

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Tidak Mampu SMK Negeri 2 Kuningan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Sofyan Badrudin¹⁾, Agus Wahyudin²⁾, Heru Budianto³⁾

^{1),3)}Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia

²⁾Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kuningan

Email : 20180910147@uniku.ac.id¹⁾, aguswahyudin@uniku.ac.id²⁾, herubudianto@uniku.ac.id³⁾

Abstrak

Abstrak-Abstrak Penelitian ini dilatarbelakangi ketidaktepatan sasaran dan subjektivitas penerima bantuan siswa miskin (BSM) di SMK Negeri 2 Kuningan, dimana penerima BSM seringkali berasal dari kalangan mampu, dan sebaliknya, mereka yang berhak justru tidak menerima bantuan karena proses pengambilan keputusan yang subjektif dan rentan manipulasi data akibat penggunaan Microsoft Excel. Penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)” ini memiliki tujuan mengembangkan sistem penunjang keputusan (SPK) seleksi penerima bantuan siswa miskin SMK Negeri 2 Kuningan. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi dan wawancara untuk mengumpulkan data penerimaan bantuan siswa miskin di SMK Negeri 2 Kuningan serta studi pustaka guna mendukung landasan teori. Metode AHP diterapkan untuk memberikan pembobotan berbagai kriteria penerimaan bantuan siswa miskin sehingga hasil seleksi penerima bantuan bisa objektif sesuai dengan kelayakan penerima bantuan. Melalui rangkaian analisis masalah dan penerapan sistem informasi yang digunakan dapat disimpulkan bahwa Sistem Penunjang Keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini dapat diimplementasikan di SMK Negeri 2 Kuningan dalam menentukan penerima bantuan siswa miskin secara lebih optimal dan transparan.

Kata Kunci : *Bantuan Siswa Miskin (BSM), Sistem Penunjang Keputusan (SPK), Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Abstract-This research is motivated by the inaccuracy of targeting and subjectivity of poor student assistance (BSM) recipients at State Vocational School 2 Kuningan, where BSM recipients often come from wealthy families, and conversely, those who are entitled do not receive assistance because of the subjective decision-making process and are vulnerable to data manipulation due to the use of Microsoft Excel. The research entitled "Decision Support System for Poor Student Assistance Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method" aims to develop a decision support system (DSS) for the selection of poor student assistance recipients at State Vocational School 2 Kuningan. The research methods used include observation and interviews to collect data on poor student assistance recipients at SMK Negeri 2 Kuningan as well as literature studies to support the theoretical basis. The AHP method is applied to provide weighting of various criteria for receiving poor student assistance so that the results of the selection of aid recipients can be objective according to the eligibility of the aid recipients. Through a series of problem analysis and application of the information system used, it can be concluded that the Decision Support System using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method can be implemented at SMK Negeri 2 Kuningan in determining recipients of poor student assistance more optimally and transparently.

Keywords: *Poor Student Assistance, Decision Support System (DSM), Analytical Hierarchy Process (AHP)*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting bagi setiap warga negara telah tercantum dalam UU RI Nomor 20 tahun 2003 pasal 5 bagian kesatu tentang hak dan kewajiban warga negara. Pada ayat (1) dan (5) menyatakan bahwa “setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh

Pendidikan yang bermutu dan setiap warga negara berhak mendapatkan kesempatan meningkatkan Pendidikan sepanjang hayat. Untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut salah satunya memberikan bantuan kepada siswa kurang mampu seperti bantuan siswa miskin (BSM) sebagai penunjang kebutuhan Pendidikan yang berkualitas [1]. Bantuan Siswa Miskin (BSM) merupakan

kebijakan pemerintah yang ditujukan untuk siswa yang tidak memiliki kemampuan secara ekonomi (siswa miskin) sehingga mendapatkan kesempatan sekolah selayaknya siswa lainnya [2].

Menurut TNP2K (Tim Nasional Percepatan Penganggulangan Kemiskinan) yang menjalankan program ini, program BSM (Bantuan Siswa Miskin) diarahkan bagi siswa yang tidak mampu secara ekonomi dalam membiayai kebutuhan yang berkaitan dengan pendidikannya. Akan tetapi, permasalahannya di SMK 2 Kuningan selama ini justru tidak sedikit dijumpai bahwa penerima BSM merupakan mereka yang tergolong mampu. Selain itu masih dijumpai mereka yang layak menerima bantuan justru tidak mendapatkannya sehingga program ini menjadi kurang tepat sasaran. Hal ini terjadi akibat pengambilan keputusan yang cenderung subyektif, kedekatan kekeluargaan dan lainnya.

Pada penelitian Arin Yuli Astuti, Ellisia Kumalasari dan Galih Rakasiwi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)” pada tahun 2022 penulis mendapatkan kesimpulan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa hasil yang didapatkan diantaranya adalah dengan menggunakan algoritma AHP dapat membantu SMAN 2 Babadan dalam mengambil keputusan siswa yang layak menerima bantuan BSM. Dengan Sistem Pendukung Keputusan ini dapat memutuskan siswa yang memang sesuai dengan kriteria dari BSM, tingkat keakurasian dari sistem mencapai 98% yang didapatkan dari uji coba sebanyak 10 kali dengan setiap uji coba memasukkan $\pm 15 - 20$ alternatif [3].

Pada peneliti Rika Diana yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menghasilkan nilai dan pembobotan dari masing – masing kriteria, sehingga untuk hasil akhir terdapat perangkingan siswa berdasarkan bobot yang paling akhir terdapat perangkingan siswa berdasarkan bobot yang paling tinggi yaitu paling layak menerima hingga bobot paling rendah yaitu kurang layak menerima Bantuan Siswa Miskin (BSM)) [4].

Berdasarkan dari beberapa penelitian diatas penulis akan membangun sistem penunjang keputusan untuk mempermudah pihak sekolah dalam menentukan penerima bantuan siswa dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*

(AHP) dengan menggunakan 8 kriteria yaitu DTKS, KIP, KKS, PKH, Yatin/Piatu, Pekerjaan Orang Tua, Jumlah Saudara, Penghasilan Orang Tua, maka dari itu penulis akan mengangkat judul “**Sistem Penunjang Keputusan Penerima Bantuan SMK Negeri 2 Kuningan Menggunakan Metode AHP**”..

2. METODE PENELITIAN

Metodologi Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang penulis lakukan untuk kelencaran dan kemudahan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Metode pertama yang dilakukan penulis yaitu dengan cara mendatangi langsung Sekolah SMK Negeri 2 Kuningan untuk penelitian alur persediaan stok yang sedang berjalan, guna mendapatkan data sebagai bahan untuk penelitian.

2. Wawancara

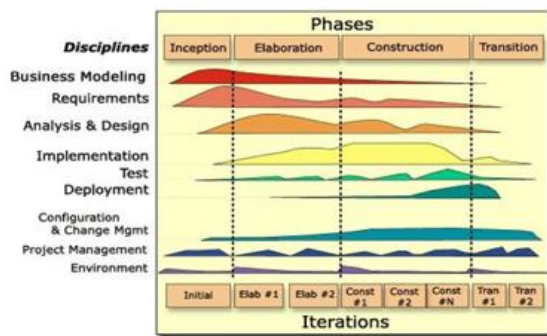
Metode kedua yang dilakukan penulis yaitu dengan melakukan wawancara kepada Bapak Bagus Suprayogo, yakni mengajukan beberapa pertanyaan kepada orang yang dianggap ahli tentang studi kelayakan bisnis, guna menentukan apa saja yang digunakan dalam melakukan studi kelayakan bisnis.

3. Studi Pustaka

Metode ketiga yaitu penulis melakukan studi pustaka dengan membaca atau mengkaji dari buku – buku, jurnal, skripsi dan sumber ilmiah lainnya seperti e-book yang berhubungan dengan penelitian ini bisa terpenuhi.

Metodologi Pengembangan Sistem

Rational Unified Process (RUP) adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang dikembangkan oleh IBM Rational [10]. RUP memiliki sifat model pengembangan perangkat lunak yang diulang. Metodologi ini menggunakan pendekatan *iterative* yang terdiri dari langkah-langkah tambahan yang diulang. Setiap siklus iterasi melibatkan sebagian atau seluruh tahapan pengembangan. Tahapan RUP seperti di gambar berikut [11].



Gambar 1. 2 Metode Pengembangan Sistem RUP

Analisis Sistem

Analisis sistem adalah proses mempelajari dan memahami suatu sistem secara menyeluruh, baik sistem yang sudah ada maupun yang akan dikembangkan. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, memahami kebutuhan pengguna, dan merancang solusi yang efektif untuk meningkatkan kinerja sistem [11].

Analisis Masalah

Permasalahannya di SMK 2 Kuningan selama ini justru tidak sedikit dijumpai bahwa penerima BSM merupakan mereka yang tergolong mampu. Selain itu masih dijumpai mereka yang layak menerima bantuan justru tidak mendapatkannya sehingga program ini menjadi kurang tepat sasaran. Hal ini terjadi akibat pengambilan keputusan yang cenderung subyektif, kedekatan kekeluargaan dan lainnya.

Mekanisme pengambilan keputusan untuk siswa yang diajukan untuk menerima program ini menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Excel dengan menggunakan beberapa kriteria diantaranya, Peserta didik pemegang KIP (Kartu Indonesia Pintar), Peserta didik dari keluarga peserta Program Keluarga Harapan, Peserta didik dari keluarga pemegang Kartu Keluarga Sejahtera, Peserta didik berstatus yatim piatu/yatim/piatu dari sekolah/panti asuhan/panti sosial, Peserta didik yang terkena dampak bencana alam, Peserta didik yang tidak bersekolah (drop Out) yang diharapkan kembali bersekolah, atau peserta didik yang mengalami kelainan fisik (disabilitas), Korban musibah, dari orang tua yang mengalami PHK (Pemutusan Hubungan Kerja), Di daerah konflik, dari keluarga terpidana, orang tua berada di Lembaga Permayarakatan, Memiliki lebih dari 3 (tiga) saudara yang tinggal serumah. Data hasil rekapitulasi akan diinputkan untuk dihitung dengan menggunakan excel secara sederhana. Namun dalam proses rekapitulasi dan input data masih rentan

terjadi manipulasi. Selain itu masih ada proses perhitungan dari kriteria yang subyektif sehingga menghasilkan data penerima bantuan yang justru dari kalangan mampu.

Metode Penyelesaian Masalah

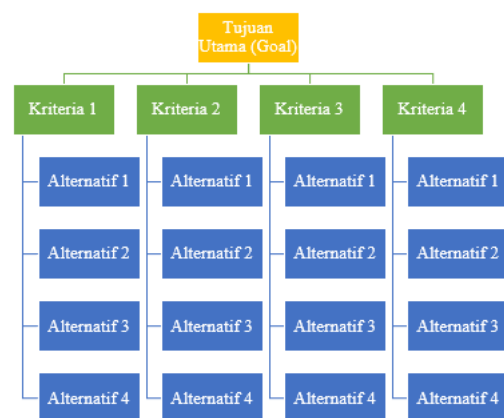
Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang mengevaluasi beberapa pilihan yang berbeda guna membantu seseorang memberikan keputusan terhadap masalahnya [5]. Sistem ini memiliki perancangan yang baik untuk mendukung semua tahap dalam membuat keputusan yang biasanya dilakukan dari tahap identifikasi permasalahan, menentukan data yang sesuai, menentukan berbagai macam pendekatan untuk digunakan dalam proses mendukung pemecahan masalah sampai pada pemilihan beberapa alternatif. [6].

Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an [7]. Metode ini memungkinkan pengambil keputusan untuk mengevaluasi dan memprioritaskan berbagai kriteria serta alternatif berdasarkan preferensi [8]. Konsep SPK memiliki banyak metode yang digunakan dalam pemecahan masalah. Salah satu metode tersebut dapat dilihat berdasarkan kinerja metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [9].

Adapun struktur hierarki untuk metode AHP adalah sebagai berikut.



Gambar 1.1 Struktur Hierarki AHP

Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional ini berisi informasi yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem.

Berikut langkah–langkah dan tahapan yang dilakukan oleh sistem sebagai berikut [11]:

1. Sistem dapat mendukung keputusan dalam menentukan bantuan siswa miskin.
2. Analisis penentuan pemilihan bantuan siswa miskin menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
3. Analisis dilakukan per Angkatan siswa.
4. Terdiri dari 4 entitas yang terlibat yaitu: Operator, Kesiswaan, Siswa dan Kepala Sekolah. Berikut merupakan hak akses pada masing – masing entitas:
 - a. Operator: Mengelola data pengguna, mengelola data siswa, mengelola data kriteria penilaian dan melihat hasil analisis bantuan siswa miskin.
 - b. Siswa: Mengunggah persyaratan bantuan siswa miskin.
 - c. Kesiswaan: Mengecek persyaratan bantuan siswa yang telah selesai diunggah dan mengkonfirmasi persyaratan bantuan siswa
 - d. Kepala Sekolah: Mencetak Laporan

Perancangan Proses

Diagram konteks memberikan gambaran seluruh elemen sistem. Terdapat dua entitas luar yaitu :

- a. *user*, sebagai pengguna sistem dan dapat melihat info peta keramba. Pada *user* terdapat beberapa aliran data, yaitu data lokasi dan data buku tamu.
- b. Admin sebagai pengolah sistem, pada admin terdapat aliran data yaitu, data login, data lokasi, data desa dan data kabupaten

Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional adalah bagian yang akan mendukung proses baik dari pembuatan sistem sampai implementasi [12].

a. Kebutuhan Perangkat Keras

Pada **Tabel 1. 11** Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk implementasi sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Kebutuhan Perangkat Keras Untuk Menjalankan Sistem

No	Nama Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	Dengan kecepatan processor minimal 3,0 GHz
2.	RAM	Memory 4 GB

1.	Processor	Dengan kecepatan processor minimal 3,0 GHz
2.	RAM	Memory 4 GB

Pada **Tabel 1. 2** merupakan kebutuhan perangkat keras dalam membangun sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Kebutuhan Perangkat Keras Untuk Membangun Sistem

No	Nama Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	Intel Core i3 7 th Gen 3,9 GHz
2.	RAM	Memory 8 GB

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada **Tabel 1. 3** merupakan kebutuhan perangkat lunak ini meliputi kebutuhan implementasi sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) tersebut:

Tabel 1. 3 Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 10
2.	Browser	Google Chrome (disarankan)

Pada **Tabel 1. 4** merupakan kebutuhan perangkat lunak dalam membangun sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

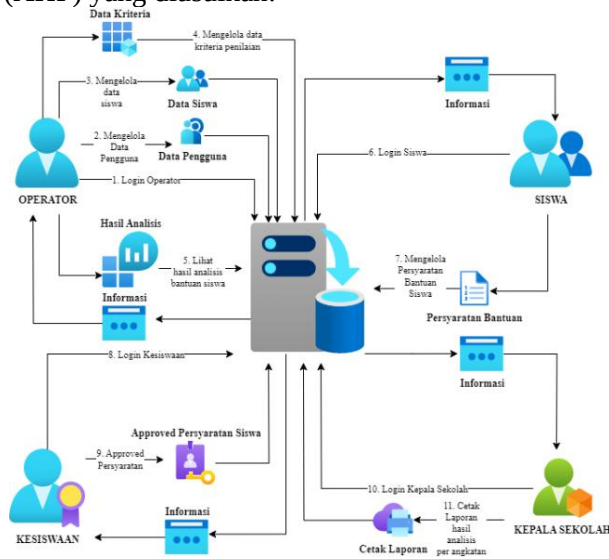
Tabel 1. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk Membangun Sistem

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 11
2.	Browser	Google Chrome

3.	Tools Syntax	Visual Studio Code Versi 1.97.2
4.	Web Server	XAMPP Versi 7

Analisis Sistem Usulan

Sistem yang akan dibangun memiliki 4 entitas yang terlibat yaitu Operator, Siswa, Kesiswaan dan Kepala Sekolah. Pada gambar 3.2 merupakan *rich picture* untuk sistem penunjang keputusan penentuan bantuan siswa miskin dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diusulkan:



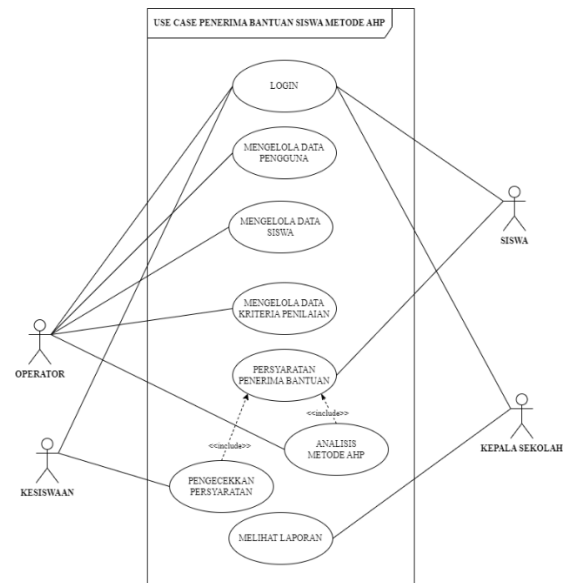
Gambar 1. 3 Sistem Usulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan

Use Case Diagram

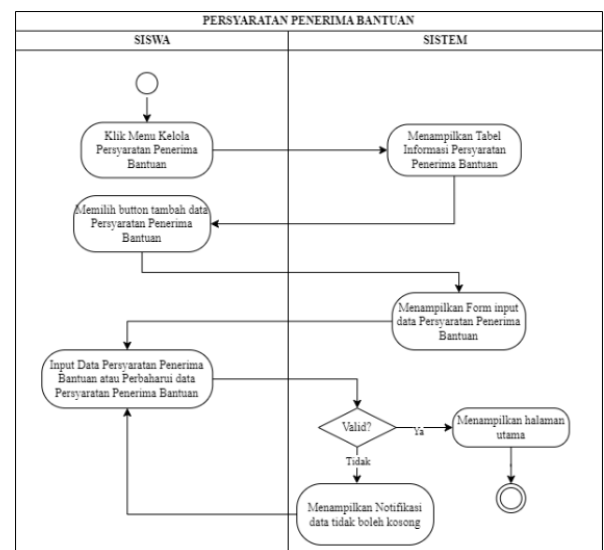
Use Case Diagram berfungsi untuk menjelaskan interaksi *Use Case* dengan aktor. Dimana aktor disini adalah operator, siswa, kesiswaan dan kepala sekolah yang akan menggunakan sistem [13]. Berikut adalah diagram *Use Case* pada Gambar 1. 1



Gambar 1. 1. Use Case Diagram

Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) proses bisnis dan urutan dalam sebuah proses. Diagram ini mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. [14]. Berikut adalah *Activity diagram* persyaratan penerima bantuan.

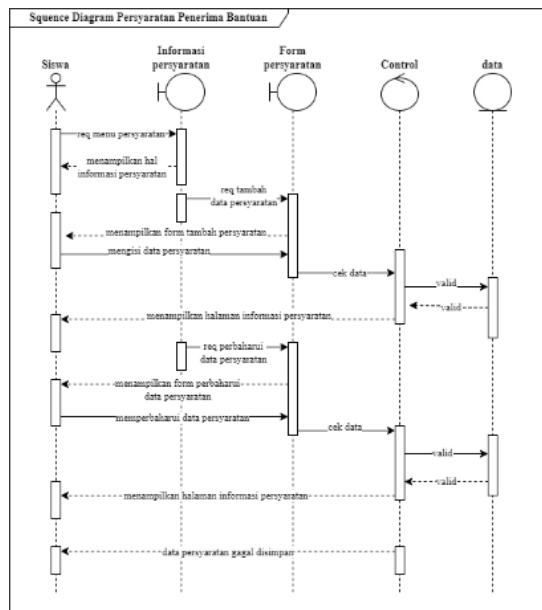


Gambar 1.4 Activity Diagram Persyaratan Penerima Bantuan

Sequence Diagram

Sequence Diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya sequence diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai

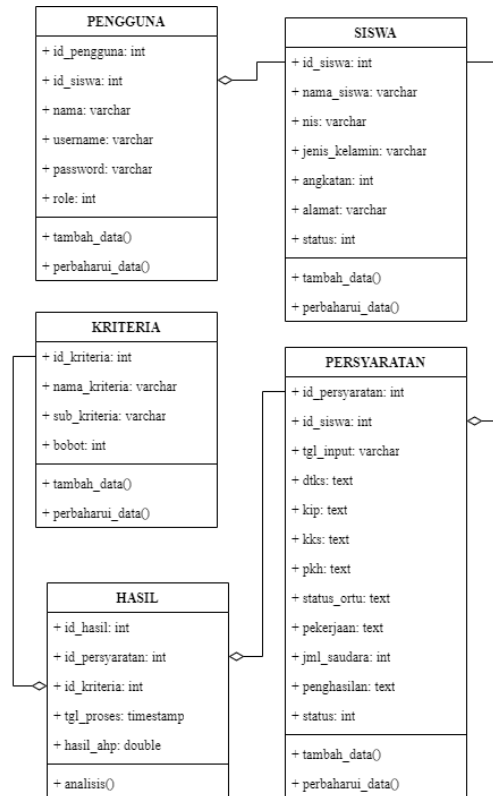
dengan *use case diagram* [15]. Berikut adalah *Sequence diagram* persyaratan penerima bantuan.



Gambar 1.5. *Sequence Diagram Persyaratan Penerima Bantuan*

Class Diagram

Class Diagram adalah menggambarkan keadaan (atribut/property) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi). [14]. Berikut adalah *Class Diagram* SPK AHP Penerima bantuan.



Gambar 1. 6 *Class Diagram*

Implementasi

Implementasi Sistem

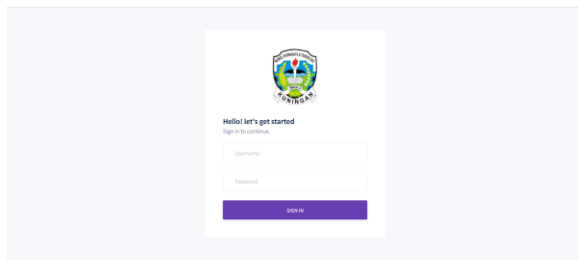
Implementasi sistem ini merupakan tahapan agar sistem dapat dioperasikan. Implementasi ini bertujuan untuk menginformasikan modul-modul perancangan. Dalam tahapan implementasi ini akan dijelaskan tahapan demi tahapan serta proses-proses perancangan sehingga dapat diterapkan kedalam sebuah program

Implementasi Antarmuka

Dalam implementasi antarmuka menjelaskan tentang tampilan form Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin SMKN 2 Kuningan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai berikut:

1. Halaman Login

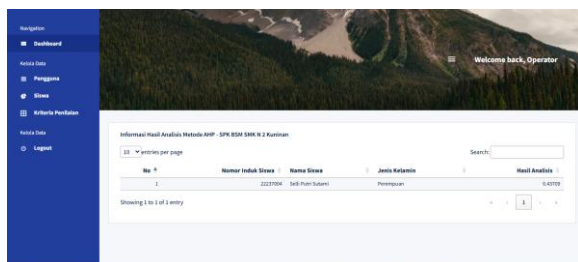
Halaman login merupakan halaman utama pada semua entitas sebagai halaman untuk mendapatkan hak akses masing-masing dengan memasukkan data *username* dan *password*. Pada **Gambar 1.77** gambar merupakan halaman login Operator.



Gambar 1.7 Halaman Login Operator

2. Halaman Dashboard Operator

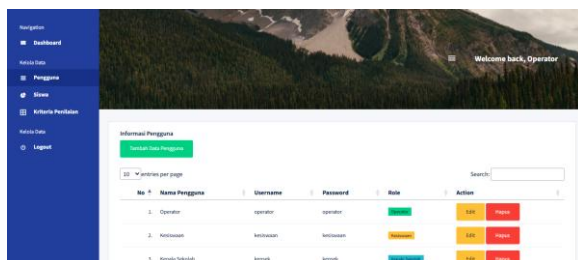
Halaman *dashboard* adalah halaman pertama Operator ketika berhasil melakukan login, halaman tersebut menampilkan informasi hasil analisis perhitungan metode AHP. Pada **Gambar 1. 8** gambar merupakan halaman *dashboard* Operator.



Gambar 1. 8 Halaman Dashboard Operator

3. Halaman Informasi Pengguna

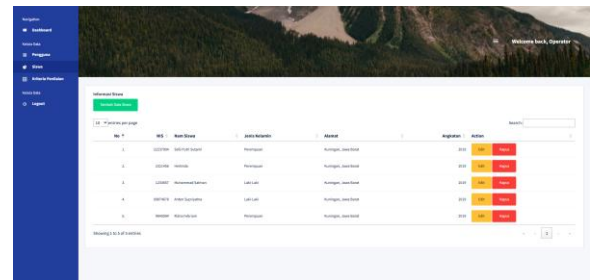
Halaman informasi pengguna adalah halaman Operator yang menampilkan informasi data pengguna yang menggunakan sistem pendukung keputusan. Terdapat informasi mengenai nama pengguna, akun dan level pengguna. Pada **Gambar 1.99** merupakan halaman informasi pengguna.



Gambar 1.9 Halaman Informasi Pengguna

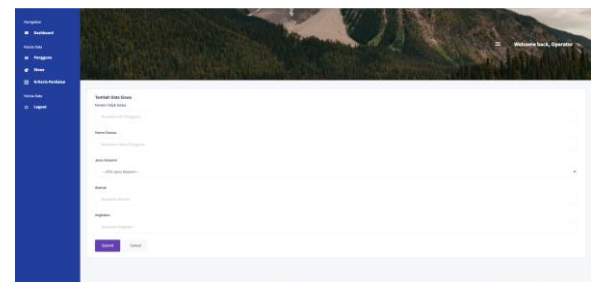
4. Halaman Informasi Siswa

Halaman Informasi Siswa adalah halaman Operator yang menampilkan informasi data siswa SMKN 2 Kuningan. Data yang ditampilkan yaitu NIS, nama siswa, jenis kelamin, alamat dan angkatan. Pada **Gambar 1. 10** merupakan halaman informasi siswa.



Gambar 1. 10 Halaman Informasi Siswa

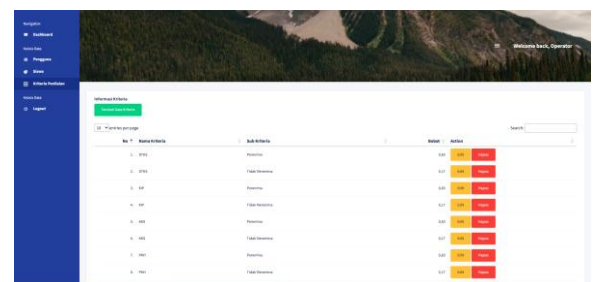
menampilkan halaman tambah data siswa. Operator akan menginputkan data NIS, nama siswa, jenis kelamin, alamat dan angkatan. Pada **Gambar 1.11** merupakan halaman tambah data siswa.



Gambar 1.11 Halaman Input Data Siswa

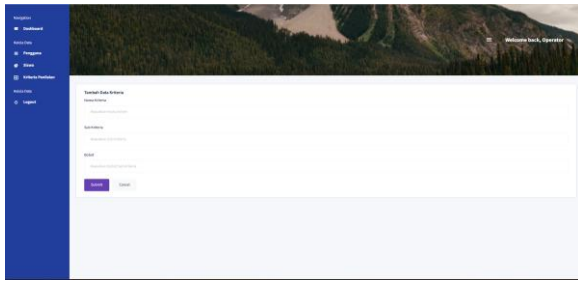
5. Halaman Informasi Kriteria Penilaian

Halaman Informasi Kriteria Penilaian adalah halaman Operator yang menampilkan halaman informasi kriteria penilaian yang digunakan dalam perhitungan AHP. Terdapat informasi data nama kriteria, sub kriteria dan bobot kriteria. Pada **Gambar 1.12** merupakan halaman informasi kriteria penilaian.



Gambar 1.12 Halaman Informasi Kriteria Penilaian

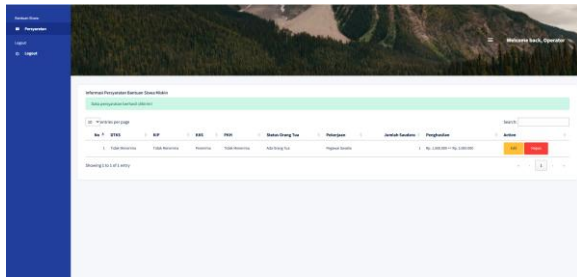
Pada halaman informasi kriteria penilaian terdapat button “*Tambah Data Kriteria*”, button tersebut difungsikan untuk menampilkan halaman menambahkan data kriteria penilaian, form yang ditampilkan yaitu untuk data nama kriteria, sub kriteria dan bobot. Pada **Gambar 1.13** merupakan halaman input data kriteria penilaian



Gambar 1.13 Halaman Input Data Kriteria Penilaian

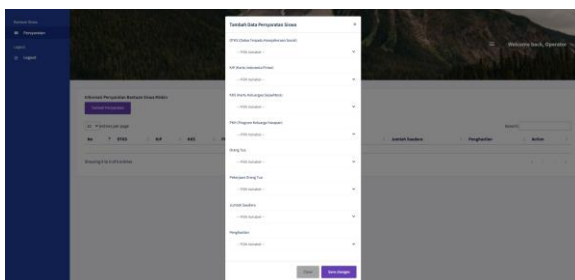
6. Halaman Informasi Persyaratan

Halaman Informasi persyaratan adalah halaman Siswa yang menampilkan halaman informasi persyaratan yang sudah berhasil dikirimkan. Terdapat informasi data persyaratan DTKS, KIP, KKS, PKH, Status Orang Tua, Pekerjaan, Jumlah Saudara dan Penghasilan. Pada **Gambar 1.15** merupakan halaman informasi persyaratan siswa.



Gambar 1.15 Halaman Informasi Persyaratan Siswa

Pada **Gambar 1.15** terdapat button “Tambah Persyaratan” yang berfungsi untuk menampilkan form inputan persyaratan siswa. Pada **Gambar 1.16** adalah halaman form persyaratan untuk bantuan siswa, terdapat form untuk DTKS, KIP, KKS, PKH, Status Orang Tua, Pekerjaan, Jumlah Saudara dan Penghasilan.

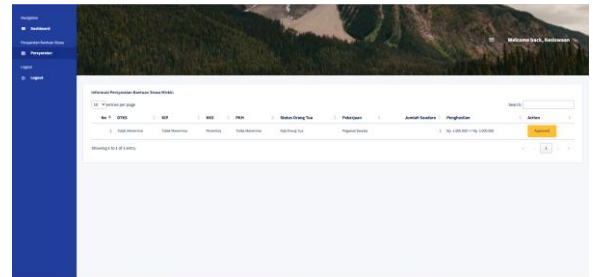


Gambar 1.16 Halaman Form Persyaratan Siswa

7. Halaman Approved Persyaratan

Halaman Approved Persyaratan adalah halaman kesiswaan untuk menampilkan informasi persyaratan bantuan siswa miskin yang sudah diisi oleh siswa sebelumnya. Kesiswaan akan melakukan

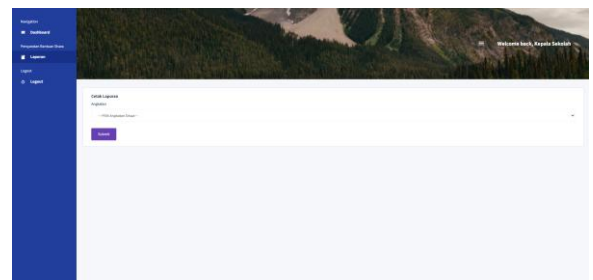
approved persyaratan bantuan siswa miskin jika persyaratan sudah sesuai. Pada **Gambar 1. 1** merupakan halaman informasi persyaratan bantuan siswa miskin.



Gambar 1. 17 Halaman Informasi Approved Persyaratan

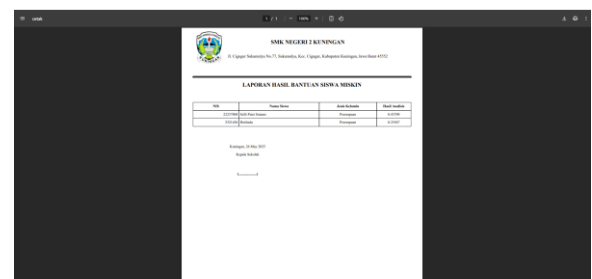
8. Halaman Form Laporan

Halaman form laporan adalah halaman kepala sekolah yang menampilkan form select pilihan Angkatan siswa. Pada **Gambar 1. 28** merupakan Halaman form laporan.



Gambar 1. 2 Halaman Form Angkatan Siswa Laporan

Setelah menginputkan Angkatan siswa yang akan dicetak maka kepala sekolah akan mengklik button “Cetak” yang berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan analisis bantuan siswa miskin sesuai nilai hasil tertinggi. Pada **Gambar 1. 3** merupakan halaman hasil laporan sesuai angkatan yang siap untuk di cetak.



Gambar 1. 39 Halaman Informasi Cetak Laporan

Implementasi Metode AHP

Indikator penentuan bantuan siswa miskin yaitu menggunakan variabel DTKS, KIP, KKS, PKH,

Yatim/Piatu, Pekerjaan Orang Tua, Jumlah Saudara dan Penghasilan. Berikut merupakan langkah-langkah untuk menentukan calon penerima bantuan siswa miskin:

1. Hitung Bobot Kriteria

- a. Menjadikan nilai perbandingan berpasangan menjadi nilai decimal dan menjumlahkan setiap kolomnya.

Tabel 3. 2 Mengubah Nilai Perbandingan Menjadi Nilai Desimal

Kriteria	DTKS	KIP	KKS	PKH	Yatim/Piatu	Pekerjaan Ortu	Jumlah Saudara	Penghasilan
DTKS	1	0,33	0,5	0,14	0,33	0,14	3	0,33
KIP	3	1	5	3	3	3	7	3
KKS	2	0,33	1	0,29	0,67	3	3	3
PKH	7	0,43	3	1	3	7	3	3
Yatim/Piatu	3	3	3	3	1	0,43	5	1
Pekerjaan Ortu	7	3	7	3	3	1	3	0,33
Jumlah Saudara	3	0,33	0,43	0,43	1	0,43	1	0,6
Penghasilan	3	7	5	3	3	0,43	5	1
TOTAL	29	15,42	24,93	13,86	15	15,43	30	12,26

$$\text{Kolom DTKS} = 1 + 3 + 2 + 7 + 3 + 7 + 3 + 3 = 29$$

$$\text{Kolom KIP} = 0,33 + 1 + 0,33 + 0,43 + 3 + 3 + 0,33 + 7 = 15,42$$

$$\text{Kolom KKS} = 0,5 + 5 + 1 + 3 + 3 + 7 + 0,43 + 5 = 24,93$$

$$\text{Kolom PKH} = 0,14 + 3 + 0,29 + 1 + 3 + 3 + 0,43 + 3 = 13,86$$

$$\text{Kolom } \frac{\text{Yatim}}{\text{Piatu}} = 0,33 + 3 + 0,67 + 3 + 1 + 3 + 1 + 3 = 15$$

$$\begin{aligned} \text{Kolom Pekerjaan Orang Tua} &= 0,14 + 3 + 3 + 7 + 0,43 + 1 \\ &+ 0,43 + 0,43 = 15,43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kolom Jumlah Saudara} &= 3 + 7 + 3 + 3 + 5 + 3 + 1 + 5 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kolom Penghasilan} &= 0,33 + 3 + 3 + 3 + 1 + 0,33 + 0,6 \\ &+ 1 = 12,26 \end{aligned}$$

- b. Normalisasi nilai setiap kolom matrik perbandingan berpasangan dengan membagi setiap nilai pada kolom matrik dengan hasil penjumlahan kolom yang sesuai.

Tabel 3. 3 Normalisasi Kriteria

Kriteria	DTKS	KIP	KKS	PKH	Yatim/Piatu	Pekerjaan Ortu	Jumlah Saudara	Penghasilan
DTKS	0,0345	0,021	0,02	0,01	0,022	0,0091	0,1	0,0269
KIP	0,1034	0,065	0,201	0,217	0,2	0,1944	0,2333	0,2447
KKS	0,069	0,021	0,04	0,021	0,0447	0,1944	0,1	0,2447
PKH	0,2414	0,028	0,12	0,072	0,2	0,4537	0,1	0,2447
Yatim/Piatu	0,1034	0,195	0,12	0,217	0,0667	0,0279	0,1667	0,0816
Pekerjaan Ortu	0,2414	0,195	0,281	0,217	0,2	0,0648	0,1	0,0269
Jumlah Saudara	0,1034	0,021	0,017	0,031	0,0667	0,0279	0,0333	0,0489
Penghasilan	0,1034	0,454	0,201	0,217	0,2	0,0279	0,1667	0,0816
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1

Cara normalisasi setiap nilai: Nilai kolom 1 baris 1 (1) dibagi dengan hasil penjumlahan perkolom (29) hasilnya masuk kolom 1 baris 1 (0,0345). Begitu seterusnya sampai semua nilai terpenuhi.

- c. Hitung nilai rata-rata dari penjumlahan setiap baris matrik

Tabel 3. 4 Nilai Prioritas Kriteria

Kriteria	DTKS	KIP	KKS	PKH	Yatim/Piatu	Pekerjaan Ortu	Jumlah Saudara	Penghasilan
DTKS	0,0345	0,021	0,02	0,01	0,022	0,0091	0,1	0,0269
KIP	0,1034	0,065	0,201	0,217	0,2	0,1944	0,2333	0,2447
KKS	0,069	0,021	0,04	0,021	0,0447	0,1944	0,1	0,2447
PKH	0,2414	0,028	0,12	0,072	0,2	0,4537	0,1	0,2447
Yatim/Piatu	0,1034	0,195	0,12	0,217	0,0667	0,0279	0,1667	0,0816
Pekerjaan Ortu	0,2414	0,195	0,281	0,217	0,2	0,0648	0,1	0,0269

Jumlah	Prioritas
0,2441	0,0305125
1,4578	0,182225
0,7352	0,0919
1,4602	0,182525
0,9777	0,1222125
1,325	0,165625
0,3498	0,043725
1,4507	0,1813375
8	

Mendapatkan nilai priority vaktor:

$$\text{Baris DTKS: } \frac{0,2441}{8} = 0,0305125$$

$$\text{Baris KIP: } \frac{1,4578}{8} = 0,182225$$

$$\text{Baris KKS: } \frac{0,7352}{8} = 0,0919$$

$$\text{Baris PKH: } \frac{1,4602}{8} = 0,182525$$

$$\text{Baris Yatim Piatu: } \frac{0,9777}{8} = 0,1222125$$

$$\text{Baris Pekerjaan Orang Tua: } \frac{1,325}{8} = 0,165625$$

Baris Jumlah Saudara: $\frac{0,3498}{8} = 0,043725$

Baris Penghasilan: $\frac{1,4507}{8} = 0,1813375$

2. Hitung CI

Tabel 3. 5 Menghitung CI

Kriteria	DTKS	KIP	KKS	PKH	Yatim/Piatu	Pekerjaan Ortu	Jumlah Saudara	Penghasilan
DTKS	0,0345	0,021	0,02	0,01	0,022	0,0091	0,1	0,0269
KIP	0,1034	0,065	0,201	0,217	0,2	0,1944	0,2333	0,2447
KKS	0,069	0,021	0,04	0,021	0,0447	0,1944	0,1	0,2447
PKH	0,2414	0,028	0,12	0,072	0,2	0,4537	0,1	0,2447
Yatim/Piatu	0,1034	0,195	0,12	0,217	0,0667	0,0279	0,1667	0,0816
Pekerjaan Ortu	0,2414	0,195	0,281	0,217	0,2	0,0648	0,1	0,0269
Jumlah Saudara	0,1034	0,021	0,017	0,031	0,0667	0,0279	0,0333	0,0489
Penghasilan	0,1034	0,454	0,201	0,217	0,2	0,0279	0,1667	0,0816
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1

Jumlah	Prioritas	Eigen Vector
0,2441	0,0305125	0,03051
1,4578	0,182225	0,18223
0,7352	0,0919	0,0919
1,4602	0,182525	0,18253
0,9777	0,1222125	0,12221
1,325	0,165625	0,16563
0,3498	0,043725	0,04373
1,4507	0,1813375	0,18134
8		1,00008

$Eigen\ Vektor\ DTKS = 1 * 0,03576 = 0,03576$

$Eigen\ Vektor\ KIP = 1 * 0,182225 = 0,03051$

$Eigen\ Vektor\ KKS = 1 * 0,0919 = 0,18223$

$Eigen\ Vektor\ PKH = 1 * 0,182525 = 0,0919$

$Eigen\ Vektor\ Yatim\ Piatu = 1 * 0,1222125 = 0,18253$

$Eigen\ Vektor\ Pekerjaan\ Ortu = 1 * 0,165625 = 0,16563$

$Eigen\ Vektor\ Jumlah\ Saudara = 1 * 0,043725 = 0,04373$

$Eigen\ Vektor\ Penghasilan = 1 * 0,1813375 = 0,18134$

Menghitung nilai λ_{max} :

$$\begin{aligned}\lambda_{max} &= (0,03051 * 0,2441) + (0,18223 * 1,4578) \\ &\quad + (0,0919 * 0,7352) \\ &\quad + (0,18253 * 1,4602) \\ &\quad + (0,12221 * 0,9777) \\ &\quad + (0,16563 * 1,325) \\ &\quad + (0,04373 * 0,3498) \\ &\quad + (0,18134 * 1,4507) = 0,727\end{aligned}$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{0,727 - 8}{8 - 1} = -1,04$$

Untuk $n=8$, $IR=1,41$

Sehingga:

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{-1,04}{1,41} = -0,74$$

Jika hasil perhitungan CR lebih kecil atau sama dengan 0,1, maka kriteria dinyatakan **konsisten**.

3. Penentuan Bobot Pada Kriteria

a. Kriteria DTKS

Tabel 3. 6 Perbandingan Berpasangan Kriteria DTKS

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima
Penerima	1	5
Tidak Menerima	0,2	1
Total	1,2	6

Tabel 3. 7 Mendapatkan Nilai Prioritas Kriteria DTKS

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Penerima	0,833	0,833	1,666	0,833	0,9996
Tidak Menerima	0,167	0,167	0,334	0,167	1,002
Total	1	1			

b. Kriteria KIP

Tabel 3. 8 Perbandingan Berpasangan Kriteria KIP

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima
Penerima	1	5
Tidak Menerima	0,2	1
Total	1,2	6

Tabel 3. 9 Mendapatkan Nilai Prioritas Kriteria KIP

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Penerima	0,833	0,833	1,666	0,833	0,9996
Tidak Menerima	0,167	0,167	0,334	0,167	1,002
Total	1	1			

c. Kriteria KKS

Tabel 3. 10 Perbandingan Berpasangan Kriteria KKS

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima
Penerima	1	5
Tidak Menerima	0,2	1
Total	1,2	6

Tabel 3. 11 Mendapatkan Nilai Prioritas Kriteria KKS

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Penerima	0,833	0,833	1,666	0,833	0,9996
Tidak Menerima	0,167	0,167	0,334	0,167	1,002

d. Kriteria PKH

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima
Penerima	1	5
Tidak Menerima	0,2	1
Total	1,2	6

Tabel 3. 12 Perbandingan Berpasangan Kriteria PKH

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima
Penerima	1	5
Tidak Menerima	0,2	1
Total	1,2	6

Tabel 3. 13 Mendapatkan Nilai Prioritas Kriteria PKH

Sub Kriteria	Penerima	Tidak Menerima	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Penerima	0,833	0,833	1,666	0,833	0,9996
Tidak Menerima	0,167	0,167	0,334	0,167	1,002
Total	1	1			

e. Kriteria Yatim/Piatu

Tabel 3. 14 Perbandingan Berpasangan Kriteria Yatim/Piatu

Sub Kriteria	Yatim	Piatu	Ada Orang Tua
Yatim	1	3	5
Piatu	0,33	1	3
Ada Orang Tua	5	1,67	1
Total	6,33	5,67	9

Tabel 3. 15 Mendapatkan Nilai Prioritas Kriteria Yatim/Piatu

Sub Kriteria	Yatim	Piatu	Ada Orang Tua	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Yatim	0,158	0,529	0,556	1,243	0,414	2,62062
Piatu	0,052	0,176	0,333	0,561	0,187	1,06029
Ada Orang Tua	0,79	0,295	0,111	1,196	0,399	3,591
Total	1	1	1			

f. Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Tabel 3. 16 Perbandingan Berpasangan Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Sub Kriteria	Buruh	Pegawai Swasta	Pegawai Negri
Buruh	1	3	5
Pegawai Swasta	0,33	1	0,6
Pegawai Negri	0,2	0,6	1
Total	1,53	4,6	6,6

Tabel 3. 17 Mendapatkan Nilai Prioritas Kriteria Pekerjaan Orang Tua

g. Kriteria Jumlah Saudara

Tabel 3. 18 Perbandingan Berpasangan Kriteria Jumlah Saudara

Sub Kriteria	≥ 3	2	1
≥ 3	1	3	5
2	0,33	1	0,6
1	0,2	0,6	1
Total	1,53	4,6	6,6

Tabel 3. 19 Mendapatkan Hasil Prioritas Kriteria Jumlah Saudara

Sub Kriteria	≥ 3	2	1	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
≥ 3	0,654	0,652	0,758	2,064	0,688	1,05264
2	0,216	0,217	0,091	0,524	0,175	0,805
1	0,131	0,13	0,152	0,413	0,138	0,9108
Total	1,001	0,999	1,001			

h. Kriteria Penghasilan

Tabel 3. 20 Perbandingan Berpasangan Kriteria Penghasilan

Sub Kriteria	< 500.000	500.000 <= 1.500.000	1.500.000 <= 3.000.000	> 3.000.000
< 500.000	1	3	5	7
500.000 <= 1.500.000	0,33	1	3	5
1.500.000 <= 3.000.000	0,2	1,67	1	3
> 3.000.000	0,14	2,333	1,4	1
Total	1,67	8,003	10,4	16

Tabel 3. 21 Mendapatkan Hasil Prioritas Kriteria Penghasilan

Jumlah	Prioritas	Eigen Value
1,893	0,473	0,78991
0,924	0,231	1,848693
0,613	0,153	1,5912
0,574	0,144	2,304

Berikut merupakan data siswa SMK 2 Kuningan Angkatan 2023 – 2024

Tabel 3. 22 Variabel Siswa

NO	NAMA	VARIABEL							
		DTKS	KIP	KKS	PKH	Yatim/Piatu	Pekerjaan Ortu	Jumlah Saudara	Penghasilan
1	Selli Putri Sutarni	Penerima	Tidak Menerima	Tidak Menerima	Penerima	Yatim	Pegawai Swasta	1	Rp 1.500.000,00
2	Herlinda	Tidak Menerima	Penerima	Tidak Menerima	Penerima	Ada	Buruh	2	Rp 1.000.000,00
3	Muhammad Salman	Tidak Menerima	Penerima	Tidak Menerima	Tidak Menerima	Yatim	Pegawai Swasta	2	Rp 2.000.000,00
4	Anton Supriyanta	Penerima	Penerima	Penerima	Tidak Menerima	Ada	Pegawai Negeri	3	Rp 5.000.000,00
5	Rizma Febriani	Penerima	Penerima	Penerima	Penerima	Ada	Buruh	3	Rp 500.000,00

Tabel 3. 23 Nilai Eigen Vektor Siswa

NO	NAMA	VARIABEL							
		DTKS	KIP	KKS	PKH	Yatim/Piatu	Pekerjaan Ortu	Jumlah Saudara	Penghasilan
1	Selli Putri Sutarni	0,83	0,17	0,17	0,83	0,41	0,18	0,14	0,23
2	Herlinda	0,17	0,83	0,17	0,83	0,4	0,69	0,18	0,23
3	Muhammad Salman	0,17	0,83	0,17	0,17	0,41	0,18	0,18	0,15
4	Anton Supriyanta	0,83	0,83	0,83	0,17	0,4	0,14	0,69	0,14
5	Rizma Febriani	0,83	0,83	0,83	0,83	0,4	0,69	0,69	0,23

Tabel 3. 24 Hasil Perhitungan

NO	NAMA	VARIABEL								TOTAL
		DTKS	KIP	KKS	PKH	Yatim/Piatu	Pekerjaan Ortu	Jumlah Saudara	Penghasilan	
1	Selli Putri Sutarni	0,02573	0,03094	0,01564	0,15189	0,05002	0,02968	0,00616	0,04163	0,33189
2	Herlinda	0,00227	0,15106	0,01564	0,15189	0,0488	0,11454	0,00792	0,04163	0,33673
3	Muhammad Salman	0,00227	0,15106	0,01564	0,03111	0,05002	0,02968	0,00792	0,02715	0,31805
4	Anton Supriyanta	0,02573	0,15106	0,07636	0,03111	0,0488	0,02524	0,03036	0,02534	0,412
5	Rizma Febriani	0,02573	0,15106	0,07636	0,15189	0,0488	0,11454	0,03036	0,04163	0,64037

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada SMKN 2 Kuningan dan pembahasan yang telah

diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pada penelitian yang sudah dilakukan memiliki hasil bahwa Sistem Pendukung Keputusan penentuan Bantuan Siswa Miskin di SMK Negeri 2 Kuningan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu pihak Kesiswaan dalam menentukan bantuan siswa miskin berdasarkan nilai hasil AHP tertinggi dengan menggunakan variabel DTKS, KIP, KKS, PKH, Status Orang Tua, Pekerjaan, Jumlah Saudara dan Penghasilan. Pemilihan bantuan siswa miskin berdasarkan hasil analisis metode AHP sehingga tidak adanya unsur obyektif di dalamnya.
2. Dari hasil sistem pendukung keputusan yang sudah dibangun tidak terjadi manipulasi dalam penentuan siswa yang mendapatkan program BSM karena laporan yang dibuat sesuai dengan ranking tertinggi hingga terkecil hasil AHP sehingga membantu pihak kepala sekolah menentukan jumlah siswa yang akan diberikan Bantuan Siswa Miskin

Dari hasil sistem pendukung keputusan yang sudah dibangun tidak terjadi manipulasi dalam penentuan siswa yang mendapatkan program BSM karena laporan yang dibuat sesuai dengan ranking tertinggi hingga terkecil hasil AHP sehingga membantu pihak kepala sekolah menentukan jumlah siswa yang akan diberikan Bantuan Siswa Miskin.

5. SARAN

Setelah melakukan penelitian dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin di SMKN 2 Kuningan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut:

1. Penulis berharap kepada pihak terkait pada SMKN 2 Kuningan untuk dapat menggunakan sistem ini untuk lebih mempermudah dalam proses penentuan Pemilihan Bantuan Siswa Miskin dengan menggunakan Sistem Penunjang Keputusan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
2. Perlu dilakukan bimbingan teknis kepada sumber daya manusia dalam menggunakan sistem ini yaitu Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin, agar mempermudah pihak sekolah dalam penggunaannya.
3. Sistem Pendukung Keputusan membantu pihak kesiswaan dalam menentukan Bantuan Siswa

Miskin sehingga pada proses penentuan Bantuan Siswa Miskin menjadi lebih efektif dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Dikdik Harjadi, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Heru Budianto, S.ST., M.Kom selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Agus Wahyudin, M.Kom selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Bapak Heru Budianto, S.ST., M.Kom selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Akbar, Penentuan bantuan siswa miskin menggunakan fuzzy tsukamoto dengan perbandingan rule pakar dan decision tree (studi kasus: SDN 37 bengkulu selatan). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(4), 651-662., 2021.
- [2] A. & A. Y. Nata, Kombinasi Metode Ahp Dan Mfep Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Penerima Bantuan Siswa Miskin. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 6(2), 179-186., 2020.
- [3] A. Y. K. E. & R. G. Astuti, Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *RESEARCH: Journal of Computer, Information System & Technology Management*, 5(2), 79-84., 2022.
- [4] R. & G. D. Nugraha, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial dengan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(1), 87-92., 2022.
- [5] Z. Azhar, Faktor Analisis Prioritas Dalam Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode AHP. In *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) (Vol. 1, No. 1, pp. 347-350).*, 2020.
- [6] Y. Amaliah, Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Tidak Mampu Menggunakan Metode Moora. (*JurTI) Jurnal Teknologi Informasi*, 5(1), 12-18., 2021.
- [7] Y. R. R. S. Hutaaruk, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik RSU Mitra Medika Tembung Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proccess (AHP)," *Jurnal Informatika Press*, vol. 2, p. 1, 2025.
- [8] C. Z. A. & F. S. Rozali, Penerapan Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk Pemilihan Penerimaan Karyawan Baru. *Jurnal Informatika Utama*, 1(2), 32-36., 2023.
- [9] L. A. M. & Y. M. H. Mayola, Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal KomtekInfo*, 81-86., 2023.
- [10] M. Yanto, Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode Ahp Dalam Seleksi Produk. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 167-174., 2021.
- [11] I. K. D. G. E. E. d. Supartha, *Buku Ajar Analisa Perancangan Sistem*, Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [12] T. B. S. N. d. Saputri, "Implementasi Metode Waterfall dalam Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Pendamping Berbasis Web," *ILKOMNIKA*, vol. 5, pp. 162-172, 2023.
- [13] F. M. I. S. F. d. I. M. Sinlae, "Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL," *JSMD*, vol. 2, pp. 68-82, 2024.
- [14] P. M. & W. K. Ariansyah, Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web: Studi Kasus: SD Negeri 18 Tanah Abang. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika*, 2(3), 138-156., 2021.
- [15] A. S. A. S. R. & D. R. Sofyan, SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA GURU DAN SISWA SMK NEGERI 2 TANGERANG SELATAN BERBASIS WEB. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(3), 460-466., 2023.