Analytical Hierarchy Prosess (AHP) merupakan suatu model pendukung



keputusan yang dikembangkangkan oleh Prof. Thomas L. Saaty pada tahun 1971 di Wharton School University, Menyatakan bahwa AHP merupakan suatu model yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks menjadi suatu hierarki., dengan mempertimbangkan aspek atau kriteria yang banyak dan membantu untuk mendapatkan keputusan yang terbaik [9].

Dalam bukunya yang diterbitkan tahun 2003 Al-Hamdany juga mengatakan bahwa *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah metode untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai kriteria yang mengharuskann pembuat keputusan memberikan pandangan berkaitan dengan Tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria yang ada,serta menunjukkan preferensi berkaitan dengan Tingkat kepentingan setiap kriteria dala, setiap alternatif selama proses pengambilan keputusan [10].

2. Keuntungan Penerapan Analytical Hierarchy Prosess

Menurut Saaty, Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dari penerapan AHP, di antaranya:

a. Kesatuan.

AHP menyediakan sebuah model tunggal yang mudah dipahami dan fleksibel untuk berbagai masalah yang tidak terstruktur.

b. Kompleksitas.

AHP menggabungkan pendekatan deduktif dan pendekatan berbasis sistem untuk menyelesaikan masalah yang kompleks.

c. Saling ketergantungan.

AHP mampu menangani keterkaitan antara elemen-elemen dalam sebuah sistem

tanpa memaksakan pemikiran yang linier.

d. Penyusunan hirarki.

AHP mencerminkan kecenderungan alami pemikiran untuk mengatur elemen-elemen dalam sebuah sistem menjadi beberapa tingkatan yang berbeda dan mengelompokkan elemen yang serupa dalam setiap tingkatan.

e. Pengukuran.

AHP menyediakan skala untuk mengukur berbagai hal dan metode untuk menentukan prioritas.

f. Penilaian dan konsensus.

AHP tidak memaksakan kesepakatan, tetapi menghasilkan sintesis yang representatif dari berbagai penilaian yang berbeda.

g. Tawar-menawar.

AHP mempertimbangkan prioritas relatif dari berbagai faktor dalam sistem dan memungkinkan orang memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan tertentu.

h. Sintesis.

AHP memberikan panduan untuk menghasilkan penilaian menyeluruh mengenai keunggulan masing-masing alternatif.

i. Konsistensi.

AHP memastikan konsistensi logis dalam pertimbangan yang digunakan untuk menentukan berbagai prioritas [11].

3. Kekurangan Penerapan *Analytical Hierarchy Prosess*

Ada beberapa kelemahan yang diperlu dipertimbangkan dalam penerapan AHP, di antaranya:

a) Subjektivitas: Penilaian dalam AHP sangat bergantung pada pandangan individu atau kelompok yang terlibat, yang dapat menyebabkan bias, terutama jika penilai tidak memiliki pemahaman yang mendalam tentang kriteria yang dinilai.
b) Konsistensi Penilaian: AHP memerlukan penilai untuk melakukan banyak perbandingan berpasangan. Jika penilai tidak konsisten dalam penilaian mereka, hasil akhir bisa menjadi tidak akurat.

   Meskipun ada indeks konsistensi untuk mengukur hal ini, tidak semua pengguna memperhatikannya.
c) Kompleksitas: Untuk masalah yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif, proses AHP bisa menjadi sangat rumit dan memakan waktu, sehingga sulit diterapkan dalam situasi yang memerlukan keputusan cepat.
d) Skala Penilaian: AHP menggunakan skala numerik untuk perbandingan berpasangan, yang bisa membingungkan bagi beberapa pengguna. Penilaian yang tidak tepat pada skala ini dapat mempengaruhi hasil akhir.
e) Keterbatasan dalam Menghadapi Ketidakpastian: AHP tidak secara langsung menangani ketidakpastian atau variabilitas dalam data. Dalam situasi di mana data tidak pasti atau tidak lengkap, hasil AHP mungkin tidak mencerminkan kondisi yang sebenarnya.
f) Pengabaian Interaksi Antara Kriteria: AHP mengasumsikan bahwa kriteria yang digunakan bersifat independen satu sama lain. Namun, dalam banyak kasus, kriteria dapat saling mempengaruhi, dan AHP tidak mempertimbangkan interaksi ini.
g) Keterbatasan dalam Mengelola Kriteria yang Beragam: AHP mungkin kurang efektif ketika kriteria yang digunakan sangat beragam atau tidak sebanding, karena

sulit untuk membuat perbandingan yang adil antara kriteria yang berbeda.

h) Keterbatasan dalam Skala Besar: Dalam situasi dengan banyak alternatif dan kriteria, AHP dapat menjadi tidak praktis karena jumlah perbandingan berpasangan yang diperlukan meningkat secara eksponensia [12].

4. Tahapan *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Menurut Kardarsya Suryadi dan Ali Rahman dalam bukunya yang diterbitkan pada tahun 1998, metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) melibatkan beberapa langkah penting yang harus dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan keputusan yang tepat. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut [13]:

a. Mengidentifikasi masalah dan menetapkan solusi yang diinginkan.
b. Menyusun struktur hierarki yang mencakup yaitu, tingkat 1 yaitu berisi tujuan,tingkat 2 berisi Kriteria-kriteria yang relevan untuk mencapai tujuan. dan tingkat 3 yaitu alternatif alternatif keputusan yang akan di evaluasi berdasarkan kriteria di tingkat 2.
c. Menyusun matriks perbandingan berpasangan untuk menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan dan kriteria di tingkat yang lebih tinggi.
d. Melakukan evaluasi perbandingan berpasangan untuk memperoleh hasil penilaian antara elemen yang dibandingk
e. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya; jika tidak konsisten, data akan diulang.
f. Mengulang langkah-langkah tersebut untuk setiap tingkat dalam hierarki.

g. Memeriksa konsistensi seluruh hierarki.

E. ALAT BANTU PERANCANGAN SISTEM

1. UML (*Unified Modelling Languange*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa visual serbaguna yang berfungsi untuk menggambarkan, memvisualisasikan, mengembangkan, serta mendokumentasikan suatu sistem. UML digunakan dalam proses pemahaman, perancangan, konfigurasi, pemeliharaan, dan pengendalian informasi terkait suatu sistem.

UML terdiri dari berbagai elemen yang disusun dalam diagram berdasarkan aturan tertentu. Diagram ini digunakan untuk merepresentasikan sistem dari berbagai perspektif. Dalam UML, relasi digunakan untuk menunjukkan hubungan antara objek dalam suatu sistem. UML mempermudah pembuatan model untuk berbagai jenis aplikasi perangkat lunak, yang dapat berjalan di berbagai perangkat keras, sistem operasi, dan jaringan, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

Namun, karena UML menggunakan konsep dasar seperti kelas dan operasi, ia lebih sesuai untuk bahasa pemrograman berorientasi objek seperti PHP, C++, Java, C#, atau VB.NET. Meskipun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk memodelkan aplikasi berbasis prosedural, seperti yang ditulis dalam VB atau C [14]. UML (*Unified Modeling Language)* memiliki beberapa tujuan.

Adapun tujuan UML adalah sebagai berikut:

a. Menyediakan bahasa pemodelan yang dapat digunakan dalam berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.

b. Mengintegrasikan praktik terbaik dalam pemodelan sistem.

c. Menawarkan model yang siap digunakan serta bahasa pemodelan visual yang mempermudah pengembangan, modifikasi, dan pemahaman secara luas.

Tabel 2.1 Jenis Diagram UML [15]**.**

No.	Diagram	Kegunaan
1	*Class Diagram*	Menggambarkan struktur statis class di dalam sistem.
2	*Object Diagram*	*Menggambarkan visual dalam UML (Unified Modeling Language)*
3	*Component Diagram*	Menggambarkan struktur fisik kode dari komponent.
4	*Deployment Diagram*	Menggambarkan arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak sistem
5	*Use Case Diagram*	Menggambarkan sejumlah external actors dan hubungannya ke use case yang diberikan oleh sistem
6	*Sequende Diagram*	Menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object.

7	*Collaboration Diagram*	Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti sequence diagrams.
8	*Statechart Diagram*	Menggambarkan semua state (kondisi) yang dimiliki oleh suatu object dari suatu class dan keadaan yang menyebabkan state berubah.
9	*Activity Diagram*	Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas,
		digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use case atau interaksi.

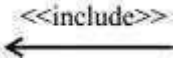
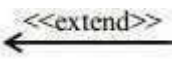
Berdasarkan table diagram UMLdiatas, Peneliti hanya menggunakan empat diagram UML saja, yaitu*: Use Case Diagram, Class Diagram, Dan Activity Diagram Dan Sequence Diagram.*

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah pemodelan untuk tindakan (*Behavior*) sistem

informasi yang akan dibuat. *Use Case* diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sistem informasi dan siapa saja yang dapat menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

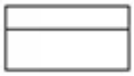
Tabel 2.2 Simbol – Simbol *Use Case* [16]**.**

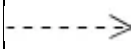
Gambar	**Keterangan**
	Use Case:Menggambarkan fungsionalitas unit yang bertukar pesan antar unit
	
	*Actor*:orang yang mengaktifkan fungsi dari sistem yang akan dibuat
	*Association:* Penghubung antara aktode dengan *use case*
	*Generalisasi:*Menunjukkan hubungan aktor untuk dapat berpartisipasi dengan *use case*
	*Include:*Menunjukkan bahwa suatu *use case* seluruhnya merupakan fungsionalitas dari *use case* lainnya
	*Extend:*Menunjukkan bahwa suatu *use case* merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

b. Class Diagram

Clas Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun system

Tabel 2.3 Simbol – Simbol *Class Diagram*[17].

Gambar	**Keterangan**
	*Generalization:*Hubungan dimana objek anak(*descendent*) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk(*ancestor*)
	*Nary Association*:upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
	*Association:* Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan *use case*
	*Collaboration*:Deskripsi dari urutan aksi aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terstruktur bagi suatu aktor
	*Realization:*Operasi yang benar benar dilakukan oleh suatu objek

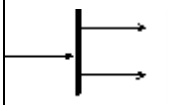
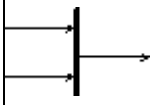
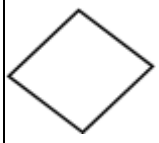
	*Dependency:*Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri(*independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya
	elemen yang tidak mandiri
	Association:Yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

c. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran aliran kerja atau aktivitas sebuah sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana aksi tersebut dimulai, keputusan yang terjadi hingga berakhirnya aksi.

Tabel 2.4 Simbol *Activity Diagram* [18]**.**

Gambar	**Keterangan**
	*Start Point:*Menggambarkan awal aktivitas sistem
	*End Point*:Meggambarkan akhir aktivitas sistem
	*Activities* atau *activity:*menggambarkan suatu proses atau kegiatan yang ada

	*Fork* atau percabangan:digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel
	*Join* atau penggabungan:Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan.
	*Decision Points:*Digunakan untuk menggambarkan pilihan untuk mengambil keputusan
Swimlane	*Swimlane,* yaitu pembagian *activity diagram* untuk melambangkan siapa dan sedang melakukan apa

d. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah gambaran tahap demi tahap objek pada Use Case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek, pesan yang dikirimkan, dan diterima antar objek.

Tabel 2.5 Simbol – Simbol *Sequence Diagram* [19]**.**

Gambar	**Keterangan**
	*Actor:* Digunakan untukn Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem

	*Entity Class:* Digunkan untuk Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan
	*Boundary Class:* Digunakan untuk Menggambarkan sebuah penggambarkan dari form
	*Control Class:*Digunakan untuk menghubungkan antara boundary dengan tabel
	*Lifeline:*Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah message
	*Message:*Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

F. SOFWARE PERANCANGAN SISTEM

a. Bahasa pemrograman PHP

PHP singkatan dari Hypertext Pre-Processor, yang sebelumnya dikenal dengan Personal Home Pages. PHP merupakan bahasa scripting server-side, dimana jenis bahasa pemograman ini akan di jalankan atau diproses oleh server. PHP adalah bahasa pemrograman umum yang berarti php dapat disematkan atau dimasukkan kedalam kode HTML, atau dapat digunakan dalam kombinasi dengan berbagai

sistem manajemen konten web dan kerangka kerja web[20].

PHP pertama kali ditemukan pada tahun 1995 oleh seoran *Software Developer* yang bernama Rasmus Lerdrof. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat[21]. Saat ini PHP pada versi 8.3 telah mengalami peningkatan yang jauh lebih stabil dari sebelumnya. PHP dapat berinteraksi dengan database, file dan folder sehingga membuat PHP bisa menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *Website*, *Blog*, Toko Online, CMS, Forum, dan *Website SocialNetworking* adalah contoh aplikasi web yang bisa dibuat dari PHP[22].

b. Database *MySql*

MySql adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi-user serta menggunakan perintah *SQL* (*Structured Query Language*). MySQL merupakan sebuah database server yang gratis, artinya kita bisa menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali ditemukan oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. Selain database server, MySQl juga merupakan program yang dapat mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai Server, yang berarti program kita berposisi sebagai client. Jadi MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan sebagai client mupun server[23]. Database MySQL merupakan suatu perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau RDMS (*Relational Database Management System*) yang menggunakan suatu bahasa permintaan yang bernama SQL (*Structured Query Language)*

c. Framework *CodeIgniter*

CodeIgniter adalah sebuah *web application network* yang bersifat *open-source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php yang dinamis. *CodeIginiter* menjadi sebuah framework PHP dengan mode MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web[24]. Selain ringan dan cepat, *CodeIgniter* juga memiliki dokumentasi yang lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih CodeIgniter sebagai framework pilihannya [25].

d. *Bootstrap*

Bootstrap merupakan salah satu *framework* CSS yang paling populer. Digunakan oleh *Web Designer* global yang mampu menjawab kebutuhan konsep *responsive web design* (RWD) karena integrasi yang baik antara HTML 5, CSS 3, dan jQuery (yang merupakan *JavaScript Library*) di dalam *framework Bootstrap*. *Framework* ini terus berkembang hingga saat ini telah berada pada versi 5. Bootstrap menyediakan *class* dan komponen yang siap dipakai, sehingga kita tidak perlu menulis kode CSS dari nol. *Bootstrap* awalnya dikembangkan oleh developer Twitter, lalu dibuat *open source* agar semua orang dapat berkontribusi di dalamnya. Selain itu, *bootstrap* juga *responsive* terhadap banyak platform, yang artinya tampilan halaman *website* yang menggunakan *Bootstrap* ini akan tampak tetap rapi, baik itu versi *mobile* ataupun desktop [26].

e. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows [27]. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman Javascript, Typescript, dan Node. Js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code seperti : C++, C#, Python, Go, Java, PHP, dan seterusnya

f. Apache XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP. *XAMPP* merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server*, *MySQL Database Server*, *PHP Support* dan beberapa modul lainnya [28].

g. Web Browser

Web Browser merupakan *software* program yang terletak di komputer yang biasa digunakan untuk menampilkan halaman dan menelusuri *World Wide Web* (*WWW*) [29]. Ketika menggunakan *browser* untuk *request* halaman pada sebuah *website*, *browser* akan membuat koneksi *web* ke *web server*. *Web browser* memproses halaman *web* yang diterimanya dari *web server* dan menampilkan halaman ke *user*

h. Super Decision

Aplikasi Super Decisions adalah salah satu perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) *dan Analytical Network Process* (ANP) [30]. Aplikasi ini dikembangkan oleh Creative Decisions Foundation dan dirancang untuk memfasilitasi proses pembuatan keputusan yang kompleks, terutama dalam situasi di mana keputusan melibatkan banyak kriteria dan alternatif [31]. Aplikasi ini membantu pengguna dalam mencocokkan hasil yang diperoleh, sehingga dapat menentukan apakah hasil tersebut sudah valid atau tidak [32].

G. PENELITIAN RELEVAN

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem pengambilan Keputusan untuk menentukan penerima beasiswa di SMKN 2 Padang Panjang". Peneliti membahas tentang sistem pengambilan keputusan, metode penelitian yang digunakan adalah *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*, dimana penelitian sebelum nya telah dilaksanakan oleh beberapa orang dengan metode yang sama yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Agra Fanela (2020) dengan judul sistem pendukung Keputusan seleksi awal calon peserta olimpiade fisika menggunakan metode AHP di SMAN 1 V Koto Kampung Dalam. Jurusan pendidikan teknik iformatika dan komputer.Fakultas tarbiayah dan ilmu keguruan. Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D (*Research and Development)* dan model pengembangan ADDIE, yaitu suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau

menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebuah web yang dapat digunakan oleh guru fisika di sekolah jika ada ajang olimpiade fisika yang telah teruji validitas, praktikalitas, dan efektifitasnya.

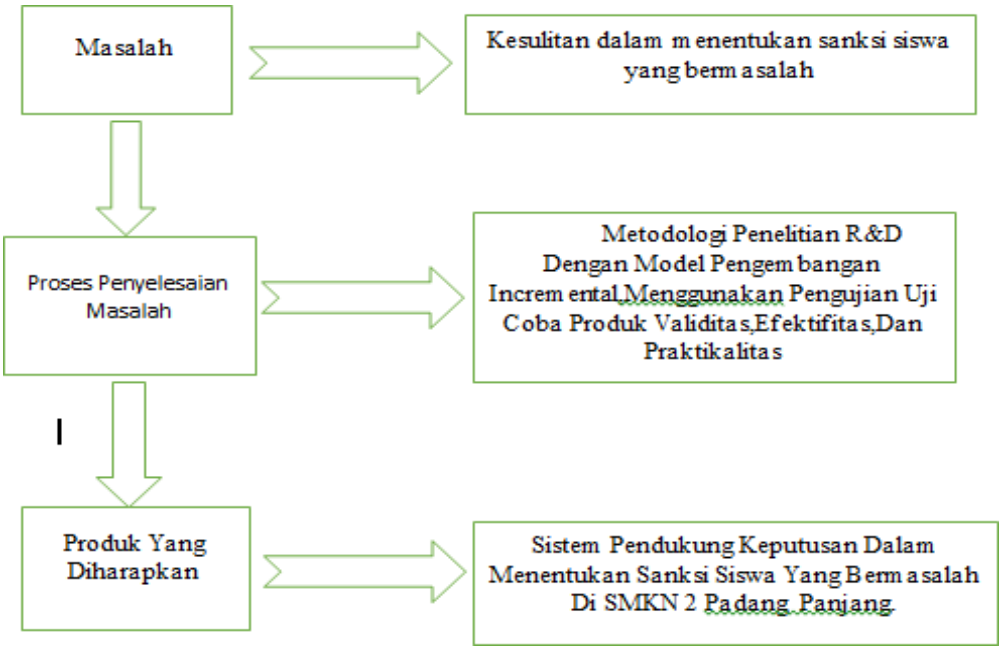
2. Penelitian oleh Hilyah (2012) membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk memeberikan informasi kriteria-kriteria apa saja yang perlu di perhatikan dalam memilih Perguruan Tinggi vocasi di Bangka Belitung dengan menerapkan metode AHP
3. Penelitian yang dilakukan oleh Septiana utari (2020) dengan judul sistem penunjang Keputusan penentuan penerimaan beasiswa menggunkan metode SAW di SMA PGRI 4 Jakarta Timur.Jurusan sistem informasi STMIK Nusantara. Penelitian ini menggunakan Simple Addictive Weighting(SAW),yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.Produk yang dihasilkan dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Hasil penelitian ini adalah *web* untuk penetuan kelayakan penerimaan beasiswa yang telah teruji validitas, praktikalitas, dan efektifitasnya.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Mutia Nurahna Liza (2022) dengan judul sistem pendukung Keputusan calon penerima beasiswa di SMK Negeri Benai berbasus Web dengan metode AHP(metode *Analitycal Hierarchy Process)*.Jurusan Teknik informatika fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.Penelitian ini menggunakan metode metode *Analitycal Hierarchy Process* yaitu suatu model yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks menjadi suatu hierarki,dengan mempertimbangkan aspek dan kriteria yang banyak dan membantu mendapatkan keputusan yang terbaik. Produk yang dihasilkan dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Hasil penelitian ini adalah adalah *web* untuk penentuan penerimaan beasiswa

yang telah teruji validitas, praktikalitas, dan efektifitasnya.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Agil Prasetya (2017) dengan judul sistem pendukung Keputusan pemilihan penerimaan beasiswa berprestasi dengan menggunakan metode AHP dan metode SAW pada MTS Yapdi Medan. Jurusan sistem informasi fakultas Teknik dan ilmu computer Universitas potensi utama. Penelitian ini menggunakan metode Analithical Herarki Process (AHP) dan Simple Addictive Weighting(SAW),yaitu suatu model yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks menjadi suatu hierarki,dengan mempertimbangkan aspek dan kriteria yang banyak dan membantu mendapatkan keputusan yang terbaik. Produk yang dihasilkan dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Hasil penelitian ini adalah *web* untuk penetuan penerimaan beasiswa yang telah teruji validitas, praktikalitas, dan efektifitasnya.

H. KERANGKA BERFIKIR PENELITIAN

Penelitian Dilakukan Untuk Mencari Suatu Kebenaran Dari Data Atau Masalah Yang Ditemukan. Dengan Penelitian Ini Semoga Bisa Membantu Mengatasi Masalah Yang Ada. Proses Penelitian Yang Dibuat Dimulai Dari Studi Penelitian Dan Studi Pustaka, Studi Penelitian Dilakukan Dengan Mewawancarai Langsung Orang Yang Bersangkutan Yaitu Guru Di SMKN 2 Padang Panjang. Studi Pustaka Dilakukan Dengan Membaca Beberapa Buku, Jurnal, Dan Beberapa Sumber Data Dari Internet. Kemudian Mengidentifikasi Masalah Yang Terjadi Di Sekolah Yang Bersangkutan.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir yang tergambar diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya dapat di identifikasi masalah, ditemukan bahwa guru di SMKN 2 Padang Panjang mengalami kesulitan dalam proses penentuan sanksi siswa yang bermaslah. Jika dilihat dari indentifikasi masalah diatas, perlu sistem pengambilan Keputusan agar mudah dalam mentukan sanksi untuk siswa yang bermaslah.

2. Proses Penyelesaian Masalah

Pada proses penyelesaian masalah dilakukan penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan model pengembangan sistem menggunakan Incremental.Pengembangan ini akan dilakukan 3 pengujian yaitu: uji validitas, uji praktikalitas, uji efektifitas.

3. Produk yang diharapkan

Setelah dilakukan penelitian, perancangan dan pengujian produk maka produk yang diharapkan yaitu aplikasi web sistem pengambilan keputusan untuk penentuan sanksi siswa yang bermasalah di SMKN 2 Padang Panjang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November 2025 sampai dengan Januari 2026, dimana penulis mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan sistem pengambilan keputusan yang dianggap penting, sehingga dapat dihasilkan sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu dalam proses penentuan sanksi siswa di SMK N 2 Padang Panjang yang valid ,praktis dan efisien.

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Padang Panjang, pemilihan tempat penelitian ini didasarkan atas pertimbangan kondisi dan sarana yang memadai di sekolah tersebut sebagaimana yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitan ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (*R&D*), yaitu metode penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan menguji kepraktisan, keefektifan, dan keefisienan produk tersebut[33]. Dalam konteks penelitian ini, R&D digunakan untuk merancang aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan sanksi siswa bermaslah di SMKN 2 Padang Panjang dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini tidak hanya fokus pada perancangan aplikasi, tetapi juga berusaha memahami dan memenuhi kebutuhan pengguna serta mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam membantu proses pengambilan keputusan secara valid, praktis dan juga efisien.

C. Model Pengembangan Sistem

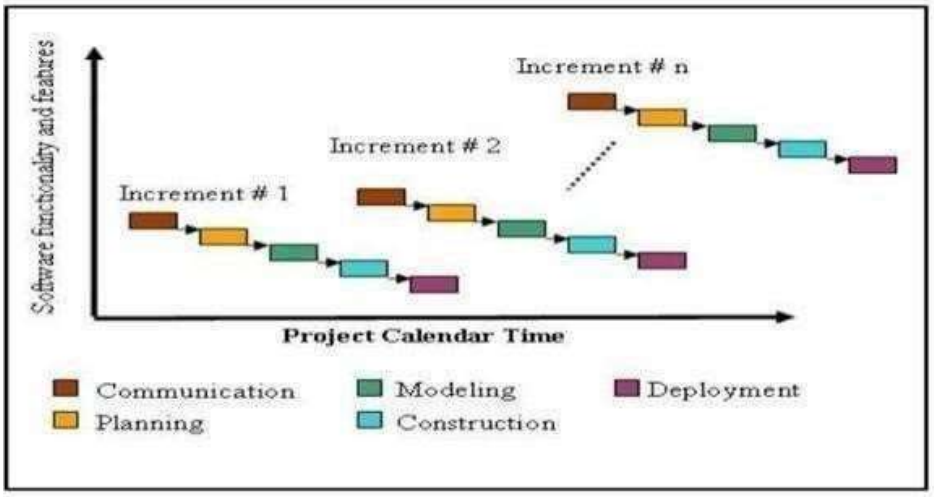
Penelitian ini penulis menggunakan model system yang diadopsi dari siklus hidup sistem SDLC (System Development Life Cycle). SDLC merupakan suatu metode tradisional yang digunakan untuk membangun, memelihara dan mengganti suatu sistem informasi. SDLC (System Development Life Cycle/Siklus Hidup Pengembangan Sistem) adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem tersebut.SDLC memiliki beberapa model diantaranya, model Waterfall, fountain, spiral, rapid, prototyping dan incremental. Namun pada penelitian ini penulis menggunakan model incremental

Model incremental adalah model pengembangan sistem pada software development berdasarkan requirement software yang dipecah menjadi beberapa fungsi atau bagian sehingga model pengembangannya secara bertahap. Model ini menggabungkan elemen-elemen model waterfall dengan filosofi iterative dari prototyping. Ada banyak situasi dimana kebutuhan perangkat lunak awal didefinisikan dengan cukup baik, tetapi ruang lingkup keseluruhan dari Upaya pengembangan menghalangi proses yang murni linier. Dengan menggunakan incremental model dapat membantu kita untuk menggurangi biaya sebelum mencapai level dari initial productivity dan mengakselerasi proses dari pembuatan suatu fungsi sistem.

Model incremental process memaka urutan-urutan linear yang berulang dalam membangun suatu perangkat lunak. Seiring berjalan waktu pengerjaan, setiap

urutan linear akan menghasilkan perkembangan dalam pengerjaan perangkat lunak yang kemudian dapat digunakan oleh pengguna [34].

Tahap-tahap dari model incremental ini dapat diilustrasikan pada gambar berikut [35]:



Gambar 4. 5 Tahapan Model Incremental

Berikut tahapan-tahapan dalam model Incremental:

1. *Communication*

Communication adalah proses tahapan awal yang dilakukan pada incremental model Dimana dalam tahapan ini tugas-tugas lebih difokuskan pada penentuan kebutuhan atau analisis kebutuhan serta mengetahui permasalahan dari pengguna itu sendiri.

2. *Planning* (Perencanaan)

Fase planning secara umum adalah proses penjadwalan, penyesuaian alur pengerjaan dan estimasi lamanya proyek dilakukan dimana proses ini menggunakan analisis kebutuhan dan permasalahan sebagai acuannya.

3. *Modelling*

Tahap ini biasa disebut juga sebagai tahap desain dimana pada tahapan ini dilakukan analisis dan desain terhadap arsitektur sistem atau aplikasi yang akan dibuat atau dikembangkan.

4. *Construction*

Dalam tahap construction, dilakukan pengkodean berdasarkan model yang telah didesain sebelumnya, konstruksi dilakukan dengan menggunakan pengkodean awal atau mengembangkan kode program yang telah dibuat sebelumnya.

5. *Deployment*

Deployment merupakan fase terakhir dalam pemodelan incremental dalam perancangan, pembuatan dan pengembangan aplikasi ataupun sistem. Pada fase ini, produk sudah harus diberikan dan dipasang pada pengguna akhir. Dukungan ataupun user guide juga harus diberikan jika dibutuhkan. Setelah itu, umpan balik juga harus dilakukan untuk menjamin kualitas produk.

Jika semua fase dan tahapan sudah dilakukan, maka pengembangan sistem pindah ke increment 2 yaitu mulai kembali ke fase 1 dan seterusnya

D. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian yang penulis laksanakan disesuaikan dengan model pengembangan sistem incremental seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

1. *Communication*

Tahapan pertama ini merupakan tahapan yang penting, karena pada tahapan ini akan dikumpulkan informasi-informasi mengenai kebutuhan pengguna serta mendefinisikan spesifikasi sistem secara rinci. Seperti dilakukan pengumpulan

informasi mengenai proses pengambilan keputusan untuk penetuan sanksi siswa yang bermasalah di SMK N 2 Padang Panjang. Penulis melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait, seperti guru Bk dan wakil kesiswaan, mengenai proses penyelesaian masalah sanksi siswa

2. *Planning*

Setelah proses communication dilakukan, tahapan selanjutnya adalah merencanakan pengerjaan sistem yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko yang mungkin terjadi, sumber daya dan data yang dibutuhkan, jadwal pengerjaan serta hasil yang akan dibuat..

3. *Modelling*

Pada tahap ini, rencana yang telah ditetapkan sebelumnya diterjemahkan ke sebuah perancangan sistem sebelum proses pembuatannya. Proses ini berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur sistem yang akan dibuat, tampilan (interfaces), serta detail prosedur yang ada dalam sistem. Implementation Melakukan pengetesan terhadap program yang telah dirancang

4. *Construction*

Dalam tahap construction, proses coding akan dilakukan. Tahap ini merupakan tahapan nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Artinya, penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahap ini. Setelah proses coding selesai, maka akan dilakukan uji coba untuk menemukan kesalahan (bug) terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. *Deployment*

Deployment merupakan fase terakhir dalam pemodelan incremental dalam perancangan, pembuatan dan pengembangan aplikasi ataupun sistem. Pada fase ini,

produk sudah harus diberikan dan dipasang pada pengguna akhir. Dukungan ataupun user guide juga harus diberikan jika dibutuhkan. Setelah itu, umpan balik juga harus dilakukan untuk menjamin kualitas produk.

Jika semua fase dan tahapan sudah dilakukan, maka aplikasi atau sistem akan menggulang lagi ke tahap pertama untuk meningkatkan kemampuan sistem atau aplikasi sebagai bagian dari tahap evolusi

E. Uji Produk

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang memberikan kevalidan dan kesahihan suatu instrument. Jadi uji validitas lebih mengacu ke sejauhmana instrument dalam menjalankan fungsi. Suatu alat pengukuran akan dianggap valid, jika alat ini telah memenuhi kriteria pengukuran yang diperlukan seperti mengukur berat dari suatu benda dengan menggunakan timbangan.

Berikut ini pendapat beberapa para ahli tentang validitas, sebagai berikut:

a. Validitas merupakan ketepatan memahami hasil yang dibuat dari pengukuran atau evaluasi
b. Validitas adalah ketepatan mengukur konstruk, meliputi; "*What the test measure and how well it does"*
c. Validitas adalah situasi yang menggambarkan tingkat instrument yang bisa mengukur yang dapat diukur.

Aspek pertama penentuan kualitas produk adalah kevaliditasan (kebenaran). Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan setelah diuji cobakan perlu adanya uji validitas produk. Dalam penelitian ini, uji validitas

dilakukan oleh beberapa ahli. Pengujian dilakukan dengan membandingkan angket tentang penilaian dari produk.

Uji validitas dilakukan dengan melakukan rumus statistik *Aiken's V* sebagai berikut:

$$V = \frac{\Sigma s}{(C - 1)}$$

Keterangan:

s: r – lo

lo: Angka penelitian validitas yang terendah. c: Angka penelitian validitas yang tertinggi.

r: Angka yang diberikan oleh seorang penilaian. n: Jumlah penilaian.

Untuk menentukan validitas angka "V" diperoleh antara 0,00 sampai 1,00. Jika nilai indeksnya kurang atau sama dengan 0,4 maka tingkat validitasnya kurang, jika indeksnya lebih dari 0,4 dan kurang atau sama dengan 0,8 maka tingkat validitasnya sedang, dan jika indeksnya lebih dari 0,8 maka tingkat validitasnya valid.

b. Uji Praktikalitas

Setelah melakukan penilaian validasi dan hasilnya dinyatakan valid, tahap selanjutnya adalah pengujian praktikalitas. Uji praktikalitas merupakan standar ukur dari kepraktisan sebuah sistem yang digunakan. Uji praktikalitas ini dilakukan untuk melihat sejauh mana sistem pengambilan keputusan dengan metode AHP mudah digunakan oleh pengguna, seperti guru atau administrasi sekolah, serta apakah memberikan hasil yang valid, praktis, dan juga efisien [36]. Pengujian ini bisa dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada pengguna dan menilai dari

segi efisiensi penggunaan, kemudahan antarmuka, serta seberapa efektif sistem mendukung proses pengambilan keputusan.

Angket yang di gunakan pada uji praktikalitas akan di analisis menggunakan momen kappa, sebagai berikut:

$$Momen\ kappa\ (k) = \frac{P - Pe}{1 - Pe}$$

Keterangan:
K = Moment kappa yang menunjukkan validitas produk

P = Proporsi yang terealisasi, di hitung dengan cara jumlah nilai yang diberi oleh validator di bagi jumlah nilai maksimal

Pe = Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah nilai total yang diberi validator dibagi jumlah nilai maksimal.

Untuk mendapatkan nilai momen kappa "k" diperoleh antara 1,00 sampai dengan 0,00. Jika nilai indeksnya 1,00 sampai dengan 0,81 maka kriteria momen kappa sangat tinggi, jika nilai indeksnya 0,80 sampai dengan 0,61 maka kriteria momen kappa tinggi, jika nilai indeksnya 0,60 sampai dengan 0,41 maka kriteria momen kappa sedang, jika nilai indeksnya 0,40 sampai dengan 0,21 maka kriteria momen kapaa rendah, jika nilai indeksnya 0,20 sampai dengan 0,01 maka kriteria momen kappa sangat rendah, jika nilai indeksnya 0 maka kriteria momen kappa tidak valid.

c. Uji efektivitas

Pengujian keefektifan sistem sangat penting dalam pengembangan untuk melihat tingkat penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu. Dalam uji

efektifitas penulis, memperlihatkan respon dari pengguna apakah produk telah efektif atau belum. Penulis menggunakan rumus statistik Richard R. Hake untuk melihat efektifitas produk, sebagai berikut:

$$\frac{\mathrm{G} = Sf - Si}{100\% - Si}$$

Keterangan:

G: Rata-rata keuntungan

Sf: Hasil angket sesudah produk di gunakan

Si: hasil angket sebelum adanya produk

Untuk mendapatkan nilai efektifitas "G" diperoleh nilai dari 0 sampai 1. Jika skor efektifitas kurang atau sama dengan 0,3 maka uji efektifitas rendah atau *low*, jika skor efektifitas lebih dari 0,3 dan kurang atau sama dengan 0,7 maka uji efektifitas sedang atau *medium*, jika skor efektifitas lebih dari 0,7 maka uji efektifitas tinggi atau *high.*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah menjabarkan proses-proses yang dilakukan dalam membuat produk. Tahapan ini sesuai dengan model pengembangan sistem tipe incremental. Proses dimulai dari communication, planning, modeling, construction dan deployment.

1. Communication

a. Project Initiation (Inisiasi Proyek)

Project Initiation merupakan tahap awal dalam model pengembangan sistem incremental yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, ruang lingkup proyek, serta permasalahan yang terjadi pada objek penelitian. Pada tahap ini dilakukan proses komunikasi antara peneliti dengan pihak SMK N 2 Padang Panjang, khususnya bagian kesiswaan, untuk memperoleh informasi terkait mekanisme penentuan sanksi siswa yang bermasalah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa proses penentuan sanksi siswa di SMK N 2 Padang Panjang masih dilakukan secara manual dan berdasarkan pertimbangan subjektif dari pihak sekolah. Penentuan sanksi biasanya didasarkan pada jenis pelanggaran, tingkat kesalahan, serta riwayat pelanggaran sebelumnya, namun belum menggunakan metode perhitungan yang terstruktur. Hal ini menyebabkan kemungkinan terjadinya ketidakkonsistenan dalam pemberian sanksi serta kurangnya transparansi dalam proses pengambilan keputusan.

Seiring dengan meningkatnya jumlah data pelanggaran siswa setiap tahunnya, pihak sekolah membutuhkan suatu sistem yang mampu membantu dalam menentukan sanksi secara lebih objektif, cepat, dan akurat. Oleh karena itu, dirancanglah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan prioritas sanksi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

Pada tahap inisiasi proyek ini, dilakukan beberapa kegiatan utama, yaitu:

a) **Identifikasi Permasalahan**

Mengidentifikasi kendala dalam sistem penentuan sanksi yang berjalan saat ini, seperti proses manual, subjektivitas penilaian, dan belum adanya sistem terkomputerisasi.

b) **Penentuan Tujuan Sistem**

Menetapkan tujuan pengembangan sistem, yaitu membangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode AHP yang dapat memberikan rekomendasi sanksi siswa secara objektif dan terstruktur.

c) **Penentuan Ruang Lingkup Sistem**

Ruang lingkup sistem meliputi pengelolaan data siswa, data pelanggaran, penentuan kriteria penilaian, proses perhitungan bobot menggunakan metode AHP, serta menghasilkan rekomendasi sanksi.

d) **Identifikasi Kebutuhan Pengguna (User Requirement)** Sistem dirancang untuk digunakan oleh admin atau pihak kesiswaan yang bertugas mengelola data pelanggaran dan menentukan sanksi siswa.

b. Requirements Ghatering (Pengumpulan Kebutuhan)

1. Kebutuhan User

a. Kebutuhan Fungsional

1) Mendapatkan data siswa secara lengkap Guru BK perlu akses data lengkap tentang identitas siswa, catatan pelanggaran sebelumnya, dan riwayat perilaku untuk menilai tingkat keseriusan pelanggaran.
2) Menentukan kriteria sanksi Guru BK harus bisa menentukan kriteria penilaian sanksi, misalnya tingkat pelanggaran, frekuensi, dampak, dan sikap siswa.
3) Memberikan bobot prioritas untuk kriteria Guru BK dapat mengisi perbandingan antar kriteria untuk metode AHP agar sistem bisa menghitung rekomendasi sanksi yang objektif.
4) Mengevaluasi hasil rekomendasi Guru BK ingin melihat hasil sanksi yang dihasilkan sistem dan memiliki opsi untuk menyesuaikan atau memberikan catatan tambahan jika diperlukan.
5) Mencetak atau menyimpan laporan Guru BK perlu menyimpan laporan rekomendasi sanksi untuk arsip sekolah atau sebagai dokumentasi resmi.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

1) User-friendly

   Sistem harus mudah digunakan dan tidak membingungkan guru BK yang mungkin kurang familiar dengan teknologi.

2) Akurasi dan objektivitas Sistem harus memberikan hasil yang akurat, konsisten, dan dapat dipercaya, sehingga guru BK dapat menggunakan hasilnya sebagai dasar pengambilan keputusan.

3) Keamanan dan privasi data Data siswa bersifat sensitif, sehingga sistem harus menjaga kerahasiaan data pelanggaran dan catatan siswa.
4) Responsif dan cepat Guru BK membutuhkan sistem yang cepat memproses data, terutama saat menangani banyak siswa sekaligus.
5) Transparansi perhitungan Guru BK ingin memahami bagaimana sistem menghitung rekomendasi sanksi, sehingga metode AHP harus jelas dan mudah dilihat.

2. Kebutuhan SDM (Brainware)

Guru Bk (admin), sebagai admin yang memahami pengoperasian komputer secara aktif serta mengerti dan memahami cara penggunaan sistem pendukung keputusan metode AHP berbasis web untuk penentuan sanksi siswa. Admin akan bertanggung jawab untuk mengelolah data penetuan sanksi siswa.

(ii) Wakil Kesiswaan(admin), perlu memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan sistem berbasis web. Wakil kesiswaan akan bertanggung jawab untuk mengelola kriteria dan mengelola Keputusan.

3. Kebutuhan Teknologi

Penggunaan sistem pendukung keputusan ini memiliki kebutuhan teknologi berupa jaringan baik LAN, jaringan nirkabel maupun jaringan internet untuk mengoptimalkan pengoperasian sehingga bisa diakses kapanpun baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah.

2. Planning

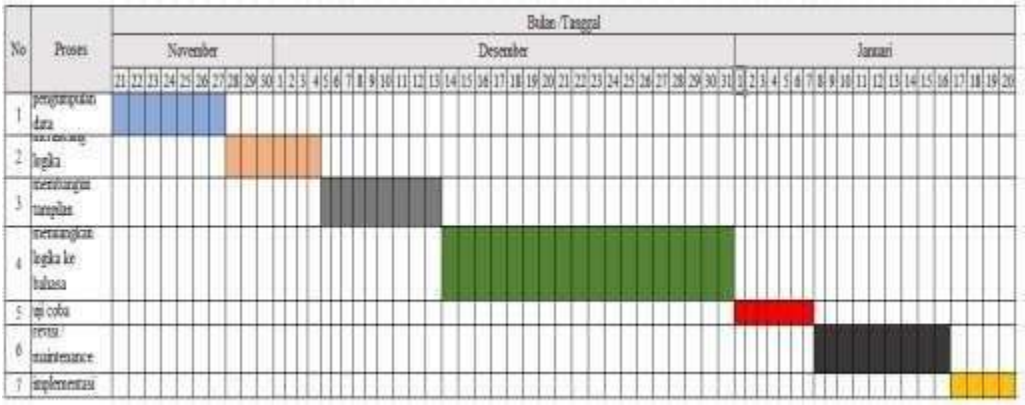
a. **Estimating (Perkiraan Tugas)**

Tahapan ini menjelaskan mengenai bagian kerja yang dilakukan dalam membangun sistem pendukung keputusan ini, diantaranya:

1) Tahap pertama yang penulis lakukan adalah mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk membangun sistem ini. Data-data tersebut berupa data pelanggaran siswa
2) Selanjutnya, penulis merancang logika-logika yang diperlukan pada sistem seperti logika input dan output serta logika perhitungan sistem pendukung keputusan metode AHP.
3) Membangun tampilan yang ditampilkan pada saat user mengakses sistem.
4) Menuangkan rancangan logika yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman PHP menggunakan *frameworkCodeigniter 4.*
5) Melakukan uji coba terhadap sistem apakah sesuai dengan yang diharapkan.
6) Melakukan maintenance atau perbaikan terhadap beberapa kesalahan yang tidak terdeteksi saat membangun sistem.
7) Melakukan implementasi untuk mengoperasikan dan menguji sistem yang telah dirancang agar dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan fungsi dan tujuan yang diinginkan.

b. **Schedulling (Penjadwalan)**

Proses membangun sistem dilakukan selama lebih kurang tiga bulan. Dimulai pada bulan November hingga bulan Januari 2025. Berikut ini penulis jabarkan jadwal dalam bentuk tabel pada pembuatan sistem mulai dari pengumpulan data sampai ke perbaikan (maintenance).



c. **Resiko Yang Terjadi**

Risiko yang terjadi dalam penerapan sistem pendukung keputusan penentuan sanksi siswa bermasalah di SMK N 2 Padang Panjang merupakan hal yang perlu diperhatikan agar sistem dapat berjalan dengan optimal. Salah satu risiko yang mungkin terjadi adalah kesalahan dalam penginputan data siswa atau data pelanggaran, yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan dan rekomendasi sanksi yang dihasilkan oleh sistem.

Selain itu, risiko lainnya adalah kurangnya pemahaman pengguna sistem, khususnya guru atau pihak sekolah, dalam mengoperasikan aplikasi yang telah dikembangkan. Hal ini dapat menyebabkan sistem tidak dimanfaatkan secara maksimal. Risiko juga dapat muncul apabila kriteria dan bobot yang digunakan dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP) tidak diperbarui sesuai dengan kebijakan sekolah, sehingga hasil keputusan yang dihasilkan kurang relevan dengan kondisi terkini.

Oleh karena itu, diperlukan ketelitian dalam penginputan data serta pemahaman pengguna terhadap sistem agar risiko yang terjadi dapat diminimalkan dan sistem pendukung keputusan dapat berfungsi secara efektif.

d. **Data Yang Dibutuhkan**

Data yang di butuhkan pada saat pembuatan sistem adalah**:**

1) Data yang dibutuhkan dalam penerapan sistem pendukung keputusan penentuan sanksi siswa bermasalah di SMK N 2 Padang Panjang merupakan data yang digunakan sebagai dasar dalam proses pengolahan dan pengambilan keputusan. Data tersebut meliputi data siswa yang berisi identitas siswa, seperti nama, kelas, alamat dan nomor induk siswa.
2) Selain data siswa, sistem juga membutuhkan data kriteria pelanggaran siswa yang digunakan dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP), seperti jenis pelanggaran dan tingkat pelanggaran. Data bobot kriteria juga diperlukan untuk menentukan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam proses perhitungan AHP.
3) Data nilai pelanggaran siswa dibutuhkan sebagai input dalam sistem untuk menghasilkan rekomendasi sanksi yang sesuai. Seluruh data yang digunakan tersebut diolah oleh sistem untuk menghasilkan keputusan berupa rekomendasi sanksi yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengambil keputusan secara objektif dan konsisten.

3. Modelling (Design)

a. Desain Ahp

a) Pelanggaran Ringan
   1. Terlambat hadir kesekolah
   2. Tidak mengikuti upacara bendera atau muhadaran tanpa izin
   3. Tidak mengikuti PBM atau kegiatan sekolah tanpa keterangan(1-3 kali)

4. Keluar lingkungan sekolah tanpa izin
5. Tidak mengenakan seragam sesuai ketentuan
6. Rambut tidak rapi atau gondrong(laki-laki)
7. Menggunakan aksesoris,perhiasan,atau cat kuku
8. Membuang sampah tidak pada tempatnya
9. Tidak melaksanakan K3 dan piket kelas

Sanksi

- Teguran lisan
- Penugasan khusus
- Surat Perjanjian (Sp 1)

b) Pelanggaran Sedang

1. Tidak mengikuti PBM atau kegiatan sekolah
2. Menggunakan sandal di lingkungan sekolah
3. Merusak fasilitas sekolah(ringan-sedang)
4. Menerima tamu luar tanpa sepengetahuan guru piket
5. Menggangu ketertiban belajar dan umum
6. Perundungan (Bulliying) non-fisik
7. Membentuk kegitan mengatasnamakan sekolah tanpa izin
8. Berkata kotor atau mencemarkan nama baik sekolah
9. Berada di luar sekolah saan jam belajar tanpa izin

Sanksi

- Pemanggilan orang tua/wali
- Skorsing semester(1-3 hari)

- Surat Pernyataan
- Mengganti Kerusakan
- Surat peringatan (Sp 2)

c) Pelanggaran Berat

1. Tidak mengikuti PBM tanpa keterang 9 kali atau lebih
2. Merusak fasilitas sekolah(kerusakan besar)
3. Kekerasan atau perkelahian
4. Bulliying disertai tindakan fisik
5. Bertato atau bertindik
6. Berdua dengan lawan jenis bukan mahram
7. Pemalsuan surat atau keterangan
8. Membawa senjata tajam atau benda berbahaya
9. Pemerasan,pengancaman,perjudian
10. Pornpgrafi,narkoba,miras,rokok/vape
11. Melawan atau menghina guru
12. Tindakan Kriminal lainnya

Sanksi

- Panggilan orang tua/wali
- Sp 3
- Skorsing berat
- Dikembalikan ke orang tua/dikeluarkan

b. Rule

IF terlambat hadir ke sekolah **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF tidak mengikuti upacara bendera atau muhadarah tanpa izin

THEN Pelanggaran Ringan

ELSE IF tidak mengikuti PBM atau kegiatan sekolah tanpa keterangan 1-3 kali

THEN Pelanggaran Ringan

ELSE IF keluar lingkungan sekolah tanpa izin **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF tidak mengenakan seragam sesuai ketentuan **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF rambut tidak rapi atau gondrong (laki-laki) **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF menggunakan aksesoris, perhiasan, atau cat kuku **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF membuang sampah tidak pada tempatnya **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE tidak melaksanakan K3 dan piket kelas **THEN** Pelanggaran Ringan

IF tidak mengikuti PBM atau kegiatan sekolah tanpa keterangan hingga 6 kali

THEN Pelanggaran Sedang

ELSE IF menggunakan sandal di lingkungan sekolah **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF merusak fasilitas sekolah (ringan-sedang) **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF menerima tamu luar tanpa sepengetahuan guru piket **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF mengganggu ketertiban belajar dan umum **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF perundungan (*bullying*) non-fisik **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF membentuk kegiatan mengatasnamakan sekolah tanpa izin **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF berkata kotor atau mencemarkan nama baik sekolah **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE berada diluar sekolah saat jam belajar tanpa izin **THEN** Pelanggaran Sedang

IF tidak mengikuti PBM tanpa keterangan 9 kali atau lebih **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF merusak fasilitas sekolah (kerusakan berat) **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF kekerasan atau perkelahian **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF Bullying disertai tindakan fisik **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF bertato atau bertindik **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF berduaan dengan lawan jeni bukan mahram **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF pemalsuan surat atau keterangan **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF membawa senjata tajam atau benda berbahaya **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF pemerasan, pengancaman dan perjudian **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF pornografi, narkoba, miras, rokok/vape **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF melawan atau menghina guru **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE tindak kriminal lainnya **THEN** Pelanggaran Berat

IF terlambat hadir ke sekolah **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF tidak mengikuti upacara bendera atau muhadarah tanpa izin

THEN Pelanggaran Ringan

ELSE IF tidak mengikuti PBM atau kegiatan sekolah tanpa keterangan 1-3 kali

THEN Pelanggaran Ringan

ELSE IF keluar lingkungan sekolah tanpa izin **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF tidak mengenakan seragam sesuai ketentuan **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF rambut tidak rapi atau gondrong (laki-laki) **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF menggunakan aksesoris, perhiasan, atau cat kuku **THEN** Pelanggaran

Ringan

ELSE IF membuang sampah tidak pada tempatnya **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE tidak melaksanakan K3 dan piket kelas **THEN** Pelanggaran Ringan

ELSE IF tidak mengikuti PBM atau kegiatan sekolah tanpa keterangan hingga 6 kali **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF menggunakan sandal di lingkungan sekolah **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF merusak fasilitas sekolah (ringan-sedang) **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF menerima tamu luar tanpa sepengetahuan guru piket **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF mengganggu ketertiban belajar dan umum **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF perundungan (*bullying*) non-fisik **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF membentuk kegiatan mengatasnamakan sekolah tanpa izin **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF berkata kotor atau mencemarkan nama baik sekolah **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE berada diluar sekolah saat jam belajar tanpa izin **THEN** Pelanggaran Sedang

ELSE IF tidak mengikuti PBM tanpa keterangan 9 kali atau lebih **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF merusak fasilitas sekolah (kerusakan berat) **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF kekerasan atau perkelahian **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF Bullying disertai tindakan fisik **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF bertato atau bertindik **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF berduaan dengan lawan jeni bukan mahram **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF pemalsuan surat atau keterangan **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF membawa senjata tajam atau benda berbahaya **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF pemerasan, pengancaman dan perjudian **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF pornografi, narkoba, miras, rokok/vape **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE IF melawan atau menghina guru **THEN** Pelanggaran Berat

ELSE tindak kriminal lainnya **THEN** Pelanggaran Berat

c. Desain Sistem

1) *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem yang dibangun. *Use case diagram* digunakan untuk mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor yang ada dengan sistem. Berikut *use case diagram* dari sistem pengambilan Keputusan yang penulis kembangkan.

Diagram diatas merupakan gambaran umum dari Pengambilan Keputusan Penerapan sanaksi siswa. Diagram ini menunjukkan bahwa sistem memiliki dua aktor utama, yaitu Guru Bk, Wakil kesiswaan.

a) *Actor*

d. Tabel 4.4*Narasi Actor*

NO	AKTOR	DESKRIPSI
1.	Guru Bk	Guru Bk memiliki peran penting dalam menangani berbagai bentuk pelanggaran yang dilakukan oleh siswa. Peran ini tidak hanya sebatas memberikan sanksi, tetapi juga membimbing, membina, serta membantu siswa agar dapat memperbaiki perilaku dan berkembang secara optimal.
2.	Wakasis	Wakasis merupakan unsur pimpinan sekolah yang memiliki tanggung jawab dalam mengelola seluruh aspek yang berkaitan dengan peserta didik, khususnya dalam hal pembinaan disiplin dan penegakan tata tertib sekolah. Peran ini sangat penting dalam upaya menciptakan lingkungan pendidikan yang tertib, aman, dan kondusif bagi berlangsungnya proses pembelajaran.

b) Usecase

Tabel 4.5 ***Narasi Usecase***

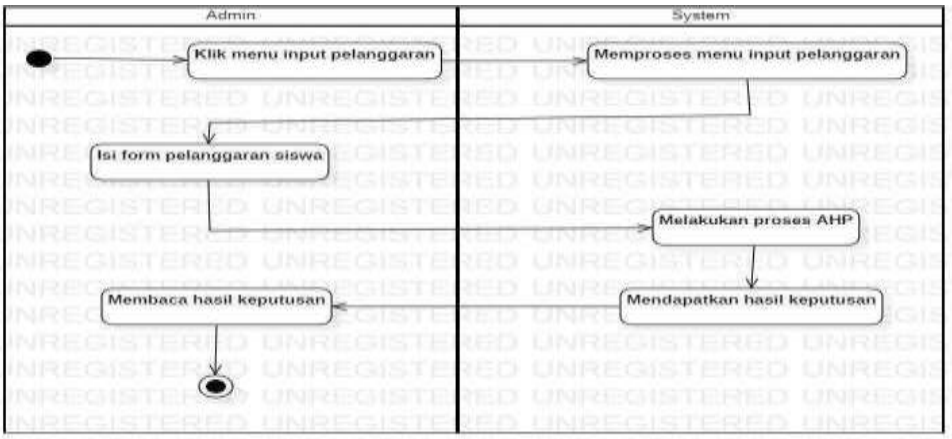
NO	*USECASE*	DESKRIPSI
1	Input Pelanggaran	Tahap awal dalam proses pengelolaan dan penanganan siswa bermasalah di lingkungan sekolah. Tahap ini berfungsi sebagai proses pengumpulan dan pencatatan informasi terkait setiap bentuk pelanggaran yang dilakukan oleh siswa secara sistematis dan terstruktur. Data yang diinput menjadi dasar utama dalam pengambilan keputusan, baik dalam pemberian sanksi maupun dalam proses pembinaan siswa.
2.	Unduh File Pelanggaran	salah satu komponen penting dalam sistem pengelolaan pelanggaran yang berfungsi untuk menyediakan akses terhadap data yang telah tersimpan dalam bentuk dokumen yang dapat diunduh dan digunakan oleh pihak yang berkepentingan. Fitur ini dirancang untuk mempermudah proses dokumentasi, pelaporan, serta distribusi informasi terkait pelanggaran siswa secara efektif dan efisien.
3.	Perbandingan Antar Kriteria	salah satu tahapan utama dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang bertujuan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Tahapan ini dilakukan dengan cara membandingkan setiap kriteria secara berpasangan (pairwise comparison)

		berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap tujuan yang ingin dicapai.
4.	Perbandingan Anar Alternatif	tahapan penting dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dilakukan setelah diperoleh bobot dari masing- masing kriteria. Tahapan ini bertujuan untuk menentukan tingkat prioritas dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga dapat diperoleh alternatif terbaik sebagai hasil akhir pengambilan keputusan.
5.	Hasil Perhitungan AHP	Tahap akhir dalam proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menentukan prioritas terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahapan ini menghasilkan nilai bobot akhir (prioritas global) yang menjadi dasar dalam menentukan keputusan yang paling tepat dan rasional.

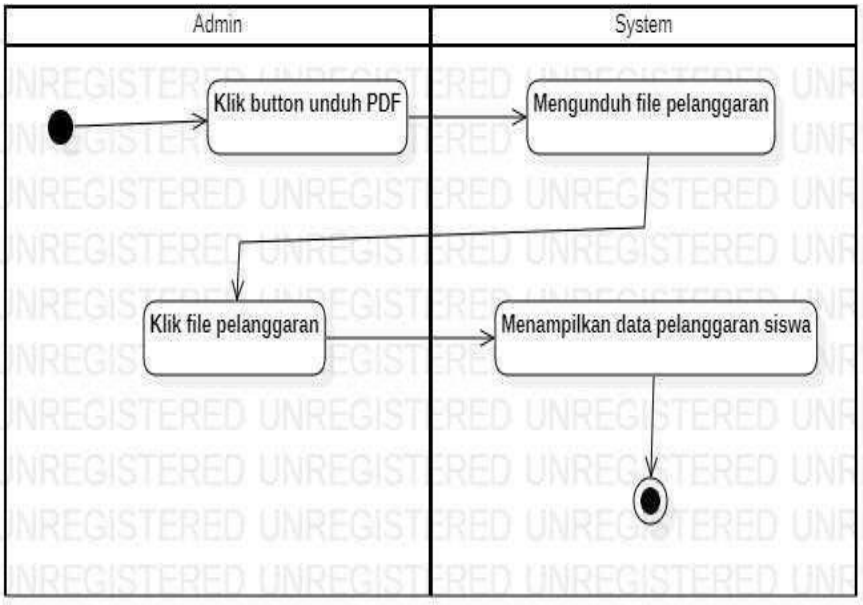
2) *Activity Diagram*

Activity diagram mendeskripsikan mengenai seluruh aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana aktivitas berawal, keputusan yang mungkin terjadi dalam sistem, serta bagaimana aktivitas tersebut berakhir. Berikut merupakan *activity diagram* dari sistem pengambilan Keputusan yang akan dibangun.

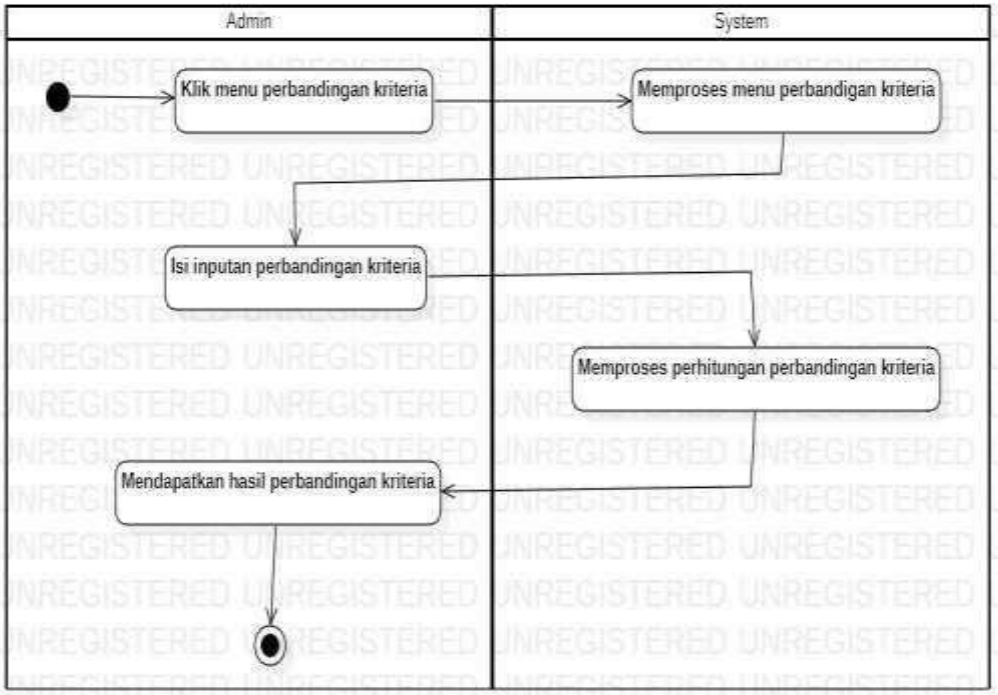
a) *Activity Diagram*: Input Pelanggaran



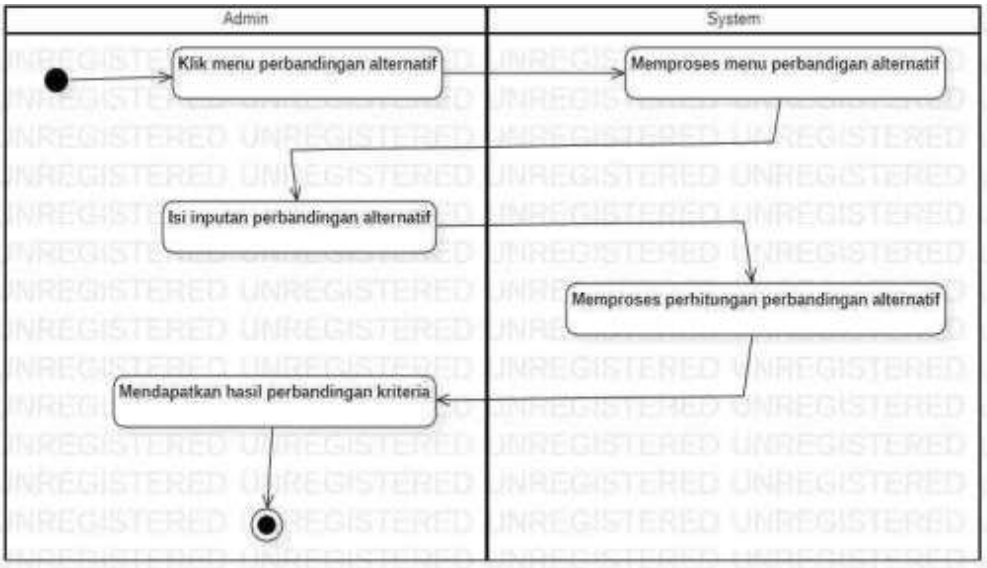
b) *Activity Diagram*: Unduh File Pelanggaran



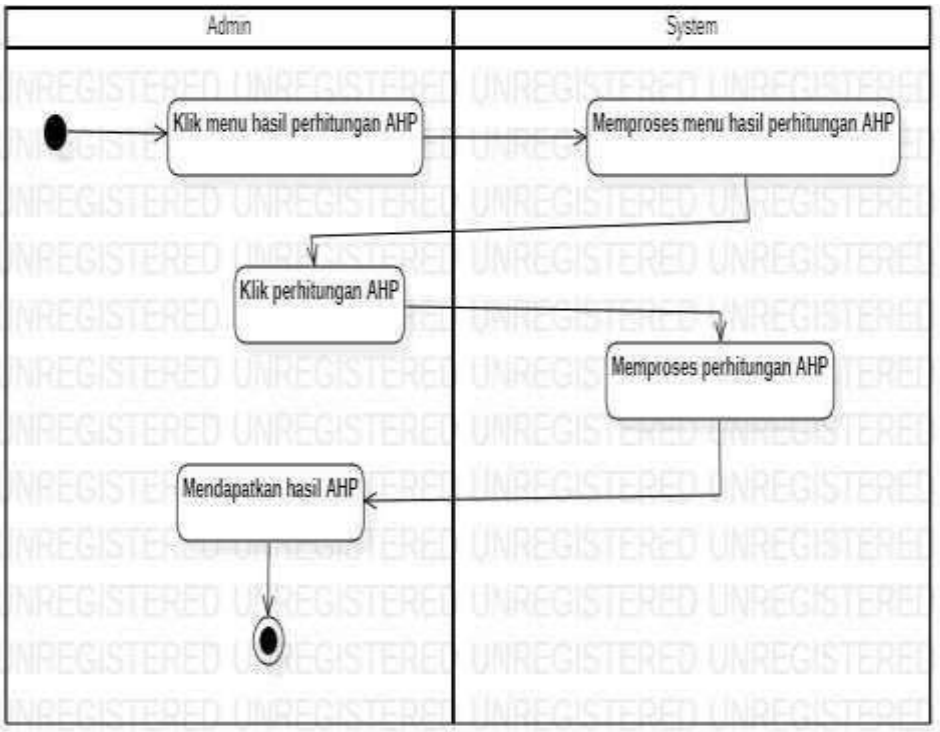
c) *Activity Diagram*: Perbandingan Antar Kriteria



d) *Activity Diagram*: Perbandingan Antar Alternatif

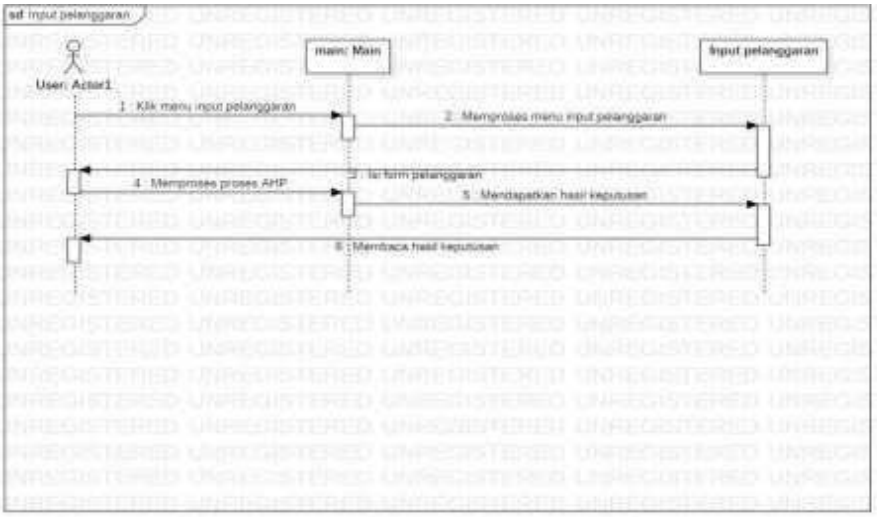


e) *Activity Diagram*: Hasil Perhitungan Ahp

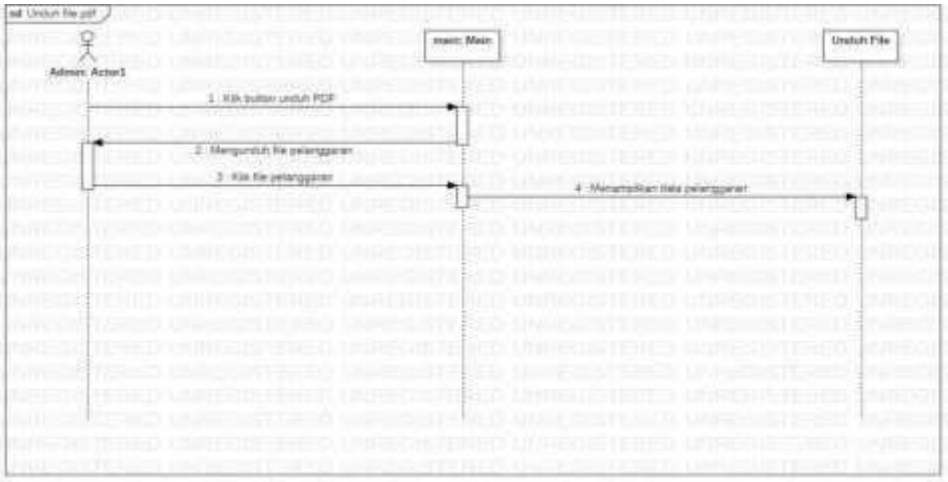


3) *Sequence Diagram*

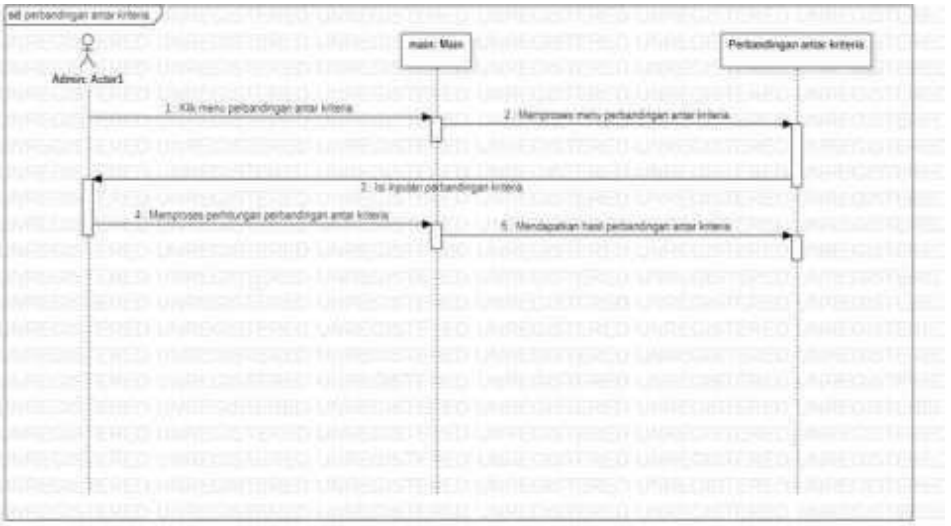
a) *Sequence Diagram* Input Pelanggaran



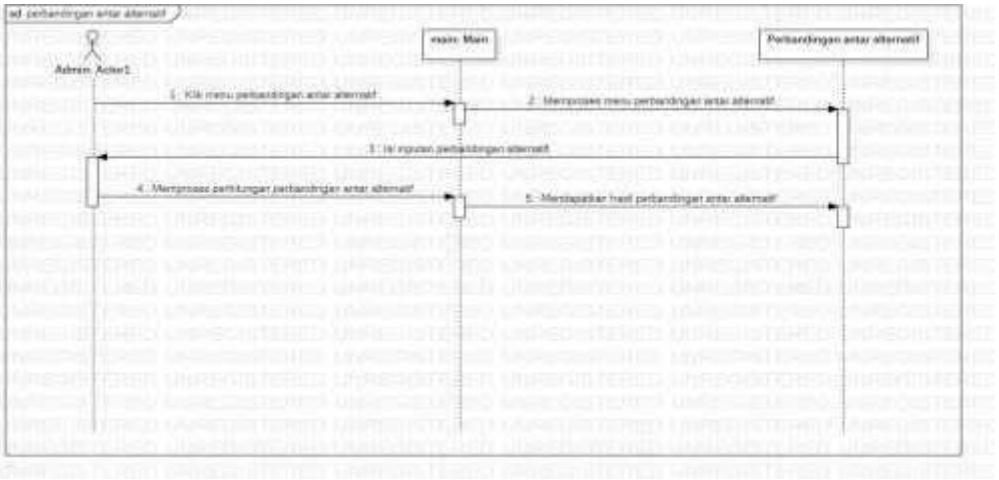
b) *Sequence Diagram* Unduh File Pelanggaran



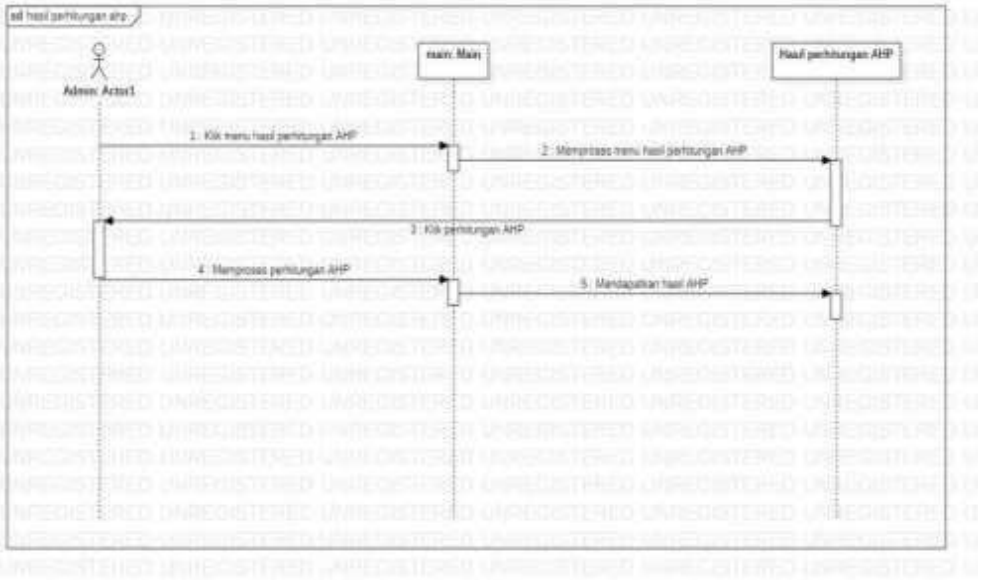
c) *Sequence Diagram* Perbandingan Antar Kriteria



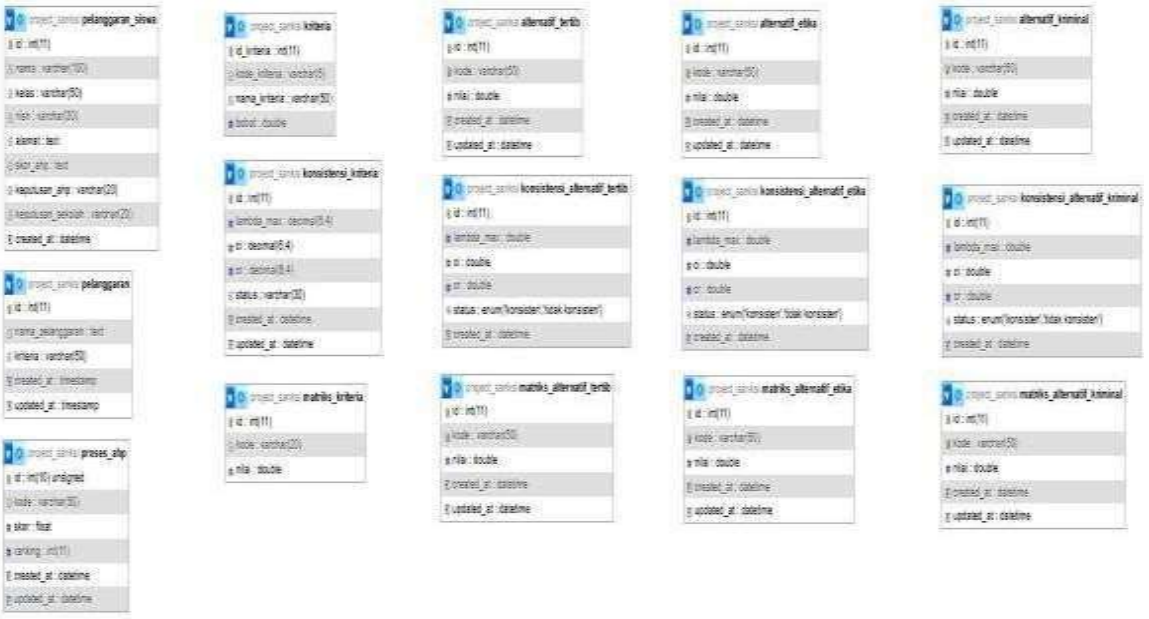
d) *Sequence Diagram* Perbandingan Antar Alternatif



e) *Sequence Diagram* Hasil Perhitungan Ahp



4) Class Diagram



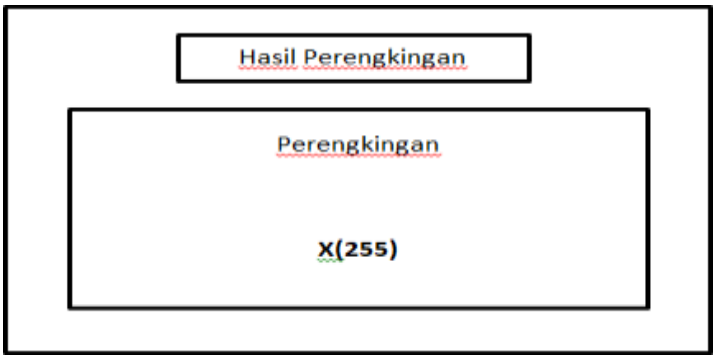
d. Desain Sistem Secara Rinci

1. Desain Output (Keluaran)

Desain Output (keluaran) pada umumnya merupakan hasil dari proses berupa data hasil Analisa yang telah selesai dibuat dalam bentuk tampilan di layar monitor serta dalam bentuk grafik. Tujuan desain output adalah untuk memahami dan mengerti tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan format output dan menghasilkan keluaran yang efektif dan dapat dimengerti. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

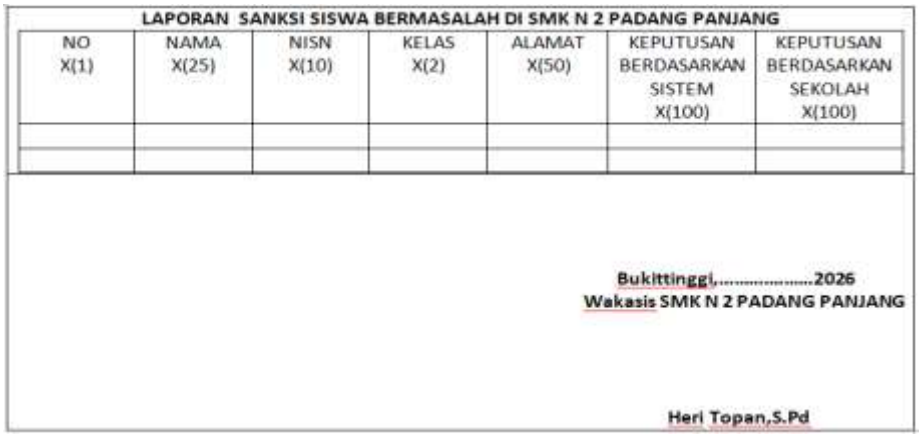
a) Desain output Hasil Pengumuman

Output hasil analisa ini menampilkan dimana hasil penentuan sanksi yang terpilih, dan hasil penentuan sanksi siswa tertinggi berdasarkan nilai perbandingan yang diinputkan oleh user. Desain tampilan hasil Analisa sebagai berikut:



b) Desain Data Siswa

Output data siswa menampilkan daftar calon siswa yang telah di masukkan oleh guru . Dalam tampilan ini, user dapat melihat detail informasi siswa, termasuk Nama, Nisn, Kelas, Alamat, Keputusan berdasarkan sistem,Keputusan berdasarkan sekolah adalah sebagai berikut:



LAPORAN SANKSI SISWA BERMASALAH DI SMK N 2 PADANG PANJANG

NO X(1)	NAMA X(25)	NISN X(10)	KELAS X(2)	ALAMAT X(50)	KEPUTUSAN BERDASARKAN SISTEM X(100)	KEPUTUSAN BERDASARKAN SEKOLAH X(100)

Bukittinggi,.....2026
Wakasis SMK N 2 PADANG PANJANG

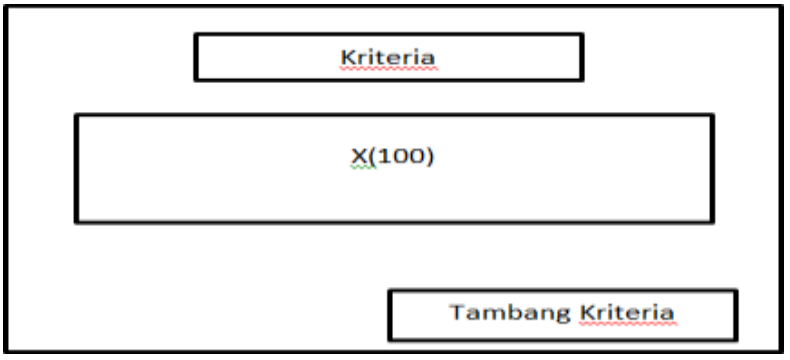
Heri Topan,S.Pd

2. Desain Input (Masukan)

Desain input (masukan) merupakan desain tampilan untuk data-data pendukung yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Data hasil input ini akan diolah menjadi sebuah output (keluaran) berupa informasi yang bisa dimengerti oleh pengguna. Untuk lebih jelasnya mengenai desain input pada sistem pendukung Keputusan ini, dapat dilihat sebagai berikut:

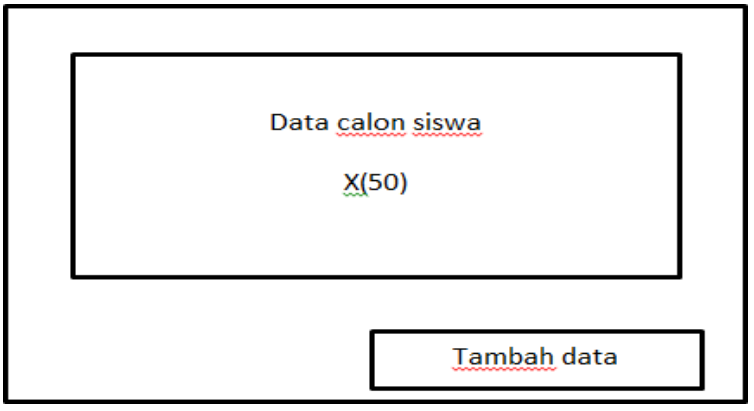
a. Desain input kriteria

Desain kriteria hanya berupa tombol apakah kriteria akan dimasukkan atau tidak, desain ini tidak memiliki from khusus. Desain tampilan sebagai berikut:



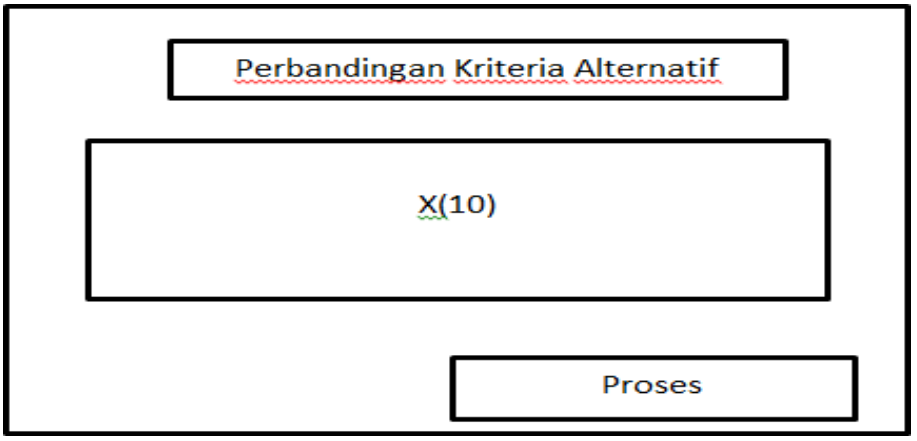
b. Desain tambah data siswa

Desain tambah data datuak hanya berupa tombol apakah data siswa akan dimasukkan atau tidak, desain ini tidak memiliki from khusus. Desain tampilan sebagai berikut:



c. Desain Keputusan

Desain Keputusan hanya berupa tombol untuk mengisi nilai perbandingan. Setelah nilai diisi ada tombol proses untuk memproses nilai perbandingan tersebut.



e. Desain Database (Basis Data)

1) Tabel Data Pelanggaran siswa

No	Field Name	Tipe	Width
1	Id_calon	int	1
2	Nama	Varchar	25
3	Nisn	Varchar	10
4	Kelas	Varchar	2
5	Alamat	Text	50
6	Keputusan berdasarkan sistem	Varchar	20
7	Keputusan rdasarkan sekolah	Varchar	20
8	Created_at	datetime	

2) Tabel Pelanggaran

No	Nama field	Tipe data	Width
1	Id	Int	11
2	Nama pelanggaran	Text	
3	kriteria	Varcher	50
4	Created_at	timestamp	
5	Updated_at	timestamp	

3) Tabel Proses Ahp

No	Nama Field	tipe	Width
1	Id	Int	10
2	Kode	Varcher	50
3	Skor	Float	
4	Ranking	Int	11
5	Created_at	Datetime	
6	Updated_at	Datetime	

4) Tabel Kriteria

No	Nama field	Tipe	Width
1	Id_kriteria	Int	11
2	Kode_kriteria	Varchar	50
3	Nama_kriteria	Varchar	50
4	bobot	double	

5) Tabel Matriks_Kriteria

No	Nama field	tipe	width
1	Id	Int	11
2	Kode	Varchar	20
3	nilai	double	

6) Table Konsistensi_Kriteria

No	Field name	Tipe	Width
1	id	Int	11
2	Lamda_max	Decimal	6,4

3	Ci	Decimal	6,4
4	Cr	decimal	6,4
5	Status	Varchar	30
6	Created_at	Datetime	
7	Updated_at	Datetime	

7) Tabel Alternatif_tata tertib

No	Nama field	tipe	Width
1	Id	Int	11
2	kode	Varchar	50
3	Nilai	Double	
4	Created_at	Datetime	
5	Updated_at	datetime	

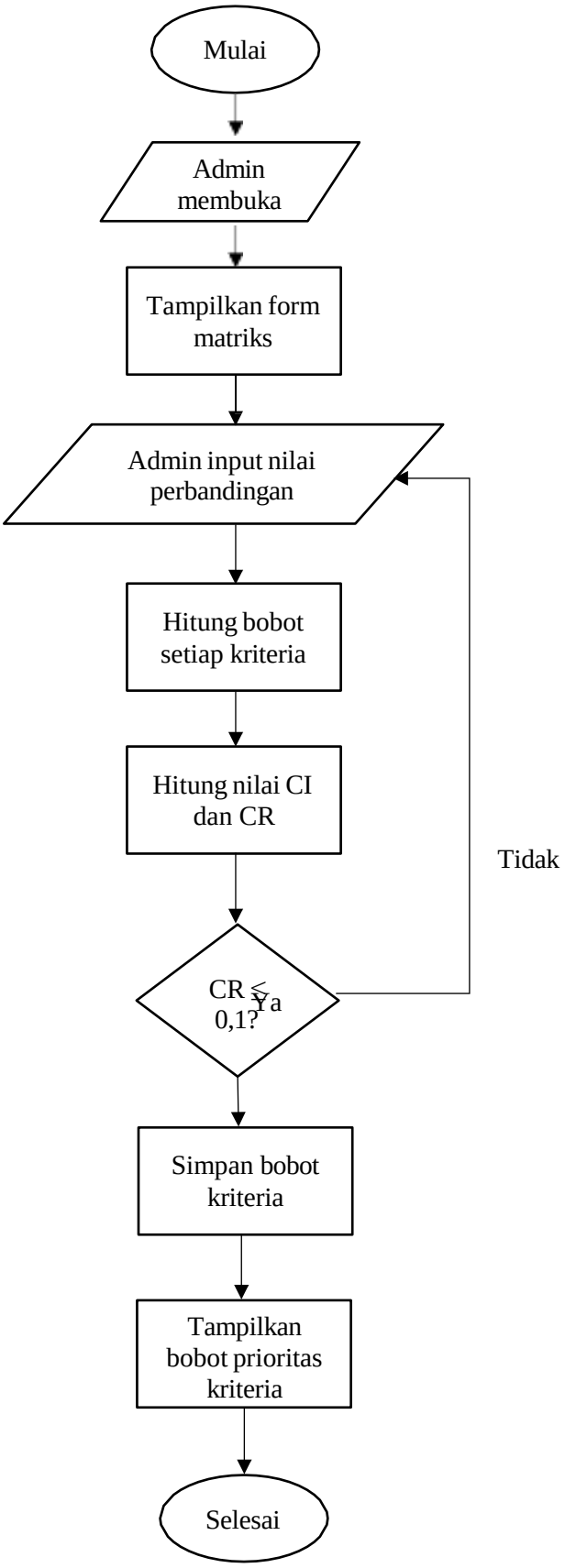
8) Tabel Matriks_alternatif_tatatertib

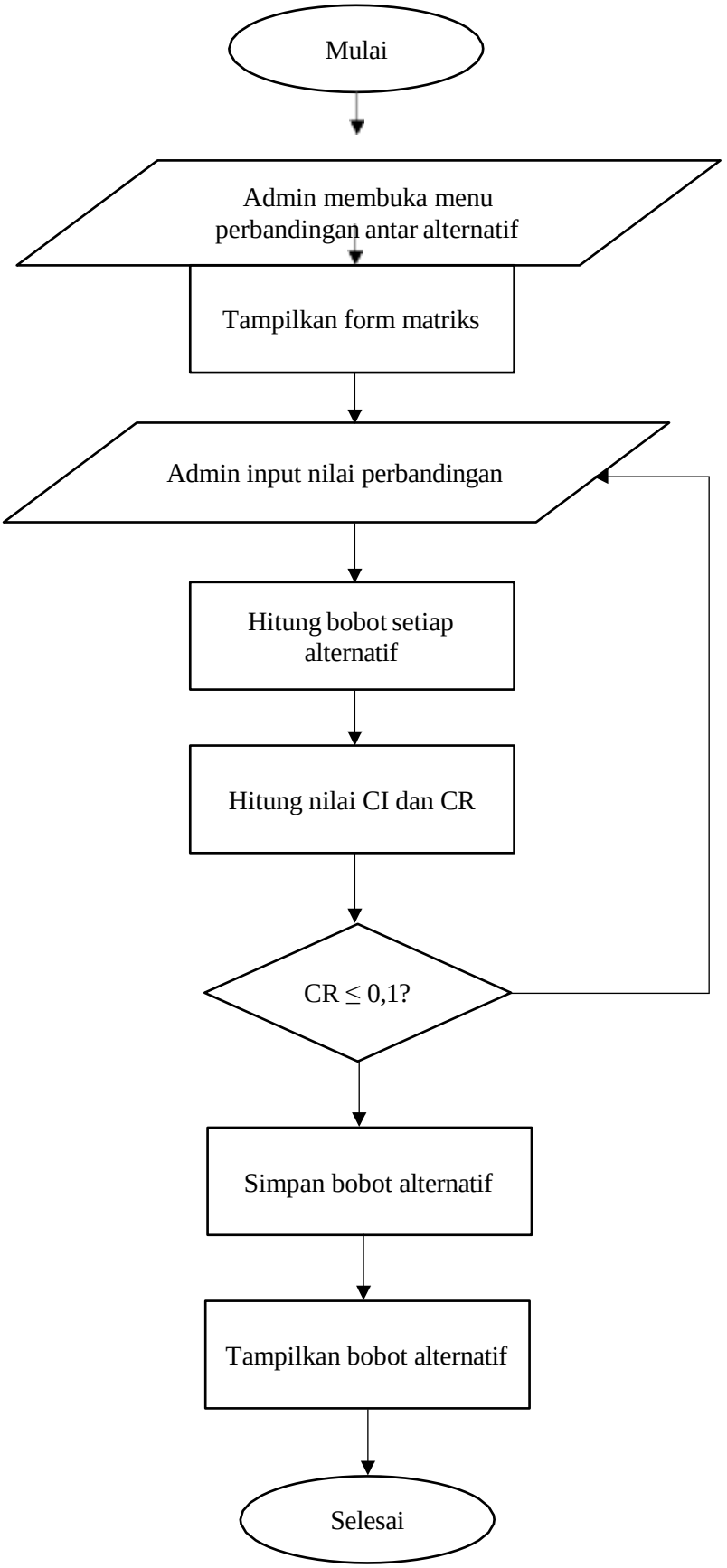
No	Nama field	tipe	Width
1	Id	Int	11
2	kode	Varchar	50
3	Nilai	Double	
4	Created_at	Datetime	
5	Updated_at	datetime	

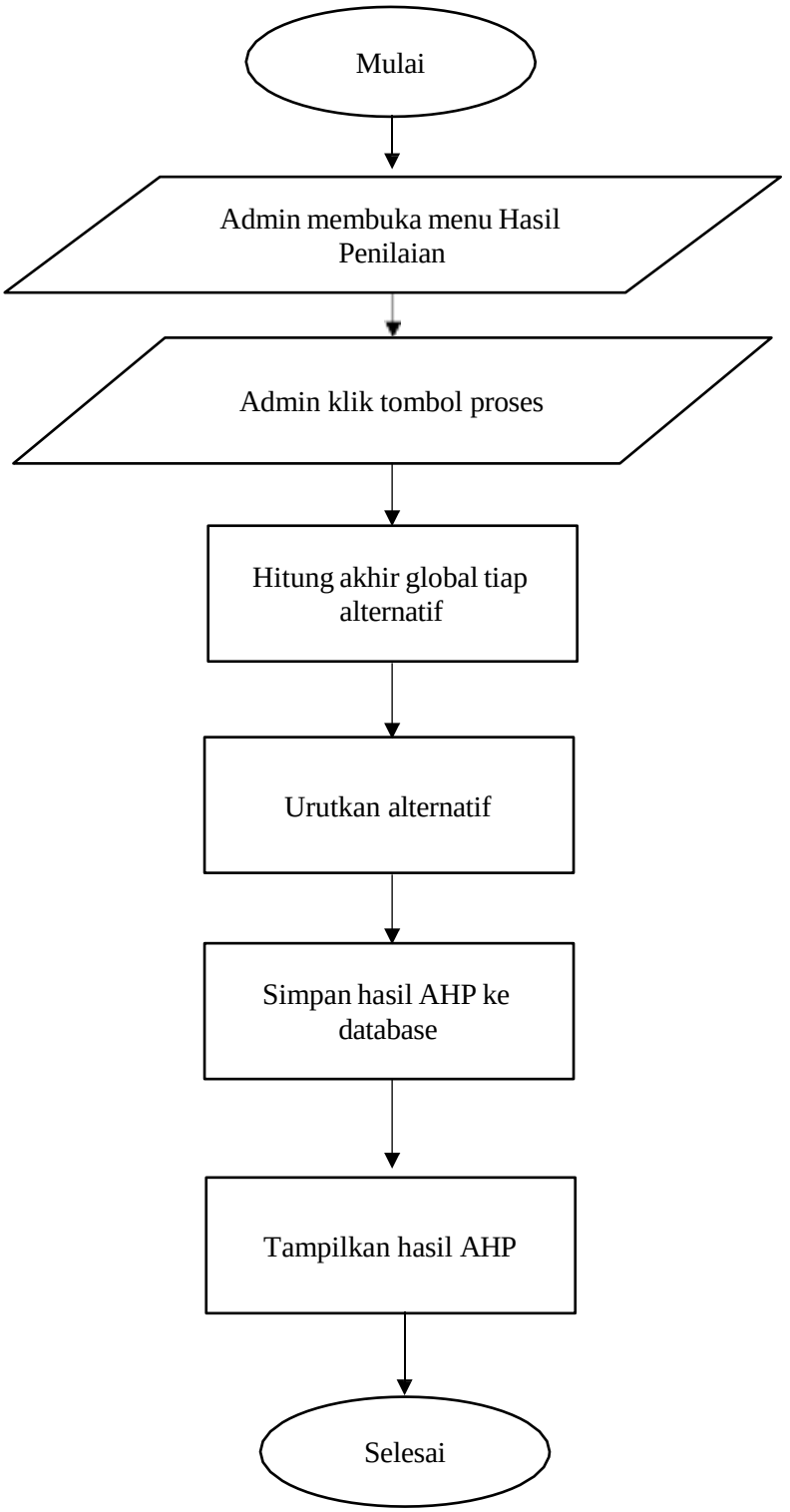
9) Table Konsistensi_alternatif_tata tertib

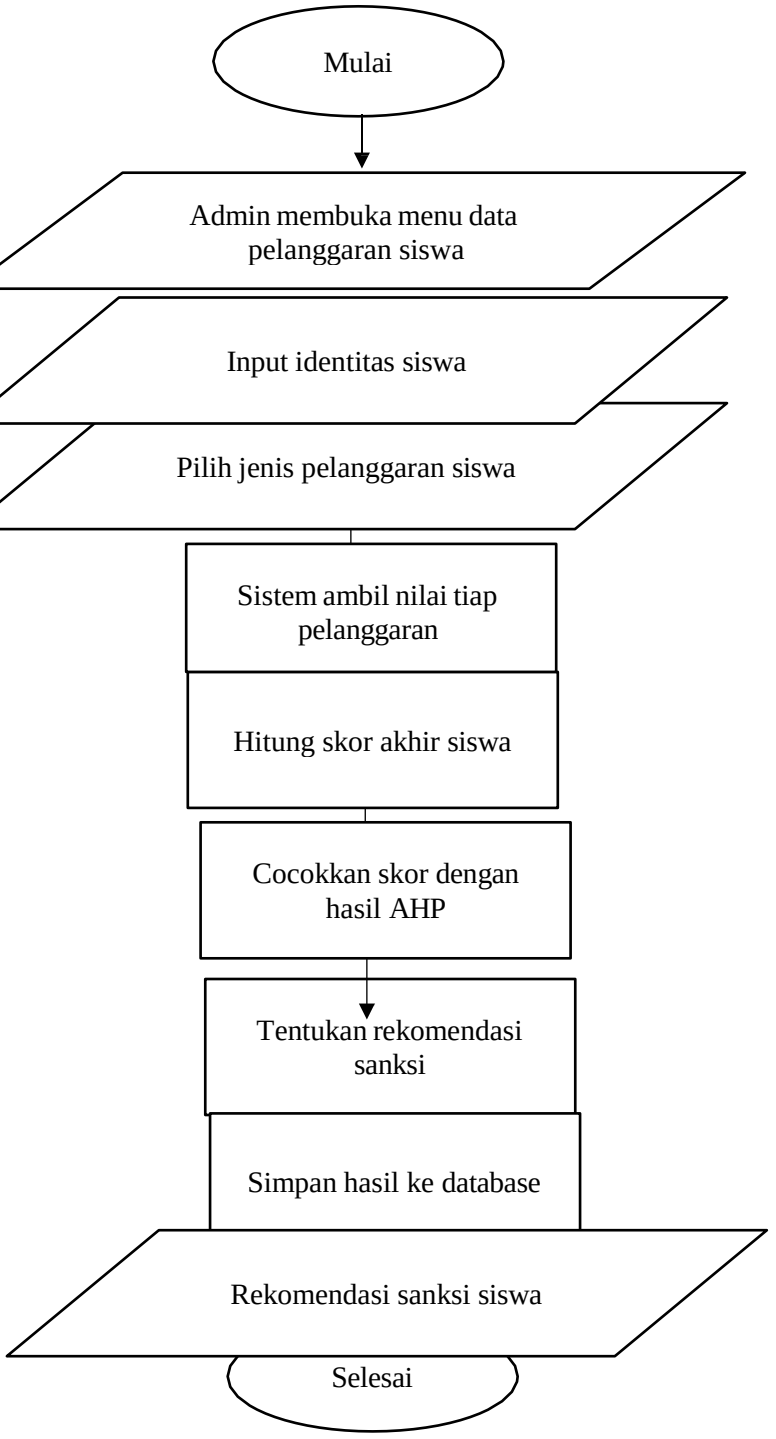
No	Field name	Tipe	Width
1	id	Int	11
2	Lamda_max	Double	
3	Ci	Double	
4	Cr	Double	
5	Status	Enum	
6	Created_at	Datetime	

f. Desain Proses




Mulai
Admin membuka menu perbandingan antar alternatif
Tampilkan form matriks
Admin input nilai perbandingan
Hitung bobot setiap alternatif
Hitung nilai CI dan CR
CR ≤ 0,1?
Simpan bobot alternatif
Tampilkan bobot alternatif
Selesai


Mulai
Admin membuka menu Hasil Penilaian
Admin klik tombol proses
Hitung akhir global tiap alternatif
Urutkan alternatif
Simpan hasil AHP ke database
Tampilkan hasil AHP
Selesai



g. Pscedocode

Input Data Kriteria

Input Data Siswa

Input Nilai Perbandingan Antar Kriteria

Bentuk Matriks Perbandingan Berpasangan

Hitung Total Setiap Kolom

Normalisasi Matriks

Hitung Bobot Prioritas Kriteria

Hitung Consistency Index (CI)

Hitung Consistency Ratio (CR)

IF CR <= 0.1 THEN

Input Nilai Pelanggaran Setiap Siswa

Hitung Nilai Akhir Siswa

= Bobot Kriteria × Nilai Pelanggaran

Lakukan Perankingan

Tentukan Sanksi Berdasarkan Nilai Akhir

Tampilkan Hasil Keputusan

ELSE

Tampilkan "Data Perbandingan Tidak Konsisten"

ENDIF

END

```
<?php

namespace  App\Controllers\Admin;
use App\Controllers\BaseController;
use App\Models\HasilSanksiModel;
use App\Models\KonsistensiKriteriaModel;
use App\Models\KonsistensiAlternatifTertibModel;
use App\Models\KriteriaModel;
use App\Models\AlternatifTertibModel;
use App\Models\MatriksKriteriaModel;
use App\Models\MatriksAlternatifTertibModel;
use App\Models\AlternatifEtikaModel;
use App\Models\KonsistensiAlternatifEtikaModel;
use App\Models\MatriksAlternatifEtikaModel;
use App\Models\AlternatifKriminalModel;
use App\Models\KonsistensiAlternatifKriminalModel;
use App\Models\MatriksAlternatifKriminalModel;
use App\Models\ProsesAhpModel;
use Dompdf\Dompdf;

class admin extends BaseController
{
  protected $konskriteria;
  protected $kriteria;
  protected $konstaltertib;
  protected $altertib;
  protected $mataltertib;
  protected $konstaletika;
  protected $aletika;
```

```
  protected $mataletika;
  protected $konstalkriminal;
  protected $alkriminal;
  protected $matalkriminal;
  protected $prosesahp;
  protected $hasilSanksi;

  public function construct()
    $this->konskriteria = new KonsistensiKriteriaModel();
    $this->kriteria = new KriteriaModel();
    $this->konstaltertib = new KonsistensiAlternatifTertibModel();
    $this->altertib = new AlternatifTertibModel();
    $this->matraltertib = new MatriksAlternatifTertibModel();
    $this->konstaletika = new KonsistensiAlternatifEtikaModel();
    $this->aletika = new AlternatifEtikaModel();
    $this->mataletika = new MatriksAlternatifEtikaModel();
    $this->konstalkriminal = new KonsistensiAlternatifKriminalModel();
    $this->alkriminal = new AlternatifKriminalModel();
    $this->matalkriminal = new MatriksAlternatifKriminalModel();
    $this->prosesahp = new ProsesAhpModel();
$this->hasilSanksi = new HasilSanksiModel();
  }


  public function index()
  {
    $hasilSanksiModel = new \App\Models\HasilSanksiModel();

    // Ambil semua data
    $data = $hasilSanksiModel->findAll();

    // Sorting berdasarkan 'keputusan_sekolah' → ringan < sedang < berat
    $prioritas = ['ringan' => 1, 'sedang' => 2, 'berat' => 3];

    usort($data, function ($a, $b) use ($prioritas) {
      return $prioritas[$a['keputusan_sekolah']] <=> $prioritas[$b['keputusan_sekolah']];
    });

    // Kirim ke view
    echo view('Admin/Layout/header');
    echo view('Admin/index', ['hasilSanksi' => $data]);
    echo view('Admin/Layout/footer');
  }
  public associative array
    $matriks = [];
    foreach ($matriksData as $m) {
      $matriks[$m['kode']] = $m['nilai'];
    }

    $kriteria = $this->kriteria
      ->orderBy('kode_kriteria', 'ASC')
      ->findAll();
function kriteriasanksi()
  {
    $matriksData = (new MatriksKriteriaModel())->findAll();

    // ubah jadi

    $konsistensi = $this->konskriteria
      ->orderBy('id', 'DESC')
      ->first();

    echo view('Admin/Layout/header');
    echo view('Admin/kriteriasanksi', [
    'kriteria'   => $kriteria,
      'matriks'    => $matriks,
      'konsistensi' => $konsistensi
    ]);
    echo view('Admin/Layout/footer');
```

```
  // echo view('Admin/Layout/header');
  // echo view('Admin/kriteriasanksi');
  // echo view('Admin/Layout/footer');
 }

 public function prosesKriteriaSanksi()
 {
  $input = $this->request->getPost();

  // ================= VALIDASI =================
  foreach ($input as $nilai) {
    if ($nilai <= 0) {
      return redirect()->back()
        ->with('error', 'Nilai perbandingan tidak boleh 0 atau negatif');
    }
  }

  // ================= SIMPAN INPUT MATRIKS KE DB =================
  $modelMatriks = new \App\Models\MatriksKriteriaModel();

  foreach ($input as $kode => $nilai) {
    // Cek apakah sudah ada di DB
    $existing = $modelMatriks->where('kode', $kode)->first();
    if ($existing) {
      $modelMatriks->update($existing['id'], ['nilai' => $nilai]);
    } else {
      $modelMatriks->insert(['kode' => $kode, 'nilai' => $nilai]);
    }
  }

  // ================= MATRIKS PERBANDINGAN =================
  $matriks = [
    [1, $input['tertib_etika'], $input['tertib_kriminal']],
    [1 / $input['tertib_etika'], 1, $input['etika_kriminal']],
    [1 / $input['tertib_kriminal'], 1 / $input['etika_kriminal'], 1],
  ];

  $n = 3;

  // ================= TOTAL KOLOM =================
  $totalKolom = [];
  for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
    $totalKolom[$j] = array_sum(array_column($matriks, $j));
  }

  // ================= NORMALISASI =================
  $normalisasi = [];
  for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
    for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
      $normalisasi[$i][$j] = $matriks[$i][$j] / $totalKolom[$j];
    }
  }

  // ================= BOBOT (EIGEN VECTOR) =================
  $bobot = [];
  for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
    $bobot[$i] = array_sum($normalisasi[$i]) / $n;
  }

  // ================= LAMBDA MAX =================
  $aw = [];
  for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
    $aw[$i] = 0;
    for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
      $aw[$i] += $matriks[$i][$j] * $bobot[$j];
    }
  }

  $lambda = [];
  for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
```

```
    $lambda[$i] = $aw[$i] / $bobot[$i];
  }

  $lambdaMax = array_sum($lambda) / $n;

  // ================= CI & CR =================
  $ci = ($lambdaMax - $n) / ($n - 1);
  $ri = 0.90; // RI untuk n=4
  $cr = $ci / $ri;

  // ================= SIMPAN KONSISTENSI =================
  $status = ($cr <= 0.1) ? 'konsisten' : 'tidak konsisten';
  $this->konskriteria->insert([
    'lambda_max' => $lambdaMax,
    'ci'         => $ci,
    'cr'         => $cr,
    'status'     => $status
  ]);

  if ($cr > 0.1) {
    return redirect()->to('kriteria')
      ->with('error', 'CR > 0.1, perbandingan belum konsisten');
  }

  // ================= SIMPAN BOBOT KE TABEL KRITERIA =================
  $mapping = [
    'C1' => $bobot[0], // Tata Tertib
    'C2' => $bobot[1], // Etika
    'C3' => $bobot[2], // Tindakan Kriminal
  ];

  foreach ($mapping as $kode => $nilai) {
    $kriteria = $this->kriteria->where('kode_kriteria', $kode)->first();
    if ($kriteria) {
      $this->kriteria->update($kriteria['id_kriteria'], ['bobot' => $nilai]);
    }
  }

  return redirect()->to('kriteria')
    ->with('success', 'Bobot kriteria berhasil dihitung, disimpan, dan konsisten');
}

public function alternatif_tertib()
{
  $matriksDB = $this->mataltertib->findAll();

  // ubah jadi array key => value
  $matriks = [];
  foreach ($matriksDB as $m) {
    $matriks[$m['kode']] = $m['nilai'];
  }

  $data = [
    'matriksTertib'     => $matriks,
    'bobotTertib'       => $this->altertib->orderBy('kode', 'ASC')->findAll(),
    'konsistensiTertib' => $this->konstaltertib->orderBy('id', 'DESC')->first()
  ];

  echo view('Admin/Layout/header');
  echo view('Admin/alternatif-tertib', $data);
  echo view('Admin/Layout/footer');
}

public function prosesAlternatifTertib()
{
  $input = $this->request->getPost();

  // ================= AMBIL INPUT MATRKS SAJA =================
  $pairwise = [
    'ringan_sedang' => (float) $input['ringan_sedang'],
```

```
  'ringan_berat'    => (float) $input['ringan_berat'],
  'sedang_berat'    => (float) $input['sedang_berat'],
];

// ================= VALIDASI =================
foreach ($pairwise as $nilai) {
  if ($nilai <= 0) {
    return redirect()->back()
      ->with('error', 'Nilai perbandingan harus > 0');
  }
}

// ================= SIMPAN MATRKS =================
$this->mataltertib->truncate();
foreach ($pairwise as $kode => $nilai) {
  $this->mataltertib->insert([
    'kode'  => $kode,
    'nilai' => $nilai
  ]);
}

// ================= BENTUK MATRIKS AHP =================
$matriks = [
  [1, $pairwise['ringan_sedang'], $pairwise['ringan_berat']],
  [1 / $pairwise['ringan_sedang'], 1, $pairwise['sedang_berat']],
  [1 / $pairwise['ringan_berat'], 1 / $pairwise['sedang_berat'], 1],
];

$n = 3;

// ================= TOTAL KOLOM =================
$totalKolom = [];
for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
  $totalKolom[$j] = array_sum(array_column($matriks, $j));
}

// ================= NORMALISASI =================
$normalisasi = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
    $normalisasi[$i][$j] = $matriks[$i][$j] / $totalKolom[$j];
  }
}

// ================= BOBOT PRIORITAS =================
$bobot = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  $bobot[$i] = array_sum($normalisasi[$i]) / $n;
}

// ================= HITUNG LAMBDA =================
$lambda = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  $aw = 0;
  for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
    $aw += $matriks[$i][$j] * $bobot[$j];
  }
  $lambda[$i] = $aw / $bobot[$i];
}

$lambdaMax = array_sum($lambda) / $n;

// ================= CI & CR =================
$ci = ($lambdaMax - $n) / ($n - 1);
$ri = 0.90; // RI n = 4
$cr = $ci / $ri;

$status = ($cr <= 0.1) ? 'konsisten' : 'tidak konsisten';

// ================= SIMPAN KONSISTENSI =================
```

```
  $this->konstaltertib->truncate();
  $this->konstaltertib->insert([
    'lambda_max' => $lambdaMax,
    'ci'         => $ci,
    'cr'         => $cr,
    'status'     => $status
  ]);

  if ($cr > 0.1) {
    return   redirect()->to('admin/alternatif-etika')
      ->with('error', 'CR > 0.1, perbandingan belum konsisten');
  }

  // ================= SIMPAN BOBOT =================
  $this->altertib->truncate();
  $kodeAlt = ['A1', 'A2', 'A3'];

  foreach ($kodeAlt as $i => $kode) {
    $this->altertib->insert([
      'kode'  => $kode,
      'nilai' => $bobot[$i]
    ]);
  }

  return   redirect()->to('alternatif-tertib')
    ->with('success', 'Bobot alternatif minat berhasil dihitung dan konsisten');
}

public function alternatif_etika()
{
  $matriksDB = $this->mataletika->findAll();

  // ubah jadi array key => value
  $matriks = [];
  foreach ($matriksDB as $m) {
    $matriks[$m['kode']] = $m['nilai'];
  }

  $data = [
    'matriksEtika'     => $matriks,
    'bobotEtika'       => $this->aletika->orderBy('kode', 'ASC')->findAll(),
    'konsistensiEtika' => $this->konstaletika->orderBy('id', 'DESC')->first()
  ];

  echo view('Admin/Layout/header');
  echo view('Admin/alternatif-etika', $data);
  echo view('Admin/Layout/footer');
}

public function prosesAlternatifEtika()
{
  $input = $this->request->getPost();

  // ================= AMBIL INPUT MATRKS SAJA =================
  $pairwise = [
    'ringan_sedang' => (float) $input['ringan_sedang'],
    'ringan_berat'   => (float) $input['ringan_berat'],
    'sedang_berat'   => (float) $input['sedang_berat'],
  ];

  // ================= VALIDASI =================
  foreach ($pairwise as $nilai) {
    if ($nilai <= 0) {
      return redirect()->back()
        ->with('error', 'Nilai perbandingan harus > 0');
    }
  }

  // ================= SIMPAN MATRKS =================
  $this->mataletika->truncate();
```

```
foreach ($pairwise as $kode => $nilai) {
  $this->mataletika->insert([
    'kode'  => $kode,
    'nilai' => $nilai
  ]);
}

// ================= BENTUK MATRIKS AHP =================
$matriks = [
  [1, $pairwise['ringan_sedang'], $pairwise['ringan_berat']],
  [1 / $pairwise['ringan_sedang'], 1, $pairwise['sedang_berat']],
  [1 / $pairwise['ringan_berat'], 1 / $pairwise['sedang_berat'], 1],
];

$n = 3;

// ================= TOTAL KOLOM =================
$totalKolom = [];
for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
  $totalKolom[$j] = array_sum(array_column($matriks, $j));
}

// ================= NORMALISASI =================
$normalisasi = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
    $normalisasi[$i][$j] = $matriks[$i][$j] / $totalKolom[$j];
  }
}

// ================= BOBOT PRIORITAS =================
$bobot = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  $bobot[$i] = array_sum($normalisasi[$i]) / $n;
}

// ================= HITUNG LAMBDA =================
$lambda = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  $aw = 0;
  for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
    $aw += $matriks[$i][$j] * $bobot[$j];
  }
  $lambda[$i] = $aw / $bobot[$i];
}

$lambdaMax = array_sum($lambda) / $n;

// ================= CI & CR =================
$ci = ($lambdaMax - $n) / ($n - 1);
$ri = 0.90; // RI n = 4
$cr = $ci / $ri;

$status = ($cr <= 0.1) ? 'konsisten' : 'tidak konsisten';

// ================= SIMPAN KONSISTENSI =================
$this->konstaletika->truncate();
$this->konstaletika->insert([
  'lambda_max' => $lambdaMax,
  'ci'         => $ci,
  'cr'         => $cr,
  'status'   => $status
]);

if ($cr > 0.1) {
  return   redirect()->to('admin/alternatif-etika')
    ->with('error', 'CR > 0.1, perbandingan belum konsisten');
}

// ================= SIMPAN BOBOT =================
```

```
  $this->aletika->truncate();
  $kodeAlt = ['A1', 'A2', 'A3'];

  foreach ($kodeAlt as $i => $kode) {
    $this->aletika->insert([
      'kode'  => $kode,
      'nilai' => $bobot[$i]
    ]);
  }

  return  redirect()->to('alternatif-etika')
    ->with('success', 'Bobot alternatif minat berhasil dihitung dan konsisten');
}

public function alternatif_kriminal()
{
  $matriksDB = $this->matalkriminal->findAll();

  // ubah jadi array key => value
  $matriks = [];
  foreach ($matriksDB as $m) {
    $matriks[$m['kode']] = $m['nilai'];
  }

  $data = [
    'matriksKriminal'     => $matriks,
    'bobotKriminal'       => $this->alkriminal->orderBy('kode', 'ASC')->findAll(),
    'konsistensiKriminal' => $this->konstalkriminal->orderBy('id', 'DESC')->first()
  ];

  echo view('Admin/Layout/header');
  echo view('Admin/alternatif-kriminal', $data);
  echo view('Admin/Layout/footer');
}

public function prosesAlternatifKriminal()
{
  $input = $this->request->getPost();

  // ================= AMBIL INPUT MATRKS SAJA =================
  $pairwise = [
    'ringan_sedang' => (float) $input['ringan_sedang'],
    'ringan_berat'  => (float) $input['ringan_berat'],
    'sedang_berat'  => (float) $input['sedang_berat'],
  ];

  // ================= VALIDASI =================
  foreach ($pairwise as $nilai) {
    if ($nilai <= 0) {
      return redirect()->back()
        ->with('error', 'Nilai perbandingan harus > 0');
    }
  }

  // ================= SIMPAN MATRKS =================
  $this->matalkriminal->truncate();
  foreach ($pairwise as $kode => $nilai) {
    $this->matalkriminal->insert([
      'kode'  => $kode,
      'nilai' => $nilai
    ]);
  }

  // ================= BENTUK MATRIKS AHP =================
  $matriks = [
    [1, $pairwise['ringan_sedang'], $pairwise['ringan_berat']],
    [1 / $pairwise['ringan_sedang'], 1, $pairwise['sedang_berat']],
    [1 / $pairwise['ringan_berat'], 1 / $pairwise['sedang_berat'], 1],
  ];
```

```
$n = 3;

// ================= TOTAL KOLOM =================
$totalKolom = [];
for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
  $totalKolom[$j] = array_sum(array_column($matriks, $j));
}

// ================= NORMALISASI =================
$normalisasi = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
    $normalisasi[$i][$j] = $matriks[$i][$j] / $totalKolom[$j];
  }
}

// ================= BOBOT PRIORITAS =================
$bobot = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  $bobot[$i] = array_sum($normalisasi[$i]) / $n;
}

// ================= HITUNG LAMBDA =================
$lambda = [];
for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
  $aw = 0;
  for ($j = 0; $j < $n; $j++) {
    $aw += $matriks[$i][$j] * $bobot[$j];
  }
  $lambda[$i] = $aw / $bobot[$i];
}

$lambdaMax = array_sum($lambda) / $n;

// ================= CI & CR =================
$ci = ($lambdaMax - $n) / ($n - 1);
$ri = 0.90; // RI n = 4
$cr = $ci / $ri;

$status = ($cr <= 0.1) ? 'konsisten' : 'tidak konsisten';

// ================= SIMPAN KONSISTENSI =================
$this->konstalkriminal->truncate();
$this->konstalkriminal->insert([
  'lambda_max' => $lambdaMax,
  'ci'      => $ci,
  'cr'        => $cr,
  'status'   => $status
]);

if ($cr > 0.1) {
  return  redirect()->to('alternatif-kriminal')
    ->with('error', 'CR > 0.1, perbandingan belum konsisten');
}

// ================= SIMPAN BOBOT =================
$this->alkriminal->truncate();
$kodeAlt = ['A1', 'A2', 'A3'];

foreach ($kodeAlt as $i => $kode) {
  $this->alkriminal->insert([
    'kode'  => $kode,
    'nilai' => $bobot[$i]
  ]);
}

return  redirect()->to('alternatif-kriminal')
  ->with('success', 'Bobot alternatif kriminal berhasil dihitung dan konsisten');
}
```

```
public function hasil_penilaian()
{
  // Ambil hasil AHP dari DB
  $hasil = $this->prosesahp->orderBy('ranking', 'ASC')->findAll();

  $data = [
    'hasil' => $hasil
  ];

  echo view('Admin/Layout/header');
  echo view('Admin/hasil-penilaian', $data);
  echo view('Admin/Layout/footer');
}

public function perhitunganAHP()
{
  // Ambil bobot kriteria
  $kriteria = $this->kriteria->findAll();
  $bobotKriteria = [];
  foreach ($kriteria as $k) {
    $bobotKriteria[$k['kode_kriteria']] = $k['bobot'];
  }

  // Mapping kode kriteria ke key alternatif
  $mapping = [
    'C1' => 'tertib',
    'C2' => 'etika',
    'C3' => 'alternatif'
  ];

  // Ambil nilai alternatif
  $alternatif = [];

  foreach ($this->altertib->findAll() as $m) {
    $alternatif[$m['kode']]['tertib'] = $m['nilai'];
  }
  foreach ($this->aletika->findAll() as $b) {
    $alternatif[$b['kode']]['etika'] = $b['nilai'];
  }
  foreach ($this->alkriminal->findAll() as $f) {
    $alternatif[$f['kode']]['kriminal'] = $f['nilai'];
  }

  // Hitung skor akhir
  $hasil = [];
  foreach ($alternatif as $kode => $vals) {
    $score = 0;
    foreach ($bobotKriteria as $k => $bobot) {
      $keyAlt = $mapping[$k] ?? null; // ambil key alternatif sesuai mapping
      if ($keyAlt && isset($vals[$keyAlt])) {
        $score += $vals[$keyAlt] * $bobot;
      }
    }
    $hasil[$kode] = $score;
  }

  // Urutkan skor tertinggi
  arsort($hasil);

  // Hapus data lama di tabel hasil_ahp
  $this->prosesahp->emptyTable();

  // Simpan hasil ke database dengan ranking
  $rank = 1;
  foreach ($hasil as $kode => $skor) {
    $this->prosesahp->insert([
      'kode' => $kode,
      'skor' => $skor,
      'ranking' => $rank
    ]);
```

```
    $rank++;
  }

  // Redirect ke halaman hasil AHP
  return  redirect()->to(base_url('hasil-penilaian'));
}

public function unduh_file()
{
  // 1. Ambil data sanksi
  $hasilSanksiModel = new HasilSanksiModel();
  $dataSiswaAHP = $hasilSanksiModel->findAll();

  // 2. Sorting berdasarkan 'keputusan_sekolah' → ringan < sedang < berat
  $prioritas = ['ringan' => 1, 'sedang' => 2, 'berat' => 3];

  usort($dataSiswaAHP, function ($a, $b) use ($prioritas) {
    $aKey = strtolower(trim($a['keputusan_sekolah']));
    $bKey = strtolower(trim($b['keputusan_sekolah']));
    return $prioritas[$aKey] <=> $prioritas[$bKey];
  });

  // 3. Load view HTML untuk PDF
  $html = view('admin/unduh_file', [
    'dataSiswaAHP' => $dataSiswaAHP
  ]);

  // 4. Inisialisasi Dompdf
  $dompdf = new Dompdf();
  $dompdf->loadHtml($html);

  // 5. Atur ukuran kertas dan orientasi
  $dompdf->setPaper('A4', 'portrait');

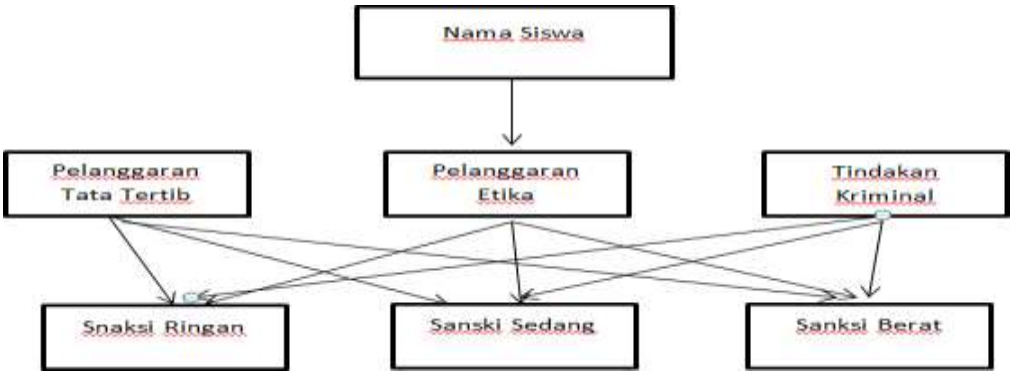
  // 6. Render PDF
  $dompdf->render();

  // 7. Stream PDF → langsung download
  $dompdf->stream('Laporan_Sanksi_Siswa.pdf', ['Attachment' => true]); }}
```

h. Tahapan Metode Ahp

1) Stuktur Hirarki

Struktur Hirarki ini berisi tujuan atau goals dari penentuan Keputusan, selanjutnya ada kriteria yang telah ditentukan yaitu: pelanggaran tata tertib, Pelanggaran etika, Tindakan kriminal Dan ada alternati yang yang akan menjadi



perbandingan dari setiap kriteria.

2) Tabel Kriteria

Peraturan di sekolah telah menetapkan 3 kriteria dalam penetuan sanksi siswa. Kriteria yang di tentukan sekolah dapat dilihat pada table.

No	Kriteria	Kode
1	Tata tertib	C1
2	Etika	C2
3	Tindakan kriminal	C3

3) Matriks Perbandingan Berpasangan (Kriteria)

Langkah-langkah dalam menghitung perbandingan ini didasarkan pada rumus AHP. Rumus AHP digunakan untuk menentukan kualitas pada alternatif dan kriteria. Untuk menentukan kualitas kriteria, data akan dimasukan ke dalam matriks perbandingan seperti tabel.

Kriteria	Tingkat Pelanggaran	Frekuensi Pelanggaran	Sikap Siswa	Riwayat Pelanggaran
Tingkat Pelanggaran	1,000	3,000	5,000	7,000
Frekuensi Pelanggaran	0,333	1,000	3,000	5,000
Sikap Siswa	0,200	0,333	1,000	3,000
Riwayat Pelanggaran	0,143	0,200	0.333	1,000
Total	1,676	4,533	9,333	16,000

4) Matriks Normalisasi kriteria

Selanjutnya nilai-nilai dalam matriks di ubah kedalam bilangan decimal, menjumlahkan kolom pada matriks, hitung nilai elemen kolom kriteria dengan rumus jumlahkan setiap baris dari hasil sebelumnya dan dibagi dengan jumlah kriteria. Selanjutnya menghitung nilai prioritas kriteria dengan rumus jumlahkan setiap baris dari nilai elemen dan dibagi dengan jumlah kriteria. Langkah langkah tersebut dapat dilihat pada tabel.

Kriteria	Tingkat Pelanggaran	Frekuensi Pelanggaran	Sikap Siswa	Riwayat Pelanggaran	Jumlah	prioritas	Eigen
Tingkat Pelanggaran	0,597	0,662	0,536	0,438	2,233	0,558	4,228
Frekuensi Pelanggaran	0,199	0,221	0,321	0,313	1,054	0,264	4,170
Sikap Siswa	0,119	0,073	0,107	0,188	0,487	0,122	4,041
Riwayat Pelanggaran	0,085	0,044	0.036	0,063	0,228	0,057	4,053
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	4,002	1,000	4,123

Setelah dapat nilai rata-rata dan jumlah, dilakukan proses mencari nilai λmax, CI dan CR.

λmax = ∑(jumlah seluruh λi)

CI = (λmax – n)/(n-1)

CR = CI / RI

CI	0,041
RI	0,90
CR	0,046

Karena nilai CR < 0,1 maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten.

4. Construction

Tahapan ini merupakan tahapan menerjemahkan rancangan sistem ke dalam Bahasa pemograman dalam hal ini penulis menggunakan bahasan pemograman PHP/MySQL dengan Framework CodeIgniter sebagai kerangka kerja agar lebih efisien dalam membangun suatu sistem.

Berikut ini penjelasan mengenai sistem pendukung Keputusan metode AHP dalam menentukan sanksi siswa.

a. Proses Pengambilan Data Proses ini merupakan proses mengumpulkan seluruh data pendukung yang nantinya digunakan untuk melakukan proses perhitungan Analisa penerapan sanksi siswa. Data-data ini diantaranya data kriteria penentuan sanksi siswa. Data-data ini nantinya akan dikelompokkan ke dalam variable dalam bentuk array Bahasa pemograman PHP yang bisa dipanggil dalam proses algoritma nantinya.
b. Testing, Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah testing atau pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibuat, untuk memastikan fungsi dan keluaran yang dibuat sesuai dengan yang diinginkan, serta mengurangi kesalahan. Tahap pengujian yang penulis gunakan adalah blackbox testing. Adapun tahap pengujiannya, yaitu Blackbox testing admin, blackbox testing Guru BK, blackbox testing wakil kesiswaan. Berikut merupakan tabel blackbox testing admin Guru Bk dan wakil kesiswaan.

No	Rancangan Dan Proses	Berhasil	Gagal
1	Buka halaman menu beranda	Tampil halaman menu beranda	Website bisa dibuka
2	Buka Halaman tentang sekolah	Tampil halaman tentang sekolah	Tombol berhasil di operasikan
3	Buka halaman peraturan	Tampil halaman peraturan	Tombol berhasil di operasikan
4	Buka Halaman sanksi	Tampil halaman sanksi	Tombol berhasil di operasikan
5	Buka Halaman Input Pelanggaran	Tampil halaman input pelanggran	Tombol berhasil di operasikan
6	Klik menu kriteria penilaian	Tampil matriks perbandingan kriteria	Tombol berhasil di operasikan
7	Klik Alternatif sanksi	Tampil matriks perbandingan alternatif	Tombol berhasil di operasikan
8	Buka halaman Hasil penilaian	Tampil halaman hasil penilaian	Tombol berhasil di operasikan
9	Klik proses penilaian	Tampil hasil penilaian	Tombol berhasil di operasikan
10	Dowload Hasil pengunguman	File pdf hasil penginputan pelanggaran	Tombol berhasil di operasikan

5. Deployment

Tahapan deployment merupakan proses akhir dalam pengembangan sistem, di mana sistem disalurkan dan diuji coba secara langsung oleh pengguna untuk memastikan bahwa fungsionalitas dan kinerja sistem berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pada penelitian ini, penulis melakukan uji coba terhadap Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerapan sanksi siswa bermasalah di SMK N 2 Padang Panjang, yang dirancang sebagai. Uji coba sistem dilakukan

dalam tiga tahap, yaitu uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas.

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan setelah melalui tahap-tahap perancangan produk. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan produk yang akan digunakan. Adapun hasil analisis validitas dengan rumus Aiken's V adalah sebagai berikut:

No	Nama validator	Pertanyaan										Jumlah	Nilai Max
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	pak topan	5	3	5	3	5	5	5	3	4	5	43	50
2	mil ussamawati	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	44	50
3	Buk fitra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50
Jumlah Nilai Total												**137**	**150**

$$Moment\ Kappa\ (k) = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

$$Po = \frac{Jumlah\ nilai\ yang\ diberikan\ validator}{Jumlah\ maksimal}$$

$$Po = \frac{137}{150}$$

$$Po = 0{,}91$$

$$Po = \frac{Jumlah\ nilai\ maks - jumlah\ nilai\ yang\ diberikan\ validator}{Jumlah\ maksimal}$$

$$Pe = \frac{150 - 137}{150}$$

$$Pe = 0{,}0866$$

$$Moment\ Kappa\ (k) = \frac{0{,}91 - 0{,}0866}{1 - 0{,}0866}$$

$$Moment\ Kappa\ (k) = 0{,}90$$

Maka dapat disimpulkan dari hasil analisis data tersebut bahwa hasiluji praktikalitas dengan nilai 0.90 dapat dikategorikan "Sangat Tinggi".

b. Uji Praktikalitas

Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji praktikalitas produk. Uji praktikalitas produk ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan produk yang

telah dirancang. Berikut ini hasil pengolahan data uji praktikalitas.

No	Nama Validator	Nilai
1	Pak yamin	0,97
2	Pak ihdy	0,94
3	Pak zaki	0,88

$$Rata - rata = \frac{Total\ jumlah\ keseluruhan\ nilai\ validator}{Banyak\ validator}$$

$$Rata - rata = \frac{0{,}97 + 0{,}94 + 0{,}88}{3}$$

$$Rata - rata = 0{,}93$$

Berdasarkan hasil validitas yang telah dilakukan oleh ahli maka diperoleh nilai 0.93 dengan kriteria Valid.

c. Uji Efektifitas

Uji efektifitas ini diperoleh berdasarkan angket yang diisi oleh siswa di SMKN 2 Padang Panjang, Adapun tabel hasil analisis efektivitas produk adalah sebagai berikut:

No	Validator	Sebelum				Sesudah			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	buk mil	20	40	40	20	100	80	100	100
2	pak topan	20	40	40	20	100	100	80	100
3	buk fitra	20	40	20	40	100	100	80	100
Jumlah		**60**	**120**	**100**	**80**	**300**	**280**	**260**	**300**
Total Jumlah		**360**				**1140**			
Rata-Rata		**30**				**95**			

$$g >= \frac{(\%\ <\ sf\ > - \%\ <\ si\ >)}{(100 - \%\ < si >)}$$

$$< g >= \frac{(95 - 30)}{(100 - 30)}$$

$$< g >= \frac{65}{70}$$

$$< g >= 0{,}92$$

Maka dapat disimpulkan dari hasil analisis data tersebut bahwa hasil uji efektivitas dengan nilai 0.92 dapat dikategorikan “Tinggi”. efektivitas tinggi jika mempunyai (< g >) > 0.7.

B. Pembahasan

Penerpan metode ahp dalam sistem pendukung keputusan penentuan sanksi siswa bermasalah dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai pendekatan utama dalam menentukan sanksi siswa. Metode AHP terbukti mampu mengakomodasi berbagai kriteria seperti tata tertib, etika dan tindakan kriminal. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan metode AHP dalam penerapan sanksi siswa di lingkungan sekolah dapat meningkatkan efisiensi dan keadilan dalam proses penerapan sanksi.

Pada abad ke-21, sistem pendukung keputusan (*Decision Support System/DSS)* telah menjadi alat penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data. Perkembangan teknologi telah menjadikan sistem ini lebih

efisien, akurat, dan mampu mengelola informasi dalam jumlah besar secara cepat. Menurut beberapa penelitian, DSS berperan dalam meningkatkan kualitas keputusan, mengurangi ketergantungan pada intuisi, serta meminimalkan risiko kesalahan dengan pendekatan analisis kriteria yang terukur. Selain itu, DSS modern mendukung kolaborasi antar pengguna melalui tampilan visual yang interaktif, sehingga memudahkan pemahaman dan keterlibatan berbagai pihak. Dalam konteks pendidikan, hal ini sangat relevan karena dapat membantu sekolah dalam penerapan sanksi siswa secara transparan.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Ismail (2019) Tentang perancangan sistem informasi point kedisiplinan siswa(SI PODIS) kesamaan terletak pada point point dari setiap jenis pelanggaran siswa.Agra Fanela (2020) dan Nil Fitri Yenti (2019) yang juga menggunakan metode AHP untuk seleksi siswa dalam kegiatan olimpiade. Kesamaan terletak pada penggunaan bobot kriteria untuk mendukung keputusan yang objektif. Penelitian Mutia Nurahna Liza (2022) juga serupa karena membahas sistem seleksi beasiswa berbasis web dengan metode AHP, namun belum memberikan tingkatan bantuan seperti penelitian ini. Sementara itu, penelitian Agil Prasetya (2017) menggunakan gabungan metode AHP dan SAW untuk menilai beasiswa berprestasi. Fokusnya berbeda karena lebih menekankan pada prestasi, bukan kondisi ekonomi. Penelitian Sherli Maharani Bestari (2020) menggunakan metode SAW untuk seleksi dokter kecil, sehingga berbeda baik dari sisi metode maupun objeknya.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dan perbandingan dengan beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan AHP dalam penerapan

sanksi siswa terbukti efektif dalam membantu proses

pemberian sanki kepada siswa di lingkungan sekolah. Sistem ini tidak hanya mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi pengambilan keputusan, tetapi juga memberikan transparansi dan keadilan sanki terhadap siswa. Dengan mempertimbangkan kebutuhan abad ke-21 yang menuntut keputusan cepat, akurat, dan berbasis data, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang aplikatif dan berkelanjutan untuk mendukung kebijakan kedisiplinan terhadap siswa di lingkungan sekolah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, maka dapat dihasilkan sebuah program aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan sanksi siswa Di SMKN 2 Padang Panjang. Sistem ini dirancang untuk memudahkan dalam proses penentuan sanksi siwa bermasalah di SMKN 2 Padang Panjang. Sebelumnya proses penetuan sanksi siswa dilakukan secara manual tanapa bantuan sistem sehingga memperlambat proses dalam penentuan sanksi kepada siswa secara valid, pratis dan efektif.

Sistem ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 8.3.4 dan framework Codeigniter versi 4.6 serta dibantu dengan database MySQL. Beberapa aplikasi-aplikasi tambahan yang membantu dalam pengembangannya adalah sistem operasi Windows 11, Xampp, phpmyadmin, browser edge dan chrome, text editor Visual Studio Code, serta framework CSS Bootstrap sebagai tampilan sistem. Model pengembangan sistem yang digunakan adalah model Incremental yang merupakan salah satu jenis dari SDLC (*System Development Life Cycle*) atau Alur Hidup Pengembangan Sistem. Incremental ini memiliki lima tahapan, yaitu *Communication, Planning, Modelling, Construction, dan Deployment.* Setelah pengembangan sistem, tahapan selanjutnya adalah pengujian produk. Tahapan ini terdiri dari tiga jenis uji, yaitu uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektifitas. Uji validitas dilakukan kepada 3 orang dosen ahli,

yakni orang di bidang ilmu komputer. Berdasarkan uji ini, sistem mendapatkan nilai **0,90** yang artinya sistem yang dihasilkan valid. Uji praktikalitas dilakukan kepada tiga orang guru, yang memperoleh nilai praktikalitas **0,93** yang artinya sistem yang dihasilkan sangat praktis. Pengujian terakhir adalah uji efektifitas yang dilakukan kepada tiga orang guru dengan hasil akhir adalah **0,92** yang artinya sistem ini memiliki efektifitas tinggi

B. Saran

Penerapan Metode Ahp Dalam Penentuan Sanksi Siswa yang penulis rancang ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu disempurnakan pada tahap pengembangan berikutnya. Oleh karena itu, saran untuk penelitian dan pengembangan sistem di masa mendatang adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengecekan dan pengujian ulang terhadap proses perhitungan perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, dan perhitungan konsistensi (CR) agar hasil akhir lebih akurat dan sesuai dengan kaidah AHP.
2. Sistem dapat dikembangkan agar memungkinkan penambahan kriteria baru secara dinamis oleh pengguna (misalnya oleh guru bk atau dosen) tanpa harus mengubah struktur kode secara manual

DAFTAR PUSTAKA

[1] Imam Musbikin, *Pendidikan Karakter Disiplin*. 2021.

[2] K. Abdullah and G. A. K. W. Asmi, *Perancangan Dan pembuatan Aplikasi File Server Berbasis Web Menggunakan Metode Interpolation Search.* Medan: CV.Sefa Bumi Persada, 2020.

[3] D.Hozairi, *Sistem Pendukung Keputusan Multi Kriteria*. Widina Bhakti Persada Bandung, 2023.

[4] C.W.A.Sutingya, *Sistem Pendukung Keputusan(Implementasi SPK Pada Stydi Kasus)*. Politeknik Negeri Pontianak, 2023.

[5] P. E. Y. A. Andreas Andoyo, A. Ahmad Khumaidi, Adi Prasetia Nanda and S. Suryana, Sucipto, Andino Maseleno, and S. A. Andhika Pratomo, *Sistem Pendukung Keputusan Konsep,Implementasi&Pengembangan*. Sri Rahayu. Jawa Barat: CV. Adanu Abimata, 2021.

[6] K. Rinaldi, "Penerapan Sanksi Terhadap Siswa/Siswi yang Melakukan Pelanggaran di Luar Sekolah," *J. Pengabdi.*, vol. 03, p. 11, 2022.

[7] S. (2015. Sukardi, "Didiplin siswa di sekolah," *J.Pendidikan dan Kebud.*, vol. 20, no. 1, pp. 45–56, 2020.

[8] A. Mardani, "Hukuman dan Sanksi dalam pendidikan," *J.hukum dan Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 15–25, 2015.

[9] and G. T. A. A.Supriadi, A.Rustandi, D.H.L.Komarlina, *Analytical Hierarchy Process(AHP)*. Yogyakarta:CV.Budi Utama, 2018.

[10] F. Annas, ""Decision Support System in Detrmination of Project Tender Winner Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method," *J. Phys*, vol. p, 2021.

[11] K. A. L. R. H. M. Rasyid Ridho, Hairani Hairani, „Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan,"*Tekno Kompak*, vol. 15, p. 14, 2023.

[12] V. M. N. D. Siti Aminah, "Pengembanagn Sitem Pengambilan Keputusan Dengan Metode AHP dDi Sekolah*," Informatics Comput. Sci*, vol. 01, p. 7, 2023.

[13] and N. N. L. Ilham, I. G. Suwijana, ""Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa ada SM 2 Sojol Menggunakan Metode AHP,"68 *Elektron. Sist. Inf. Dan Komput*, vol. 04, p. 11, 2018.

[14] S. K. and M. Joseph Teguh Santoso, *Desain & Analisi, Sistem Berorientasi Obyek dengan UML*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik Redaksi, 2020.

[15] R. P. T. S. Myra Andriana, *Sistem Informasi Anggaran.* Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2021.

[16] L. P. Sumirat, *Dasar Dasar Perangkat Lunak*. Madza Media, 2023.

[17] L. S. K. Nistrina, "Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil," *Sist. Inf*, vol. 04,

2022.

[18] M. S. H. A. H. aidatus Syaqila, “UML dan ERD Proses Sistem Informasi Korespondondensi Pada Dinas Pemuda dan Olahraga Sumatera Utara,” *J. Tek*, vol. 01, 2024.

[19] A. N. M.Z. A. Siska Narulita, “Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS),” *J. Publ. Sist. Inf. dan Telekomun*, vol. 02, 2024.

[20] Y. I. Wijaya, *Bongkar Bahasa Pemrograman,Panduan Asyik Belajar Pemrograman Dasar Dengan Bahasa Pemrograman php Untuk Semua Usia*. Banjarmasin: Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin, 2024.

[21] C. A. Pamungkas, *Pengantar Pemrograman web dengan PHP dan HTML*. Surakarta: Politeknik Indonusa surakarta, 2020.

[22] M. Huda, *Belajar CRUD Menggunakan PHP dan MySQL*. Malang: AE Publishing, 2020.

[23] F. D. Silalahi, *anajemen Database MySQL (Structured Query Language)*. Semarang: Yasasan Prima Agus Teknik, 2021.

[24] S. D. Y. E. Y. lvina Novianti, Firdaus Annas, “Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Framework Codeigniter (Ci) Di SMPN 2 Kamang Magek,” *J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun*, vol. 10, p. 14, 2024.

[25] L. E. R. O. Heru Firdan Al-Ghovari, “Perancangan Sistem Aplikasi Penentuan Jurusan di SMKN 1 Bukittinggi Berdasarkan Hasil Tes Dengan Menggunakan Bahasa Pemograman PHP,” *J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 01, p. 17, 2024.

[26] H. A. M. S. D. Mhd Nofendri Naldo, Supriadi, ““Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMK GENUS Bukittinggi,” *Int. J. Learn. Technol. Innov*, vol. 01, p. 17, 2021.

[27] S. D. Y. E. Y. Elvina Novianti, Firdaus Annas, “Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Framework Codeigniter (Ci) Di SMPN 2 Kamang Magek,” *J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun*, vol. 10, p. 14, 2024.

[28] R. O. S. D. Mirfa Reza Ashary, Hari Antoni Musril, “Perancangan Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Menggunakan Framework CodeIgniter di SMP IT Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi,” *Indones. Res. J. Educ*, vol. 04, p. 11, 2024.

[29] S. Z. S. Ely Nurhalizah Nst, Liza Efriyanti, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Topik Judul Skripsi Menggunakan Metode Logika Fuzzy,” *J. Fasilkom*, vol. 13, p. 7, 2023.

[30] A. S. L. Yusri Yaldi, Supratman Zakir, “REVOLUSI DIGITAL DALAM PENGELOLAAN PENDIDIKAN DI MAS DINIYAH LIMO JURAI: PERAN APLIKASI EDM KEMENAG,” *Dharmas Educ. J*, vol. 05, p. 9, 2024.

[31] F. Amron Mahya Putra, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Tendik Berdasarkan Kriteria Kompetensi Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp),”

Bull. Inf. Syst, vol. 02, p. 4, 2024.

[32] M. P. ima Mawarni and S. Informasi, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Berbasi Web Pada SMK Negeri 1 Talangpadang Menggunakan Metode Analitical Hierachy Process(AHP),” *Inf. dan Komput*, vol. 07, p. 8, 2019.

[33] and Y. E. Y. F. R. Defrian, R. Okra, S. Derta, H. A. Musril, “Perancangan Media Pembelajaran Informatika Menggunakan Thunkable,” *J. Innov. Learn. Technol*, vol. 02, p. 12, 2023.

[34] and K. T. A. Jl, P. M. Yamin, N. Samarinda, “Penerapan Model Incremental Delivery pada Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Hotel Cipta Jakarta Vilianty Rafida dalam proses pembuatan perangkat lunak . Salah satunya adalah model incremental delivery . Hal ini menjadi menarik guna mencoba untuk mene,” vol. 02, p. 4, 2024.

[35] L. E. E. R. Elga Fameska, “Perancangan Media Pemebelajaran Menggunakan Canva Pada Mata Pelajaran TIK Kelas X Di SMAN 1 IV Koto,” *J. Ilm. Komput. dan Inf.*, vol. 12, p. 8, 2023.

[36] A. Indra K. Magdalena Sundari, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Dosen Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Dehasen Bengkulu,” *J. Ilm. Tek. Mesin, Elektro dan Komput*, vol. 04, p. 16, 2024.