

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) UNTUK SELEKSI PENERIMA BANTUAN PENDIDIKAN YAYASAN GNOTA

TESIS



Oleh:
Muhammad Darwis
1911600821

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
GENAP 2020/2021**

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* UNTUK SELEKSI PENERIMA BANTUAN PENDIDIKAN YAYASAN GNOTA

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar
Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh:
Muhammad Darwis
1911600821

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
GENAP 2020/2021**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Nama : Muhammad Darwis
Nomor Induk Mahasiswa : 1911600821
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata-2
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Telah disetujui dan dipertahankan dalam sidang TESIS periode semester Genap tahun ajaran 2020/2021

Jakarta, Januari 2021

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua

.....

.....

Anggota

.....

.....

Pembimbing

Dr. Hari Soetatnto, M.Sc

.....

Ketua Program Studi

(Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom)



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Nama : Muhammad Darwis
Nomor Induk Mahasiswa : 1911600821
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata-2
Fakultas : Teknologi Informasi

menyatakan bahwa TESIS yang berjudul:

Sistem Pendukung Keputusan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Merupakan:

1. Karya tulis saya sebagai laporan Tesis yang asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Budi Luhur maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini bukan saduran/terjemahan, dan murni gagasan, rumusan dan pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan pembimbing di organisasi tempat riset.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Saya menyerahkan hak milik atas karya tulis ini kepada Universitas Budi Luhur, dan oleh karenanya Universitas Budi Luhur berhak melakukan pengelolaan atas karya tulis ini sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh berdasarkan karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma di Universitas Budi Luhur dan Undang-Undang yang berlaku.

Jakarta, 12 Maret 2021

Muhammad Darwis

ABSTRAK

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* UNTUK SELEKSI PENERIMA BANTUAN PENDIDIKAN YAYASAN GNOTA

Oleh: Muhammad Darwis (1911600821)

Yayasan GNOTA merupakan sebuah organisasi sosial nirlaba, independen dan transparan yang didirikan pada tanggal 29 Mei 1996. Yayasan GNOTA berfokus pada bidang sosial dan pendidikan agar tidak ada lagi siswa yang putus sekolah dan mengupayakan agar mereka dapat menyelesaikan pendidikan dasar wajib 9 tahun. Untuk mendapatkan bantuan pendidikan, Yayasan GNOTA melakukan pendataan siswa secara langsung atau pihak sekolah dapat mengajukan anak didik mereka sebagai calon penerima bantuan. Permasalahan yang sering dihadapi Yayasan GNOTA adalah kesulitan dalam menyeleksi dan memilih siswa penerima bantuan pendidikan karena banyaknya data yang diajukan oleh pihak sekolah. Keputusan akhir penerima bantuan masih diolah secara manual dan biasanya hanya melihat data pekerjaan ayah tanpa melihat kriteria lain. Padahal, dalam data pengajuan ada beberapa kriteria lain yang dapat dijadikan acuan yakni usia anak, status yatim piatu anak, pekerjaan ibu, usia ayah, usia ibu dan keberadaan beasiswa lain yang diterima. Yayasan GNOTA perlu menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) agar proses dan hasil seleksinya tepat sasaran. Penelitian ini menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Wiegthing (SAW)* untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA sehingga dapat membuat bobot kriteria dan rangking calon siswa penerima. Penelitian ini menghasilkan bobot prioritas dan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria yakni usia anak (0.18), status anak (0.22), pekerjaan ayah (0.08), pekerjaan ibu (0.06), usia ayah (0.05), usia ibu (0.04) dan bantuan beasiswa lain (0.36). Hasil pembobotan terhadap kriteria tersebut telah diuji dan dinyatakan konsisten melalui perhitungan nilai *Consistency Ratio (CR)* sebesar 0.070. Penelitian ini juga menghasilkan daftar rangking terbaik siswa calon penerima bantuan pendidikan dimana nilai tertinggi adalah Mulyadi (0.9171) dan terendah yakni Ridwan Boratan (0.6577). Hasil rangking tersebut telah diuji berdasarkan kesesuaian dengan ketentuan Yayasan GNOTA dengan nilai 92,91%. Fungsionalitas prototipe dalam penelitian ini berjalan dengan baik dengan menggunakan pengujian model *Black Box Testing (BBT)* berbasis *Equivalence Partitioning*. Selain itu, tingkat penerimaan pengguna terhadap prototipe pada penelitian ini sebesar 81,2% dengan metode *Technology Acceptance Method (TAM)*.

Kata kunci: SPK, bantuan pendidikan, AHP, SAW, Pengujian Black Box, TAM

ABSTRACT

DECISION SUPPORT SYSTEM WITH ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) AND SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD FOR SELECTION OF EDUCATION ASSISTANCE RECIPIENTS OF GNOTA FOUNDATION

By: Muhammad Darwis (1911600821)

GNOTA Foundation is a non-profit organization, independent and transparent that was founded on May 29, 1996. GNOTA Foundation focuses on social and education fields so that no more students drop out of school and can complete 9 years basic of education. To distribute educational aid, GNOTA Foundation conducts student data collection directly or the school can proposes their students as potential beneficiaries of assistance. The problem that is often faced by GNOTA Foundation is the difficulty in selecting students who receive educational assistance because of the large amount of data submitted by the school. The final decision of the beneficiary is still processed manually and usually only looking at the occupation of father without looking at other criteria. In fact, in the submission data there are several criteria that can be used as a reference, such as the age of the child, the child's orphan status, the occupation of mother, the age of father, the age of mother and other scholarships received. GNOTA Foundation needs to implement a Decision Support System (SPK) so that the selection process and results are fast and on target. This research applies the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods for the selection of recipients of GNOTA Foundation education assistance so that it can weight the criteria and rank the prospective recipient students. This research determines the priority weight and importance of each criterion, namely the age of child age (0.18), the status of child (0.22), the occupation of father (0.08), the occupation of mother (0.06), the age of father (0.05), the age of mother (0.04) and other scholarship assistance (0.36). The results of the weighting of these criteria have been tested and declared consistent through the Consistency Ratio (CR) value of 0.070. This study also produces a list of the best ranking students who are prospective recipients of educational assistance where the highest score is Mulyadi (0.9171) and the lowest is Ridwan Boratan (0.6577). The ranking results have been tested based on compliance with the provisions of the GNOTA Foundation of 92.91%. The prototype functionality in this study works well by using the Black Box Testing (BBT) model based on Equivalence Partitioning. In addition, the level of user acceptance of the prototype in this study was 81.2% using the Technology Acceptance Method (TAM).

Keywords: SPK, education assistance, AHP, SAW, Black Box Testing, TAM

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang tak henti-hentinya memberikan rahmat dan karunia kepada penulis. Berkat rahmat dan karunia-Nya pula, sehingga penulis dapat menuliskan tesis dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA.

Melalui kata pengantar ini pula, penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah membantu, memberikan dedikasi dan saran-saran selama menyelesaikan proposal tesis ini. Secara khusus, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, mendidik dan senantiasa mengingatkan penulis kepada hal kebaikan.
2. Istri tercinta, Chaista Rahmanillah, yang selalu setia dan sabar menemani serta terus mendukung penulis dalam menyelesaikan Tesis.
3. Bapak Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Dr. Deni Mahdiana, M.M., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur.
5. Ibu Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur.
6. Bapak Dr. Hari Soetatnto, M.Sc selaku Pembimbing Tesis penulis.
7. Segenap Dosen Pengajar dan Sekretariat Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur
8. Rekan Mahasiswa khusus TSI yang senantiasa memberikan candaan, *sharing* dan diskusinya kepada penulis selama di kelas dan penulisan tesis.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran senantiasa penulis harapkan demi penyempurnaan di masa-masa yang akan datang. Akhirnya, penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat bagi segenap pembaca, terutama bagi diri pribadi. Semoga laporan ini sarat dengan pengetahuan untuk kita semua.

Jakarta, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Index Random Consistency	11
Tabel 2.2 Tinjauan Studi	20
Tabel 3.1. Jadwal Penelitian	39
Tabel 4.1. Data Detail Pakar	40
Tabel 4.2. Tabel Kriteria Seleksi Calon Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA	44
Tabel 4.3. Tingkat Kepentingan Kriteria Status Anak	45
Tabel 4.4. Tingkat Kepentingan Kriteria Pekerjaan Ayah	45
Tabel 4.5. Tingkat Kepentingan Kriteria Pekerjaan Ibu.....	46
Tabel 4.6. Tingkat Kepentingan Kriteria Usia Ayah	46
Tabel 4.7 Tingkat Kepentingan Kriteria Usia Ibu.....	46
Tabel 4.8. Tingkat Kepentingan Kriteria Bantuan Beasiswa Lain	47
Tabel 4.9. Data Alternatif Penelitian.....	47
Tabel 4.10. Matriks Perbandingan Berpasangan	51
Tabel 4.11. Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan Dalam Desimal.....	51
Tabel 4.12. Normalisasi Matriks.....	52
Tabel 4.13. Eigen Vector	54
Tabel 4.14. Hasil Perkalian Nilai Perbandingan Berpasangan Dengan Bobot.....	55
Tabel 4.15. Hasil Pembagian Nilai Vector Terhadap Bobot Prioritas	55
Tabel 4.16. Atribut Setiap Kriteria Penerima Bantuan Yayasan GNOTA.....	57
Tabel 4.17. Nilai Alternatif Berdasarkan Atribut dan Indikator Kriteria.....	58
Tabel 4.18. Hasil Normalisasi Nilai Alternatif Berdasarkan Atribut.....	63
Tabel 4.19. Hasil Rangking Calon Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA Dengan Metode AHP dan SAW	66
Tabel 4.20. Definisi Aktor	70
Tabel 4.21. Definisi Use Case.....	70
Tabel 4.22. Skenario Use Case Mengelola Pengguna.....	71
Tabel 4.23. Skenario Use Case Mengelola Data Kriteria.....	72
Tabel 4.24. Skenario Use Case Mengelola Bobot Kriteria.....	73
Tabel 4.25. Skenario Use Case Mengelola Data Alternatif	74
Tabel 4.26. Skenario Use Case Perhitungan Nilai Alternatif	75
Tabel 4.27. Hasil Pengujian Kesesuaian Rangking Sistem	81
Tabel 4.28. Hasil Pengujian Black Box Berbasis Equivalence Partitioning	82
Tabel 4.29. Bobot Skala Likert	84
Tabel 4.30. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Kegunaan	85
Tabel 4.31. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Kemudahan	85
Tabel 4.32. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Penerimaan Pengguna.....	85
Tabel 4.33. Interval Skor	86
Tabel 4.34. Hasil Koesioner TAM Berdasarkan Aspek Kegunaan	86
Tabel 4.35. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Kemudahan	87
Tabel 4.36. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Penerimaan Pengguna.....	87
Tabel 4.37. Kesimpulan Pengujian	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	8
Gambar 2.2. Struktur Umum Model Analytical Hierarchy Process (AHP)	10
Gambar 2.3. Struktur Organisasi Yayasan GNOTA	32
Gambar 2.4. Kerangka Pemikiran	33
Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian	37
Gambar 4.1. Analisa Proses Pengalokasian Bantuan Pendidikan Saat ini di Yayasan GNOTA	42
Gambar 4.2. Analisa Usulan Proses SPK Pengalokasian Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA	43
Gambar 4.3. Hirarki AHP Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA	50
Gambar 4.4. Diagram Use Case	69
Gambar 4.5. Tampilan Halaman Awal	76
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Login	76
Gambar 4.7. Tampilan Halaman Kriteria	77
Gambar 4.8. Tampilan Halaman Tambah Kriteria	77
Gambar 4.9. Tampilan Halaman Perbandingan Berpasangan Kriteria	78
Gambar 4.10. Tampilan Halaman Hasil Perhitungan dan Pemeriksaan Bobot Kriteria dengan Metode AHP	78
Gambar 4.11. Tampilan Halaman Form Unggah Data Alternatif	79
Gambar 4.12. Tampilan Halaman Data Alternatif	79
Gambar 4.13. Tampilan Hasil Perangkingan Dengan Metode SAW	79
Gambar 4.14. Hasil Penyesuaian Hasil Rangking oleh Pengguna	80

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Penelitian	3
1.6. Manfaat Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	6
2.1.2. Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	8
2.1.3. Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	11
2.1.4. Bantuan Pendidikan	13
2.1.5. <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	14
2.1.6. <i>Black Box Testing</i> (BBT).....	15
2.1.7. <i>Technology Acceptance Method</i> (TAM)	16
2.2. Tinjauan Studi.....	17
2.3. Tinjauan Obyek Penelitian	30
2.3.1. Profil Yayasan GNOTA	30
2.3.2. Sejarah Yayasan GNOTA	31
2.3.3. Visi dan Misi Yayasan GNOTA	31
2.3.4. Struktur Organisasi Yayasan GNOTA.....	31
2.3.5. Infrastruktur Teknologi Informasi Yayasan GNOTA.....	32
2.4. Kerangka Pemikiran.....	32

2.5.	Hipotesis	33
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN		34
3.1.	Metode Penelitian.....	34
3.2.	Metode Pemilihan Populasi dan Sampel	34
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	34
3.4.	Instrumentasi.....	35
3.5.	Teknik Analisis, Rancangan dan Pengujian	35
3.5.1.	Teknik Analisis	35
3.5.2.	Teknik Perancangan	36
3.5.3.	Teknik Pengujian	36
3.6.	Langkah-Langkah Penelitian.....	36
3.7.	Jadwal Penelitian.....	39
BAB IV PEMBAHASAN HASIL		40
4.1.	Analisa Sistem	40
4.1.1.	Analisa Sistem Berjalan	41
4.1.2.	Analisa Usulan Sistem.....	43
4.1.3.	Kriteria dan Alternatif	44
4.2.	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	50
4.2.1.	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	50
4.2.2.	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	57
4.3.	Rancangan Sistem	69
4.3.1.	Diagram <i>Use Case</i>	69
4.3.2.	Definisi Aktor	70
4.3.3.	Definisi <i>Use Case</i>	70
4.3.4.	Skenario <i>Use Case</i>	70
4.3.5.	Rancangan Prototipe	75
4.4.	Pengujian Prototipe	80
4.4.1.	Pengujian Kesesuaian Rangka Alternatif.....	80
4.4.2.	Pengujian <i>Black Box Testing</i> (BBT)	81
4.4.3.	Pengujian <i>Technology Acceptance Method</i> (TAM).....	84
BAB V PENUTUP		89
5.1.	Kesimpulan.....	89
5.2.	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....		91
LAMPIRAN.....		95

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Yayasan Lembaga Gerakan Nasional Orang Tua Asuh atau biasa dikenal dengan Yayasan GNOTA merupakan sebuah organisasi sosial nirlaba, independen dan transparan yang didirikan pada tanggal 29 Mei 1996. Yayasan tersebut adalah sebuah gerakan inisiatif dari masyarakat untuk menjaga agar anak-anak Indonesia mendapatkan pendidikan dasar sebagai landasan meraih masa depan yang lebih baik. Sejak berdiri pada tahun 1996, Yayasan GNOTA tetap berfokus pada bidang sosial dan pendidikan agar tidak ada lagi siswa yang putus sekolah dan menupayakan agar mereka dapat menyelesaikan pendidikan 9 tahun.

Berdasarkan data yang dirilis melalui website resmi Yayasan GNOTA (2020), Non-government Organization (NGO) tersebut telah berhasil menyalurkan sebanyak 2,3 juta paket bantuan pendidikan kepada siswa atau Anak Asuh (AA) di 187.253 sekolah yang tersebar di seluruh wilayah Nusantara. Sumber dana bantuannya adalah dari para donator baik perorangan, kelompok maupun perusahaan yang selanjutnya disebut dengan Orang Tua Asuh (OTA). Yayasan GNOTA memiliki visi untuk membantu pemerintah dalam menuntaskan wajib belajar 9 tahun melalui berbagai programnya. Untuk menentukan target penerima bantuan,

Untuk mendapatkan bantuan pendidikan dari Yayasan GNOTA, terdapat 2 skema yang biasa dilakukan dalam mendata Calon Anak Asuh (CAA) Rawan Putus Sekolah (RPS) selaku penerima Pertama, Yayasan GNOTA melalui bidang pusat data yang merupakan salah satu departemennya mencari sekolah dan mendata siswa CAA tersebut baik secara langsung maupun online atau telepon. Kedua, pihak sekolah mengajukan siswanya selaku CAA untuk mendapatkan bantuan pendidikan yang selanjutnya akan dicek dan diproses oleh Yayasan GNOTA. Seluruh sekolah yang ada di Indonesia dan terdaftar secara resmi di Kementerian Pendidikan atau Kementerian Agama dapat mengajukan siswanya sebagai CAA untuk mendapatkan bantuan pendidikan tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Sekretaris Pengurus Yayasan GNOTA, Widowati (2020), didapatkan informasi bahwa ada beberapa kriteria yang digunakan pihak sekolah dalam menyeleksi dan memilih siswa yang akan diajukan untuk menerima bantuan. Kriteria tersebut antara lain adalah pekerjaan dan usia orang tua, usia siswa dan melihat apakah siswa tersebut pernah atau sedang menerima bantuan dari pihak lain. Hal ini karena fokus dari Yayasan GNOTA adalah memastikan tidak ada lagi anak usia sekolah dari keluarga prasejahtera yang putus sekolah bahkan tidak melihat prestasi yang dimiliki siswa calon penerima bantuannya.

Dalam prosesnya, kendala yang sering dialami oleh Yayasan GNOTA adalah menyeleksi dan memilih siswa yang telah diajukan pihak sekolah untuk menerima bantuan. Hal ini karena kerap kali sekolah mengajukan data siswa RPS mereka dalam jumlah banyak, mencapai 200 data anak persekolah, bahkan beberapa diantaranya hampir mengirimkan data seluruhnya. Sementara, untuk pemerataan alokasi bantuan, biasanya rata-rata siswa yang disetujui untuk dibantu oleh Yayasan GNOTA sekitar 50 anak per sekolah, terlebih karena dana bantuan juga terbatas.

Sesuai aturan Yayasan GNOTA, ada beberapa kriteria yang dapat dijadikan pertimbangan seperti pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, usia ayah, usia ibu, usia anak dan status mendapat beasiswa lain. Yayasan GNOTA harus selektif dalam memilih sekolah dan mengalokasikan bantuan pendidikannya agar tepat sasaran dan sesuai dengan yang diharapkan.

Dengan memperhatikan hal diatas, dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu Yayasan GNOTA dalam menyeleksi dan memilih siswa yang akan diberikan bantuan. SPK tersebut nantinya bahkan dapat digunakan oleh pihak sekolah untuk memilih siswa yang akan mereka ajukan untuk menerima bantuan. Dengan demikian, proses yang ada dapat dilakukan secara cepat dan terukur.

Penelitian ini mencoba untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode pembobotan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan keputusan akhir dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pembobotan metode AHP dipilih karena algoritmanya sederhana namun mampu menganalisis berbagai permasalahan yang bersifat *unstructure*, sementara keputusan dengan metode SAW mampu menyeleksi alternatif terbaik dari beberapa pilihan yang ada berdasarkan kriteria yang diinginkan. Kelebihan lainnya dengan menggunakan metode AHP adalah karena kriteria dan alternatif yang digunakan akan diperhitungkan validitasnya hingga pada batas toleransi inkonsistensi. Hal ini tentunya akan sangat sesuai dengan Yayasan GNOTA yang belum memiliki standar kriteria dalam pemilihan siswa penerima bantuan pendidikannya.

Beberapa penelitian sebelumnya terkait dengan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi siswa penerima bantuan telah dilakukan dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) oleh Fernando dan Fernanda (2017) serta Nasyuha, Winata dan Marsono (2018). Lain halnya Suryani dkk. (2018), mereka mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tersebut dengan menerapkan metode WASPAS dan MOORA. Sementara, Burhanudin, Ferdinandus dan Bayu (2019) mengembangkan sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan siswa miskin menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pada penelitian ini, fokus metode yang akan diterapkan yaitu *Analytical Hierachy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan yang sesuai dengan kriteria Yayasan GNOTA. Penggunaan metode AHP dan SAW dalam penelitian ini didasarkan pada kondisi dan data yang ada di Yayasan GNOTA. Selain itu, jika dibandingkan dengan metode lain, AHP memiliki kelebihan dalam pembobotan kriteria terutama karena menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas serta mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian. Tantangan metode tersebut adalah harus melibatkan orang-orang yang memiliki pengetahuan dan banyak pengalaman mengenai alternatif yang akan dipilih dengan menggunakan metode AHP. Adapun metode SAW digunakan karena hasil penilaian dan perankingannya akan lebih tepat dibanding metode lain karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Selain itu, akan dikembangkan pula prototipe untuk sistem pendukung keputusannya. Penelitian dan prototipe ini nantinya diharapkan mampu memberikan gambaran dan membantu Yayasan

GNOTA dalam menyeleksi siswa yang telah diajukan oleh pihak sekolah untuk menerima bantuan pendidikan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan, ada beberapa permasalahan yang dihadapi Yayasan GNOTA dalam proses oprasionalnya, yakni:

1. Banyaknya siswa yang diajukan oleh pihak sekolah untuk menerima bantuan pendidikan yang biasanya mencapai 200 data anak, bahkan hampir seluruh siswanya, sementara Yayasan GNOTA biasanya hanya menyediakan kuota sebanyak 50 per sekolah karena alasan pemerataan bantuan dan permintaan Orang Tua Asuh. Hal tersebut tentunya menyebabkan kesulitan bagi Yayasan GNOTA untuk menyeleksi dan memilih Calon Anak Asuh (CAA) yang akan disetujui.
2. Pertimbangan dan penentuan akhir CAA belum sepenuhnya didasarkan pada kriteria dan aturan Yayasan GNOTA seperti status anak, mendapatkan beasiswa lain dan sebagainya. Hal tersebut tentunya perlu diperbaiki agar hasilnya menjadi lebih akurat. Dengan demikian, siswa yang terpilih dan lulus seleksi merupakan anak yang paling berhak dan sangat membutuhkan bantuan.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, penulis membatasi masalah dalam penelitian ini. Pembatasan tersebut meliputi:

1. Penelitian ini penulis lakukan dengan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menyeleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.
2. Dataset yang akan dijadikan sampel dan diolah adalah data siswa yang diajukan SD Inpres 41 Sorong untuk mendapatkan bantuan pendidikan Yayasan GNOTA pada tahun ajaran 2019-2020. Meski demikian, data siswa pada sekolah lain tentunya juga dapat dijadikan sampel.

1.4. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan sehingga dapat membantu Yayasan GNOTA dalam menentukan siswa yang akan disetujui menjadi Anak Asuh (AA) berdasarkan bobot kriteria dan rangking?
- b. Bagaimana mengembangkan model Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerima bantuan pendidikan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima dengan baik oleh peggunganya?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini membantu Yayasan GNOTA dalam menyeleksi penerima bantuan pendidikannya. Tujuan tersebut yakni:

- a. Menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan sehingga dapat membantu Yayasan GNOTA dalam menentukan siswa yang akan disetujui menjadi Anak Asuh (AA) berdasarkan bobot kriteria dan rangking.
- b. Mengembangkan model Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerima bantuan pendidikan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima dengan baik oleh penggunanya.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Keilmuan

Dalam bidang keilmuan, penelitian ini diharapkan:

- a. Untuk menerapkan ilmu dan teori yang selama ini penulis telah dapatkan dalam perkuliahan dalam pengolahan data dan informasi khususnya mengenai mengenai metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW).
- b. Sebagai bentuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang didalamnya mencakup pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

1.6.2. Manfaat Operasional

Dalam kegiatan operasional, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama dalam menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Sistem Pengambilan Keputusan (SPK). Manfaat tersebut antara lain:

- a. Bagi Yayasan GNOTA, penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan program yang lebih terarah kedepannya. Disamping itu, dengan penelitian ini diharapkan dapat membantu dan memberikan informasi mendalam yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam penyaluran bantuan pendidikannya.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan NGO atau yayasan sejenis dalam menjalankan operasional mereka. Dengan demikian, upaya sosial yang mereka lakukan dapat terasa manfaatnya secara maksimal.

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II: LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Pada bab landasan teori dan kerangka pemikiran, dituliskan teori dan pandangan yang dianggap sesuai dan relevan dengan pelaksanaan penelitian ini, antara lain sistem pendukung keputusan, metode AHP, metode SAW, bantuan pendidikan, UML, *black box testing*, *technology acceptance method*

dan obyek penelitian. Selain itu, dijabarkan pula kerangka pemikiran dalam penelitian ini. Teori dan pandangan tersebut digunakan untuk mendukung analisis serta penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai metodologi yang digunakan penulis dalam menyelesaikan masalah dalam penelitian ini. Bab ini juga berisi uraian populasi dan sampel data, teknik pengumpulan data, instrumentasi, teknik analisis, perancangan dan pengujian hasil serta langkah-langkah dan jadwal penelitian ini.

BAB IV: PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai pembahasan hasil penelitian yang penulis telah lakukan.

BAB IV: PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan yang penulis kemukakan dalam penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Shi dkk. (2010) menjelaskan bahwa konsep sistem pendukung keputusan adalah produk kombinasi dari sistem informasi saat ini dan beberapa metode ilmiah serta dasar untuk berbagai jenis pengambilan keputusan. Fungsi teknologi informasi dalam pengambilan keputusan pertama kali dikemukakan oleh Scott Motton dalam bukunya yaitu sistem pengambilan keputusan manajemen yang diterbitkan pada tahun 1971. Kemudian pengambilan keputusan dengan teknologi informasi berkembang pesat hingga saat ini dan menjadi perhatian oleh banyak pihak.

Menurut Canellas dkk. (2015), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang dirancang untuk membantu para *decision maker* dalam membuat keputusan. Dengan adanya SPK, suatu keputusan diharapkan lebih mirip dengan keputusan seharusnya berdasarkan informasi yang lengkap dan sempurna. Dua elemen yang terdapat dalam SPK adalah batasan dan pedoman. Batasan yang dimaksud adalah sejauh mana dan cara SPK dalam membatasi keputusan penggunaannya. Sementara itu, pedoman artinya sejauh mana dan cara SPK memberikan panduan bagi penggunaannya dalam mengambil keputusan.

Hampir senada, Susanto dkk. (2017) mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang dirancang untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan dan untuk meningkatkan proses dan kualitas hasil pengambilan keputusan. Sistem tersebut hanya berperan dalam memberikan alternatif keputusan, tidak menggantikan posisi seorang *decision maker*. Hal tersebut menjelaskan bahwa SPK hanya memberikan rekomendasi, keputusan akhir tetap berada di tangan pengambil keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah alternatif solusi atau alternatif tindakan dari sejumlah alternatif solusi dan tindakan guna menyelesaikan suatu masalah, sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien. Sistem pendukung keputusan berfungsi untuk beberapa hal antara lain, sebagai kerangka berpikir secara sistematis, dapat membimbing dalam penerapan teknik-teknik pengambilan keputusan dan meningkatkan kualitas suatu keputusan. Lebih jauh dijelaskan bahwa SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, permodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan pada saat tidak seorangpun yang mampu untuk mengeluarkan keputusan. (Safitri dan Tinus Waruwu, 2017)

Hasugian dan Cipta (2018) menjelaskan Ciri khas suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah digunakan model yang salah satu fungsinya untuk penyederhanaan masalah. Adapun beberapa karakteristik dari SPK yaitu antara lain:

a. Interaktif

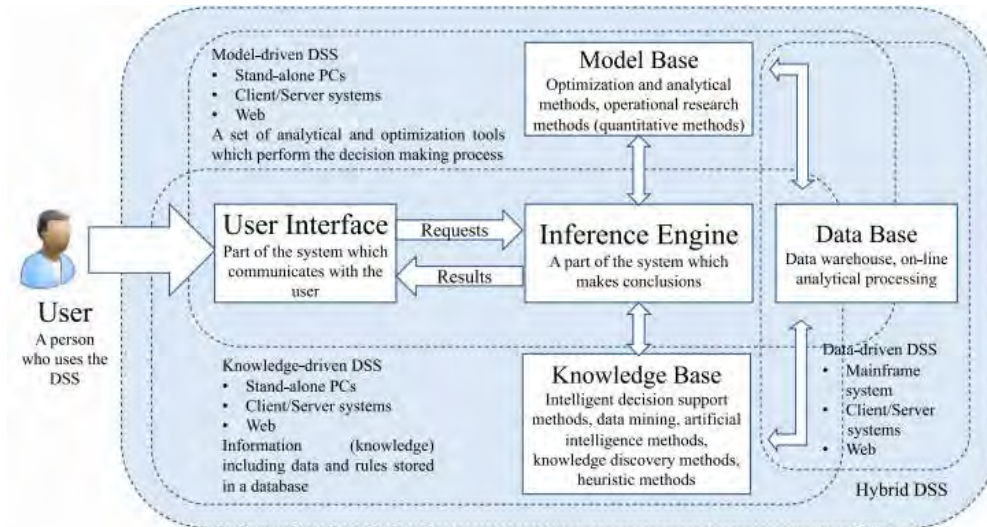
SPK memiliki antarmuka pengguna yang komunikatif sehingga pengguna dapat mengaksesnya secara cepat memperoleh informasi yang dibutuhkan.

- b. Fleksibel
SPK memiliki sebanyak mungkin variable masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan 2 alternatif keputusan kepada pengguna.
- c. Kualitas Data
SPK memiliki kemampuan untuk menerima dan mengolah data baik kuantitatif maupun kualitatif sebagai data masukan untuk pengolahan data. Misalnya: penilaian terhadap kecantikan yang bersifat kualitatif, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot nilai seperti 75 atau 90.
- d. Prosedur pakar
SPK mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau berupa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

Kusrini (2007), pada jurnal Susanto dkk. (2017) menjelaskan komponen dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) setidaknya terdiri dari 4 bagian yakni:

- a. Komponen manajemen data
Komponen manajemen data meliputi database berisi data yang relevan untuk situasi yang diatur oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*.
- b. Komponen manajemen model
Paket perangkat lunak yang mencakup model keuangan, statistik, dan ilmu manajemen atau berbagai model kuantitatif lainnya yang dapat memberikan kemampuan analitik dan manajemen untuk perangkat lunak. Perangkat lunak ini sering disebut *Model Base Management System (MBMS)*.
- c. Komponen antarmuka pengguna
Komponen ini memungkinkan pengguna untuk dapat berkomunikasi dan memberi perintah kepada SPK. Komponen ini dikelola oleh *User Interface Management System (UIMS)*
- d. Komponen manajemen berbasis pengetahuan
Komponen tersebut dapat memberikan beberapa keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah dan memberikan pengetahuan yang dapat meningkatkan pengoperasian komponen SPK lainnya. Komponen tersebut membentuk Sistem Pendukung Keputusan yang dapat dihubungkan dengan internet.

Lebih jauh, Moreira dkk. (2019) menggambarkan arsitektur Sistem Pendukung Keputusan seperti pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan (SPK)
Sumber: (Moreira dkk., 2019)

Berdasarkan Gambar 2.1, terdapat beberapa komponen utama dalam sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) antara lain model, data, pengetahuan, mesin dan *user interface*. Saat seorang pengguna mengakses aplikasi SPK dan menginputkan suatu data, pada dasarnya dilakukan permintaan ke mesin inferensi untuk melakukan pengolahan berdasarkan model dan pengetahuan yang telah diterapkan. Hasil pengolahannya berupa keputusan yang kemudian di tampilkan kembali ke layar pengguna sebagai rekomendasi. Tentunya, model dan algoritma telah berjalan pada *back-end* sebagai proses.

Dari beberapa referensi sebelumnya, dapat dikatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu model yang dikembangkan dari suatu data dengan memanfaatkan teknologi informasi serta metode ilmiah yang menghasilkan alternatif untuk digunakan oleh *decision maker* dalam pengambilan keputusan. SPK memberikan rekomendasi dan alternatif pilihan terbaik bagi penggunanya sehingga proses pengambilan keputusan dapat lebih cepat dan efisien. Dengan demikian, masalah kebuntuan manajemen dalam melihat suatu permasalahan atau pilihan dapat terselesaikan dengan baik.

2.1.2. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika Universitas Pittsburg, pada awal tahun 1970-an. AHP menurut Saaty (1987) yang dituliskan kembali oleh Alayed, Mackenzie dan Pezaros (2018) adalah algoritma pengambilan keputusan multikriteria di mana skala rasio didorong dari perbandingan opsi atau kriteria yang berpasangan. AHP mereduksi keputusan kompleks menjadi banyak perbandingan berpasangan dan kemudian mensintesis hasilnya. Tiga prinsip pemecahan masalah menggunakan AHP adalah:

- a. *Decomposition*. Masalah terstruktur ke tingkat di mana elemen yang terdapat didalamnya bersifat independen dari yang ada di tingkat berikutnya.

- b. *Comparative judgements*. Perbandingan berpasangan dari elemen pada tingkat tertentu dibangun sehubungan dengan kriteria atau properti yang ada di tingkat atasnya.
- c. *Synthesising the priorities*. Prioritas disintesis untuk memberikan prioritas gabungan atau global dari suatu elemen, yang pada akhirnya digunakan untuk memberi bobot pada prioritas tersebut.

Votyakova, Gnatyuk dan Staroverov (2016) menjelaskan bahwa salah satu metode *expert evaluation* yang paling nyaman adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks, terutama yang memiliki potensi tinggi, melibatkan persepsi dan penilaian manusia, serta resolusinya memiliki dampak jangka panjang. Langkah pertama dari AHP adalah memodelkan masalah keputusan sebagai hierarki dari sub-masalah yang lebih mudah dipahami, yang masing-masing dapat dianalisis secara independen. Langkah kedua adalah evaluasi berpasangan elemen hierarki sesuai dengan dampaknya pada elemen di atasnya. Kemudian matriks perbandingan berpasangan dibentuk dan bobot dari setiap kriteria dalam hierarki dihitung. Akhirnya, bobot diturunkan untuk setiap elemen dari hierarki w_1, w_2, \dots, w_n . Bobot dari setiap alternatif dihitung dan alternatifnya dibandingkan satu sama lain. Untuk menghitung banyaknya perbandingan berpasangan alternatif d dari hierarki dengan r tingkat, yang masing-masing memiliki n kriteria, seperti terlihat pada persamaan (2.1)

$$K = \frac{n(n^{r-1}-1)}{2} \cdot (n^{r-2}d + 1) \quad (2.1)$$

Dimana:

r = Jumlah Tingkat

n = Jumlah Kriteria

d = Jumlah Alternatif

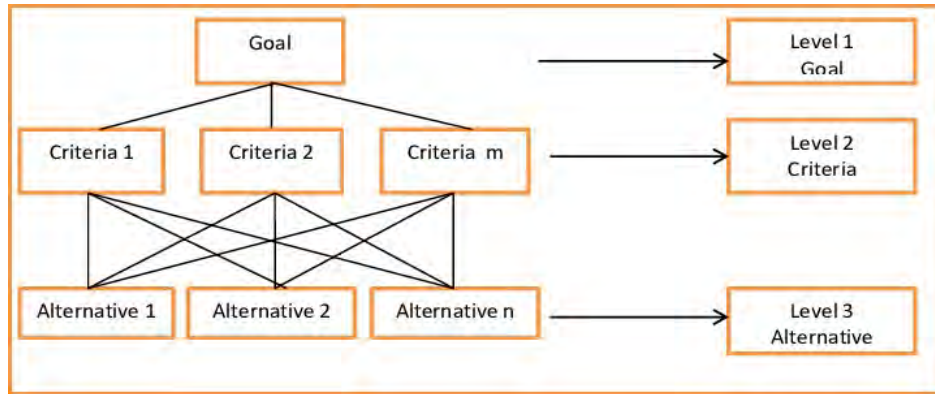
K = Banyaknya Perbandingan Berpasangan

Lebih jauh Ge dan Liu (2019) menjelaskan bahwa AHP telah banyak digunakan di berbagai bidang, seperti pemerintahan, bisnis, industri, perawatan kesehatan, pendidikan, dan sebagainya. Inti dari AHP adalah penilaian manusia dapat digunakan dalam melakukan evaluasi. AHP kemudian mengubah evaluasi ini menjadi nilai numerik yang dapat diproses dan dibandingkan di seluruh rentang masalah. Di setiap hierarki, prioritas diturunkan untuk elemen dengan cara yang rasional dan konsisten. Akhirnya, keseluruhan prioritas untuk alternatif yang berbeda dalam hierarki basis dihitung dengan mensintesis hasil prioritas dalam berbagai hierarki. Prioritas keseluruhan ini mewakili kemampuan relatif dari alternatif yang sesuai untuk mencapai tujuan keputusan. Prosedur utama pendekatan AHP dapat diringkas sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan masalah melalui struktur hierarki yang berisi tujuan keputusan, kriteria evaluasi dan alternatif.
- b. Hitung prioritas di antara elemen-elemen setiap hierarki, dengan membuat serangkaian penilaian dan evaluasi berdasarkan perbandingan berpasangan dari elemen-elemen dalam hierarki yang sesuai.

- c. Hitung keseluruhan prioritas untuk alternatif yang terkait dengan tujuan keputusan.
- d. Periksa konsistensi penilaian.
- e. Buat keputusan akhir berdasarkan hasil dari proses ini.

Struktur umum dari model AHP seperti pada Gambar 2.2:



Gambar 2.2. Struktur Umum Model Analytical Hierarchy Process (AHP)
Sumber: (Ge dan Liu, 2019)

Sementara itu, Hasugian dan Cipta (2018) menjelaskan bahwa terdapat 2 jenis model *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yakni:

- a. *Single-criteria* yakni memilih satu alternatif dengan satu kriteria. Pengambilan keputusan yang melibatkan satu/lebih alternatif dengan satu kriteria.
- b. *Muti-criteria* yaitu memilih satu alternatif dengan banyak kriteria. Pengambilan keputusan melibatkan satu/lebih alternatif dengan lebih dari satu kriteria.

Secara detail, Sianturis and Telaumbanua (2019) menjelaskan prosedur dan langkah-langkah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu:

- a. Membuat matrik perbandingan berpasangan dari setiap kriteria yang ditentukan.
- b. Menentukan prioritas elemen. 1) Membuat perbandingan pasangan dengan cara membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. 2) Setiap matriks perbandingan berpasangan diisi dengan menggunakan bilangan untuk mendeskripsikan tingkat prioritas relatif antar elemen.
- c. Sintesis merupakan perpaduan tentang pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan untuk memperoleh prioritas yang terurut.
- d. Mengukur Konsistensi yang artinya dalam membuat sebuah keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada untuk menghindari adanya konsistensi yang rendah.
- e. Menghitung *Consistency Index*
- f. Menghitung rasio *Consistency Ratio* (CR)
 - Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan persamaan (2.2):

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2.2)$$

Dimana n adalah banyaknya elemen.

- Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan persamaan (2.3)

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2.3)$$

Dimana IR adalah *Index Random Consistency* dengan nilai seperti pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1. Nilai *Index Random Consistency*

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

- g. Melakukan pemeriksaan terhadap konsistensi hierarki. Jika nilai lebih dari 10%, maka penilain data judgment harus diperbaiki. Akan tetapi, jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan yang telah dilakukan dapat dinyatakan benar.

2.1.3. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Sam'An dkk. (2018) menjelaskan Teknik *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu teknik *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) yang paling banyak digunakan. Metode tersebut sederhana dan merupakan dasar dari sebagian besar teknik MADM seperti *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Weighting Product* (WP) dan *Technique for Others Reference by similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang mendapat manfaat dari properti aditif untuk menghitung skor akhir alternatif atau tujuan. Dalam teknik SAW, skor akhir tiap destinasi j dihitung seperti persamaan (2.4) dan diberi peringkat.

$$w_j = \sum_{i=1}^n b_i x r_{ij} \quad (2.4)$$

Dimana:

w_j = nilai pembobotan akhir setiap tujuan ke-j.

b_i = Bobot awal tiap sumber ke-i.

r_{ij} = peringkat kinerja ternormalisasi tujuan ke-j pada variabel sumber ke-i dengan $i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$.

r_{ij} dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Untuk variabel *benefit* dengan persamaan (2.5):

$$r_{ij} = \frac{c_{ij}^i}{\max c_{ij}^i} \quad (2.5)$$

Untuk variabel *cost* dengan persamaan (2.6):

$$r_{ij} = \frac{\min c_{ij}^i}{c_{ij}^i} \quad (2.6)$$

Dengan $0 < r_{ij} \leq 1$, $i = 1, 2, \dots, m$; $j = 1, 2, \dots, n$.

Menurut Nofriansyah (2014) dalam jurnal yang ditulis Hidayat (2017), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Adapun langkah penyelesaian suatu masalah menggunakan metode SAW yaitu (Hidayat, 2017):

- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i .
- Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai W .
- Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap alternatif.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
- Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik (A_i) sebagai solusi.

Sementara itu, Murad dkk. (2020) menjelaskan bahwa *Metode Simple Additive Weighting* (SAW) didasarkan pada rata-rata terbobot. Metode SAW sering digunakan sebagai metode penilaian terkait keputusan dengan berbagai atribut. Skor evaluasi dihitung untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai skala yang diberikan kepada alternatif atribut dengan bobot relatif yang diberikan langsung oleh pengambil keputusan dilanjutkan dengan menjumlahkan produk untuk semua kriteria. Langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW berdasarkan teori Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan Sistem Implementasi adalah:

- Tentukan terlebih dahulu kriteria yang akan dijadikan patokan pemecahan masalah.
- Normalisasikan setiap nilai alternatif untuk setiap atribut dengan menghitung nilai peringkat kinerja.
- Hitung nilai bobot preferensi untuk setiap alternatif.

2.1.4. Bantuan Pendidikan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dijelaskan bahwa arti dari kata bantuan adalah barang apa yang dipakai untuk membantu atau pertolongan atau sokongan. Sementara itu dalam pasal 1 ayat 1 draft Undang-Undang yang dibuat oleh Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (2018) tentang penyelenggaraan sumbangan dijelaskan bahwa sumbangan atau bantuan adalah pemberian yang bersifat suka rela dalam bentuk uang atau barang dan/atau jasa oleh individu, komunitas atau badan hukum untuk penanganan masalah sosial, kemanusiaan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat serta memajukan kepentingan umum.

Lebih lanjut, dalam pasal 2 disebutkan bahwa dalam Penyelenggaraan Sumbangan atau bantuan berasaskan kesukarelaan, transparansi, akuntabilitas, kemanusiaan, keadilan dan manfaat. Dalam pasal 3 disebutkan bahwa Penyelenggaraan Sumbangan bertujuan untuk:

- a. Meningkatkan kepedulian, solidaritas, kegotongroyongan, kesetiakawanan sosial dan partisipasi masyarakat untuk penanganan masalah sosial, kemanusiaan, peningkatan kesejahteraan masyarakat serta memajukan kepentingan umum.
- b. Mendayagunakan Sumbangan secara efisien dan optimal.
- c. Mewujudkan transparansi dan akuntabilitas dari hasil Penyelenggaraan Sumbangan.
- d. Mewujudkan tertib administrasi Penyelenggaraan Sumbangan.

Selanjutnya, dalam pasal 29 rancangan Undang-Undang tersebut dijelaskan bahwa penyaluran dan pemanfaatan hasil Penyelenggaraan Sumbangan ditujukan untuk sasaran kegiatan. Kegiatan yang dimaksud antara lain kesejahteraan sosial, kedisabilitas, pendidikan, kesehatan, kebencanaan, kemiskinan, lingkungan hidup, olahraga, seni budaya, pemberdayaan ekonomi, perlindungan hukum dan hak asasi manusia dan sosial kemanusiaan. Pendidikan merupakan salah satu kegiatan yang mendapatkan perhatian khusus dalam masalah sumbangan atau bantuan.

Sementara itu, dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 yang dibukukan oleh Sekretariat Negara Republik Indonesia (2003) dijelaskan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa Bantuan Pendidikan adalah pemberian yang bersifat suka rela dalam bentuk uang atau barang dan/atau jasa oleh individu, komunitas atau badan hukum untuk penanganan masalah pendidikan. Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA adalah pemberian yang bersifat suka rela dalam bentuk uang atau barang dan/atau jasa oleh Yayasan GNOTA kepada siswa usia sekolah untuk menyelesaikan pendidikan Dasar 9 tahun mereka. Hal tersebut sesuai dengan laporan yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik (2019) yang menjelaskan bahwa dalam Rencana Pendidikan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 tantangan dalam pembangunan pendidikan adalah mempercepat peningkatan taraf pendidikan seluruh masyarakat dalam memperoleh layanan pendidikan dasar

yang berkualitas, dan meningkatkan akses pendidikan pada jenjang pendidikan menengah dan tinggi; menurunkan kesenjangan partisipasi pendidikan antar kelompok sosial-ekonomi, antarwilayah, dan antarjenis kelamin; serta meningkatkan pembelajaran sepanjang hayat.

2.1.5. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan *tools* yang paling sering digunakan dalam merancang sebuah sistem. *Tool* tersebut biasanya digunakan untuk mengembangkan aplikasi berorientasi objek. UML dipelopori oleh *Object Management Group* sekitar 1980-an. Hingga saat ini, *tool* tersebut masih banyak digunakan oleh pengembang dalam membuat sebuah aplikasi.

Pressman (2015) dalam bukunya yang berjudul *Software Engineering: A Practitioner's Approach 8e*, menjelaskan bahwa di dalam UML, sebuah sistem direpresentasikan dengan menggunakan lima tampilan utama untuk menggambarkan sistem dengan perspektif yang berbeda. Setiap tampilan digambarkan melalui kumpulan diagram. Tampilan-tampilan yang dimaksud adalah:

- a. Tampilan model pengguna (*user model view*). Tampilan ini menggambarkan keberadaan pengguna dalam sistem (disebut aktor dalam UML). *Use-case* adalah model pendekatan yang digunakan untuk merepresentasikan user model.
- b. Tampilan model struktural (*structural model view*). Tampilan ini secara umum akan menggambarkan fungsional dari sistem yang dibangun. Untuk merepresentasikan tampilan ini, dalam UML dikenal dengan diagram statis seperti *class* dan objek.
- c. Tampilan model perilaku (*behavioral model view*). Tampilan model ini merepresentasikan perilaku dari sistem. Interaksi dan kolaborasi antar *user* model dan struktural model akan tergambarkan melalui tampilan ini.
- d. Tampilan model implementasi (*implementation model view*). Secara umum, tampilan model ini akan menggambarkan aspek struktural dan perilaku sistem yang akan dibangun.
- e. Tampilan model lingkungan (*environment model view*). Tampilan ini akan merepresentasikan hubungan antara aspek struktural dan perilaku dari lingkungan sistem yang akan diimplementasi.

Menurut Shaikh dan Wii, (2018), *Unified Modeling Language (UML)* diperkenalkan untuk menganalisis modul dan persyaratan berorientasi objek dengan bantuan *use-case* dan aktor. UML adalah bahasa pemodelan yang banyak digunakan untuk analisis, desain, dan implementasi perangkat lunak. Para *developer* dapat dengan mudah melakukan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan UML.

Sementara itu, Djaoui dkk. (2018) menjelaskan bahwa *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa pemodelan standar yang memungkinkan untuk menentukan, membuat dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak berdasarkan notasi grafis. UML didasarkan pada semua konsep fundamental dari sebuah objek. Hal tersebut menggambarkan sistem dengan menggunakan satu set diagram. Diagram UML mendukung pengembang melalui notasi visual yang menampilkan model mereka dengan cara yang ramah pengguna.

Lebih jauh, Pressman (2015) menjelaskan bahwa dalam UML terdapat diagram-diagram yang merepresentasikan dari masing-masing tampilan (view) yaitu antara lain:

- a. *Use case diagram* adalah diagram yang paling penting yang digunakan untuk menggambarkan tindakan yang disebut *use case* sistem dalam pengembangannya dan berkaitan dengan satu atau lebih pengguna eksternal dari sistem tersebut yang disebut *Actor*.
- b. *Class Diagram* merupakan struktur diagram statistik yang paling penting yang menggambarkan struktur pada tingkat terendah seperti kelas, antarmuka, dan lain-lain. Diagram ini menunjukkan kelas sistem, atributnya, dan hubungan di antara sistem tersebut.
- c. *Activity diagram* mengungkapkan urutan dan kondisi untuk mengkoordinasikan level perilaku dari kelas. Diagram ini juga disebut aliran kontrol dan model aliran objek.
- d. *Sequence diagram* yang berkonsentrasi pada simpang pesan antara objek dalam sistem. Diagram ini menggambarkan interaksi yang menekankan pada urutan pesan diantara objek yang terlibat dalam sistem.

2.1.6. *Black Box Testing* (BBT)

Kaprocki, Pekovic dan Velikic (2017) menjelaskan bahwa *Black Box Testing* (BBT) adalah sebuah pendekatan di mana menguji fungsionalitas *device under the test* (DUT) tanpa pengetahuan tentang struktur internal perangkat, seperti perangkat keras, perangkat lunak dan hubungan keduanya. Hasil yang diharapkan dalam pengujian yaitu untuk mengetahui respon perangkat lunak berdasarkan input yang diberikan, apakah sudah sesuai dengan yang ketentuan atau belum.

Menurut Hamza dan Hammad (2019), *Black Box Testing* (BBT) adalah salah satu jenis pengujian perangkat lunak. Metode pengujian tersebut digunakan untuk memastikan masalah perilaku perangkat lunak. Pengujian *black-box* sering digunakan sebagai bagian dari proses pengujian berbagai aplikasi seperti aplikasi web, aplikasi *mobile* dan sebagainya. Pengujian *black-box* dapat digunakan juga bersama dengan algoritma genetika misalnya berdasarkan *artificial intelligence*.

Sementara itu, Jaya (2018) menjelaskan bahwa *Black Box Testing* (BBT) memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Keuntungan penggunaan metode BBT adalah

- a. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu.
- b. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan.
- c. *Programmer* dan *tester* keduanya saling bergantung satu sama lain.

Kekurangan dari metode *Black Box Testing* (BBT) adalah (1) Uji kasus sulit disain tanpa spesifikasi yang jelas, (2) Kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh *programmer* dan (3) Beberapa bagian *back end* tidak diuji sama sekali. Saat ini terdapat banyak metode atau teknik untuk melaksanakan BBT, antara lain *Equivalence Class Partitioning*, *Boundary Value Analysis* dan *Error Guessy*.

2.1.7. Technology Acceptance Method (TAM)

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan adaptasi dari *Theory of Reasoned Action Model* (TRA). Model ini dikembangkan oleh Fred D. Davis pada tahun 1986. TAM merupakan teori yang menggambarkan perilaku pengguna teknologi dalam menerima dan menggunakan teknologi baru. TAM memiliki dua variabel utama yang digunakan untuk memprediksi penerimaan penggunaan yaitu persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan penggunaan yang akan mempengaruhi sikap terhadap penggunaan, niat perilaku untuk menggunakan dan akhirnya menunjukkan penggunaan sistem yang sebenarnya (*actual system use*) (Hidayah dkk., 2020).

Menurut Thongkoo, Daungcharone dan Thanyaphongphat (2020), *Technology Acceptance Method* (TAM) adalah metode yang sesuai untuk menguji kepuasan pengguna dan menjelaskan apakah mereka telah menerima teknologi berdasarkan dua faktor utama yaitu 1) penerimaan kemudahan penggunaan dan 2) penerimaan manfaatnya. Penerimaan dari kemudahan penggunaan adalah ketika pengguna percaya bahwa mereka akan mencoba menggunakan dan tidak bingung saat menggunakan sistem. Penerimaan manfaatnya adalah ketika pengguna yakin bahwa sistem yang diusulkan dapat meningkatkan efisiensi kerja mereka.

Harb dan Alhayajneh (2019) menjelaskan TAM sebagai salah satu teori di bidang sistem informasi yang menjelaskan bagaimana pengguna akan menerima dan menggunakan teknologi. Jika suatu teknologi baru muncul, maka TAM memberikan berbagai faktor yang mempengaruhi keputusan pengguna dalam menggunakan teknologi tersebut. Faktor yang paling penting adalah *perceived usefulness* (PU), *intention to use*, dan *perceived ease-of-use* (PEOU).

Lebih detail, Inayatulloh (2020) menjelaskan variabel-avariabel dalam *Technology Acceptance Method* (TAM), yaitu:

- a. *Perceived Usefulness* adalah tahapan dimana pengguna percaya bahwa jika menggunakan teknologi informasi maka prestasi kerjanya akan meningkat. Dengan kata lain, teknologi informasi akan meningkatkan kinerja seseorang.
- b. *Perceived Ease of Use*. Konsep ini menjelaskan kepada pengguna bahwa penggunaan teknologi informasi itu mudah dan tidak menjadi beban yang berat bagi pengguna. TIK yang tidak sulit digunakan akan terus diterapkan oleh perusahaan. Davis mengatakan bahwa konsep ini juga percaya bahwa dengan menggunakan teknologi informasi pengguna merasa lebih sedikit usaha untuk melakukan pekerjaannya. Ketika suatu sistem digunakan dengan intensitas tinggi berarti sistem tersebut mudah digunakan oleh pengguna.
- c. *Attitude toward Using*. Sikap ini menggambarkan respon penggunaan teknologi informasi dimana terdapat dua kemungkinan yaitu sikap pro dan kontra. Pro dan kontra dapat digunakan untuk memprediksi sikap pengguna terhadap penggunaan teknologi informasi.
- d. *Behavioral Intention to Use* merupakan sikap yang cenderung terus menggunakan teknologi informasi. Sikap tersebut terlihat dari sikap pengguna saat menggunakan teknologi informasi dengan menambahkan perangkat pendukung penggunaan teknologi informasi dan sikap ingin terus menggunakan teknologi informasi serta sikap mempengaruhi orang lain untuk menggunakan teknologi informasi.

- e. *Actual Use* adalah sikap nyata bahwa seorang pengguna suka menggunakan teknologi informasi, yakin bahwa sistemnya mudah digunakan dan yakin bahwa menggunakan teknologi informasi dapat meningkatkan kinerjanya.

2.2. Tinjauan Studi

Beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki objek kajian sama mengenai bantuan pendidikan dirangkum sebagai tinjauan studi dalam tulisan ini. Penelitian yang dimaksud adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2017) untuk membangun sistem pendukung keputusan penerima beasiswa. Judul lengkap penelitiannya adalah metode *Simple Additive Weighting* sebagai sistem pendukung keputusan penerima beasiswa murid berprestasi. Proses penerima beasiswa murid berprestasi yang dilakukan melalui perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dimulai dengan pemberian nilai kriteria untuk masing-masing kriteria, pembobotan, rating kecocokan, normalisasi dan perangkingan sehingga menghasilkan nilai dari masing-masing kriteria. Hasil penelitian tersebut diantaranya adalah dengan penerapan metode SAW menghasilkan keputusan yang baik dalam penyelesaian dan perhitungan nilai-nilai kriteria yang dimiliki murid, sehingga diketahui hasil yang akurat dalam proses penerima beasiswa murid berprestasi.
2. Fernando dan Fernanda (2017) melakukan penelitian dengan judul penerapan sistem pendukung keputusan penerimaan dana bantuan operasional sekolah pada siswa SMA N 1 Sidomulyo menggunakan metode TOPSIS berbasis web. Hasilnya, diketahui bahwa dengan adanya Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Operasional Sekolah Pada Siswa SMA N 1 Sidomulyo Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web dapat mempermudah dan mempercepat proses penghitungan kelayakan penerima bantuan secara objective sesuai dengan SOP yang dimiliki oleh sekolah. Hal tersebut terutama karena melalui tahapan perbandingan pada kriteria dan sub kriteria yang dimiliki sekolah sebagai landasan SOP dalam penilaian kelayakan siswa dengan penghitungan metode TOPSIS.
3. Penelitian dilakukan oleh Pahu (2018) yang berjudul sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi penerima dana bantuan siswa miskin menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil penelitian tersebut adalah diketahui bahwa dengan membangun sistem pengambilan keputusan memudahkan proses pemilihan Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin dengan menggunakan metode perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW). Selain itu, disimpulkan pula bahwa Sistem pengambilan keputusan dan metode perhitungan dengan *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu menentukan siswa mana yang berhak untuk menjadi Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin (BSM) berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Nurdiawan (2018) dengan judul seleksi penerima bantuan sosial berdasarkan sistem pendukung keputusan dalam upaya mengurangi siswa rawan putus sekolah. Dalam melakukan penelitian tersebut digunakan metode TOPSIS. Hasil penelitiannya adalah diketahui bahwa penerapan sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial

dapat membantu pihak sekolah dalam menyeleksi siswa penerima bantuan berdasarkan kriteria-kriteria pada sistem dengan perhitungan metode TOPSIS. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial dapat mempermudah dan mempercepat proses seleksi siswa penerima bantuan sosial, sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya siswa putus sekolah

5. Penelitian Suryani dkk. (2018) yang bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat memudahkan dalam proses penerima bantuan siswa miskin. Judul penelitiannya adalah sistem pendukung keputusan penerima bantuan siswa miskin menerapkan metode WASPAS dan MOORA. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa penentuan dana BSM untuk siswa miskin menjadi lebih objektif dengan adanya sistem pendukung keputusan karena pengambilan keputusan tidak secara langsung menentukan dan nilai siswa yang akan ditentukan. Selain itu, metode WASPAS dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan siswa miskin, karena metode ini dapat memberikan rekomendasi prioritas penerima bantuan siswa miskin sesuai dengan kriteria penilaian yang digunakan dalam bentuk perankingan. Penerapan metode MOORA dapat untuk membantu dalam pemilihan penerima bantuan siswa miskin siswa dan hasil yang diberikan cukup efektif.
6. Penelitian dilakukan oleh Kusuma (2018) dengan judul penggunaan *analytical hierarchy process* untuk sistem pendukung keputusan bantuan siswa miskin. Hasilnya, Sistem aplikasi yang diimplementasikan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) tersebut memberikan rekomendasi dan menentukan siswa yang berhak untuk menerima Bantuan Khusus Siswa Miskin (BKSM). Selain itu, SPK yang dikembangkan dengan metode AHP tersebut menentukan nilai bobot siswa yang berhak untuk menerima BKSM dengan cara meranking data kriteria siswa dalam proses seleksinya
7. Penelitian oleh Nasyuha, Winata dan Marsono (2018) yang berjudul sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Pada SD Negeri 8 Bintang menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa dengan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan akan berguna dalam menentukan siswa yang berhak menerima dana Bantuan Siswa Miskin (BSM). Selain itu, dengan menerapkan metode TOPSIS dan mengajarkan sistem yang dibangun dapat membantu kinerja para guru dan kepala sekolah dalam melakukan pemilihan siswa yang layak mendapatkan BSM.
8. Rubiati, Kurniawan dan Septiana (2019) melakukan penelitian dengan judul sistem pendukung keputusan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 005 Bukit Timah dengan menggunakan metode AHP. Hasil dari penelitian ini adalah peringkat nilai prioritas kriteria penghasilan orangtua mendapatkan nilai tertinggi dari nilai prioritas kriteria yang lainnya. Hal ini dibuktikan dengan nilai bobot prioritas kriteria penghasilan orangtua dengan nilai 0.25 atau sebanding dengan 25 % dari total kriteria yang ada.

9. Penelitian yang dilakukan oleh Cahyanu, Lestari dan Hermawan (2019) dengan judul sistem pendukung keputusan bagi penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur. Dari penelitian tersebut dihasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan yang dirancang khusus untuk mengetahui siswa yang berhak mendapatkan beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM) berdasarkan beberapa kriteria seperti nilai dari penghasilan orang tua siswa, jumlah tanggungan/jumlah saudara kandung siswa, dan nilai rata-rata raport. Output yang dihasilkan dari berupa daftar hasil dari seleksi/perangkingan para calon penerima beasiswa berdasarkan rangking tertinggi sehingga akan memudahkan dalam mengambil keputusan penerima beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM).
10. Penelitian dengan judul sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan siswa miskin menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dilakukan oleh Burhanudin, Ferdinandus dan Bayu (2019). Hasil penelitian yang mereka lakukan adalah aplikasi SPK yang dibuat dapat memberikan solusi terbaik di dalam penentuan rekomendasi dalam mendukung keputusan penerima bantuan siswa miskin.

Adapun ringkasan tinjauan studi pada penelitian ini seperti pada Tabel 2.2:

Tabel 2.2 Tinjauan Studi

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
1	Hidayat (2017)	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengganti sistem pengambilan keputusan penerima beasiswa yang dilakukan secara konvensional. 2. Adanya kerangkapan data penerima beasiswa dan tidak tepat sasaran. 3. Proses penyeleksian ini membutuhkan ketelitian dan waktu lama karena data siswa akan dibandingkan dengan kriteria beasiswa satu per satu. 	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai Rata-rata Raport Terakhir - Absensi Kehadiran - Berprilaku Baik - Berakhlak Baik - Aktif Dalam Organisasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan adanya penelitian ini, penulis memahami bagaimana prosedur-prosedur dalam memenuhi persyaratan pemilihan penerima beasiswa murid berprestasi. 2. Dengan penerapan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) menghasilkan keputusan yang baik dalam penyelesaian dan perhitungan nilai-nilai kriteria yang dimiliki murid, sehingga diketahui hasil yang akurat dalam proses penerima beasiswa murid berprestasi. 3. Proses penerima beasiswa murid berprestasi yang

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
						dilakukan melalui perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dimulai dengan pemberian nilai kriteria untuk masing-masing kriteria, pembobotan, rating kecocokan, normalisasi dan perankingan sehingga menghasilkan nilai dari masing-masing kriteria.
2	Fernando dan Fernanda (2017)	Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Operasional Sekolah Pada Siswa SMA N 1 Sidomulyo Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masih belum tercapainya standar penilaian kelayakan agar dapat dan wajib menerima bantuan operasional sekolah. 2. Standar penilaian kelayakan masih berdasarkan faktor subjektifitas. 3. Tindak manipulasi data merupakan hal yang paling sering terjadi pada saat pembuatan laporan data 	Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	<ul style="list-style-type: none"> - Faktor Ekonomi - Kedisiplinan - Prestasi Siswa - Kegiatan Ektrakurikuler - Kehadiran 	Dengan adanya Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Operasional Sekolah Pada Siswa SMA N 1 Sidomulyo Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web dapat mempermudah dan mempercepat proses penghitungan kelayakan penerima bantuan secara

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
			<p>penerima bantuan operasional sekolah.</p> <p>4. Pengolahan datanya masih menggunakan cara konvensional, apabila terjadi kerusakan pada hardware akan menyebabkan hilangnya data.</p> <p>5. Dalam melakukan pembuatan laporan penerimaan bantuan operasional sekolah masih membutuhkan waktu yang lama.</p>			<p>objective sesuai dengan SOP yang dimiliki oleh sekolah, karena melalui tahapan perbandingan pada kriteria dan sub kriteria yang dimiliki perusahaan sebagai landasan SOP dalam penilaian kelayakan siswa dengan penghitungan metode TOPSIS.</p>
3	Pahu (2018)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<p>Mengganti sistem pengambilan keputusan penerima Dana Bantuan Siswa Miskin yang dilakukan secara konvensional</p> <p>Adanya kerangkapan data penerima Dana Bantuan Siswa Miskin yang tidak tepat sasaran</p> <p>Proses penyeleksian ini membutuhkan ketelitian dan</p>	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerjaan Orang Tua - Penghasilan Orang Tua - Jumlah Tanggungan - Status Kepemilikan Rumah - Peringkat Siswa 	<p>1. Membangun Sistem pengambilan keputusan yang memudahkan proses pemilihan Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin dengan menggunakan metode perhitungan Simple Additive Weighting (SAW).</p> <p>2. Sistem pengambilan keputusan dan metode</p>

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
			waktu yang lama karena data siswa akan dibandingkan dengan kriteria beasiswa satu per satu			perhitungan dengan Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu menentukan siswa mana yang berhak untuk menjadi Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin (BSM) berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan.
4	Nurdiawan (2018)	Seleksi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Upaya Mengurangi Siswa Rawan Putus Sekolah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belum adanya sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan untuk menyeleksi siswa penerima bantuan sosial. 2. Belum adanya perhitungan yang sesuai dengan kriteria – kriteria sehingga hanya siswa yang belum menerima bantuan yang dapat di usulkan untuk calon penerima bantuan sosial tersebut. 	Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	<ul style="list-style-type: none"> - Status Anak Yatim Piatu - Penghasilan Orang Tua - Intelegensi - Kedisiplinan - Organisasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial dapat membantu pihak sekolah dalam menyeleksi siswa penerima bantuan berdasarkan kriteria-kriteria pada sistem dengan perhitungan metode TOPSIS. 2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial dapat mempermudah dan

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
						mempercepat proses seleksi siswa penerima bantuan sosial, sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya siswa putus
5	Suryani dkk. (2018)	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode WASPAS dan MOORA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam menentukan keputusan calon penerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) panitia harus mengumpulkan data seleksi calon penerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) dari data siswa yang berasal dari keluarga sederhana sampai kurang mampu. 2. Penilaian dari setiap kriteria belum menggunakan suatu metode keputusan, sehingga penilaian antar calon penerima masih menggunakan prediksi atau perkiraan yang dapat menimbulkan kurang tepatnya penyaluran beasiswa BSM (Bantuan Siswa Miskin). 	Metode WASPAS dan MOORA	<ul style="list-style-type: none"> - Penghasilan Orang Tua - Tanggungan - Absensi Kehadiran - Nilai Rata-rata Rapor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem penentuan dana BSM membantu pengambilan keputusan dalam masalah siswa yang akan ditentukan mendapatkan dana BSM secara cepat dan mudah. 2. Metode WASPAS dan MOORA maka dapat disimpulkan bahwa metode WASPAS dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan siswa miskin, karena metode ini dapat memberikan rekomendasi prioritas penerima bantuan siswa miskin sesuai dengan kriteria penilaian yang

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
						<p>digunakan dalam bentuk perankingan. Penerapan metode MOORA dapat untuk membantu dalam pemilihan penerima bantuan siswa miskin siswa dan hasil yang diberikan cukup efektif.</p> <p>3. Hasil penentuan dana BSM untuk siswa miskin menjadi lebih objektif karena pengambilan keputusan tidak secara langsung menentukan dan nilai siswa yang akan ditentukan.</p> <p>4. Penentuan bobot dari kriteria yang digunakan sangat mempengaruhi hasil perhitungan dari WASPAS & MOORA.</p>
6	Kusuma (2018)	Penggunaan <i>Analytical Hierarchy Process</i> Untuk Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin	Pengelolaan BKSM yang belum terakumulasi menggunakan database secara optimal, menyebabkan kesulitan dalam pemrosesan	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	<ul style="list-style-type: none"> - Orang Tua - Pekerjaan - Kesehatan - Penghasilan - Tanggungan 	<p>1. Sistem aplikasi ini diimplementasikan menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) untuk</p>

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
			data yang menyebabkan lamanya proses penentuan penerimaan BKSM.		- Prestasi	memberikan rekomendasi dan menentukan siswa yang berhak untuk menerima Bantuan Khusus Siswa Miskin (BKSM). 2. SPK yang dikembangkan dengan metode AHP dalam menentukan nilai bobot siswa yang berhak untuk menerima BKSM dengan cara merangking data kriteria siswa dalam proses seleksinya
7	Nasyuha, Winata dan Marsono (2018)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentuka Kelayakan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Pada SD Negeri 8 Bintang Menggunakan Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	Dalam pengolahan data siswa yang layak menerima dana BSM pada SD Negeri 8 Bintang masih dilakukan secara manual atau belum adanya sebuah metode yang dapat membantu dalam menentukan siswa yang benar-benar berhak mendapatkan dana BSM. Penentuan penerima dana BSM dengan	Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	- Penghasilan Orang Tua - Jumlah Bersaudara - Status Yatim Piatu - Kepribadian - Pertimbangan Lain	1. Merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan yang berguna dalam menentukan siswa yang berhak menerima dana Bantuan Siswa Miskin (BSM). 2. Menerapkan metode TOPSIS dan mengajarkan system

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
			cara manual ini dapat menyebabkan kesalahan pada saat menyeleksi, sehingga kriteria penilaian siswa miskin yang telah di tetapkan sering terjadi kesalahan.			yang dibangun agar dapat membantu kinerja para guru dan kepala sekolah dalam melakukan pemilihan siswa yang layak mendapatkan BSM.
8	Rubiati, Kurniawan dan Septiana (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 005 Bukit Timah Dengan Menggunakan Metode AHP	Proses memilih dan meyeleksi siswa untuk BSM memerlukan waktu yang lama dikarenakan masih menggunakan proses mencatat dan menerka-nerka, sehingga sering terjadi kesalahan.	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	<ul style="list-style-type: none"> - Kepemilikan Orang Tua - Penghasilan Orang Tua - Tanggung Orang Tua - Jarak Rumah - Alat Transportasi - Kelas - Pertimbangan Lain 	Hasil dari penelitian ini adalah peringkat nilai prioritas kriteria penghasilan orangtua mendapatkan nilai tertinggi dari nilai prioritas kriteria yang lainnya. Hal ini dibuktikan dengan nilai bobot prioritas kriteria penghasilan orangtua dengan nilai 0.25 atau sebanding dengan 25 % dari total kriteria yang ada.
9	Cahyanu, Lestari dan Hermawan (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) di SMA	1. Proses pemilihan penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SMA Negeri 1 Raren Batuah, dalam pengambilan keputusan sebelumnya	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ul style="list-style-type: none"> - Penghasilan - Tanggungan - Nilai Rata-rata 	Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode <i>Simple Additive</i>

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
		Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur	<p>menggunakan sistem yang belum menggunakan media komputer.</p> <p>2. Dalam menentukan keputusan calon penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) panitia harus mengumpulkan data seleksi calon penerima BSM dari data siswa yang berasal dari keluarga sederhana sampai kurang mampu.</p>			<p>Weighting (SAW) di SMA Negeri 1 Raren Batuah dirancang khusus untuk mengetahui siswa yang berhak mendapatkan beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM) berdasarkan beberapa kriteria seperti nilai dari penghasilan orang tua siswa, jumlah tanggungan/jumlah saudara kandung siswa, dan nilai rata-rata raport. Output yang dihasilkan dari berupa daftar hasil dari seleksi/perangkingan para calon penerima beasiswa berdasarkan rangking tertinggi sehingga akan memudahkan dalam mengambil keputusan penerima beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM).</p>

No	Penulis	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil
10	Burhanudin, Ferdinandus dan Bayu (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Pengolahan dana dan data Bantuan Siswa Miskin yang ada pada SMK Plus Darus Salam masih menggunakan sistem yang konvensional atau belum adanya metode yang dapat membantu untuk menentukan siswa yang benar - benar berhak mendapatkan. Penentuan penerima dana bantuan siswa miskin dengan cara konvensional ini dapat mengakibatkan kesalahan dalam proses penyeleksian, sehingga kriteria penilaian siswa miskin yang telah ditetapkan itu sendiri tidak terealisasikan.	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi Siswa - Nilai Raport - Penghasilan Orang Tua - Jumlah Anak Yang Ditanggung 	Aplikasi SPK yang dibuat dapat memberikan solusi terbaik di dalam penentuan rekomendasi dalam mendukung keputusan penerima bantuan siswa miskin. Sistem yang dibangun dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima calon beasiswa.

Dari beberapa penelitian sebelumnya, relevansi penelitian ini secara metode hampir sama dengan Hidayat (2017), Pahu (2018), Cahyanu, Lestari dan Hermawan (2019) dan Burhanudin, Ferdinandus dan Bayu (2019) yang menggunakan perankingan SAW serta Kusuma (2018) dan Rubiati, Kurniawan dan Septiana (2019) yang menggunakan metode AHP dalam menentukan penerima bantuan pendidikan. Namun, para peneliti tersebut menggunakan satu metode saja baik pembobotan dan perankingan. Adapun pada penelitian ini, akan digunakan 2 metode penelitian yaitu metode AHP untuk pembobotan dan SAW untuk perankingan.

Sementara itu, dari sisi variabel dan kriteria, hampir semua penelitian sebelumnya menggunakan minimal 4 kriteria, hanya Cahyanu, Lestari dan Hermawan (2019). Kriteria pada setiap penelitian pun hampir sama, seperti pekerjaan dan penghasilan orang tua. Pada penelitian ini, penulis juga menggunakan kriteria yang hampir sama namun disesuaikan dengan kondisi yang ada pada Yayasan GNOTA. Hal yang menjadi baru adalah peneliti memasukkan usia anak dan usiang orang tua sebagai kriteria. Kriteria usia, terutama usia anak saat ini menjadi salah satu yang penting bagi seorang anak yang menempuh pendidikan. Hal tersebut karena saat ini sistem zonasi telah diberlakukan pemerintah diseluruh Indonesia dan salah satu kriteria siswa yang menjadi prioritas untuk diterima dan menyelesaikan pendidikan adalah usia anak. Hal ini tentunya menjadi penting bagi Yayasan GNOTA agar sejalan dengan program pemerintah.

2.3. Tinjauan Obyek Penelitian

2.3.1. Profil Yayasan GNOTA

Dalam website resmi Yayasan GNOTA (2020), profil Yayasan GNOTA dijelaskan secara detail. Gerakan Nasional Orang Tua Asuh (GNOTA) adalah sebuah organisasi sosial nirlaba, independen dan transparan yang didirikan pada tanggal 29 Mei 1996. Ini adalah sebuah gerakan inisiatif dari masyarakat untuk menjaga agar anak-anak Indonesia mendapatkan pendidikan dasar sebagai landasan meraih masa depan yang lebih baik. Sejak berdirinya, GNOTA telah mendistribusikan 2,3 juta paket bantuan pendidikan dan donasi uang untuk membantu anak-anak dari keluarga kurang mampu agar mereka dapat terus bersekolah dan menuntaskan pendidikan dasarnya.

Sejak berdirinya, GNOTA telah mendistribusikan 2,3 juta paket bantuan pendidikan dan donasi uang untuk membantu anak-anak dari keluarga kurang mampu agar mereka dapat terus bersekolah dan menuntaskan pendidikan dasarnya. Program yang dilaksanakan Yayasan GNOTA bermacam-macam namun tetap fokus pada pendidikan. Program tersebut adalah *index one for one*, *gallery of hope*, *sound of hope*, *travel of hope*, *pundi of hope*, *frineds of hope*, *alms of hope*, *CSR for education* dan *garage sale of hope*. Dalam penelitian ini, fokus program yang menjadi pembahasan adalah *indeks one for one*, yaitu program pemberian bantuan pendidikan bagi siswa prasejahtera seluruh Indonesia agar mereka tidak putus sekolah.

2.3.2. Sejarah Yayasan GNOTA

Yayasan GNOTA dicanangkan oleh Presiden Republik Indonesia pada tanggal 29 Mei 1996 di Semarang, Jawa Tengah dan gerakan nasional ini diikuti secara simultan oleh 27 propinsi lainnya. Peluncuran GNOTA dimaksudkan untuk mendukung Wajib Belajar Pendidikan Dasar (Wajardikdas) 6 tahun. Pada tahun 1994, wajib belajar ini ditingkatkan menjadi 9 tahun untuk pendidikan sekolah dasar dan menengah pertama.

Pada tanggal 20 Agustus 1996, GNOTA menjadi sebuah lembaga agar dapat lebih meningkatkan kesadaran serta mendorong masyarakat untuk bergabung membentuk masa depan negeri dengan memberikan kesempatan pendidikan dasar kepada anak-anak yang kurang mampu. Kemudian, pada tanggal 10 November 1999, Lembaga GNOTA ditingkatkan dan dilegalisasikan menjadi sebuah Yayasan. Pada tanggal 20 November 2006, Lembaga Yayasan GNOTA menyesuaikan Anggaran Dasarnya agar sejalan dengan Undang-Undang No.16 Tahun 2001 tentang Yayasan dan Undang-Undang No.28 Tahun 2004 tentang perubahan Undang-Undang No.16 Tahun 2011 tentang Yayasan.

2.3.3. Visi dan Misi Yayasan GNOTA

Yayasan GNOTA merupakan organisasi sosial yang profesional, bertanggungjawab serta memiliki reputasi sangat baik dengan jaringan serta hubungan kerja yang luas, mulai dari pemerintah pusat hingga desa-desa di seluruh Indonesia. Dengan mengumpulkan dan mengintegrasikan sumber-sumber yang ada serta dana masyarakat, Yayasan GNOTA dapat membantu menjamin kelangsungan pendidikan anak-anak dari keluarga kurang mampu, dari orang tua yang cacat dan mereka yang tinggal di tempat-tempat terpencil untuk belajar pendidikan dasar wajib. Yayasan GNOTA mempermudah orang tua asuh dengan mengumpulkan dan menyediakan data yang akurat tentang calon anak asuh, anak asuh terkini, calon orang tua asuh dan orang tua asuh terkini. Adapun Visi dan Misi Yayasan GNOTA adalah:

a. Visi

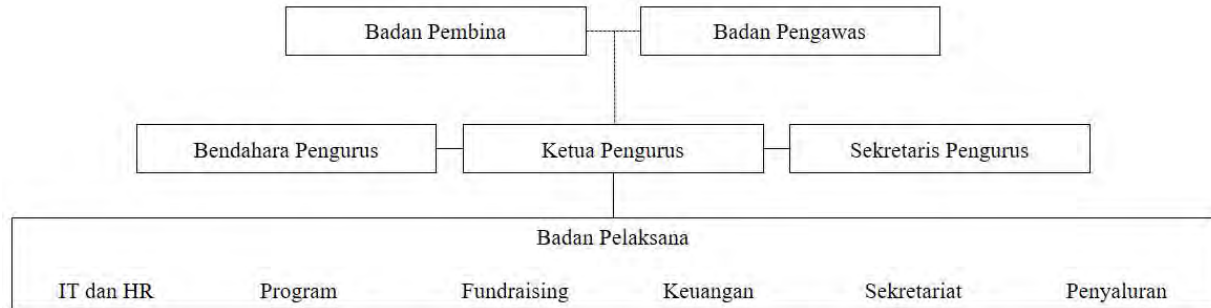
Menumbuhkan masyarakat yang lebih peduli terhadap kualitas Pendidikan Dasar sebagai landasan untuk pendidikan lanjutan serta bersama-sama melakukan tindakan nyata untuk menjamin keberlangsungan Pendidikan Dasar bagi anak-anak Indonesia.

b. Misi

Menjadi Yayasan terdepan dalam membantu menjamin kelangsungan pendidikan anak-anak dari keluarga kurang mampu, dari orang tua yang cacat dan mereka yang tinggal di tempat-tempat terpencil untuk belajar pendidikan dasar wajib.

2.3.4. Struktur Organisasi Yayasan GNOTA

Yayasan GNOTA dipimpin oleh pengurus yang terdiri dari ketua, bendahara dan sekretaris. Dalam menjalankan operasional, yayasan GNOTA dibantu oleh badan pelaksana yang terdiri manajer dan para staf nya. Selain itu, pengurus yayasan GNOTA diawasi oleh para badan pengawa dan dibina oleh badan Pembina. Total karyawan yang bekerja pada Yayasan GNOTA sebanyak 23 orang. Secara struktural, gambaran organisasi Yayasan GNOTA, seperti pada Gambar 2.3:



Gambar 2.3. Struktur Organisasi Yayasan GNOTA

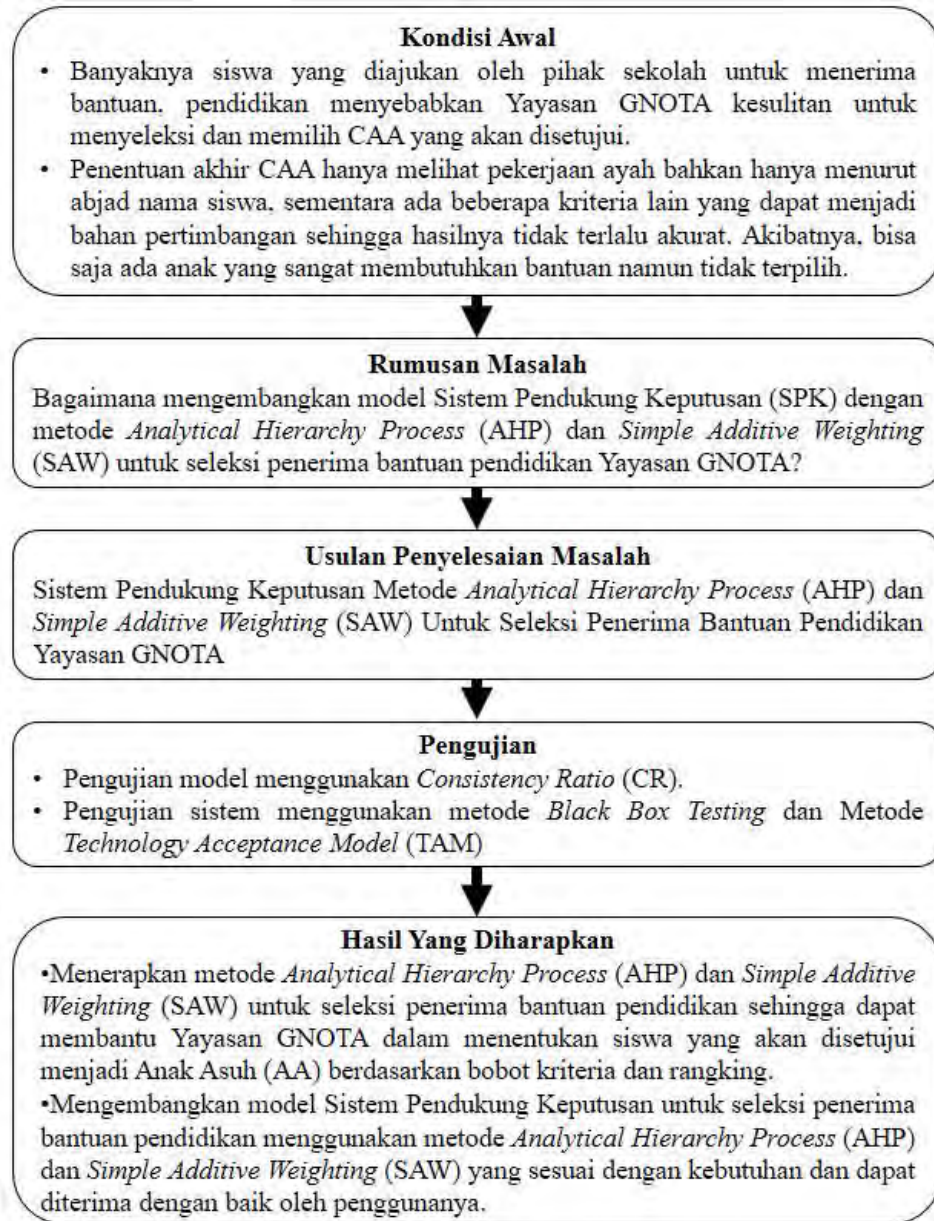
2.3.5. Infrastruktur Teknologi Informasi Yayasan GNOTA

Secara umum, Infrastruktur Teknologi Yayasan GNOTA tergolong cukup baik. Dalam menjalankan operasional, Yayasan GNOTA mengoperasikan 8 server *on-premise* dan beberapa *cloud-server* yang digunakan untuk mengelola berbagai aplikasi. Komputer desktop yang digunakan karyawannya untuk bekerja tergolong mumpuni dengan spesifikasi processor i5 dengan sistem operasi Windows terbaru. Berbagai peralatan IT penunjang lainnya juga tersedia seperti mesin *fotocopy*, *printer*, telepon dan lainnya.

Hampir setiap department memiliki aplikasi sendiri dalam kegiatannya, meskipun masih seadanya dan belum terintegrasi satu sama lain. Aplikasi tersebut seperti aplikasi pengalokasian bantuan di bidang penyaluran, aplikasi keuangan, aplikasi surat menyurat di bagian sekretariat dan lainnya. Sementara itu, untuk menjalankan aplikasi tersebut yang beberapa diantaranya sudah berbasis web dan *online*, Yayasan GNOTA menggunakan koneksi internet dari salah satu provider sebesar 20 MBPs. Dengan total karyawan sebanyak 23 orang, koneksi tersebut tentunya sangat cepat. Aplikasi utama lainnya yang paling sering digunakan dalam kegiatan operasional adalah website dan email.

2.4. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran penelitian ini, seperti yang terlihat pada Gambar 2.4:



Gambar 2.4. Kerangka Pemikiran

2.5. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Diduga metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan dapat membantu Yayasan GNOTA dalam menentukan siswa yang akan disetujui menjadi Anak Asuh (AA) berdasarkan bobot kriteria dan rangking.
- Diduga model Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerima bantuan pendidikan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima dengan baik oleh penggunanya.

BAB III

METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode kuantitatif dimana terdapat populasi dan sampel tertentu yang akan diolah. Lebih detail, data kuantitatif dalam penelitian ini berasal dari hasil pembobotan kriteria pada proses seleksi penerima bantuan Yayasan GNOTA dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Selain itu, terdapat pula data perangkaan alternatif atau penentuan keputusan akhir dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3.2. Metode Pemilihan Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA yang diajukan pihak sekolah dari Kota Sorong, Provinsi Papua Barat. Sementara itu, sampel yang akan digunakan adalah data siswa calon penerima bantuan yang diajukan SDN Inpres 41 Sorong. Metode pemilihan sampel yang digunakan tersebut adalah *non-probability sampling* dimana lebih bergantung pada kemampuan dan batasan peneliti dalam menarik sampel. Teknik *non-probability sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik non-probabilitas yang sering digunakan karena kemudahannya. Metode pemilihan sampel ini dianggap lebih sesuai karena penulis dapat menyesuaikan sampel dengan populasi yang ada.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Wawancara (*interview*)
Narasumber pada penelitian ini termasuk para pakar yang berasal dari Yayasan GNOTA dan pihak yang dianggap memiliki keahlian mumpuni dalam bidang Sistem Pendukung Keputusan. Wawancara ini dilakukan secara langsung tanpa membuat daftar pertanyaan sebelumnya. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi terkait proses seleksi dan pemilihan serta kriteria-kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan akhir penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. Untuk mendokumentasikan kriteria tersebut, peneliti menyiapkan kuesioner kriteria.
- b. Pengamatan (*observasi*)
Observasi yang peneliti lakukan juga untuk mengetahui bagaimana proses tim Yayasan GNOTA dalam menyeleksi dan memilih penerima bantuan pendidikan yang mereka berikan kepada siswa prasejahtera di seluruh Indonesia.
- c. Data Internal
Data internal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data siswa yang diajukan oleh sekolah untuk menerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.

3.4. Instrumentasi

Instrumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang dibuat untuk melakukan pengumpulan data hingga pengujian sistem apabila proposal tesis ini disetujui. Instrumentasi tersebut adalah:

- a. Kuesioner kriteria.
Kuesioner kriteria disediakan oleh peneliti untuk mengetahui kriteria penilaian dalam menentukan siswa penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.
- b. Kuesioner penentuan tingkat kepentingan kriteria.
Kuesioner ini dibuat untuk mengetahui tingkat kepentingan kriteria yang telah didapatkan sebelumnya melalui kuesioner kriteria pada sesi wawancara.
- c. Kuesioner pengujian sistem
Rencana pengujian sistem apabila proposal tesis ini diterima adalah menggunakan *blackbox testing* dimana pengujian difokuskan terhadap fungsionalitas sistem.
- d. Kuesioner *Technology Acceptance Model* (TAM)
Untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dikembangkan ini, akan disebar kuesioner TAM agar hasilnya valid.

3.5. Teknik Analisis, Rancangan dan Pengujian

3.5.1. Teknik Analisis

Pada penelitian ini, terdapat dua proses analisis utama yang akan dilakukan yaitu proses pembobotan kriteria dengan metode AHP dan perankingan atau keputusan akhir dengan metode SAW. Adapun langkah dan teknik pembobotan dengan metode AHP adalah:

1. Mendefinisikan dan penguraian masalah yaitu faktor-faktor yang menjadi prioritas Yayasan GNOTA dalam memilih siswa penerima bantuan pendidikan.
2. Melakukan survei untuk mengambil data menggunakan kuesioner kriteria dan tingkat kepentingan kriteria.
3. Pembuatan hirarki. Hierarki tersebut dibuat berdasarkan kriteria yang telah ada.
4. Menyusun matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.
5. Menentukan prioritas elemen (Sianturis and Telaumbanua, 2019).
6. Melakukan uji konsistensi pada setiap matriks perbandingan berpasangan (Sianturis and Telaumbanua, 2019). Jika terdapat matriks perbandingan berpasangan yang tidak konsisten maka dilakukan perbaikan perbandingan berpasangan.

Selanjutnya melakukan melakukan proses perankingan dengan metode SAW, adapun langkah-langkahnya adalah:

Menggunakan kriteria yang telah digunakan sebelumnya menggunakan metode AHP.

Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap alternatif.

Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis

atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Hasil akhir diperoleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik (A_i) sebagai solusi.

3.5.2. Teknik Perancangan

Dalam perancangan dan pengembangan prototipe sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerima bantuan Yayasan GNOTA, penulis menggunakan model *prototyping* yang dikemukakan oleh Roger S Pressman, dimana ada 5 tahapan utama dalam prosesnya yakni *communication*, *quick plan* dan *modeling quick plan*, *construction of prototype* dan *deployment delivery & feedback*. Pada tahapan *communication*, penulis berusaha untuk berkomunikasi dan mengidentifikasi konsep dan rancangan umum prototipe yaitu menanyakan langsung kepada pihak Yayasan GNOTA yang disesuaikan dengan hasil analisis AHP dan SAW.

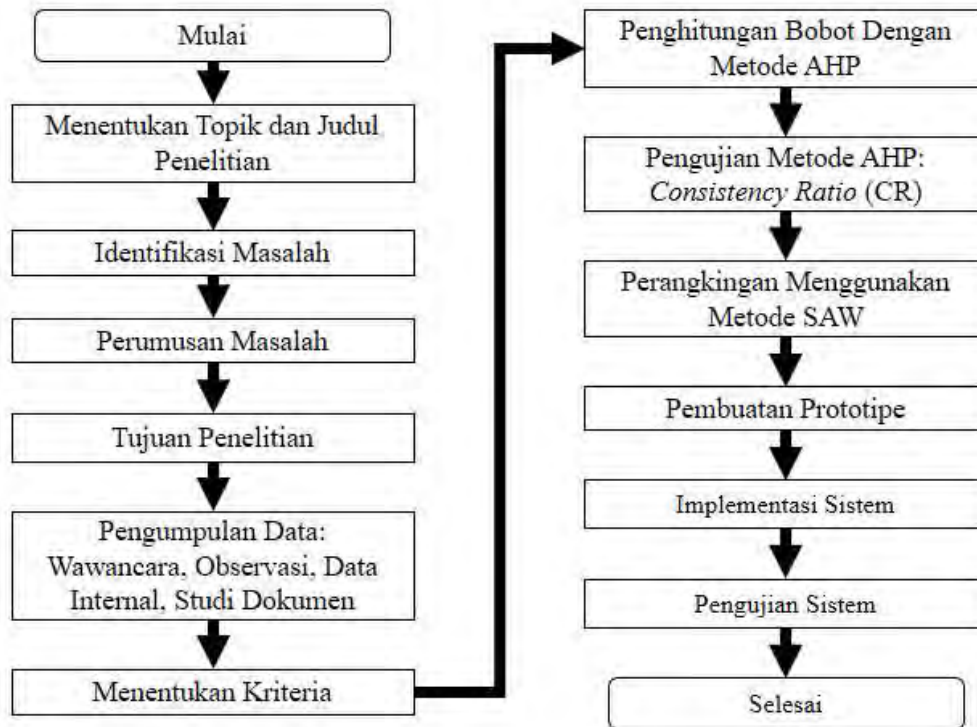
Pada tahap kedua, penulis akan mulai merencanakan prototipe SKP tersebut yaitu *quick plan* lalu melakukan perancangan yaitu *modeling quick plan*. Pada tahap perancangan, penulis menggunakan *tool Unified Modeling Language (UML)*, sementara dalam tahap implementasi penulis menggunakan beberapa *tool* yaitu PHP Hypertext Preprocessor (PHP) dan MySQL. Dalam perancangan menggunakan UML, penulis menggunakan 4 diagram yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Tahapan Selanjutnya adalah *construction of prorotyping* SPK tersebut. Pada tahap ini, prototipe mulai dikembangkan sesuai dengan perencanaan dan perancangan pada tahap sebelumnya. Tahap terakhir, adalah *deployment delivery & feedback*. Pada tahap terakhir, prototipe tersebut mulai digunakan dan diuji, perbaikan akan segera dilakukan jika terdapat kekurangan.

3.5.3. Teknik Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan dengan metode *blackbox testing* untuk mengidentifikasi kehandalan dan fungsionalitas prototipe sistem pendukung keputusan nantinya. Setelah dirasa sudah sesuai, kemudian akan dilakukan *Test Acceptance Model (TAM)* untuk mengetahui seberapa jauh tingkat penerimaan pengguna untuk menggunakan Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerima bantuan tersebut. Kuesioner TAM akan disiapkan untuk kemudian diisi oleh pengguna yang berisi penilaian mereka mengenai SPK tersebut.

3.6. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini seperti pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian

Pada Gambar 3.1, langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah:

1. Menentukan Topik dan Judul Penelitian
Tahap penentuan topik penelitian merupakan langkah pertama peneliti dalam melakukan penelitian ini dengan memilih pokok bahasan. Topik menunjukkan bidang keilmuan tertentu dan menunjukkan ruang lingkup kajian penelitian yang membedakan dengan lingkup lainnya. Setelah itu, peneliti menentukan judul penelitian yang merupakan bagian dari topik yang telah dipilih sebelumnya.
2. Identifikasi Masalah
Tahap ini sangat penting dalam suatu penelitian karena akan menentukan kualitas dari penelitian. Identifikasi masalah diperoleh dari hasil wawancara dan observasi pada obyek penelitian. Selain itu, identifikasi suatu masalah juga didapatkan melalui studi pustaka terhadap berbagai penelitian sebelumnya yang memiliki obyek kajian sama.
3. Perumusan Masalah
Rumusan masalah dijabarkan dari identifikasi dan pembatasan masalah. Oleh karena itu, rumusan masalah berupa pertanyaan secara rinci mengenai ruang lingkup masalah yang didasarkan pada identifikasi dan pembatasan masalah.
4. Tujuan Penelitian
Tujuan masalah merupakan target atau sasaran penelitian yang dibuat berdasarkan rumusan masalah yang ada. Tujuan penelitian penjabaran hasil akhir yang akan dicapai dalam suatu penelitian.
5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap yang dilakukan untuk mencari dan mengetahui informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui berbagai cara diantaranya wawancara, observasi dan studi dokumen. Setelah pengumpulan data, maka dapat dibuat hipotesis yang merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah.

6. Menentukan Kriteria

Kriteria dalam penelitian ini didasarkan pada formulir pengajuan sekolah (formulir A1), yang berisi detail data siswa calon anak asuh atau penerima bantuan Yayasan GNOTA. Kriteria tersebut yaitu Usia Anak, Status Anak Yatim Piatu, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Usia Ayah, Usia Ibu dan Bantuan Beasiswa Lain.

7. Perhitungan Bobot Dengan Metode AHP

Perhitungan bobot metode AHP dilakukan dengan melakukan perbandingan berpasangan antara kriteria pilihan. Metode tersebut sesuai jika bobot masing-masing kriteria yang ada tidak dapat ditentukan oleh pengambil keputusan. Metode ini paling nyaman untuk digunakan apalagi jika penentuan alternatif dan kriterianya mengandalkan persepsi manusia.

8. Pengujian Metode AHP

Pengujian metode AHP dilakukan dengan menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) Jika nilai lebih dari 10%, maka penilain data harus diperbaiki. Akan tetapi, jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan yang telah dilakukan dapat dinyatakan benar

9. Perangkingan Dengan Metode SAW

Metode SAW sering digunakan sebagai metode penilaian terkait keputusan dengan berbagai atribut. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW dapat membantu decision maker dalam pengambilan keputusan suatu kasus.

10. Pembuatan Prototipe

Pembuatan Prototipe didasarkan pada hasil perangkingan yang didapat dengan metode SAW sebelumnya. Prototipe ini akan memberikan gambaran Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibuat. Dengan prototipe tersebut, seluruh fungsi dan fitur yang ada pada sistem akan diketahui.

11. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan setelah prototipe selesai dibuat. Sistem tersebut akan langsung digunakan pada obyek penelitian untuk melihat sejauh mana kinerja dan manfaatnya dalam proses pengambilan keputusan penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.

12. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dan Metode *Technologi Acceptance Model* (TAM). Metode *Black Box Testing* dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas dan kegunaan sistem yang telah dikembangkan. Sementara itu, metode TAM digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat penerimaan pengguna dalam mengoperasikan prototipe yang dikembangkan.

3.7. Jadwal Penelitian

Jadwal pelaksanaan dan kegiatan-kegiatan penelitian ini seperti pada Tabel 3.2:

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data	■	■	■	■																
2	Menentukan Kriteria				■																
3	Perhitungan Bobot Dengan Metode AHP					■	■	■	■												
4	Pengujian Metode AHP								■												
5	Perangkingan Dengan Metode SAW									■	■	■	■								
6	Pembuatan Prototipe												■	■	■	■					
7	Implementasi Sistem																■	■	■	■	
8	Pengujian Sistem																			■	

BAB IV PEMBAHASAN HASIL

4.1. Analisa Sistem

Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA dilakukan penulis melalui wawancara langsung dengan para pakar baik dari Yayasan GNOTA maupun pihak yang memiliki keilmuan dalam bidang SPK, studi dokumen dan data internal serta pengamatan terhadap proses alokasi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. Para pakar tersebut antara lain:

- a. Sekretaris Pengurus Yayasan GNOTA, Ibu Yasinta Widowati, yang bertanggung jawab penuh dalam proses operasional Yayasan GNOTA.
- b. Staf khusus bidang pusat data Yayasan GNOTA, Bapak Agus Sapaat, yang bertanggung jawab dalam proses pencarian dan penginputan data siswa calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.
- c. Staf khusus bidang penyaluran Yayasan GNOTA, Bapak Rudi Hartono, yang bertanggung jawab dalam proses seleksi siswa yang telah diajukan oleh pihak sekolah untuk menerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.
- d. Wakil Rektor Universitas Budi Luhur sekaligus pembimbing penulis, Bapak Dr. Hari Soetatnto, M.Sc.

Secara detail, data detail para pakar yang berkontribusi dalam penelitian ini seperti pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1. Data Detail Pakar

No	Nama	Umur	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman Kerja	Waktu & Tempat wawancara	Keterangan
1	Yasinta Widowati	65 Tahun	Sekretaris Pengurus Yayasan GNOTA	Sarjana Psikologi – Universitas Indonesia	38 tahun bekerja di dunia industri dan profesional. Bekerja di Yayasan GNOTA sejak tahun 2005 sampai sekarang	Senin, 22 Maret 2021 di Yayasan GNOTA, Jakarta.	Wawancara dilakukan dengan mencari informasi mengenai proses berjalan dalam pemilihan calon anak asuh Yayasan GNOTA termasuk ketentuan, syarat dan kriteria penerima bantuan Yayasan GNOTA. Kuesioner perbandingan berpasangan disediakan untuk mengetahui tingkat kepentingan masing-masing kriteria.

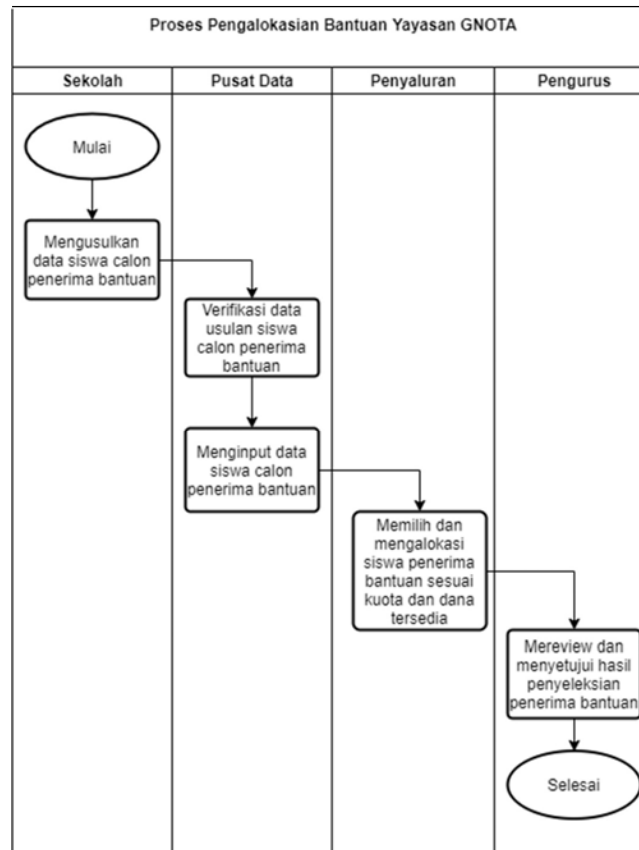
No	Nama	Umur	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman Kerja	Waktu & Tempat wawancara	Keterangan
2	Agus Sapaat	50 Tahun	Staf Khusus Bidang Pusat Data Yayasan GNOTA	Teknik Pemasaran SMK Yapermas Jakarta	27 tahun bekerja di dunia industri dan profesional. Bekerja di Yayasan GNOTA sejak tahun 1998 sampai sekarang	Jumat, 26 Maret 2021 di Yayasan GNOTA, Jakarta	Wawancara dilakukan untuk menggali lebih dalam mengenai kriteria dalam pemilihan calon anak asuh di Yayasan GNOTA termasuk hal-hal yang perlu disiapkan oleh pihak sekolah saat mengajukan siswanya untuk mendapatkan bantuan.
3	Rudi Hartono	43 Tahun	Staf Khusus Bidang Penyaluran Yayasan GNOTA	Sarjana Teknik Informatika - STMIK Muhamadiyah Jakarta	24 tahun bekerja di dunia industri dan profesional. Bekerja di Yayasan GNOTA sejak tahun 2003 sampai sekarang	Jumat, 26 Maret 2021 di Yayasan GNOTA, Jakarta	Wawancara dilakukan untuk menggali lebih jauh kriteria dan syarat dalam pemilihan calon anak asuh di Yayasan GNOTA termasuk pertimbangan mendasar dalam proses seleksi calon anak asuh.
4	Dr. Hari Soetatnto, M.Sc	-	Deputi Rektor Bidang Digitalisasi dan Pengembangan Pembelajaran Universitas Budi Luhur	Doktor Ilmu Komputer – Universitas Gajah Mada	29 tahun bekerja di dunia akademisi. Aktif bekerja dan mengajar di Universitas Budi Luhur sejak tahun 1992.	Minggu, 2 Mei 2021 via online google meet di Jakarta.	Wawancara dilakukan untuk memastikan metode AHP dan SAW yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, kriteria dan data alternative juga dipastikan agar sesuai dengan penelitian.

Dari penelitian ini diketahui sistem dan proses yang saat ini berjalan di Yayasan GNOTA dalam menyeleksi calon penerima bantuannya. Dari proses berjalan tersebut, selanjutnya penulis memberikan usulan sistem yang menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

4.1.1. Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem berjalan ini penulis lakukan untuk mengetahui dan menguraikan sistem dan proses yang terjadi saat ini di Yayasan GNOTA dalam

pengalokasian bantuannya. Dari hasil analisa ini, diidentifikasi masalah yang sering muncul dalam proses berjalan tersebut. Dari hasil analisa ini pula, akhirnya akan dikemukakan suatu usulan sebagai solusi untuk perbaikan. Adapun proses yang berjalan saat ini dalam pengalokasian bantuan pendidikan Yayasan GNOTA seperti terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Analisa Proses Pengalokasian Bantuan Pendidikan Saat ini di Yayasan GNOTA

Dari Gambar 4.1 terlihat bahwa proses pengalokasian bantuan di Yayasan GNOTA masih manual. Proses tersebut antara lain:

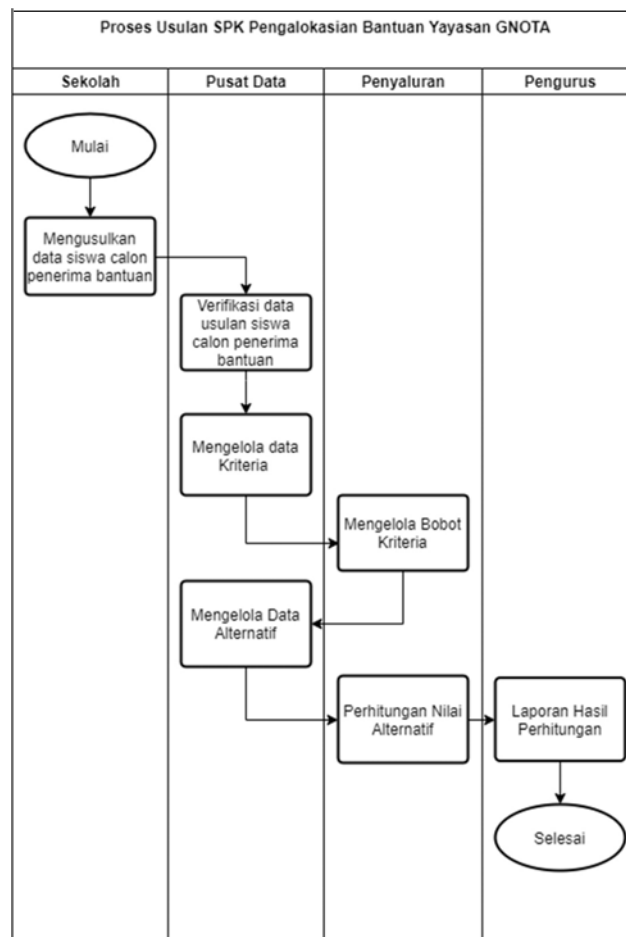
1. Pihak sekolah mengajukan dan mengusulkan siswanya untuk menerima bantuan pendidikan dari Yayasan GNOTA. Total siswa yang diajukan oleh sekolah tidak dibatasi, kepala sekolah dapat mengusulkan seluruh siswa yang ada di sekolahnya.
2. Data calon siswa penerima bantuan dari sekolah kemudian akan diverifikasi oleh tim Pusat Data Yayasan GNOTA, biasanya akan disamakan dengan data yang ada di portal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
3. Setelah lulus verifikasi, tim Pusat Data Yayasan GNOTA kemudian akan mengentry data tersebut kedalam aplikasi Yayasan GNOTA.
4. Selanjutnya, jika ada rencana penyaluran bantuan, tim Penyaluran Yayasan GNOTA akan mengalokasi siswa yang akan menerima bantuan berdasarkan data yang telah diinput. Biasanya, untuk kepentingan pemerataan bantuan, setiap sekolah akan diberikan kuota sebanyak 50 siswa. Masalahnya adalah ketika

sekolah mengajukan lebih dari jumlah tersebut, tim Penyaluran biasanya akan memilih random siswa calon penerima atau melihat pekerjaan ayah atau bahkan memilih sesuai abjad, padahal ada beberapa kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak Yayasan.

- Setelah selesai proses alokasi, kemudian data rencana penyalurannya akan di review dan disetujui oleh pengurus Yayasan GNOTA.

4.1.2. Analisa Usulan Sistem

Untuk mengatasi permasalahan proses pangalokasian calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA, dirasa perlu adanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Dengan metode AHP, akan ada pembobotan kriteria yang paling ideal dalam proses penyeleksian calon penerima bantuan pendidikan. Selain itu, dengan metode SAW, akan memudahkan pihak Yayasan GNOTA dalam merangking calon siswa penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan Yayasan GNOTA. Dengan metode tersebut, diharapkan Yayasan GNOTA dapat melakukan proses seleksi penerima bantuan pendidikannya secara efektif dan tepat sasaran.



Gambar 4.2. Analisa Usulan Proses SPK Pengalokasian Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa proses utama dalam pengalokasian siswa calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA mengikuti proses Sistem Pendukung Keputusan metode AHP dan SAW. Proses tersebut antara lain tim Penyaluran memasukkan data kriteria kedalam sistem, kemudian Pengurus akan memasukkan bobot tingkat kepentingan kriteria. Setelah itu, tim Pusat Data akan mulai menginputkan data alternatif serta bobotnya. Untuk melakukan perhitungan dan perangkingan, seluruh tim dapat melakukannya dengan hanya mengklik tombol perhitungan. Selain itu, konsistensi dari bobot kriteria dapat dicek dengan mudah, dan pihak Yayasan GNOTA dapat melakukan perbaikan secara cepat.

4.1.3. Kriteria dan Alternatif

Pada bagian ini, penulis mulai menganalisa kriteria dan alternatif yang akan digunakan dalam penelitian ini. Kriteria dan alternatif ini juga didapatkan dari hasil wawancara, observasi dan studi dokumen yang telah dilakukan oleh penulis. Kriteria dan alternatif ini selanjutnya akan diterapkan dalam penelitian Sistem Pendukung Keputusan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA ini.

4.1.3.1. Kriteria

Untuk mendapatkan kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini, penulis melakukan wawancara langsung dengan para pakar yang telah disebutkan dalam subbab 4.1 tulisan ini serta melakukan studi dokumen terkait pengalokasian bantuan di Yayasan tersebut. Penulis memberikan kuesioner kepada pakar utama dalam penelitian ini yaitu Sekretaris GNOTA, Ibu Yasinta Widowati. Dari kuesioner tersebut didapatkan perbandingan berpasangan masing-masing kriteria yang digunakan dalam penelitian ini. Akhirnya, dari wawancara dan studi dokumen tersebut, terlihat ketentuan Yayasan GNOTA dalam menyeleksi dan memilih siswa calon penerima bantuan pendidikannya seperti pada Tabel 4.2:

Tabel 4.2. Tabel Kriteria Seleksi Calon Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

No	Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Usia Anak
2	C2	Status Anak
3	C3	Pekerjaan Ayah
4	C4	Pekerjaan Ibu
5	C5	Usia Ayah
6	C6	Usia Ibu
7	C7	Bantuan Beasiswa Lain

Berdasarkan Tabel 4.2, kriteria-kriteria yang digunakan dalam menyeleksi dan memilih siswa calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA adalah:

1. Usia Anak

Usia anak menjadi salah satu kriteria penting saat ini di Yayasan GNOTA dalam menentukan calon penerima bantuan pendidikannya terutama sejak adanya sistem zonasi sekolah dan aturan dari pemerintah untuk memprioritaskan anak dengan usia lebih tua. Nilai dari kriteria ini adalah numerik sesuai dengan umur siswa yang terdapat dalam formulir ajuan oleh pihak sekolah.

2. Status Anak

Status anak adalah status siswa saat diajukan untuk menerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. Status anak terdiri dari Yatim, Piatu, Yatim Piatu dan Normal yang diperoleh dari data ajuan sekolah lalu diberikan nilai berdasarkan tingkat kepentingan yang digunakan seperti pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3. Tingkat Kepentingan Kriteria Status Anak

Status Anak (C2)	Variabel	Nilai
Yatim Piatu	Sangat Tinggi	4
Yatim	Tinggi	3
Piatu	Rendah	2
Normal	Sangat Rendah	1

3. Pekerjaan Ayah

Pekerjaan ayah merupakan kriteria pekerjaan yang dilakukan oleh ayah siswa calon penerima bantuan saat ini untuk memperoleh penghasilan. Ketentuan pekerjaan ayah pada penelitian diperoleh dari data ajuan oleh pihak sekolah yang kemudian diberikan nilai berdasarkan tingkat kepentingan yang ditetapkan oleh Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.4:

Tabel 4.4. Tingkat Kepentingan Kriteria Pekerjaan Ayah

Pekerjaan Ayah (C3)	Variabel	Nilai
Petani, Nelayan, Buruh Lepas, Menganggur	Sangat Tinggi	4
Wiraswasta	Tinggi	3
Karyawan	Rendah	2
Lainnya	Sangat Rendah	1

4. Pekerjaan Ibu

Pekerjaan ibu merupakan kriteria pekerjaan yang dilakukan oleh ibu siswa calon penerima bantuan saat ini untuk memperoleh penghasilan. Ketentuan pekerjaan ibu pada penelitian diperoleh dari data ajuan oleh pihak sekolah yang kemudian diberikan nilai berdasarkan tingkat kepentingan yang ditetapkan oleh Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.5:

Tabel 4.5. Tingkat Kepentingan Kriteria Pekerjaan Ibu

Pekerjaan Ibu (C4)	Variabel	Nilai
Petani, Nelayan, Buruh Lepas, IRT	Sangat Tinggi	4
Wiraswasta	Tinggi	3
Karyawan	Rendah	2
Lainnya	Sangat Rendah	1

5. Usia Ayah

Usia ayah merupakan lama masa hidup ayah saat data siswa calon penerima bantuan pendidikan yayasan GNOTA diajukan oleh pihak sekolah. Semakin tua umur ayah, maka semakin di prioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Ketentuan Yayasan GNOTA mengenai usia ayah yang kemudian diberikan nilai berdasarkan tingkat kepentingannya seperti pada Tabel 4.6:

Tabel 4.6. Tingkat Kepentingan Kriteria Usia Ayah

Usia Ayah (C5)	Variabel	Nilai
$C5 > 60$	Tinggi	3
40 sampai dengan 60	Sedang	2
$C5 < 40$	Rendah	1

6. Usia Ibu

Usia ibu merupakan lama masa hidup ibu saat data siswa calon penerima bantuan pendidikan yayasan GNOTA diajukan oleh pihak sekolah. Semakin tua umur ibu, maka semakin di prioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Ketentuan Yayasan GNOTA mengenai usia ibu yang kemudian diberikan nilai berdasarkan tingkat kepentingannya seperti pada Tabel 4.7:

Tabel 4.7 Tingkat Kepentingan Kriteria Usia Ibu

Usia Ibu (C6)	Variabel	Nilai
$C6 > 60$	Tinggi	3
40 sampai dengan 60	Sedang	2
$C6 < 40$	Rendah	1

7. Bantuan Beasiswa Lain

Bantuan Beasiswa Lain merupakan jenis bantuan lain yang mungkin didapatkan oleh siswa calon penerima bantuan saat datanya diajukan oleh sekolah. Yayasan GNOTA memberikan kesempatan kepada siswa yang belum menerima bantuan atau beasiswa lain dengan tujuan pemerataan bantuan. Data bantuan beasiswa lain diperoleh berdasarkan formulir ajuan sekolah yang kemudian diberikan nilai berdasarkan tingkat kepentingannya seperti Tabel 4.8:

Tabel 4.8. Tingkat Kepentingan Kriteria Bantuan Beasiswa Lain

Bantuan Beasiswa Lain (C7)	Variabel	Nilai
Tidak Ada	Tinggi	2
Ada	Rendah	1

4.1.3.2. Alternatif

Sesuai yang telah dijelaskan pada Bab 3, bahwa penulis menggunakan metode *non-probability sampling* yaitu *purposive sampling* dalam menentukan alternatif dalam penelitian ini. Tongco (2007) dan Awwaabiin (2021) menjelaskan bahwa teknik *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel kualitatif dimana pertimbangan pemilihan sampel penelitiannya ditekankan pada karakteristik dan ciri-ciri tertentu yang disesuaikan dengan kemampuan dan pemahaman peneliti. Pada penelitian ini, populasinya adalah siswa yang diajukan oleh pihak sekolah dari Kota Sorong, Provinsi Papua Barat, pada tahun ajaran 2019-2020 sebanyak 265 siswa, terdiri dari 40 siswa dari SDN Inpres 32, 40 siswa dari SD Muhammadiyah Majaran, 58 siswa dari SDN Inpres 33, 47 siswa dari SDN Inpres 42 dan 80 siswa dari SDN Inpres 41 Sorong. Adapun kriteria-kriteria yang diperhatikan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Data siswa dari daerah 3T dan wilayah timur Indonesia sesuai dengan fokus bantuan Yayasan GNOTA.
- b. Data siswa diajukan sekolah pada tahun ajaran 2019-2020.
- c. Jumlah data yang diajukan sekolah lebih dari 50 siswa

Dengan kemampuan dan batasan yang dimiliki, akhirnya memilih data siswa calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA yang diajukan oleh SDN Inpres 41 Sorong, Papua Barat, sebagai alternatif dalam penelitian ini. Jumlah data alternatif tersebut sebanyak 80 row dan nantinya hanya akan dipilih 50 siswa untuk menerima bantuan sesuai kebijakan dari Yayasan GNOTA. Detail data alternatif tersebut seperti pada Tabel 4.9:

Tabel 4.9. Data Alternatif Penelitian

NO	NAMA ANAK	USIA	STATUS	PEKERJAAN AYAH	PEKERJAAN IBU	USIA AYAH	USIA IBU	BANTUAN BEASISWA LAIN
1	ADI FIRMAN PRATAMA	9	NORMAL	PETANI	IRT	36	32	TIDAK ADA
2	ALMANDO KAMANI	12	NORMAL	PETANI	IRT	40	40	TIDAK ADA
3	EDWIN FAREL KLAWEN	10	NORMAL	PETANI	IRT	50	48	TIDAK ADA
4	FANDRI GALIANO KLAGILIT	8	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	40	44	TIDAK ADA
5	HEDER KLALBIN	9	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	35	32	TIDAK ADA
6	HERMANUS MOSES MALAKABU	9	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	43	40	TIDAK ADA
7	NANEDRA LINTANG BAGAS	8	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	44	44	TIDAK ADA
8	NUR PADILA	9	NORMAL	BURUH TIDAK TETAP	IRT	35	35	TIDAK ADA
9	TABAH PANDU SAPUTRA	9	PIATU	KARYAWAN SWASTA	IRT	37	34	TIDAK ADA

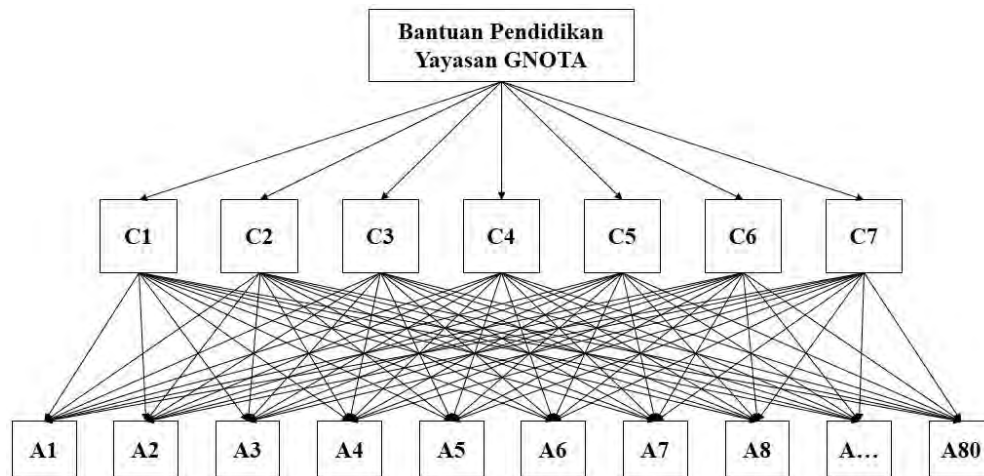
NO	NAMA ANAK	USIA	STATUS	PEKERJAAN AYAH	PEKERJAAN IBU	USIA AYAH	USIA IBU	BANTUAN BEASISWA LAIN
10	WEMPI KAYANU	10	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	37	37	TIDAK ADA
11	ANTONETA SAWAT	11	NORMAL	PETANI	IRT	38	37	TIDAK ADA
12	APRILIA ZAKIL NUR AIDA	8	NORMAL	PETANI	IRT	39	35	TIDAK ADA
13	FEBRIANTI SAWAT	9	NORMAL	BURUH TIDAK TETAP	IRT	40	43	TIDAK ADA
14	FRISKA ALDZILIA SYAFIRA	9	NORMAL	PETANI	IRT	40	38	TIDAK ADA
15	KEZIA LISIANA SAWAT	9	NORMAL	PETANI	IRT	40	35	TIDAK ADA
16	ODHA NGICE KLAGILIT	11	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	40	44	TIDAK ADA
17	PUTRI ASRI RAHAYU	9	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	35	35	TIDAK ADA
18	PUTU AIKO GAYATRI	9	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	39	40	TIDAK ADA
19	RISKA AULIA SAWAT	10	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	39	39	TIDAK ADA
20	SEPTERINA KLAGAF	11	NORMAL	PETANI	IRT	40	40	TIDAK ADA
21	YULI YANUS KLAGILIT	11	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	42	35	TIDAK ADA
22	AGUNG CAHYANING CHOIR	10	NORMAL	BURUH	IRT	38	37	TIDAK ADA
23	ALFIAN DWI SAPUTRA	9	NORMAL	PETANI	IRT	36	33	TIDAK ADA
24	FADILA FATHAN ABGARI	9	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	38	31	TIDAK ADA
25	FANGGES ROI KLAGILIT	10	NORMAL	PETANI	IRT	37	35	TIDAK ADA
26	FATHIR VICKY ALAMSYAH	10	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	43	35	TIDAK ADA
27	FITRI SAPUTRA	11	NORMAL	PETANI	PETANI	48	45	TIDAK ADA
28	GALIH EKO DARWANTO	9	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	51	51	TIDAK ADA
29	MUH FATIR	9	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	36	34	TIDAK ADA
30	RIDWAN BORATAN	9	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	37	35	TIDAK ADA
31	SARI RAHAMTEL	12	NORMAL	PETANI	IRT	39	35	TIDAK ADA
32	VERDINANDIS KIAWEN	12	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	45	40	TIDAK ADA
33	WIRAD DWI CAHYO	9	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	40	40	TIDAK ADA
34	DIFANI SELFIA LATIFA	10	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	42	42	TIDAK ADA
35	DORVINCE KLAGILIT	15	NORMAL	PETANI	PETANI	42	36	TIDAK ADA
36	EFI NUR FATIMAH	10	NORMAL	BURUH TIDAK TETAP	IRT	38	36	TIDAK ADA
37	EVA DEWI JUWANITA	11	NORMAL	PETANI	IRT	38	40	TIDAK ADA
38	HOTMIL KHOTIMAH	9	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	37	39	TIDAK ADA
39	MARLINCE KLAGILIT	10	NORMAL	PETANI	IRT	42	36	TIDAK ADA
40	MEI YOSINA KLAGILIT	12	NORMAL	PETANI	IRT	42	36	TIDAK ADA
41	NADA SOAMOIE	10	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	40	40	TIDAK ADA
42	NATALIA KLAGILIT	11	NORMAL	PETANI	IRT	42	36	TIDAK ADA
43	NUR SAFIKA	12	NORMAL	PETANI	IRT	41	41	TIDAK ADA
44	SUKMA WATI PELU	12	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	40	40	TIDAK ADA
45	ZAHRA DEWI ARTIKA	9	NORMAL	PETANI	IRT	39	36	TIDAK ADA

NO	NAMA ANAK	USIA	STATUS	PEKERJAAN AYAH	PEKERJAAN IBU	USIA AYAH	USIA IBU	BANTUAN BEASISWA LAIN
46	ANDRI FATAH RAHMADI	12	NORMAL	PETANI	IRT	40	37	TIDAK ADA
47	KAKA KAIS KUINARA	11	NORMAL	PETANI	IRT	36	33	TIDAK ADA
48	RISTO SAWAT	12	NORMAL	PETANI	IRT	47	47	TIDAK ADA
49	SATRIA PUTRA ARDIASYAH	10	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	37	37	TIDAK ADA
50	YOHANA KLAGILIT	13	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	40	44	TIDAK ADA
51	YUSUP SAWAT	15	NORMAL	PETANI	IRT	47	47	TIDAK ADA
52	DEVITA RAHAYU	11	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	48	46	TIDAK ADA
53	HANA SAWAT	12	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	37	34	TIDAK ADA
54	KASIH DEWI FATMAWATI	10	NORMAL	PETANI	IRT	35	35	TIDAK ADA
55	YOSI HILDA NURANI	11	NORMAL	BURUH TIDAK TETAP	IRT	39	39	TIDAK ADA
56	AHMAD ARDIAN	12	NORMAL	PETANI	IRT	39	40	TIDAK ADA
57	AHMAD WILDAN GHIFARI	12	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	42	37	TIDAK ADA
58	EFRON KLAGILIT	14	NORMAL	PETANI	IRT	37	37	TIDAK ADA
59	FAHRUL	11	YATIM	PETANI	IRT	37	37	TIDAK ADA
60	FELIK KLAGAF	15	NORMAL	PETANI	IRT	45	45	TIDAK ADA
61	HADIYA FAUZA	15	NORMAL	BURUH	IRT	41	40	TIDAK ADA
62	JEMS ANDREAS KLAGUMUT	12	NORMAL	PETANI	IRT	39	35	TIDAK ADA
63	MOH ABIB NUR FAUZAN	11	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	38	37	TIDAK ADA
64	MOH ADE SURISWAN	13	NORMAL	PETANI	IRT	44	42	TIDAK ADA
65	MULYADI	13	YATIM	PETANI	IRT	43	42	TIDAK ADA
66	PUTRA	12	NORMAL	WIRASWASTA	IRT	40	41	TIDAK ADA
67	STEVANUS MALAKABU	14	NORMAL	PETANI	IRT	45	43	TIDAK ADA
68	YAKOB KLAGILIT	17	NORMAL	PETANI	IRT	37	37	TIDAK ADA
69	ZAKARIAS KLAGILIT	15	NORMAL	BURUH	IRT	40	38	TIDAK ADA
70	AFIRA MALIKA AZRA	11	NORMAL	PETANI	IRT	39	36	TIDAK ADA
71	ARTIKA WIDIA ASTUTI	12	NORMAL	BURUH	IRT	37	36	TIDAK ADA
72	BANI GRASELA KLAGAF	16	NORMAL	BURUH	IRT	50	49	TIDAK ADA
73	CELSI MUGU	14	NORMAL	BURUH	IRT	46	44	TIDAK ADA
74	DANISA KALAWAN	14	NORMAL	PETANI	IRT	40	40	TIDAK ADA
75	LINCE KAYURU	14	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	41	41	TIDAK ADA
76	LINDA KAYARU	14	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	41	41	TIDAK ADA
77	MEI ALVIA SAWAT	15	NORMAL	PETANI	IRT	47	47	TIDAK ADA
78	NAURA AYU FITRIANI	12	NORMAL	KARYAWAN SWASTA	IRT	37	35	TIDAK ADA
79	NINGSIH SETIA IRIANI	12	NORMAL	PETANI	IRT	43	43	TIDAK ADA
80	RIA ANDINI	11	NORMAL	PEDAGANG	IRT	37	36	TIDAK ADA

4.2. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW)

Setelah melakukan analisa terhadap sistem dan proses seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA, penulis akhirnya mulai menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sesuai usulan yang diberikan sebagai solusi dalam permasalahan penelitian ini. Penulis mulai melakukan penentuan dan pembobotan kriteria serta melakukan perangkingan siswa calon penerima berdasarkan data alternatif yang ada.

4.2.1. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)



Gambar 4.3. Hirarki AHP Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Berdasarkan Gambar 4.3, terlihat hirarki AHP dalam seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA terdiri dari 7 kriteria dan 80 alternatif, detailnya adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria
 - C1: Usia Anak
 - C2: Status Anak
 - C3: Pekerjaan Ayah
 - C4: Pekerjaan Ibu
 - C5: Usia Ayah
 - C6: Usia Ibu
 - C7: Bantuan Beasiswa Lain
- b. Alternatif
 - A1: Adi Firman Pratama
 - A2: Almando Kamani
 - A3: Edwin Farel Klawen
 - A4: Fandri Galiano Klagilit
 - A5: Heder Klalbin
 - A6: Hermanus Moses Malakabu
 - A7: Nanedra Lintang Bagas
 - A8: Nur Padila
 - A...: ...
 - A80: Ria Andini

Setelah mengetahui hirarki AHP terhadap kriteria dan alternatif yang digunakan dalam penelitian ini, selanjutnya penulis mulai melakukan perhitungan AHP. Langkah-langkahnya adalah:

1. Menyusun Matriks Perbandingan Berpasangan Setiap Kriteria

Matriks perbandingan berpasangan ini diperoleh dari hasil kuesioner bobot kriteria yang sebelumnya telah diisi oleh tim penyaluran Yayasan GNOTA. Hasil perhitungannya adalah seperti pada Tabel 4.10:

Tabel 4.10. Matriks Perbandingan Berpasangan

	Usia Anak	Status Anak	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Usia Ayah	Usia Ibu	Bantuan Beasiswa Lain
Usia Anak	1.00	1/3	3/1	4/1	5/1	6/1	1/4
Status Anak	3/1	1.00	4/1	4/1	4/1	4/1	1/3
Pekerjaan Ayah	1/3	1/4	1.00	2/1	1/1	3/1	1/5
Pekerjaan Ibu	¼	1/4	1/2	1.00	2/1	2/1	1/5
Usia Ayah	1/5	1/4	1/1	1/2	1.00	1/1	1/5
Usia Ibu	1/6	1/4	1/3	1/2	1/1	1.00	1/5
Bantuan Beasiswa Lain	4/1	3/1	5/1	5/1	5/1	5/1	1.00

2. Konversi Nilai Matriks Perbandingan Pecahan Menjadi Decimal

Langkah berikutnya yang penulis lakukan adalah mengkonversi nilai matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 4.10 dari pecahan menjadi nilai desimal kemudian menjumlahkan hasilnya. Detail perhitungan konversi tersebut seperti pada Tabel 4.11:

Tabel 4.11. Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan Dalam Desimal

	Usia Anak	Status Anak	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Usia Ayah	Usia Ibu	Bantuan Beasiswa Lain
Usia Anak	1.00	0.33	3.00	4.00	5.00	6.00	0.25
Status Anak	3.00	1.00	4.00	4.00	4.00	4.00	0.33
Pekerjaan Ayah	0.33	0.25	1.00	2.00	1.00	3.00	0.20
Pekerjaan Ibu	0.25	0.25	0.50	1.00	2.00	2.00	0.20
Usia Ayah	0.20	0.25	1.00	0.50	1.00	1.00	0.20
Usia Ibu	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00	1.00	0.20
Bantuan Beasiswa Lain	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00
JUMLAH	8.95	5.33	14.83	17.00	19.00	22.00	2.38

Pada Tabel 4.11, terdapat baris JUMLAH yang merupakan hasil penjumlahan seluruh baris pada setiap kriteria. Rincian perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C1: 1.00 + 3.00 + 0.33 + 0.25 + 0.20 + 0.17 + 4.00 &= \mathbf{8.95} \\ C2: 0.33 + 1.00 + 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25 + 3.00 &= \mathbf{5.33} \\ C3: 3.00 + 4.00 + 1.00 + 0.50 + 1.00 + 0.33 + 5.00 &= \mathbf{14.83} \\ C4: 4.00 + 4.00 + 2.00 + 1.00 + 0.50 + 0.50 + 5.00 &= \mathbf{17.00} \\ C5: 5.00 + 4.00 + 1.00 + 2.00 + 1.00 + 1.00 + 5.00 &= \mathbf{19.00} \\ C6: 6.00 + 4.00 + 3.00 + 2.00 + 1.00 + 1.00 + 5.00 &= \mathbf{22.00} \\ C7: 0.25 + 0.33 + 0.20 + 0.20 + 0.20 + 0.20 + 1.00 &= \mathbf{2.38} \end{aligned}$$

3. Normalisasi Matriks

Berdasarkan hasil konversi nilai matriks pada Tabel 4.11, selanjutnya penulis melakukan normalisasi matriks agar proses pengolahan data nantinya semakin baik. Normalisasi dilakukan dengan cara membagi setiap nilai kriteria dalam matriks dengan jumlahnya. Hasil normalisasi matriks tersebut seperti pada Tabel 4.12:

Tabel 4.12. Normalisasi Matriks

	Usia Anak	Status Anak	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Usia Ayah	Usia Ibu	Bantuan Beasiswa Lain
Usia Anak	0.11	0.06	0.20	0.24	0.26	0.27	0.10
Status Anak	0.34	0.19	0.27	0.24	0.21	0.18	0.14
Pekerjaan Ayah	0.04	0.05	0.07	0.12	0.05	0.14	0.08
Pekerjaan Ibu	0.03	0.05	0.03	0.06	0.11	0.09	0.08
Usia Ayah	0.02	0.05	0.07	0.03	0.05	0.05	0.08
Usia Ibu	0.02	0.05	0.02	0.03	0.05	0.05	0.08
Bantuan Beasiswa Lain	0.45	0.56	0.34	0.29	0.26	0.23	0.42
JUMLAH	1	1	1	1	1	1	1

Rincian perhitungan nilai normalisasi matriks pada Tabel 4.12 adalah sebagai berikut:

a. Untuk Parameter Usia Anak (C1)

$$\begin{aligned} C1: 1.00/8.95 &= 0.11 \\ C2: 3.00/8.95 &= 0.34 \\ C3: 0.33/8.95 &= 0.04 \\ C4: 0.25/8.95 &= 0.03 \\ C5: 0.20/8.95 &= 0.02 \\ C6: 0.17/8.95 &= 0.02 \\ C7: 4.00/8.95 &= 0.45 \end{aligned}$$

b. Untuk Parameter Status Anak (C2)

- C1: $0.33/5.33 = 0.06$
 C2: $1.00/5.33 = 0.19$
 C3: $0.25/5.33 = 0.05$
 C4: $0.25/5.33 = 0.05$
 C5: $0.25/5.33 = 0.05$
 C6: $0.25/5.33 = 0.05$
 C7: $3.00/5.33 = 0.56$
- c. Untuk Parameter Pekerjaan Ayah (C3)
 C1: $3.00/14.83 = 0.20$
 C2: $4.00/14.83 = 0.27$
 C3: $1.00/14.83 = 0.07$
 C4: $0.50/14.83 = 0.03$
 C5: $1.00/14.83 = 0.07$
 C6: $0.33/14.83 = 0.02$
 C7: $5.00/14.83 = 0.34$
- d. Untuk Parameter Pekerjaan Ibu (C4)
 C1: $4.00/17.00 = 0.24$
 C2: $4.00/17.00 = 0.24$
 C3: $2.00/17.00 = 0.12$
 C4: $1.00/17.00 = 0.06$
 C5: $0.50/17.00 = 0.03$
 C6: $0.50/17.00 = 0.03$
 C7: $5.00/17.00 = 0.29$
- e. Untuk Parameter Usia Ayah (C5)
 C1: $5.00/19.00 = 0.26$
 C2: $4.00/19.00 = 0.21$
 C3: $1.00/19.00 = 0.05$
 C4: $2.00/19.00 = 0.11$
 C5: $1.00/19.00 = 0.05$
 C6: $1.00/19.00 = 0.05$
 C7: $5.00/19.00 = 0.26$
- f. Untuk Parameter Usia Ibu (C6)
 C1: $6.00/22.00 = 0.27$
 C2: $4.00/22.00 = 0.18$
 C3: $3.00/22.00 = 0.14$
 C4: $2.00/22.00 = 0.09$
 C5: $1.00/22.00 = 0.05$
 C6: $1.00/22.00 = 0.05$
 C7: $5.00/22.00 = 0.23$
- g. Untuk Parameter Bantuan Beasiswa Lain (C7)
 C1: $0.25/2.38 = 0.10$
 C2: $0.33/2.38 = 0.14$
 C3: $0.20/2.38 = 0.08$
 C4: $0.20/2.38 = 0.08$
 C5: $0.20/2.38 = 0.08$
 C6: $0.20/2.38 = 0.08$
 C7: $1.00/2.38 = 0.42$

4. Menghitung Bobot Prioritas (*Eigen Vector*)

Berdasarkan hasil normalisasi matriks Tabel 4.12, penulis kemudian menghitung nilai bobot prioritas atau *eigen vector* dengan cara menjumlahkan tiap baris kriteria dan dibagi total kriteria. Hasil perhitungan bobot prioritas tersebut seperti pada Tabel 4.13:

Tabel 4.13. Eigen Vector

	Usia Anak	Status Anak	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Usia Ayah	Usia Ibu	Bantuan Beasiswa Lain	<i>Eigen Vector</i>
Usia Anak	0.11	0.06	0.20	0.24	0.26	0.27	0.10	0.18
Status Anak	0.34	0.19	0.27	0.24	0.21	0.18	0.14	0.22
Pekerjaan Ayah	0.04	0.05	0.07	0.12	0.05	0.14	0.08	0.08
Pekerjaan Ibu	0.03	0.05	0.03	0.06	0.11	0.09	0.08	0.06
Usia Ayah	0.02	0.05	0.07	0.03	0.05	0.05	0.08	0.05
Usia Ibu	0.02	0.05	0.02	0.03	0.05	0.05	0.08	0.04
Bantuan Beasiswa Lain	0.45	0.56	0.34	0.29	0.26	0.23	0.42	0.36
JUMLAH	1	1	1	1	1	1	1	1

Detail perhitungan bobot prioritas (*eigen vector*) pada Tabel 4.13 adalah sebagai berikut:

$$C1: (0.11 + 0.06 + 0.20 + 0.24 + 0.26 + 0.27 + 0.10)/7 = 0.18$$

$$C2: (0.34 + 0.19 + 0.27 + 0.24 + 0.21 + 0.18 + 0.14)/7 = 0.22$$

$$C3: (0.04 + 0.05 + 0.07 + 0.12 + 0.05 + 0.14 + 0.08)/7 = 0.08$$

$$C4: (0.03 + 0.05 + 0.03 + 0.06 + 0.11 + 0.09 + 0.08)/7 = 0.06$$

$$C5: (0.02 + 0.05 + 0.07 + 0.03 + 0.05 + 0.05 + 0.08)/7 = 0.05$$

$$C6: (0.02 + 0.05 + 0.02 + 0.03 + 0.05 + 0.05 + 0.08)/7 = 0.04$$

$$C7: (0.45 + 0.56 + 0.34 + 0.29 + 0.26 + 0.23 + 0.42)/7 = 0.36$$

5. Menentukan *Eigen Maksimum*

Setelah mendapatkan nilai bobot prioritas atau *eigen vector* seperti pada Tabel 4.13, selanjutnya penulis menghitung nilai *eigen* maksimum yang nantinya digunakan untuk menghitung konsistensi dari bobot. Ada beberapa langkah yang dilakukan untuk mendapatkan nilai *eigen* maksimum, yaitu:

- a. Penulis mengalikan nilai hasil perbandingan berpasangan dengan bobot prioritas sehingga didapatkan nilai *vector*-nya, hasilnya seperti pada Tabel 4.14:

Tabel 4.14. Hasil Perkalian Nilai Perbandingan Berpasangan Dengan Bobot

	Usia Anak	Status Anak	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Usia Ayah	Usia Ibu	Bantuan Beasiswa Lain	Bobot	Vector
Usia Anak	1.00	0.33	3.00	4.00	5.00	6.00	0.25	0.18	1.313
Status Anak	3.00	1.00	4.00	4.00	4.00	4.00	0.33	0.22	1.8
Pekerjaan Ayah	0.33	0.25	1.00	2.00	1.00	3.00	0.20	0.08	0.557
Pekerjaan Ibu	0.25	0.25	0.50	1.00	2.00	2.00	0.20	0.06	0.452
Usia Ayah	0.20	0.25	1.00	0.50	1.00	1.00	0.20	0.05	0.363
Usia Ibu	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00	1.00	0.20	0.04	0.304
Bantuan Beasiswa Lain	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	0.36	2.89

Detail perhitungan nilai *vector*-nya adalah sebagai berikut:

$$C1: (1.00 \cdot 0.18) + (0.33 \cdot 0.22) + (3.00 \cdot 0.08) + (4.00 \cdot 0.06) + (5.00 \cdot 0.05) + (6.00 \cdot 0.04) + (0.25 \cdot 0.36) = 1.313$$

$$C2: (3.00 \cdot 0.18) + (1.00 \cdot 0.22) + (4.00 \cdot 0.08) + (4.00 \cdot 0.06) + (4.00 \cdot 0.05) + (4.00 \cdot 0.04) + (0.33 \cdot 0.36) = 1.8$$

$$C3: (0.33 \cdot 0.18) + (0.25 \cdot 0.22) + (1.00 \cdot 0.08) + (2.00 \cdot 0.06) + (1.00 \cdot 0.05) + (3.00 \cdot 0.04) + (0.20 \cdot 0.36) = 0.557$$

$$C4: (0.25 \cdot 0.18) + (0.25 \cdot 0.22) + (0.50 \cdot 0.08) + (1.00 \cdot 0.06) + (2.00 \cdot 0.05) + (2.00 \cdot 0.04) + (0.20 \cdot 0.36) = 0.452$$

$$C5: (0.20 \cdot 0.18) + (0.25 \cdot 0.22) + (1.00 \cdot 0.08) + (0.50 \cdot 0.06) + (1.00 \cdot 0.05) + (1.00 \cdot 0.04) + (0.20 \cdot 0.36) = 0.363$$

$$C6: (0.17 \cdot 0.18) + (0.25 \cdot 0.22) + (0.33 \cdot 0.08) + (0.50 \cdot 0.06) + (1.00 \cdot 0.05) + (1.00 \cdot 0.04) + (0.20 \cdot 0.36) = 0.304$$

$$C7: (4.00 \cdot 0.18) + (3.00 \cdot 0.22) + (5.00 \cdot 0.08) + (5.00 \cdot 0.06) + (5.00 \cdot 0.05) + (5.00 \cdot 0.04) + (1.00 \cdot 0.36) = 2.89$$

- b. Langkah selanjutnya adalah penulis membagi nilai *vector* terhadap bobot prioritasnya, hasilnya seperti pada Tabel 4.15:

Tabel 4.15. Hasil Pembagian Nilai *Vector* Terhadap Bobot Prioritas

Kriteria	Vector	Bobot	Hasil (λ)
C1: Usia Anak	1.313	0.18	7.30
C2: Status Anak	1.8	0.22	8.18
C3: Pekerjaan Ayah	0.557	0.08	6.96
C4: Pekerjaan Ibu	0.452	0.06	7.53
C5: Usia Ayah	0.363	0.05	7.26

Kriteria	Vector	Bobot	Hasil (λ)
C6: Usia Ibu	0.304	0.04	7.59
C7: Bantuan Beasiswa Lain	2.89	0.36	8.03

Detail perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$C1: 1.313/0.18 = 7.30$$

$$C2: 1.8/0.22 = 8.18$$

$$C3: 0.557/0.08 = 6.96$$

$$C4: 0.452/0.06 = 7.53$$

$$C5: 0.363/0.05 = 7.26$$

$$C6: 0.304/0.04 = 7.59$$

$$C7: 2.89/0.36 = 8.03$$

- c. Penulis selanjutnya menjumlahkan Hasil (λ) setiap kriteria lalu membagi dengan banyaknya elemen kriteria. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\lambda_{\text{maks}} = \frac{(7.30+8.18+6.96+7.53+7.26+7.59+8.03)}{7}$$

$$\lambda_{\text{maks}} = 7.55$$

6. Menghitung *Consistency Index* (CI) berdasarkan persamaan 2.2 sebagai berikut:

$$CI = \frac{(7.55-7)}{(7-1)}$$

$$CI = 0.092$$

7. Setelah mendapatkan nilai *Consistency Index* (CI), langkah terakhir adalah menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) sesuai persamaan 2.3. Nilai CR didapatkan dengan membagi CI terhadap *Index Random Consistency* (IR). Nilai IR dalam penelitian ini adalah 1.32 dengan jumlah kriteria 7, sesuai dengan Tabel 2.1. Nantinya, akan dilakukan pengujian terhadap nilai Rasio Konsistensi yang didapatkan. Jika nilai $CR < 0.1$ maka data dan perhitungannya dianggap konsisten, namun jika $CR > 0.1$, maka perlu dilakukan perhitungan ulang. Hasil perhitungan nilai CR pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$CR = \frac{0.092}{1.32}$$

$$CR = 0.070 \text{ (Konsisten)}$$

Dari hasil perhitungan nilai CR, diperoleh $CR < 0.1$ yang mengindikasikan kekonsistenan perhitungan. Dengan demikian, nilai bobot prioritas atau *eigen vector* yang diperoleh dapat digunakan dalam penelitian ini.

4.2.2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Setelah mendapatkan nilai bobot kriteria dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), selanjutnya penulis melakukan perbandingan terhadap alternatif yang telah didapatkan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Perhitungan dengan metode SAW mengenal dua atribut yaitu *Cost* dan *Benefit*. Adapun tahapan yang penulis lakukan dalam perbandingan metode SAW ini adalah:

1. Menentukan Atribut Setiap Kriteria

Dalam melakukan perbandingan terhadap alternatif yang ada, penulis mula-mula menentukan atribut setiap kriteria yang digunakan. Kriteria bersifat *Benefit* jika nilai yang terbesar adalah merupakan yang terbaik. Sementara itu, jika kriteria semakin baik saat nilainya kecil maka atributnya adalah *Cost*. Adapun atribut setiap kriteria pada penelitian ini seperti pada Tabel 4.16:

Tabel 4.16. Atribut Setiap Kriteria Penerima Bantuan Yayasan GNOTA

Kriteria		
C1	Usia Anak	Benefit
C2	Status Anak	Benefit
C3	Pekerjaan Ayah	Benefit
C4	Pekerjaan Ibu	Benefit
C5	Usia Ayah	Benefit
C6	Usia Ibu	Benefit
C7	Bantuan Beasiswa Lain	Benefit

2. Menentukan Indikator Setiap Kriteria

Indikator yang diberikan setiap kriteria sesuai dengan hasil wawancara dan studi dokumen yang telah dilakukan peneliti seperti pada Sub Bab 4.1.3 tulisan ini, yaitu

- Indikator dari kriteria Usia Anak adalah numerik sesuai dengan umur siswa yang terdapat dalam formulir ajuan oleh pihak sekolah.
- Indikator dari kriteria Status Anak sesuai dengan ketentuan Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.3.
- Indikator dari kriteria Pekerjaan Ayah sesuai dengan ketentuan Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.4.
- Indikator dari kriteria Pekerjaan Ibu sesuai dengan ketentuan Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.5.
- Indikator dari kriteria Usia Ayah sesuai dengan ketentuan Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.6.
- Indikator dari kriteria Usia Ibu sesuai dengan ketentuan Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.7.

- g. Indikator dari kriteria Bantuan Beasiswa Lain sesuai dengan ketentuan Yayasan GNOTA seperti pada Tabel 4.8.

3. Merekap Data Alternatif

Selanjutnya, penulis mulai merekap data alternatif untuk penelitian ini. Alternatif tersebut sesuai dengan batasan penelitian ini yaitu data ajuan siswa calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA dari SD Negeri 41 Sorong, Papua Barat sebanyak 80 row seperti pada Tabel 4.9.

4. Menentukan Rating dan Nilai Alternatif

Setelah mendapatkan rekap data alternatif, selanjutnya penulis menentukan rating dan mengkonversi nilainya berdasarkan atribut dan indikator kriteria. Adapun rekapan rating alternatif tersebut adalah seperti Tabel 4.17:

Tabel 4.17. Nilai Alternatif Berdasarkan Atribut dan Indikator Kriteria

NO	NAMA ANAK	USIA (benefit)	STATUS (benefit)	PEKERJAAN AYAH (benefit)	PEKERJAAN IBU (benefit)	USIA AYAH (benefit)	USIA IBU (benefit)	BANTUAN BEASISWA LAIN (benefit)
1	ADI FIRMAN PRATAMA	9	1	4	4	1	1	2
2	ALMANDO KAMANI	12	1	4	4	2	2	2
3	EDWIN FAREL KLAWEN	10	1	4	4	3	2	2
4	FANDRI GALIANO KLAGILIT	8	1	2	4	2	2	2
5	HEDER KLALBIN	9	1	3	4	1	1	2
6	HERMANUS MOSES MALAKABU	9	1	2	4	2	2	2
7	NANEDRA LINTANG BAGAS	8	1	3	4	2	2	2
8	NUR PADILA	9	1	4	4	1	1	2
9	TABAH PANDU SAPUTRA	9	2	2	4	1	1	2
10	WEMPI KAYANU	10	1	2	4	1	1	2
11	ANTONETA SAWAT	11	1	4	4	1	1	2
12	APRILIA ZAKIL NUR AIDA	8	1	4	4	1	1	2
13	FEBRIANTI SAWAT	9	1	4	4	2	2	2
14	FRISKA ALDZILIA SYAFIRA	9	1	4	4	2	1	2
15	KEZIA LISIANA SAWAT	9	1	4	4	2	1	2
16	ODHA NGICE KLAGILIT	11	1	2	4	2	2	2
17	PUTRI ASRI RAHAYU	9	1	3	4	1	1	2
18	PUTU AIKO GAYATRI	9	1	2	4	1	2	2
19	RISKA AULIA SAWAT	10	1	2	4	1	1	2
20	SEPTERINA KLAGAF	11	1	4	4	2	2	2
21	YULI YANUS KLAGILIT	11	1	2	4	2	1	2
22	AGUNG CAHYANING CHOIR	10	1	4	4	1	1	2
23	ALFIAN DWI SAPUTRA	9	1	4	4	1	1	2

NO	NAMA ANAK	USIA (benefit)	STATUS (benefit)	PEKERJAAN AYAH (benefit)	PEKERJAAN IBU (benefit)	USIA AYAH (benefit)	USIA IBU (benefit)	BANTUAN BEASISWA LAIN (benefit)
24	FADILA FATHAN ABGARI	9	1	2	4	1	1	2
25	FANGGES ROI KLAGILIT	10	1	4	4	1	1	2
26	FATHIR VICKY ALAMSYAH	10	1	3	4	2	1	2
27	FITRI SAPUTRA	11	1	4	4	2	2	2
28	GALIH EKO DARWANTO	9	1	2	4	3	3	2
29	MUH FATIR	9	1	2	4	1	1	2
30	RIDWAN BORATAN	9	1	2	4	1	1	2
31	SARI RAHAMTEL	12	1	4	4	1	1	2
32	VERDINANDIS KIAWEN	12	1	3	4	2	2	2
33	WIRAD DWI CAHYO	9	1	2	4	2	2	2
34	DIFANI SELFIA LATIFA	10	1	2	4	2	2	2
35	DORVINCE KLAGILIT	15	1	4	4	2	1	2
36	EFI NUR FATIMAH	10	1	4	4	1	1	2
37	EVA DEWI JUWANITA	11	1	4	4	1	2	2
38	HOTMIL KHOTIMAH	9	1	3	4	1	1	2
39	MARLINCE KLAGILIT	10	1	4	4	2	1	2
40	MEI YOSINA KLAGILIT	12	1	4	4	2	1	2
41	NADA SOAMOIE	10	1	2	4	2	2	2
42	NATALIA KLAGILIT	11	1	4	4	2	1	2
43	NUR SAFIKA	12	1	4	4	2	2	2
44	SUKMA WATI PELU	12	1	2	4	2	2	2
45	ZAHRA DEWI ARTIKA	9	1	4	4	1	1	2
46	ANDRI FATAH RAHMADI	12	1	4	4	2	1	2
47	KAKA KAIS KUINARA	11	1	4	4	1	1	2
48	RISTO SAWAT	12	1	4	4	2	2	2
49	SATRIA PUTRA ARDIASYAH	10	1	2	4	1	1	2
50	YOHANA KLAGILIT	13	1	2	4	2	2	2
51	YUSUP SAWAT	15	1	4	4	2	2	2
52	DEVITA RAHAYU	11	1	2	4	2	2	2
53	HANA SAWAT	12	1	2	4	1	1	2
54	KASIH DEWI FATMAWATI	10	1	4	4	1	1	2
55	YOSI HILDA NURANI	11	1	4	4	1	1	2
56	AHMAD ARDIAN	12	1	4	4	1	2	2
57	AHMAD WILDAN GHIFARI	12	1	3	4	2	1	2
58	EFRON KLAGILIT	14	1	4	4	1	1	2
59	FAHRUL	11	3	4	4	1	1	2

NO	NAMA ANAK	USIA (benefit)	STATUS (benefit)	PEKERJAAN AYAH (benefit)	PEKERJAAN IBU (benefit)	USIA AYAH (benefit)	USIA IBU (benefit)	BANTUAN BEASISWA LAIN (benefit)
60	FELIK KLAGAF	15	1	4	4	2	2	2
61	HADIYA FAUZA	15	1	4	4	2	2	2
62	JEMS ANDREAS KLAGUMUT	12	1	4	4	1	1	2
63	MOH ABIB NUR FAUZAN	11	1	3	4	1	1	2
64	MOH ADE SURISWAN	13	1	4	4	2	2	2
65	MULYADI	13	3	4	4	2	2	2
66	PUTRA	12	1	3	4	2	2	2
67	STEVANUS MALAKABU	14	1	4	4	2	2	2
68	YAKOB KLAGILIT	17	1	4	4	1	1	2
69	ZAKARIAS KLAGILIT	15	1	4	4	2	1	2
70	AFIRA MALIKA AZRA	11	1	4	4	1	1	2
71	ARTIKA WIDIA ASTUTI	12	1	4	4	1	1	2
72	BANI GRASELA KLAGAF	16	1	4	4	3	2	2
73	CELSI MUGU	14	1	4	4	2	2	2
74	DANISA KALAWAN	14	1	4	4	2	2	2
75	LINCE KAYURU	14	1	2	4	2	2	2
76	LINDA KAYARU	14	1	2	4	2	2	2
77	MEI ALVIA SAWAT	15	1	4	4	2	2	2
78	NAURA AYU FITRIANI	12	1	2	4	1	1	2
79	NINGSIH SETIA IRIANI	12	1	4	4	2	2	2
80	RIA ANDINI	11	1	1	4	1	1	2

5. Normalisasi Nilai Alternatif

Setelah mendapatkan nilai alternatif berdasarkan atribut dan indikator kriteria penulis kemudia melakukan normalisasi data. Semua kriteria yang ada bersifat *benefit*, sehingga dalam tahap ini, penulis menggunakan persamaan 2.5 untuk mendapatkan rating dan nilai ternormalisasinya. Adapun detail perhitungan nilai ternormalisasi setiap data alternatif sesuai dengan jenis atribut *benefit* adalah sebagai berikut:

a. Kriteria Usia Anak

$$r_{11} = \frac{9}{\max(9,12,10,\dots,11)} = \frac{9}{17} = 0.53$$

$$r_{21} = \frac{12}{\max(9,12,10,\dots,11)} = \frac{12}{17} = 0.71$$

$$r_{31} = \frac{10}{\max(9,12,10,\dots,11)} = \frac{10}{17} = 0.59$$

.
. .

$$r_{80\ 1} = \frac{11}{\max(9,12,10,\dots,11)} = \frac{11}{17} = 0.65$$

b. Kriteria Status Anak

$$r_{1\ 2} = \frac{1}{\max(1,1,1,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$r_{2\ 2} = \frac{1}{\max(1,1,1,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$r_{3\ 2} = \frac{1}{\max(1,1,1,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

.
. .

$$r_{80\ 2} = \frac{1}{\max(1,1,1,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

c. Kriteria Pekerjaan Ayah

$$r_{1\ 3} = \frac{4}{\max(4,4,4,\dots,1)} = \frac{4}{4} = 1.00$$

$$r_{2\ 3} = \frac{4}{\max(4,4,4,\dots,1)} = \frac{4}{4} = 1.00$$

$$r_{3\ 3} = \frac{4}{\max(4,4,4,\dots,1)} = \frac{4}{4} = 1.00$$

.
. .

$$r_{80\ 3} = \frac{1}{\max(4,4,4,\dots,1)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

d. Kriteria Pekerjaan Ibu

$$r_{1\ 4} = \frac{4}{\max(4,4,4,\dots,4)} = \frac{4}{4} = 1.00$$

$$r_{2\ 4} = \frac{4}{\max(4,4,4,\dots,4)} = \frac{4}{4} = 1.00$$

$$r_{3\ 4} = \frac{4}{\max(4,4,4,\dots,4)} = \frac{4}{4} = 1.00$$

.
. .

$$r_{80\ 4} = \frac{4}{\max(4,4,4,\dots,4)} = \frac{4}{4} = 1.00$$

e. Kriteria Usia Ayah

$$r_{1\ 5} = \frac{1}{\max(1,2,3,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$r_{2\ 5} = \frac{2}{\max(1,2,3,\dots,1)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$r_{3\ 5} = \frac{3}{\max(1,2,3,\dots,1)} = \frac{3}{3} = 1.00$$

.
. .

$$r_{80\ 5} = \frac{1}{\max(1,2,3,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

f. Kriteria Usia Ibu

$$r_{1\ 6} = \frac{1}{\max(1,2,2,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$r_{2\ 6} = \frac{2}{\max(1,2,2,\dots,1)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$r_{3\ 6} = \frac{2}{\max(1,2,2,\dots,1)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

.
. .

$$r_{80\ 6} = \frac{1}{\max(1,2,2,\dots,1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

g. Kriteria Bantuan Beasiswa Lain

$$r_{1\ 7} = \frac{2}{\max(2,2,2,\dots,2)} = \frac{2}{2} = 1.00$$

$$r_{2\ 7} = \frac{2}{\max(2,2,2,\dots,2)} = \frac{2}{2} = 1.00$$

$$r_{3\ 7} = \frac{2}{\max(2,2,2,\dots,2)} = \frac{2}{2} = 1.00$$

·
·
·

$$r_{80\ 7} = \frac{2}{\max(2,2,2,\dots,2)} = \frac{2}{2} = 1.00$$

Dari hasil perhitungan nilai ternormalisasi alternatif yang telah dilakukan penulis, maka didapatkan hasil normalisasi seperti pada Tabel 4.18:

Tabel 4.18. Hasil Normalisasi Nilai Alternatif Berdasarkan Atribut

NO	NAMA ANAK	USIA (0.18)	STATUS (0.22)	PEKERJAAN AYAH (0.08)	PEKERJAAN IBU (0.06)	USIA AYAH (0.05)	USIA IBU (0.04)	BANTUAN BEASISWA LAIN (0.36)
1	ADI FIRMAN PRATAMA	0.53	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
2	ALMANDO KAMANI	0.71	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
3	EDWIN FAREL KLAWEN	0.59	0.33	1.00	1.00	1.00	0.67	1.00
4	FANDRI GALIANO KLAGILIT	0.47	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
5	HEDER KLALBIN	0.53	0.33	0.75	1.00	0.33	0.33	1.00
6	HERMANUS MOSES MALAKABU	0.53	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
7	NANEDRA LINTANG BAGAS	0.47	0.33	0.75	1.00	0.67	0.67	1.00
8	NUR PADILA	0.53	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
9	TABAH PANDU SAPUTRA	0.53	0.67	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
10	WEMPI KAYANU	0.59	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
11	ANTONETA SAWAT	0.65	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
12	APRILIA ZAKIL NUR AIDA	0.47	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
13	FEBRIANTI SAWAT	0.53	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00

NO	NAMA ANAK	USIA (0.18)	STATUS (0.22)	PEKERJAAN AYAH (0.08)	PEKERJAAN IBU (0.06)	USIA AYAH (0.05)	USIA IBU (0.04)	BANTUAN BEASISWA LAIN (0.36)
14	FRISKA ALDZILIA SYAFIRA	0.53	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
15	KEZIA LISIANA SAWAT	0.53	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
16	ODHA NGICE KLAGILIT	0.65	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
17	PUTRI ASRI RAHAYU	0.53	0.33	0.75	1.00	0.33	0.33	1.00
18	PUTU AIKO GAYATRI	0.53	0.33	0.50	1.00	0.33	0.67	1.00
19	RISKA AULIA SAWAT	0.59	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
20	SEPTERINA KLAGAF	0.65	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
21	YULI YANUS KLAGILIT	0.65	0.33	0.50	1.00	0.67	0.33	1.00
22	AGUNG CAHYANING CHOIR	0.59	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
23	ALFIAN DWI SAPUTRA	0.53	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
24	FADILA FATHAN ABGARI	0.53	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
25	FANGGES ROI KLAGILIT	0.59	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
26	FATHIR VICKY ALAMSYAH	0.59	0.33	0.75	1.00	0.67	0.33	1.00
27	FITRI SAPUTRA	0.65	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
28	GALIH EKO DARWANTO	0.53	0.33	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00
29	MUH FATIR	0.53	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
30	RIDWAN BORATAN	0.53	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
31	SARI RAHAMTEL	0.71	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
32	VERDINANDIS KIAWEN	0.71	0.33	0.75	1.00	0.67	0.67	1.00
33	WIRAD DWI CAHYO	0.53	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
34	DIFANI SELFIA LATIFA	0.59	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
35	DORVINCE KLAGILIT	0.88	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
36	EFI NUR FATIMAH	0.59	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
37	EVA DEWI JUWANITA	0.65	0.33	1.00	1.00	0.33	0.67	1.00
38	HOTMIL KHOTIMAH	0.53	0.33	0.75	1.00	0.33	0.33	1.00
39	MARLINCE KLAGILIT	0.59	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
40	MEI YOSINA KLAGILIT	0.71	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
41	NADA SOAMOIE	0.59	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
42	NATALIA KLAGILIT	0.65	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
43	NUR SAFIKA	0.71	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
44	SUKMA WATI PELU	0.71	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
45	ZAHRA DEWI ARTIKA	0.53	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
46	ANDRI FATAH RAHMADI	0.71	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
47	KAKA KAIS KUINARA	0.65	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00

NO	NAMA ANAK	USIA (0.18)	STATUS (0.22)	PEKERJAAN AYAH (0.08)	PEKERJAAN IBU (0.06)	USIA AYAH (0.05)	USIA IBU (0.04)	BANTUAN BEASISWA LAIN (0.36)
48	RISTO SAWAT	0.71	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
49	SATRIA PUTRA ARDIASYAH	0.59	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
50	YOHANA KLAGILIT	0.76	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
51	YUSUP SAWAT	0.88	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
52	DEVITA RAHAYU	0.65	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
53	HANA SAWAT	0.71	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
54	KASIH DEWI FATMAWATI	0.59	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
55	YOSI HILDA NURANI	0.65	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
56	AHMAD ARDIAN	0.71	0.33	1.00	1.00	0.33	0.67	1.00
57	AHMAD WILDAN GHIFARI	0.71	0.33	0.75	1.00	0.67	0.33	1.00
58	EFRON KLAGILIT	0.82	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
59	FAHRUL	0.65	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
60	FELIK KLAGAF	0.88	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
61	HADIYA FAUZA	0.88	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
62	JEMS ANDREAS KLAGUMUT	0.71	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
63	MOH ABIB NUR FAUZAN	0.65	0.33	0.75	1.00	0.33	0.33	1.00
64	MOH ADE SURISWAN	0.76	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
65	MULYADI	0.76	1.00	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
66	PUTRA	0.71	0.33	0.75	1.00	0.67	0.67	1.00
67	STEVANUS MALAKABU	0.82	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
68	YAKOB KLAGILIT	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
69	ZAKARIAS KLAGILIT	0.88	0.33	1.00	1.00	0.67	0.33	1.00
70	AFIRA MALIKA AZRA	0.65	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
71	ARTIKA WIDIA ASTUTI	0.71	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00
72	BANI GRASELA KLAGAF	0.94	0.33	1.00	1.00	1.00	0.67	1.00
73	CELSI MUGU	0.82	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
74	DANISA KALAWAN	0.82	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
75	LINCE KAYURU	0.82	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
76	LINDA KAYARU	0.82	0.33	0.50	1.00	0.67	0.67	1.00
77	MEI ALVIA SAWAT	0.88	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
78	NAURA AYU FITRIANI	0.71	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	1.00
79	NINGSIH SETIA IRIANI	0.71	0.33	1.00	1.00	0.67	0.67	1.00
80	RIA ANDINI	0.65	0.33	0.25	1.00	0.33	0.33	1.00

6. Menghitung Nilai Akhir Alternatif

Setelah mendapat nilai ternormalisasi alternatif, selanjutnya penulis menghitung nilai akhir atau hasil alternatif. Hasil alternatif diperoleh dengan mengalikan masing-masing nilai ternormalisasi pada setiap alternatif dengan bobot prioritas atau *eigen vector* yang sebelumnya telah didapatkan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Perhitungan sesuai dengan Persamaan 2.4, detailnya adalah sebagai berikut:

$$W_1 : (0.18*0,53) + (0.22*0.33) + (0.08*1.00) + (0.06*1.00) + (0.05*0.33) + (0.04*0.33) + (0.36*1.00) = \mathbf{0.6977}$$

$$W_2 : (0.18*0,71) + (0.22*0.33) + (0.08*1.00) + (0.06*1.00) + (0.05*0.67) + (0.04*0.67) + (0.36*1.00) = \mathbf{0.7607}$$

$$W_3 : (0.18*0,59) + (0.22*0.33) + (0.08*1.00) + (0.06*1.00) + (0.05*1.00) + (0.04*0.67) + (0.36*1.00) = \mathbf{0.7556}$$

.
.
.

$$W_{80} : (0.18*0.65) + (0.22*0.33) + (0.08*0.25) + (0.06*1.00) + (0.05*0.33) + (0.04*0.33) + (0.36*1.00) = \mathbf{0.6593}$$

7. Menghitung Rangking Alternatif

Setelah mendapatkan hasil atau nilai akhir alternatif, tahap terakhir perhitungan metode SAW adalah melakukan perangkingan. Alternatif dengan nilai tertinggi berarti mendapatkan rangking atau peringkat pertama dan seterusnya. Adapun detail hasil perangkingan alternatif dalam penelitian seleksi penerima bantuan Yayasan GNOTA ini seperti pada Tabel 4.19:

Tabel 4.19. Hasil Rangking Calon Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA Dengan Metode AHP dan SAW

RANGKING	NAMA ANAK	NILAI
1	MULYADI	0.9171
2	FAHRUL	0.8667
3	BANI GASELA KLAGAF	0.8186
4	HADIYA FAUZA	0.7913
5	FELIK KLAGAF	0.7913
6	MEI ALVIA SAWAT	0.7913
7	YUSUP SAWAT	0.7913
8	YAKOB KLAGILIT	0.7823
9	DANISA KALAWAN	0.7805

RANGKING	NAMA ANAK	NILAI
10	STEVANUS MALAKABU	0.7805
11	CELSI MUGU	0.7805
12	DORVINCE KLAGILIT	0.7777
13	ZAKARIAS KLAGILIT	0.7777
14	MOH ADE SURISWAN	0.7697
15	RISTO SAWAT	0.7607
16	NUR SAFIKA	0.7607
17	NINGSIH SETIA IRIANI	0.7607
18	ALMANDO KAMANI	0.7607
19	EDWIN FAREL KLAWEEN	0.7556
20	FITRI SAPUTRA	0.7499
21	EFRON KLAGILIT	0.7499
22	SEPTERINA KLAGAF	0.7499
23	ANDRI FATAH RAHMADI	0.7471
24	MEI YOSINA KLAGILIT	0.7471
25	AHMAD ARDIAN	0.7437
26	VERDINANDIS KIAWEN	0.7407
27	PUTRA	0.7407
28	LINCE KAYURU	0.7405
29	LINDA KAYARU	0.7405
30	NATALIA KLAGILIT	0.7363
31	EVA DEWI JUWANITA	0.7329
32	TABAH PANDU SAPUTRA	0.7325
33	ARTIKA WIDIA ASTUTI	0.7301
34	JEMS ANDREAS KLAGUMUT	0.7301
35	SARI RAHAMTEL	0.7301
36	YOHANA KLAGILIT	0.7297
37	FEBRIANTI SAWAT	0.7283
38	AHMAD WILDAN GHIFARI	0.7271
39	MARLINCE KLAGILIT	0.7255
40	SUKMA WATI PELU	0.7207
41	KAKA KAIS KUINARA	0.7193
42	ANTONETA SAWAT	0.7193
43	AFIRA MALIKA AZRA	0.7193
44	YOSI HILDA NURANI	0.7193

RANGKING	NAMA ANAK	NILAI
45	GALIH EKO DARWANTO	0.718
46	FRISKA ALDZILIA SYAFIRA	0.7147
47	KEZIA LISIANA SAWAT	0.7147
48	ODHA NGICE KLAGILIT	0.7099
49	DEVITA RAHAYU	0.7099
50	AGUNG CAHYANING CHOIR	0.7085
51	EFI NUR FATIMAH	0.7085
52	KASIH DEWI FATMAWATI	0.7085
53	FANGGES ROI KLAGILIT	0.7085
54	FATHIR VICKY ALAMSYAH	0.7055
55	MOH ABIB NUR FAUZAN	0.6993
56	DIFANI SELFIA LATIFA	0.6991
57	NADA SOAMOIE	0.6991
58	NUR PADILA	0.6977
59	ADI FIRMAN PRATAMA	0.6977
60	ZAHRA DEWI ARTIKA	0.6977
61	ALFIAN DWI SAPUTRA	0.6977
62	NANEDRA LINTANG BAGAS	0.6975
63	YULI YANUS KLAGILIT	0.6963
64	NAURA AYU FITRIANI	0.6901
65	HANA SAWAT	0.6901
66	HERMANUS MOSES MALAKABU	0.6883
67	WIRAD DWI CAHYO	0.6883
68	APRILIA ZAKIL NUR AIDA	0.6869
69	HEDER KLALBIN	0.6777
70	HOTMIL KHOTIMAH	0.6777
71	PUTRI ASRI RAHAYU	0.6777
72	FANDRI GALIANO KLAGILIT	0.6775
73	PUTU AIKO GAYATRI	0.6713
74	SATRIA PUTRA ARDIASYAH	0.6685
75	RISKA AULIA SAWAT	0.6685
76	WEMPI KAYANU	0.6685
77	RIA ANDINI	0.6593
78	MUH FATIR	0.6577
79	FADILA FATHAN ABGARI	0.6577

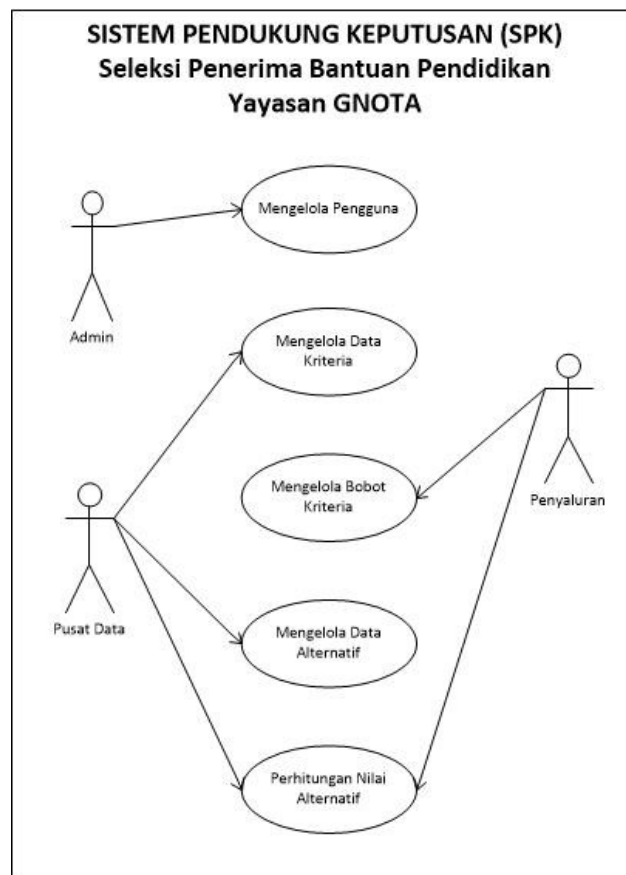
RANGKING	NAMA ANAK	NILAI
80	RIDWAN BORATAN	0.6577

4.3. Rancangan Sistem

Setelah melakukan perhitungan baik bobot kriteria dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan perangkingan alternatif dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), langkah selanjutnya adalah penulis merancang prototipe Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA. Pada tahap ini, penulis menggunakan *tool Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan rancangan sistem secara umum. Hasil perancangan tersebut pula, nantinya dapat digunakan sebagai dokumentasi untuk pengembangan sistem kedepannya.

4.3.1. Diagram Use Case

Diagram *use case* untuk prototipe Sistem Pendukung Keputusan (SPK) model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA seperti pada Gambar 4.4:



Gambar 4.4. Diagram Use Case

4.3.2. Definisi Aktor

Definisi aktor menggambarkan aktor yang terlibat dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA. Penjelasan masing-masing aktor tersebut seperti pada Tabel 4.20:

Tabel 4.20. Definisi Aktor

No	Nama Aktor	Deskripsi
1	Admin	Aktor atau pihak yang menjadi pengelola pengguna SPK untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.
2	Pusat Data	Aktor yang memiliki peran dalam manajemen data kriteria dan alternatif SPK
3	Penyaluran	Aktor yang memiliki peran dalam manajemen bobot Kriteria dan Perhitungan Alternatif

4.3.3. Definisi Use Case

Dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi penerima bantuan Yayasan GNOTA terdapat 5 *use case* seperti pada Tabel 4.21:

Tabel 4.21. Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Mengelola Pengguna	Serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk mengelola pengguna SPK untuk seleksi penerima bantuan Yayasan GNOTA.
2	Mengelola Data Kriteria	Serangkaian aktivitas yang dilakukan tim Pusat Data Yayasan GNOTA untuk mengelola data kriteria calon anak asuh dalam SPK.
3	Mengelola Bobot Kriteria	Serangkaian aktivitas yang dilakukan tim penyaluran Yayasan GNOTA untuk mengelola bobot kriteria dalam SPK
4	Mengelola Data Alternatif	Serangkaian aktivitas yang dilakukan tim Pusat Data Yayasan GNOTA untuk mengelola data alternatif calon anak asuh dalam SPK
5	Perhitungan Nilai Alternatif	Serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan perhitungan hasil alternatif calon anak asuh dalam SPK

4.3.4. Skenario Use Case

Dari definisi *use case* pada Tabel 4.21, penulis kemudian membuat skenario *use case* sebagai gambaran aktivitas aktor-aktor yang ada dalam SPK untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. Skenario *use case* tersebut antara lain:

- a. Skenario *Use Case* Mengelola Pengguna
 Skenario *use case* Mengelola Pengguna seperti pada Tabel 4.22:

Tabel 4.22. Skenario Use Case Mengelola Pengguna

Mengelola Pengguna	
Deskripsi	Serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk mengelola pengguna SPK untuk seleksi penerima bantuan Yayasan GNOTA
Aktor	Admin
<i>Basic Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini berawal ketika Admin memilih menu User Manajemen dan menampilkan daftar pengguna. 2. Admin memilih tombol Tambah Pengguna untuk menambahkan data pengguna, mengisi formulir dan menekan tombol Tambah untuk menyimpan atau Tombol Batal untuk membatalkan. 3. Admin mengklik tombol <i>Edit</i> untuk mengedit data pengguna, mengisi <i>form edit</i> pengguna dan dapat mengklik tombol Simpan untuk menyimpan atau Batal untuk membatalkan. 4. Admin mengklik tombol Hapus untuk menghapus akun pengguna. 5. <i>Use case</i> selesai dilakukan apabila data pengguna berhasil ditambahkan pada database sistem dan data pengguna ditampilkan, diubah dan dihapus.
<i>Pre Kondisi</i>	Admin berhasil login ke SPK untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
<i>Post Kondisi</i>	Data pengguna berhasil ditambahkan, diubah atau dihapus.
<i>Exception</i>	Admin gagal <i>login</i> ke dalam SPK
Aturan Bisnis	Admin mempunyai hak akses penuh dalam mengelola pengguna.

- b. Skenario *Use Case* Mengelola Data Kriteria
 Skenario *use case* Mengelola Data Kriteria Calon Anak Asuh seperti pada Tabel 4.23:

Tabel 4.23. Skenario *Use Case* Mengelola Data Kriteria

Mengelola Data Kriteria	
Deskripsi	Serangkaian aktivitas yang dilakukan tim Pusat Data Yayasan GNOTA untuk mengelola data kriteria calon anak asuh dalam SPK
Aktor	Pusat Data
<i>Basic Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini berawal ketika tim Pusat Data memilih menu Kriteria Anak Asuh dan menampilkan daftar kriteria yang ada. 2. Tim Pusat Data memilih tombol Tambah Kriteria untuk menambahkan data kriteria, mengisi formulir dan menekan tombol Tambah untuk menyimpan atau Tombol Batal untuk membatalkan. 3. Tim Pusat Data mengklik tombol <i>Edit</i> untuk mengedit data kriteria, mengisi <i>form edit</i> kriteria dan dapat mengklik tombol Simpan untuk menyimpan atau Batal untuk membatalkan. 4. Tim Pusat Data mengklik tombol Hapus untuk menghapus data kriteria. 5. <i>Use case</i> selesai dilakukan apabila data kriteria berhasil ditambahkan pada database, diubah atau dihapus.
<i>Pre Kondisi</i>	Pusat Data berhasil login ke SPK untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
<i>Post Kondisi</i>	Data kriteria berhasil ditambahkan, diubah atau dihapus.
<i>Exception</i>	Pusat Data gagal <i>login</i> ke dalam SPK
Aturan Bisnis	Pusat Data mempunyai hak akses penuh dalam mengelolah data kriteria calon anak asuh.

- c. Skenario *Use Case* Mengelola Bobot Kriteria
 Skenario *use case* Mengelola Bobot Kriteria seperti pada Tabel 4.24:

Tabel 4.24. Skenario Use Case Mengelola Bobot Kriteria

Mengelola Bobot Kriteria	
Deskripsi	Serangkaian aktivitas yang dilakukan tim Penyaluran Yayasan GNOTA untuk mengelola bobot kriteria dalam SPK
Aktor	Penyaluran
<i>Basic Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini berawal ketika tim Penyaluran memilih menu Perbandingan Kriteria dan menampilkan isian perbandingan masing-masing kriteria yang ada. 2. Tim Penyaluran mengisi bobot masing-masing kriteria berdasarkan ketentuan Yayasan GNOTA dalam proses seleksi penerima bantuan pendidikannya. 3. Tim Penyaluran mengklik tombol Simpan dan Periksa untuk menampilkan hasil pembobotan kriteria dengan metode AHP. 4. <i>Use case</i> selesai dilakukan apabila bobot kriteria berhasil dihitung dan nilai <i>Consistency Ratio</i> (CR) nya telah OK/KONSISTEN.
<i>Pre</i> Kondisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyaluran berhasil login ke SPK untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. 2. Data Kriteria telah ditambahkan oleh tim Pusat Data.
<i>Post</i> Kondisi	Bobot kriteria berhasil dihitung.
<i>Exception</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyaluran gagal <i>login</i> ke dalam SPK. 2. Tidak ada data kriteria yang akan dihitung bobotnya
Aturan Bisnis	Penyaluran mempunyai hak akses penuh dalam mengolah bobot kriteria.

- d. Skenario *Use Case* Mengelola Data Alternatif
 Skenario *use case* Mengelola Data Alternatif Calon Anak Asuh seperti pada Tabel 4.25:

Tabel 4.25. Skenrio Use Case Mengelola Data Alternatif

Mengelola Data Alternatif	
Deskripsi	Serangkaian aktivitas yang dilakukan tim Pusat Data Yayasan GNOTA untuk mengelola data alternatif calon anak asuh dalam SPK
Aktor	Pusat Data
<i>Basic Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini berawal ketika tim Pusat Data memilih <i>Upload Data Alternatif</i> pada menu Calon Anak Asuh dan menampilkan <i>form Upload</i>. 2. Tim Pusat Data memilih tombol <i>Browse</i> untuk memilih file data alternatif dalam bentuk .xlsx. 3. Tim Pusat Data melakukan penyesuaian terhadap pengaturan row dan kolom data yang ada. 4. Tim Pusat Data mengklik tombol <i>Upload</i> untuk mengunggah data alternatif. 5. <i>Use case</i> selesai dilakukan apabila data alternatif berhasil ditambahkan pada database.
<i>Pre Kondisi</i>	Pusat Data berhasil login ke SPK untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
<i>Post Kondisi</i>	Data alternatif calon anak asuh berhasil ditambahkan.
<i>Exception</i>	Pusat Data gagal <i>login</i> ke dalam SPK
Aturan Bisnis	Pusat Data mempunyai hak akses penuh dalam mengolah data alternatif.

- e. Skenario *Use Case* Perhitungan Nilai Alternatif
 Skenario *use case* Perhitungan Nilai Alternatif calon anak asuh seperti pada Tabel 4.26:

Tabel 4.26. Skenario Use Case Perhitungan Nilai Alternatif

Perhitungan Nilai Alternatif	
Deskripsi	Serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan perhitungan hasil alternatif dalam SPK
Aktor	Penyaluran dan Pengguna
<i>Basic Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini berawal ketika tim Penyaluran memilih Data Alternatif dan menampilkan daftar alternatif yang ada. 2. Tim Penyaluran mengklik tombol Proses Data untuk menampilkan hasil perangkingan alternatif dengan metode SAW. 3. <i>Use case</i> selesai dilakukan apabila data alternatif berhasil dihitung dan dirangking.
<i>Pre Kondisi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyaluran berhasil login ke SPK untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. 2. Data alternatif telah ditambahkan oleh tim Pusat Data.
<i>Post Kondisi</i>	Data alternatif berhasil dihitung dan dirangking
<i>Exception</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyaluran gagal <i>login</i> ke dalam SPK. 2. Tidak ada data alternatif yang akan dihitung dan dirangking.
Aturan Bisnis	Seluruh pengguna dapat mengakses perhitungan dan perangkingan data alternatif.

4.3.5. Rancangan Prototipe

Setelah merancang *use case* Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode AHP dan SAW untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA, selanjutnya penulis mulai merancang prototipe antarmuka sistem. Rancangan prototipe tersebut dibuat dengan menggunakan *PHP Hypertext Preprocessor* (PHP) dan database MySQL.

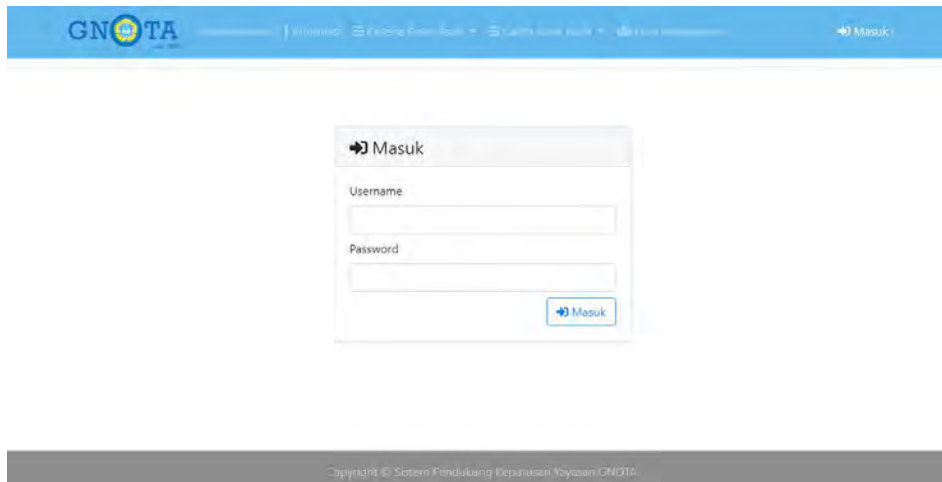
a. Tampilan Halaman dan Menu Utama

Tampilan ini merupakan tampilan awal saat pengguna mengakses Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode AHP dan SAW untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. Pada tampilan ini terdapat 6 menu utama yaitu Halaman Awal, Informasi, Kriteria Anak Asuh, Calon Anak Asuh, *User* Manajemen dan *User* Menu untuk login atau logout. Tampilan tersebut seperti pada Gambar 4.5:



Gambar 4.5. Tampilan Halaman Awal

b. Tampilan Halaman *Login*



Gambar 4.6. Tampilan Halaman *Login*

Gambar 4.6 merupakan tampilan halaman *login* yang digunakan pengguna untuk masuk kedalam SPK dan mulai melakukan aktivitas sesuai dengan hak akses masing-masing. Menu ini bertujuan agar hanya orang yang diberikan hak akses yang dapat melakukan pengolahan data baik mengelola pengguna, kriteria maupun alternatif. Jika terdapat kesalahan dalam *login*, maka sistem akan memberikan pesan kesalahan.

c. Tampilan Halaman Kriteria Anak Asuh

Tampilan halaman kriteria anak asuh merupakan tampilan antarmuka pengguna untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data kriteria yang ada dalam SPK. Tampilannya seperti pada Gambar 4.7:

No	Nama Kriteria	Atribut	Pengaturan
1	Usia Anak	Benefit	Edit Hapus
2	Status Anak	Benefit	Edit Hapus
3	Pekerjaan Ayah	Benefit	Edit Hapus
4	Pekerjaan Ibu	Benefit	Edit Hapus
5	Usia Ayah	Benefit	Edit Hapus
6	Usia Ibu	Benefit	Edit Hapus
7	Bantuan Beasiswa Lain	Benefit	Edit Hapus

[Tambah Kriteria](#)

Copyright © Sistem Pendukung Keputusan Yayasan GNOTA

Gambar 4.7. Tampilan Halaman Kriteria

Adapun tampilan halaman untuk menambah atau mengubah kriteria seperti pada Gambar 4.8:

[Tambah Kriteria](#)

Nama Kriteria

Atribut

Benefit

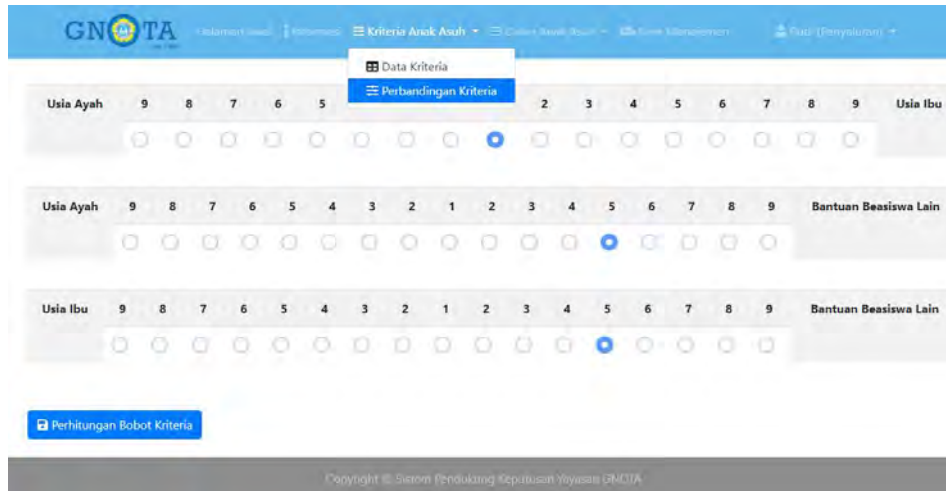
[Tambah](#) [Batal](#)

Copyright © Sistem Pendukung Keputusan Yayasan GNOTA

Gambar 4.8. Tampilan Halaman Tambah Kriteria

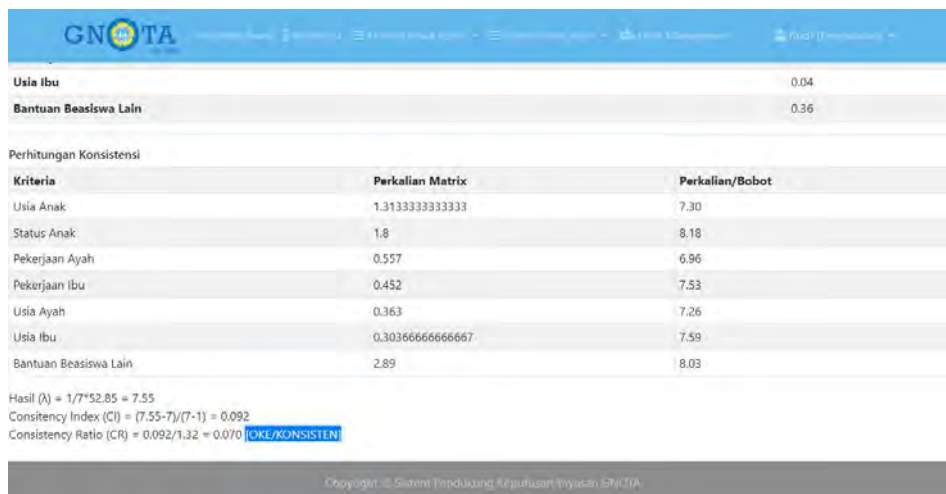
d. Tampilan Halaman Perbandingan dan Bobot Kriteria

Halaman ini menampilkan perbandingan berpasangan masing-masing kriteria yang nantinya akan diisi oleh tim Penyaluran Yayasan GNOTA. Setelah semua kriteria dibandingkan, nantinya pengguna mengklik tombol Perhitungan Bobot Kriteria untuk melihat hasil pembobotan dengan metode AHP termasuk nilai *Consistency Ratio* (CR) nya. Tampilan halaman ini seperti pada Gambar 4.9:



Gambar 4.9. Tampilan Halaman Perbandingan Berpasangan Kriteria

Adapun tampilan hasil perhitungan dan pengujian bobot kriteria yang dihasilkan dengan metode AHP seperti pada Gambar 4.10:



Gambar 4.10. Tampilan Halaman Hasil Perhitungan dan Pemeriksaan Bobot Kriteria dengan Metode AHP

- e. Tampilan Halaman Alternatif Calon Anak Asuh
 Tampilan halaman Calon Anak Asuh merupakan tampilan antarmuka pengguna untuk mengunggah data alternatif yang akan dihitung dengan SPK. Tampilan Halamannya seperti pada Gambar 4.11:

Upload Data Calon Anak Asuh

File Excel

Kolom Nama Alternatif:

Baris Mulai Data:

Kolom Usia Anak:

Kolom Status Anak:

Kolom Pekerjaan Ayah:

Kolom Pekerjaan Ibu:

Kolom Usia Ayah:

Kolom Usia Ibu:

Kolom Bantuan Besiswa Lain:

Gambar 4.11. Tampilan Halaman Form Unggah Data Alternatif

Adapun tampilan halaman data calon anak asuh yang berhasil diunggah seperti pada Gambar 4.12

Perangkingan Calon Anak Asuh

No	Nama Calon Anak Asuh	Usia	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 4	Nilai 5	Nilai 6	Nilai 7	Nilai 8
66	PUTRA	12	1	4	4	4	2	2	2	2
67	STEVANUS MALAKABU	14	1	4	4	4	2	2	2	2
68	YAKOB KLAGILIT	17	1	4	4	4	1	1	1	2
69	ZAKARIAS KLAGILIT	15	1	4	4	4	2	1	1	2
70	AFIRA MALIKA AZRA	11	1	4	4	4	1	1	1	2
71	ARTIKA WIDIA ASTUTI	12	1	4	4	4	1	1	1	2
72	BANI GRASELA KLAGAF	16	1	4	4	4	3	2	2	2
73	CELSI MUGU	14	1	4	4	4	2	2	2	2
74	DANISA KALAWAN	14	1	4	4	4	2	2	2	2
75	LINCE KAVURU	14	1	2	4	4	2	2	2	2
76	LINDA KAVARU	14	1	2	4	4	2	2	2	2
77	MEI ALVIA SAWAT	15	1	4	4	4	2	2	2	2
78	NAURIA AYU WYRIANI	12	1	2	4	4	1	1	1	2
79	NINGSIH SETIA RIANI	12	1	4	4	4	2	2	2	2
80	RIA ANDINI	11	1	1	4	4	1	1	1	2

Gambar 4.12. Tampilan Halaman Data Alternatif

Hasil Perangkingan Calon Anak Asuh

Rangking	Nama Calon Anak Asuh	Nilai	Kezesuaian Pengguna
1	MUJYADI	0.9171	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
2	FAHRUL	0.8667	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
3	BANI GRASELA KLAGAF	0.8186	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
4	HADIYA FAUZA	0.7913	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
5	FELIK KLAGAF	0.7913	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
6	MEI ALVIA SAWAT	0.7913	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
7	YUSUP SAWAT	0.7913	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
8	YAKOB KLAGILIT	0.7823	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
9	DANISA KALAWAN	0.7805	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
10	STEVANUS MALAKABU	0.7805	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
11	CELSI MUGU	0.7805	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
12	DORVINCE KLAGILIT	0.7777	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
13	ZAKARIAS KLAGILIT	0.7777	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
14	MOH ADE SURISWAN	0.7697	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
15	RISTO SAWAT	0.7667	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai

Gambar 4.13. Tampilan Hasil Perangkingan Dengan Metode SAW

Untuk melihat hasil perhitungan dan hasil perbandingan data alternatif dengan metode SAW, pengguna akan mengklik tombol Perbandingan Anak Asuh. Tampilan halaman hasil perhitungan dan perbandingan tersebut seperti pada Gambar 4.13.

4.4. Pengujian Prototipe

Tahap pengujian prototipe pada penelitian ini menggunakan metode *Black Box Testing* (BBT) dan *User Acceptance Test* (UAT) model *Technology Acceptance Method* (TAM). *Black Box Testing* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan yang ada pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) metode AHP dan SAW untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA sebelum diserahkan dan digunakan oleh Pengguna. Sementara itu, pengujian model UAT dengan metode TAM bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan tim Yayasan GNOTA dalam menerima prototipe SPK.

4.4.1. Pengujian Kesesuaian Rangka Alternatif

Untuk menguji hasil kesesuaian pengguna dengan ranking alternatif, penulis membuat sebuah fungsi yang nantinya dapat digunakan untuk menyeleksi secara manual calon penerima bantuan Yayasan GNOTA. Untuk pengujian ini, penulis meminta pendapat kepada 3 responden dari masing-masing bagian yang terlibat dalam proses seleksi terkait kesesuaian hasil ranking alternatif dengan keinginan mereka. Dari ketiga responden, tim Pusat Data menyesuaikan 5 hasil ranking siswa, tim penyaluran menyesuaikan 3 siswa dan pengurus Yayasan GNOTA menyesuaikan 9 siswa. Setelah dikonfirmasi lebih jauh, ketiga responden tersebut sepakat melakukan penyesuaian dengan alasan siswa yang bersangkutan memiliki beberapa saudara yang telah menerima bantuan serupa sehingga perlu diberikan kepada siswa dari keluarga lain. Hasil penyesuaian tersebut seperti pada Gambar 4.14:

ID	NAMA LENGKAP	Nilai	Status
70	HOTMILKHOTIMAH	0.6777	Sesuai
71	PUTRI ASRI RAHAYU	0.6777	Sesuai
72	FANDRI GALIANO KLAGILIT	0.6775	Sesuai
73	PUTU AINO GAYATRI	0.6713	Sesuai
74	SATRIA PUTRA ARDIASYAH	0.6685	Sesuai
75	RISKA AULIA SAWAT	0.6685	Sesuai
76	WEMPI KAVANU	0.6685	Sesuai
77	RIA ANDINI	0.6593	Sesuai
78	MUH FATIR	0.6577	Sesuai
79	FADILA FATHAN ABGARI	0.6577	Sesuai
80	RIDWAN BORATAN	0.6577	Sesuai

Akurasi tanggapan anda: 100 %

Total akurasi keseluruhan: 92.916666666667 % (3 tanggapan)

Copyright © Sistem Pendukung Keputusan Yayasan GNOTA

Gambar 4.14. Hasil Penyesuaian Hasil Rangka oleh Pengguna

Secara umum, hasil penyesuaian oleh 3 responden terhadap hasil ranking sistem mencapai 92,91%. Hasil ini mengindikasikan bahwa kinerja metode AHP dalam membobotkan kriteria dan SAW dalam meranking alternatif sangat tinggi dan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian kesesuaian tersebut seperti pada Tabel 4.27:

Tabel 4.27. Hasil Pengujian Kesesuaian Ranking Sistem

No	Responden	Kesesuaian	Keterangan
1	Pusat Data	93,75%	Mengganti hasil ranking terhadap 5 siswa dengan alasan pemerataan bantuan
2	Penyaluran	96,25%	Mengganti hasil ranking terhadap 3 siswa dengan alasan pemerataan bantuan
3	Pengurus	88,75%	Mengganti hasil ranking terhadap 9 siswa dengan alasan pemerataan bantuan
Rata-rata		92,91%	Tingkat keakuratan hasil ranking menurut pengguna

4.4.2. Pengujian *Black Box Testing* (BBT)

Pada tahap ini, penulis menggunakan pengujian *Black Box Testing* (BBT) yang berbasis *Equivalence Partitioning*. Penulis, mula-mula merancang *test case* berdasarkan fungsi yang ada dalam SPK dan membuat batasannya terutama untuk modul yang berisi *input data*, yaitu:

A: *Test Case Form Login*

- Mengisi *username* dengan data benar “pusatdata” dan *password* dengan data benar “pusatdata” lalu klik tombol Masuk.
- Mengisi *username* dengan data benar “pusatdata” dan *password* dengan data salah “pusatd” lalu klik tombol Masuk.
- Mengosongkan *username* dan *password* lalu klik tombol Masuk.

B: *Test Case Form Kriteria*

- Mengisi nama kriteria dan memilih atribut lalu klik tombol Tambah.
- Mengosongkan nama kriteria lalu klik tombol Tambah.
- Login* sebagai Pusat Data lalu klik menu Data Kriteria.
- Login* sebagai Admin atau Penyaluran dan lalu menu Data Kriteria.
- Login* sebagai Penyaluran lalu klik menu Perbandingan Kriteria.
- Login* sebagai Admin atau Pusat Data lalu klik menu Perbandingan Kriteria.

C: *Test Case Form Alternatif*

- Klik tombol *Browse* dan pilih data alternatif lalu klik tombol *Upload*.
- Tidak memilih data alternatif lalu klik tombol *Upload*.
- Login* sebagai Pusat Data lalu klik menu *Upload Data Alternatif*.
- Login* sebagai Admin atau Penyaluran lalu klik menu *Upload Data Alternatif*.

D: *Test Case Form Pengguna*

- a. Mengisi *username*, *password* dan nama tampilan lalu klik tombol Tambah.
- b. Mengosongkan *username*, *password* dan nama tampilan lalu klik tombol Tambah.
- c. *Login* sebagai Pusat Data lalu klik menu Manajemen Pengguna.
- d. *Login* sebagai Admin lalu klik menu Manajemen Pengguna.
- e. *Login* sebagai Penyaluran lalu klik menu Manajemen Pengguna.

Setelah membuat rancangan *test case*, selanjutnya penulis memanfaatkan tabel *test case* untuk memudahkan testing. Hasil pengujian *Black Box* pada penelitian ini seperti pada Tabel 4.28:

Tabel 4.28. Hasil Pengujian *Black Box* Berbasis *Equivalence Partitioning*

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
A001	Mengisi <i>username</i> dengan data benar “pusatdata” dan <i>password</i> dengan data benar “pusatdata” lalu klik tombol Masuk.	Sistem akan menerima dan masuk ke halaman awal	Sistem menerima dan masuk ke halaman awal	Berhasil
A002	Mengisi <i>username</i> dengan data benar “pusatdata” dan <i>password</i> dengan data salah “pusatd” lalu klik tombol Masuk.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Maaf, <i>Password</i> yang anda masukkan salah”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “Maaf, <i>Password</i> yang anda masukkan salah”	Berhasil
A003	Mengosongkan <i>username</i> dan <i>password</i> lalu klik tombol Masuk.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “ <i>Username</i> yang anda masukkan tidak terdaftar”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “ <i>Username</i> yang anda masukkan tidak terdaftar”	Berhasil
B001	Mengisi nama kriteria dan memilih atribut lalu klik tombol Tambah.	Sistem akan menerima dan menyimpan data kriteria ke database	Sistem menerima dan menyimpan data kriteria ke database	Berhasil
B002	Mengosongkan nama kriteria lalu klik tombol Tambah.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Nama kriteria tidak boleh kosong”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “Nama kriteria tidak boleh kosong”	Berhasil
B003	<i>Login</i> sebagai Pusat Data lalu klik menu Data Kriteria.	Sistem akan menerima dan menampilkan form Data Kriteria	Sistem menerima dan menampilkan form Data Kriteria	Berhasil
B004	<i>Login</i> sebagai Admin atau penyaluran dan lalu menu Data Kriteria.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Berhasil

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
B005	<i>Login</i> sebagai Penyaluran lalu klik menu Perbandingan Kriteria.	Sistem akan menerima dan menampilkan form Perbandingan Kriteria	Sistem menerima dan menampilkan form Perbandingan Kriteria	Berhasil
B006	<i>Login</i> sebagai Admin atau Pusat Data lalu klik menu Perbandingan Kriteria.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Berhasil
C001	Klik tombol <i>Browse</i> dan pilih data alternatif lalu klik tombol <i>Upload</i> . <i>Login</i> sebagai Pusat Data lalu klik menu <i>Upload Data Alternatif</i> .	Sistem akan menerima dan menyimpan data alternatif ke database	Sistem menerima dan menyimpan data alternatif ke database	Berhasil
C002	Tidak memilih data alternatif lalu klik tombol <i>Upload</i> .	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Pilih File”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “Pilih File”	Berhasil
C003	<i>Login</i> sebagai Pusat Data lalu klik menu <i>Upload Data Alternatif</i> .	Sistem akan menerima dan menampilkan form <i>Upload Data Alternatif</i>	Sistem menerima dan menampilkan form <i>Upload Data Alternatif</i>	Berhasil
C004	<i>Login</i> sebagai Admin atau Penyaluran lalu klik menu <i>Upload Data Alternatif</i> .	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Berhasil
D001	Mengisi <i>username</i> , <i>password</i> dan nama tampilan lalu klik tombol Tambah.	Sistem akan menerima dan menyimpan data pengguna ke database	Sistem menerima dan menyimpan data pengguna ke database	Berhasil
D002	Mengosongkan <i>username</i> , <i>password</i> dan nama tampilan lalu klik tombol Tambah.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “ <i>Username</i> , <i>Password</i> dan Nama tampilan tidak boleh kosong”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “ <i>Username</i> , <i>Password</i> dan Nama tampilan tidak boleh kosong”	Berhasil
D003	<i>Login</i> sebagai Admin lalu klik menu Manajemen Pengguna.	Sistem akan menerima dan menampilkan Data Pengguna	Sistem menerima dan menampilkan Data Pengguna	Berhasil
D004	<i>Login</i> sebagai Pusat Data atau Penyaluran lalu klik menu Manajemen Pengguna.	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Maaf, Anda Tidak Memiliki Hak Akses Halaman Ini”	Berhasil

Berdasarkan Tabel 4.28, dapat disimpulkan bahwa fungsi prototipe bejalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam pengujian *Black Box* berbasis *Equivalence Partitioning* yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak ditemukan kesalahan pada fungsi sistem. Hal ini juga mengindikasikan bahwa SPK dan prototipe yang dikembangkan penulis, dapat diserahkan ke pihak Yayasan GNOTA untuk dimanfaatkan dalam proses seleksi penerima bantuan pendidikannya.

4.4.3. Pengujian *Technology Acceptance Method* (TAM)

4.4.3.1. Skala Likert dan Kuesioner Pengujian

Setelah prototipe Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) selesai dikembangkan dan diuji fungsionalitasnya, selanjutnya diserahkan ke pihak Yayasan GNOTA. Pada tahap ini, penulis kembali melakukan pengujian yaitu *User Acceptance Test* (UAT) dengan metode *Technology Acceptance Method* (TAM). Pengujian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner pada *user* berdasarkan persepsi kegunaan (*Perceived Usefulness*), persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use*) dan persepsi penerimaan pengguna (*Perceived User Acceptance*). Pengujian UAT dengan metode TAM ini berbasis kuesioner menggunakan skala likert dan diberikan kepada 5 responden yaitu 2 orang dari tim Pusat Data, 2 orang dari tim Penyaluran dan seorang Pengurus Yayasan GNOTA. Mula-mula penulis membuat bobot untuk skala likert seperti pada Tabel 4.29:

Tabel 4.29. Bobot Skala Likert

Kode	Keterangan	Bobot
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
N	Netral	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Setelah penulis selesai melakukan pembobotan skala likert, langkah selanjutnya adalah membuat pertanyaan berdasarkan masing-masing persepsi. Pertanyaan tersebut kemudian ubah dalam bentuk kuesioner dan diberikan kepada responden yang telah ditentukan untuk diisi sesuai pengalaman mereka dalam menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) model AHP dan SAW untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA. Adapun daftar pertanyaan dan kuesioner untuk pengujian UAT model TAM tersebut, terlampir pada bagian Lampiran tulisan ini.

1. Hasil Bobot Kuesioner TAM Dalam Aspek Persepsi Kegunaan

Adapun hasil bobot kuesioner TAM berdasarkan persepsi Kegunaan menurut para responden, seperti pada Tabel 4.30:

Tabel 4.30. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Kegunaan

Nama	Bagian	Pertanyaan					
		1	2	3	4	5	6
Agus Sapaat	Pusat Data	4	3	3	4	4	5
Kusdaryanto	Pusat Data	4	4	4	4	5	5
Rudi Hartono	Penyaluran	4	5	4	5	4	5
Siska Napitupulu	Penyaluran	4	4	4	4	4	4
Yasinta Widowati	Pengurus	4	4	4	4	4	4

2. Hasil Bobot Kuesioner TAM Dalam Aspek Persepsi Kemudahan
 Adapun hasil bobot kuesioner TAM berdasarkan persepsi Kemudahan menurut para responden, seperti pada Tabel 4.31:

Tabel 4.31. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Kemudahan

Nama	Bagian	Pertanyaan				
		1	2	3	4	5
Agus Sapaat	Pusat Data	4	3	4	3	4
Kusdaryanto	Pusat Data	4	4	3	4	3
Rudi Hartono	Penyaluran	4	5	5	5	5
Siska Napitupulu	Penyaluran	4	4	4	3	4
Yasinta Widowati	Pengurus	4	4	4	4	5

3. Hasil Bobot Kuesioner TAM Dalam Aspek Persepsi Penerimaan Pengguna
 Adapun hasil bobot kuesioner TAM berdasarkan persepsi Penerimaan Pengguna menurut para responden, seperti pada Tabel 4.32:

Tabel 4.32. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Penerimaan Pengguna

Nama	Bagian	Pertanyaan			
		1	2	3	4
Agus Sapaat	Pusat Data	3	4	3	4
Kusdaryanto	Pusat Data	3	4	4	4
Rudi Hartono	Penyaluran	5	5	5	5
Siska Napitupulu	Penyaluran	4	4	4	4
Yasinta Widowati	Pengurus	4	4	4	4

4.4.3.2. Persentase Skor Pengujian

Setelah mengetahui nilai kuesioner TAM berdasarkan skala likert, selanjutnya penulis menghitung persentase hasilnya. Untuk memudahkan proses ini, penulis memanfaatkan interval skor. Detail interval skor tersebut seperti pada Tabel 4.33:

Tabel 4.33. Interval Skor

Interval Skor	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% - 39,99%	Tidak Setuju
40% - 59,99%	Netral
60% - 79,99%	Setuju
80% - 100%	Sangat Setuju

Setelah interval skor telah ditentukan nilainya, selanjutnya penulis mulai melakukan perhitungan persentase skor pengujian untuk setiap aspek persepsi. Dari masing-masing aspek persepsi tersebut, penulis menghitung total indikator jawaban, skor aktual, total skor, skor ideal dan total skor idealnya.

1. Persentase Skor Berdasarkan Aspek Persepsi Kegunaan (*Perceived Usefulness*)

Hasil perhitungan persentase skor berdasarkan aspek persepsi kegunaan seperti pada Tabel 4.34:

Tabel 4.34. Hasil Koesioner TAM Berdasarkan Aspek Kegunaan

Kode	Bobot	Bulir Pertanyaan						Total
		1	2	3	4	5	6	
SS	5	0	1	0	1	1	3	6
S	4	5	3	4	4	4	2	22
N	3	0	1	1	0	0	0	2
TS	2	0	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Responden		5	5	5	5	5	5	
Skor Aktual		20	20	19	21	21	23	124
Skor Ideal		25	25	25	25	25	25	150

Tabel 4.34 merupakan rangkuman dari hasil pengujian metode TAM yang diperoleh berdasarkan data isian kuesioner oleh para responden. Dari Tabel 4.34, selanjutnya penulis menghitung persentase skor aktual dengan hasil sebesar 83%. Adapun detail perhitungannya adalah:

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{124}{150} * 100$$

$$\% \text{ Skor Aktual} = 0,826 * 100$$

$$\% \text{ Skor Aktual} = 82,6\%$$

2. Persentase Skor Berdasarkan Aspek Persepsi Kemudahan (*Perceived Ease of Use*)

Hasil perhitungan persentase skor berdasarkan aspek persepsi kemudahan seperti pada Tabel 4.35:

Tabel 4.35. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Kemudahan

Kode	Bobot	Bulir Pertanyaan					Total
		1	2	3	4	5	
SS	5	0	1	1	1	2	4
S	4	5	3	3	2	2	12
N	3	0	1	1	2	1	2
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah Responden		5	5	5	5	5	
Skor Aktual		20	20	20	19	21	100
Skor Ideal		25	25	25	25	25	125

Berdasarkan Tabel 4.35, yang datanya diperoleh dari hasil pengisian kuesioner responden, persentase skor aktual adalah sebesar 80%. Adapun detail perhitungannya adalah:

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{100}{125} * 100$$

$$\% \text{ Skor Aktual} = 0,80 * 100$$

$$\% \text{ Skor Aktual} = 80\%$$

3. Persentase Skor Berdasarkan Aspek Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

Hasil perhitungan persentase skor berdasarkan aspek persepsi Penerimaan Pengguna seperti pada Tabel 4.36:

Tabel 4.36. Hasil Kuesioner TAM Berdasarkan Persepsi Penerimaan Pengguna

Kode	Bobot	Bulir Pertanyaan				Total
		1	2	3	4	
SS	5	1	1	1	1	4
S	4	2	4	3	4	17
N	3	2	0	1	0	3
TS	2	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0
Jumlah Responden		5	5	5	5	
Skor Aktual		19	21	20	21	81
Skor Ideal		25	25	25	25	100

Berdasarkan Tabel 4.36, dihasilkan persentase skor aktual yaitu sebesar 81%. Adapun detail perhitungannya adalah:

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{81}{100} * 100$$

$$\% \text{ Skor Aktual} = 0,81 * 100$$

$$\% \text{ Skor Aktual} = 81\%$$

4.4.3.3. Kesimpulan Pengujian

Langkah pengujian terakhir yang penulis lakukan adalah membuat kesimpulan pengujian. Kesimpulan pengujian prototipe pada penelitian ini seperti pada Tabel 4.37:

Tabel 4.37. Kesimpulan Pengujian

No	Aspek Pengujian	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Ideal	Keterangan
1	Persepsi Kegunaan	124	150	82,6%	Sangat Setuju
2	Persepsi Kemudahan	100	125	80%	Sangat Setuju
3	Persepsi Penerimaan Pengguna	81	100	81%	Sangat Setuju
Total		305	375	81,2%	Sangat Setuju

Tabel 4.37 menggambarkan hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) metode *Technology Acceptance Method* (TAM) dengan menekankan pada 3 aspek pengujian. Hasil persentase skor berdasarkan aspek Kegunaan sebesar 82,6%, persentase skor untuk aspek Kemudahan sebesar 80% dan persentase skor untuk aspek Penerimaan Pengguna sebesar 81%. Secara umum, persentase skor UAT pada penelitian ini adalah 81,2% dan berdasarkan interval skor dapat disimpulkan bahwa pengguna Sangat Setuju dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA.

BAB V PENUTUP

Berdasarkan penelitian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA, penulis menarik kesimpulan dan saran sebagai berikut:

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA adalah:

1. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan dapat membantu Yayasan GNOTA dalam menentukan siswa yang akan disetujui menjadi Anak Asuh (AA) berdasarkan bobot kriteria dan ranking. Berdasarkan penelitian ini didapatkan:
 - a. Penelitian ini menghasilkan bobot dan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Bobot dan kepentingan kriteria tersebut berturut-turut adalah bantuan beasiswa lain (0.36), status anak (0.22), usia anak (0.18), pekerjaan ayah (0.08), pekerjaan ibu (0.06), usia ayah (0.05) dan usia ibu (0.04). Hasil pembobotan terhadap kriteria tersebut telah diuji dan dinyatakan konsisten melalui perhitungan nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0.070.
 - b. Penelitian ini menghasilkan ranking calon penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan menampilkan nilai calon penerima bantuan tertinggi yaitu Mulyadi (0.9171) dan terendah yakni Ridwan Boratan (0.6577). Hasil ranking tersebut telah diuji berdasarkan kesesuaian dengan ketentuan Yayasan GNOTA dengan nilai 92,91%.
2. Model Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerima bantuan pendidikan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima dengan baik oleh penggunanya. Dari penelitian ini diperoleh:
 - a. Fungsionalitas Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA berjalan dengan baik berdasarkan pengujian dengan model *Black Box Testing* (BBT) berbasis *Equivalence Partitioning*.
 - b. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA dapat diterima dengan sangat baik oleh pihak Yayasan GNOTA berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) metode *Technology Acceptance Method* (TAM) dengan nilai 81,2%.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang ada, saran yang penulis berikan untuk pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA yaitu:

1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) metode AHP dan SAW untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA dapat diintegrasikan dengan sistem yang digunakan saat ini. Hal ini tentunya akan semakin memberikan kemudahan bagi pihak Yayasan GNOTA dalam pengelolaan bantuan pendidikannya.
2. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih jauh termasuk dengan menggunakan metode Sistem Pendukung Keputusan yang lain seperti TOPSIS, *Profile Matching* dan sebagainya. Hal ini agar hasil seleksi calon penerima bantuan semakin baik dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alayed, W., Mackenzie, L. and Pezaros, D. (2018) ‘Analytical hierarchy process multi-metric objective function for RPL’, *NCA 2018 - 2018 IEEE 17th International Symposium on Network Computing and Applications*. IEEE, pp. 1–5. doi: 10.1109/NCA.2018.8548054.
- Awwaabiin, S. (2021) *Purposive Sampling: Pengertian, Jenis-Jenis, dan Contoh yang Baik dan Benar*, Deepublish. Available at: <https://penerbitdeepublish.com/purposive-sampling/> (Accessed: 15 July 2021).
- Badan Pusat Statistik (2019) *Potret Pendidikan Indonesia 2019*.
- Burhanudin, M., Ferdinandus, F. and Bayu, M. (2019) ‘Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)’, *Jurnal Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Ilmu Komputer, CahayaTech*, 8(2).
- Cahyanu, E. T., Lestari, S. D. and Hermawan, H. (2019) ‘Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur’, 3(2), pp. 114–118.
- Canellas, M. C. *et al.* (2015) ‘Accuracy and Effort of Decision-Making Strategies With Incomplete Information : Implications for Decision Support System Design’, pp. 1–16.
- Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (2018) *Rancangan Undang-Undang Tentang Penyelenggaraan Sumbangan*. Indonesia.
- Djaoui, C. *et al.* (2018) ‘A graph transformation approach to generate analysable maude specifications from UML interaction overview diagrams’, *Proceedings - 2018 IEEE 19th International Conference on Information Reuse and Integration for Data Science, IRI 2018*. IEEE, pp. 511–517. doi: 10.1109/IRI.2018.00081.
- Fernando, Y. and Fernanda, S. (2017) ‘Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Operasional Sekolah Pada Siswa Sma N 1 Sidomulyo Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web’, *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), p. 29. doi: 10.33365/jtk.v11i1.181.
- Ge, Z. and Liu, Y. (2019) ‘Analytic Hierarchy Process Based Fuzzy Decision Fusion System for Model Prioritization and Process Monitoring Application’, *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 15(1), pp. 357–365. doi: 10.1109/TII.2018.2836153.
- Hamza, Z. A. and Hammad, M. (2019) ‘Web and mobile applications’ testing using black and white box approaches’, *IET Conference Publications*, 2019(CP758), pp. 20–23. doi: 10.1049/cp.2019.0210.
- Harb, Y. and Alhayajneh, S. (2019) ‘Intention to use BI tools: Integrating technology acceptance model (TAM) and personality trait model’, *2019 IEEE Jordan International Joint Conference on Electrical Engineering and Information*

Technology, JEEIT 2019 - Proceedings. IEEE, pp. 494–497. doi: 10.1109/JEEIT.2019.8717407.

Hasugian, A. H. and Cipta, H. (2018) ‘Analisa Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pasangan Hidup Menurut Budaya Karo Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)’, *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 02(April), pp. 14–30.

Hidayah, N. A. *et al.* (2020) ‘Analysis Using the Technology Acceptance Model (TAM) and DeLone & McLean Information System (D & MIS) Success Model of AIS Mobile User Acceptance’, *IEEE Access*.

Hidayat, R. (2017) ‘Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi’, *Sinkron (Jurnal & Penelitian Teknik Informatika)*, 2(2), pp. 13–17.

Inayatulloh (2020) ‘Technology acceptance model (TAM) for the implementation of knowledge acquired model for SME’, *Proceedings of 2020 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2020*, (August), pp. 767–770. doi: 10.1109/ICIMTech50083.2020.9211279.

Jaya, T. S. (2018) ‘Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)’, *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), pp. 45–46. doi: 10.30591/jpit.v3i1.647.

Kaprocki, Z., Pekovic, V. and Velikic, G. (2017) ‘Combined testing approach: Increased efficiency of black box testing’, *2015 IEEE 1st International Workshop on Consumer Electronics - Novi Sad, CE WS 2015*, pp. 76–78. doi: 10.1109/CEWS.2015.7867160.

Kusrini (2007) *Database: Strategy, Design, and Management (Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data)*. Yogyakarta: Andi.

Kusuma, U. W. (2018) ‘Penggunaan Analytical Hierarchy Process Untuk Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin’, *Generation Journal*, 2(2), pp. 43–52.

Moreira, M. W. L. *et al.* (2019) ‘A Comprehensive Review on Smart Decision Support Systems for Health Care’, *IEEE Systems Journal*. IEEE, 13(3), pp. 3536–3545. doi: 10.1109/JSYST.2018.2890121.

Murad, D. F. *et al.* (2020) ‘Application engineer selection using simple additive weighting method approach’, *Proceedings of 2020 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2020*, (August), pp. 660–663. doi: 10.1109/ICIMTech50083.2020.9210945.

Nasyuha, A. H., Winata, H. and Marsono (2018) ‘Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Pada SD Negeri 8 Bintang Menggunakan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)’, *Jurnal Sains dan Komputer (SAINTIKOM)*, 17(2), pp. 198–205.

- Nofriansyah, D. (2014) *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta.
- Nurdiawan, O. (2018) 'Seleksi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Upaya Mengurangi Siswa Rawan Putus Sekolah', XIII, pp. 32–40.
- Pahu, G. Y. K. S. S. (2018) 'Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)', *Expert – Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi*, 08(02).
- Pressman, R. S. (2015) *Software Engineering: A Practitioner's Approach 8e*. New York: McGraw Hill.
- Rubiati, N., Kurniawan, R. and Septiana, L. (2019) 'Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 005 Bukit Timah Dengan Menggunakan Metode AHP', *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, 11(2), pp. 37–43.
- Saaty, R. W. (1987) 'The analytic hierarchy process-what it is and how it is used', *Mathematical Modelling*, 9(3–5), pp. 161–176. doi: 10.1016/0270-0255(87)90473-8.
- Safitri, K. and Tinus Waruwu, F. (2017) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : PT.Capella Dinamik Nusantara Takengon)', 1(1), pp. 12–16.
- Sam'An, M. *et al.* (2018) 'A modified algorithm for full fuzzy transportation problem with simple additive weighting', *2018 International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT 2018*, 2018-Janua, pp. 684–688. doi: 10.1109/ICOIACT.2018.8350745.
- Sekretariat Negara Republik Indonesia (2003) *UU 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Indonesia.
- Shaikh, A. and Wiil, U. K. (2018) 'Overview of Slicing and Feedback Techniques for Efficient Verification of UML/OCL Class Diagrams', *IEEE Access*, 6(c), pp. 23864–23882. doi: 10.1109/ACCESS.2018.2797695.
- Shi, X. *et al.* (2010) 'Construction of an online crisis decision support system', *Proceedings - 2010 IEEE 2nd Symposium on Web Society, SWS 2010*, pp. 383–387. doi: 10.1109/SWS.2010.5607422.
- Sianturis, M. and Telaumbanua, F. (2019) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode AHP dan WASPAS', *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 3(2), p. 119. doi: 10.14421/jiska.2018.32-06.
- Suryani, E. *et al.* (2018) 'Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode WASPAS dan MOORA', *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi*, pp. 719–727.

Susanto, A. *et al.* (2017) 'Decision support systems design on sharia financing using Yager's fuzzy decision model', *2017 5th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2017*. doi: 10.1109/CITSM.2017.8089263.

Thongkoo, K., Daungcharone, K. and Thanyaphongphat, J. (2020) 'Students' Acceptance of Digital Learning Tools in Programming Education Course using Technology Acceptance Model', *2020 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering, ECTI DAMT and NCON 2020*, pp. 377–380. doi: 10.1109/ECTIDAMTNCN48261.2020.9090771.

Tongco, M. D. C. (2007) 'Purposive sampling as a tool for informant selection', *Ethnobotany Research and Applications*, 5, pp. 147–158. doi: 10.17348/era.5.0.147-158.

Votyakova, E., Gnatyuk, A. and Staroverov, B. (2016) 'Direct analytic hierarchy process for choosing power substation equipment', *2016 57th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University, RTUCON 2016*, pp. 0–4. doi: 10.1109/RTUCON.2016.7763146.

Widowati, Y. (2020) *Kriteria Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA*. Jakarta.

Yayasan GNOTA (2020) *Tentang GNOTA, Yayasan GNOTA*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 KUESIONER PAKAR

KUISIONER BOBOT KRITERIA

A. DATA DIRI RESPONDEN AHLI

Nama : YASINTA WIDOWATI
 Jenis Kelamin : Laki-Laki Perempuan
 Usia : 61
 Jabatan : SEKRETARIS PENGURUS / PENYALURAN

Petunjuk Pengisian

Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting (<i>Equal</i>)	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Penilaian lebih sedikit memihak pada salah satu elemen dibandingkan pasangannya
5	Lebih penting	Penilaian sangat memihak pada salah satu elemen dibandingkan pasangannya
7	Sangat penting	Salah satu elemen sangat berpengaruh dan dominasinya tampak secara nyata
9	Mutlak lebih penting	Bukti bahwa salah satu elemen lebih penting daripada pasangannya pada tingkat keyakinan tertinggi.
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara <i>judgement</i> di atas	Nilai yang diberikan jika terdapat keraguan antara dua nilai yang berdekatan
Kebalikan	Kebalikan tingkat kepentingan dari skala 1-9	Jika elemen i memiliki salah satu angka di atas dibanding elemen j, maka j memiliki nilai kebalikan ketika dibanding elemen i

B. PERBANDINGAN BERPASANGAN ANTAR KRITERIA

Mohon di isi secara obyektif dengan memberi tanda (✓) pada angka yang sesuai

Dalam penentuan penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA, Kriteria manakah yang lebih penting dibandingkan kriteria kriteria berikut	Berapakah Tingkat Kepentingan ?								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Usia Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Status Anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usia Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ayah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usia Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ibu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usia Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usia Ayah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usia Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usia Ibu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usia Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bantuan Beasiswa Lain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Status Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ayah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Status Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ibu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Status Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bantuan Beasiswa Lain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Status Anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ayah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ayah	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ayah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ayah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ibu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pekerjaan Ibu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pekerjaan Ibu	<input checked="" type="checkbox"/>	Usia Ibu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pekerjaan Ibu	<input type="checkbox"/>	Bantuan Beasiswa Lain	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usia Ayah	<input checked="" type="checkbox"/>	Usia Ibu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usia Ayah	<input type="checkbox"/>	Bantuan Beasiswa Lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usia Ibu	<input type="checkbox"/>	Bantuan Beasiswa Lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang telah memberikan Jawaban

Tanggal : JAKARTA, 22 MARET 2021

Responden



YASINTA WIDOWATI

LAMPIRAN 2 FORMULIR AJUAN SEKOLAH

YAYASAN LEMBAGA GERAKAN NASIONAL ORANG TUA ASUH
 DETIL CALON ANAK ASUH PENERIMA BANTUAN TA 2019-2020

Propinsi : Papua Barat
 Kabupaten : Sorong
 Kecamatan : Moi Segen
 Nama Sekolah : SDN Inpres 41 Sorong
 Alamat Sekolah : Kampung Klasari - Ds. Klasari - 98422
 Nama Sekolah : Yonanes Edy, S.PD
 TELP : 081344568228-085231566016

No.	Nama Anak	Tanggal Lahir	Bulan Lahir	Tahun Lahir	Kls	Usia	Jk	Agama	Nama Ayah	Usia Ayah	Pekerjaan Ayah	Nama Ibu	Usia Ibu	Pekerjaan Ibu	Alamat	Beasiswa	Status Siswa
1	ADI FIRMAN PRATAMA	11	29	2012	2	8	L	Islam	RIBOWO	36	TAN	NINING DAENG PANGAI	36	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
2	ALMANDO KAMANI	7	19	2009	2	11	L	Protestan	SIMSON KAMANI	42	TAN	AGUSTINA KLAGUMUT	36	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
3	ANTONETA SAWAT	7	12	2010	2	10	P	Protestan	SAPARIUS SAWAT	44	TAN	MINCE KLAGILIT	36	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
4	APRILIA ZAKI NUR AIDA	4	10	2013	2	7	P	Islam	SUMADI	30	TAN	SRIATUN	26	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
5	EDWIN FAREL KLAWEEN	2	16	2011	2	9	L	Protestan	MALYAKI KLAWEEN	44	TAN	DOLFINA KUTUMILAS	30	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
6	FANDRI GALIANO KLAGILIT	2	17	2013	2	7	L	Protestan	ARKALIUS KLAGILIT	27	KSW	OLIVIANA PALLY	27	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
7	FEBRIANTI SAWAT	2	2	2012	2	8	P	Protestan	AGUSTINUS SAWAT	37	BTT	ORIA BAROET	33	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
8	FRISKA ALDILIA SYAFIRA	11	11	2012	2	8	P	Islam	ALI PARJONO	32	TAN	WAHYUNINGSIH	26	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
9	HEDER KLALBIN	7	16	2012	2	8	L	Protestan	YEHEKIAL KISBIAN	33	SW5	PAULINCE MUGU	27	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
10	HERMANUS MOSES MALAKABU	8	8	2012	2	8	L	Protestan	GIDEON ROBERTSHON M	33	KSW	IMELDA DAFERTINA K	29	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
11	KEZIA USIANA SAWAT	2	3	2012	2	8	P	Protestan	NEHEMI SAWAT	32	TAN	LESBETH SONNAKUBUN	30	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
12	NANEDRA LINTANG BAGAS	1	6	2013	2	7	L	Islam	AGUSTINUS WARIH	35	WRS	TAMIATI	30	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
13	NUR PADILA	6	15	2012	2	8	L	Islam	HAMISAH	33	BTT	LESTARI	31	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
14	ODHA NGICE KLAGILIT	8	30	2010	2	10	P	Protestan	DAMIANUS KLAGILIT	34	KSW	YOSINA SAWAT	29	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
15	PUTRI ASRI RAHAYU	10	17	2012	2	8	P	Islam	SAMGAT PIYAT	35	WRS	MASAMAH	27	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
16	PUTU AIKO GAYATRI	10	24	2012	2	8	P	Hindu	PUTU INDRADHIVANA	34	KSW	KRISTINA AYU ANGGUN	28	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
17	RISKA AULIA SAWAT	2	28	2011	2	9	P	Protestan	ELASER SAWAT	35	KSW	ASTUTI MUGU	30	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
18	SEPTERINA KLAGAF	9	29	2010	2	10	P	Protestan	NICODEMUS KLEGAF	36	TAN	AGUSTINA SAWAT	33	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
19	TABAH PANDU SAPUTRA	4	9	2012	2	8	L	Islam	SLAMET	45	KSW	CAMELIA DEWI SUSANT	35	ALM	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
20	WEMPI KAYANU	11	21	2011	2	9	L	Protestan	YAHYA KAYANU	45	KSW	OKTORINA SAWAT	40	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
21	YULI YANUS KLAGILIT	4	19	2010	2	10	P	Protestan	ANANIAS SAWAT	45	KSW	BERBELINA KLAGILIT	39	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
22	ALFIAN DWI SAPUTRA	12	17	2012	3	8	L	Islam	TURVANTO	34	TAN	MENIK IRYAWANTI	32	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
23	DIFANI SELFIA LATIFA	12	30	2011	3	9	P	Islam	DENI IRRAWAN	37	KSW	ANI TA TUNISA	24	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
24	DORVINCE KLAGILIT	11	14	2006	3	14	P	Islam	KLEMENS KLAGILIT	37	TAN	YOSINA SAWAT	35	TAN	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
25	EPI NUR FATIMAH	12	15	2011	3	9	P	Islam	ALI SANJAYA PURWANTI	32	BTT	HARIAWATI	28	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
26	EVA DEWI JUWANITA	7	7	2010	3	10	P	Islam	MULYADI	67	TAN	ASIVAH	37	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
27	FANGGEG ROI KLAGILIT	2	3	2011	3	9	L	Protestan	MARINUS KLAGILIT	54	TAN	RENI	49	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
28	FATHIR VICKY ALAMSYAH	7	9	2011	3	9	L	Islam	BACHTIAR TAFSIR	39	WRS	FTRIANI	28	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
29	FITRI SAPUTRA	2	17	2010	3	10	L	Islam	BASRI	40	TAN	ANI	40	TAN	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
30	GALUH EKO DARWANTO	6	5	2012	3	8	L	Islam	EDI SUDARWANTO	27	KSW	BARIYAH	39	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
31	HOTMIL KHOTIMAH	2	12	2012	3	8	P	Islam	MUBASAR	41	SW5	MARAWALI	35	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
32	MARLYNCE KLAGILIT	9	29	2011	3	9	P	Protestan	OTHERS Y KLAGILIT	51	TAN	DESIANA SAWAT	60	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
33	MEI YOSINA KLAGILIT	6	5	2009	3	11	P	Protestan	AGUS KLAGILIT	61	TAN	MINA SAWAT	50	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
34	MUH FATIR	2	7	2012	3	8	L	Islam	MUH SAID AL BASRAH	40	KSW	NURLELA BAFADAL	38	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
35	NADA SOAMOIE	2	3	2011	3	9	P	Islam	JUNET	38	KSW	SAMAWIYAH	35	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
36	NATALIA KLAGILIT	12	28	2010	3	10	P	Protestan	YISAFAT KLAGILIT	39	TAN	BERTA SAWAT	38	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
37	NUR SAFIKA	8	9	2009	3	11	P	Protestan	WAGINO	56	TAN	LASIAH	52	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
38	FADILA FATHAN ABGARI	5	5	2012	3	8	L	Islam	JOKO PRIYONO	37	KSW	IRNA JAVA TAHIR	30	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
39	RIDWAN BORATAN	1	7	2012	3	8	L	Islam	RAMU BORATAN	41	KSW	SANDORA TATTROMAN	40	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR
40	SARI RAHAMTEL	9	10	2009	3	11	L	Islam	BADAR UDIN	38	TAN	JUMIYATI	35	IRT	KLASARI KEC. MOI SEGEN	-	NOR

LAMPIRAN 3 KUESIONER PENGUJIAN

KUESIONER

Penerimaan Individu Terhadap Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* Untuk Seleksi Untuk Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuesioner dengan jawaban yang bapak/ibu anggap sesuai dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
- Silahkan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan cara membubuhkan tanda cek (✓) pada kolom alternatif jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat bapak/ibu.

Jawaban terdiri dari 5 alternatif, yaitu:

SS: Sangat Setuju

N: Netral

STS: Sangat Tidak Setuju

S: Setuju

TS: Tidak Setuju

1. Konstruk Persepsi Kegunaan (*Perceive Usefulness*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Kontruk Persepsi Kegunaan	5	4	3	2	1
1	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem		/			
2	Kinerja saya menjadi lebih baik dengan menggunakan sistem			/		
3	Produktivitas kerja saya meningkat dengan menggunakan sistem			/		
4	Saya lebih efektif bekerja dengan menggunakan sistem		/			
5	Sistem mempermudah pekerjaan yang saya lakukan		/			
6	Sistem sangat berguna dalam menyelesaikan pekerjaan dan kegiatan organisasi	/				

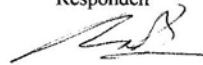
2. Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan (*Perceive Ease of Use*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Kontruk Persepsi Kemudahan Penggunaan	5	4	3	2	1
1	Sistem mudah untuk saya pelajari		/			
2	Sistem mudah untuk saya gunakan			/		
3	Saya mudah menjadi terampil dalam menggunakan sistem		/			
4	Saya merasa sangat fleksibel ketika berinteraksi dengan sistem			/		
5	Interaksi dengan sistem sangat jelas dan mudah dipahami		/			

3. Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Kontruk Persepsi Penerimaan Pengguna	5	4	3	2	1
1	Saya akan tetap menggunakan sistem			/		
2	Saya akan lebih sering mengakses sistem		/			
3	Saya puas dengan sistem yang ada			/		
4	Saya akan merekomendasikan sistem kepada rekan kerja dan kolega saya		/			

Responden



Agus Sapat

KUESIONER

Penerimaan Individu Terhadap Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Seleksi Untuk Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuesioner dengan jawaban yang bapak/ibu anggap sesuai dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
- Silahkan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan cara membubuhkan tanda cek (✓) pada kolom alternatif jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat bapak/ibu.

Jawaban terdiri dari 5 alternatif, yaitu:

SS: Sangat Setuju
S: Setuju

N: Netral
TS: Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

1. Konstruk Persepsi Kegunaan (*Perceive Usefulness*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Kegunaan	5	4	3	2	1
1	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem		✓			
2	Kinerja saya menjadi lebih baik dengan menggunakan sistem		✓			
3	Produktivitas kerja saya meningkat dengan menggunakan sistem		✓			
4	Saya lebih efektif bekerja dengan menggunakan sistem		✓			
5	Sistem mempermudah pekerjaan yang saya lakukan	✓				
6	Sistem sangat berguna dalam menyelesaikan pekerjaan dan kegiatan organisasi	✓				

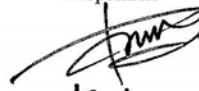
2. Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan (*Perceive Ease of Use*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan	5	4	3	2	1
1	Sistem mudah untuk saya pelajari		✓			
2	Sistem mudah untuk saya gunakan		✓			
3	Saya mudah menjadi terampil dalam menggunakan sistem			✓		
4	Saya merasa sangat fleksibel ketika berinteraksi dengan sistem		✓			
5	Interaksi dengan sistem sangat jelas dan mudah dipahami			✓		

3. Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna	5	4	3	2	1
1	Saya akan tetap menggunakan sistem			✓		
2	Saya akan lebih sering mengakses sistem		✓			
3	Saya puas dengan sistem yang ada		✓			
4	Saya akan merekomendasikan sistem kepada rekan kerja dan kolega saya		✓			

Responden


Kusdaryanto

KUESIONER

Penerimaan Individu Terhadap Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* Untuk Seleksi Untuk Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuesioner dengan jawaban yang bapak/ibu anggap sesuai dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
2. Silahkan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan cara membubuhkan tanda cek (✓) pada kolom alternatif jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat bapak/ibu.

Jawaban terdiri dari 5 alternatif, yaitu:

SS: Sangat Setuju

N: Netral

STS: Sangat Tidak Setuju

S: Setuju

TS: Tidak Setuju

1. Konstruk Persepsi Kegunaan (*Perceive Usefulness*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Kontruk Persepsi Kegunaan	5	4	3	2	1
1	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem		✓			
2	Kinerja saya menjadi lebih baik dengan menggunakan sistem	✓				
3	Produktivitas kerja saya meningkat dengan menggunakan sistem		✓			
4	Saya lebih efektif bekerja dengan menggunakan sistem	✓				
5	Sistem mempermudah pekerjaan yang saya lakukan		✓			
6	Sistem sangat berguna dalam menyelesaikan pekerjaan dan kegiatan organisasi	✓				

2. Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan (*Perceive Ease of Use*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Kontruk Persepsi Kemudahan Penggunaan	5	4	3	2	1
1	Sistem mudah untuk saya pelajari		✓			
2	Sistem mudah untuk saya gunakan	✓				
3	Saya mudah menjadi terampil dalam menggunakan sistem	✓				
4	Saya merasa sangat fleksibel ketika berinteraksi dengan sistem	✓				
5	Interaksi dengan sistem sangat jelas dan mudah dipahami	✓				

3. Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Kontruk Persepsi Penerimaan Pengguna	5	4	3	2	1
1	Saya akan tetap menggunakan sistem	✓				
2	Saya akan lebih sering mengakses sistem	✓				
3	Saya puas dengan sistem yang ada	✓				
4	Saya akan merekomendasikan sistem kepada rekan kerja dan kolega saya	✓				

Responden

Ruf.
Rudi Hartono

KUESIONER

Penerimaan Individu Terhadap Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* Untuk Seleksi Untuk Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuesioner dengan jawaban yang bapak/ibu anggap sesuai dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
- Silahkan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan cara membubuhkan tanda cek (√) pada kolom alternatif jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat bapak/ibu.

Jawaban terdiri dari 5 alternatif, yaitu:

SS: Sangat Setuju

N: Netral

STS: Sangat Tidak Setuju

S: Setuju

TS: Tidak Setuju

1. Konstruk Persepsi Kegunaan (*Perceive Usefulness*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Kegunaan	5	4	3	2	1
1	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem		X			
2	Kinerja saya menjadi lebih baik dengan menggunakan sistem		X			
3	Produktivitas kerja saya meningkat dengan menggunakan sistem		X			
4	Saya lebih efektif bekerja dengan menggunakan sistem		X			
5	Sistem mempermudah pekerjaan yang saya lakukan		X			
6	Sistem sangat berguna dalam menyelesaikan pekerjaan dan kegiatan organisasi		X			


2. Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan (*Perceive Ease of Use*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan	5	4	3	2	1
1	Sistem mudah untuk saya pelajari		X			
2	Sistem mudah untuk saya gunakan		X			
3	Saya mudah menjadi terampil dalam menggunakan sistem		X			
4	Saya merasa sangat fleksibel ketika berinteraksi dengan sistem			X		
5	Interaksi dengan sistem sangat jelas dan mudah dipahami		X			

3. Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna	5	4	3	2	1
1	Saya akan tetap menggunakan sistem		X			
2	Saya akan lebih sering mengakses sistem		X			
3	Saya puas dengan sistem yang ada		X			
4	Saya akan merekomendasikan sistem kepada rekan kerja dan kolega saya		X			

Responden


Sika Napitupulu

KUESIONER

Penerimaan Individu Terhadap Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* Untuk Seleksi Untuk Penerima Bantuan Pendidikan Yayasan GNOTA

Petunjuk Pengisian

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuesioner dengan jawaban yang bapak/ibu anggap sesuai dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi penerima bantuan pendidikan Yayasan GNOTA
- Silahkan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan cara membubuhkan tanda cek (✓) pada kolom alternatif jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat bapak/ibu.

Jawaban terdiri dari 5 alternatif, yaitu:

SS: Sangat Setuju

N: Netral

STS: Sangat Tidak Setuju

S: Setuju

TS: Tidak Setuju

1. Konstruk Persepsi Kegunaan (*Perceive Usefulness*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Kegunaan	5	4	3	2	1
1	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem		✓			
2	Kinerja saya menjadi lebih baik dengan menggunakan sistem		✓			
3	Produktivitas kerja saya meningkat dengan menggunakan sistem		✓			
4	Saya lebih efektif bekerja dengan menggunakan sistem		✓			
5	Sistem mempermudah pekerjaan yang saya lakukan		✓			
6	Sistem sangat berguna dalam menyelesaikan pekerjaan dan kegiatan organisasi		✓			

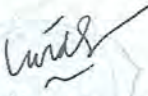
2. Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan (*Perceive Ease of Use*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Kemudahan Penggunaan	5	4	3	2	1
1	Sistem mudah untuk saya pelajari		✓			
2	Sistem mudah untuk saya gunakan		✓			
3	Saya mudah menjadi terampil dalam menggunakan sistem		✓			
4	Saya merasa sangat fleksibel ketika berinteraksi dengan sistem		✓			
5	Interaksi dengan sistem sangat jelas dan mudah dipahami	✓				

3. Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
	Konstruk Persepsi Penerimaan Pengguna	5	4	3	2	1
1	Saya akan tetap menggunakan sistem		✓			
2	Saya akan lebih sering mengakses sistem		✓			
3	Saya puas dengan sistem yang ada		✓			
4	Saya akan merekomendasikan sistem kepada rekan kerja dan kolega saya		✓			

Responden


 YASINTA WIDOWATI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

MUHAMMAD DARWIS

**Jl. Pancoran Barat IVB No. 15c
RT 011 RW 001
Jakarta Selatan 12780
Indonesia**

Mobile Phone : +6285242113121
Email : darwis.mawardin@gmail.com



Work Experience

- GN-OTA Foundation, Jakarta Selatan, Indonesia
IT & Data Center Manager January 2017 – Present
- Putera Sampoerna Foundation, Jakarta Selatan, Indonesia
IT Officer September 2014 – December 2016
- PT Bukalapak.com, Jakarta Selatan, Indonesia
Customer Support February 2012 - April 2013

Education

S.Kom, Informatics Engineering Degree, Paramadina University, Indonesia

General Qualification

- Well experienced in research in general business services, charity/social services/non-profit organisation, and education/university industries
- Experienced in sales and marketing in general business services, charity/social services/non-profit organisation, and education/university industries
- Have strong management and leadership skills in overall business in small and medium scale companies
- Well experienced in collect, process and present data
- Well experienced in Microsoft Windows, Linux, Microsoft Office, and Machintos
- Good in PHP5, CSS3, Web Programming and Web Developer
- Fluent in Indonesian and English
- Posses strong interpersonal and communication skills

Related Activity

- Informatics Engineering Alumni Association of Paramadina University
Chairman September 2015 – Present
- Personal skill training: Personal Development July 2015
- Journalism Education and Training February 2009
- Certification: Microsoft Office Specialist Juni 2014