

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI
PENERIMA BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR
MENGUNAKAN METODE AHP-MOORA
(STUDI KASUS DI MAN 1 GRESIK)**

SKRIPSI

Oleh :
MUHAMMAD NASYITHUL IBAD
NIM. 17650010



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI
PENERIMA BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR
MENGUNAKAN METODE AHP-MOORA
(STUDI KASUS DI MAN 1 GRESIK)**

SKRIPSI

Oleh :
MUHAMMAD NASYITHUL IBAD
NIM. 17650010

**Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

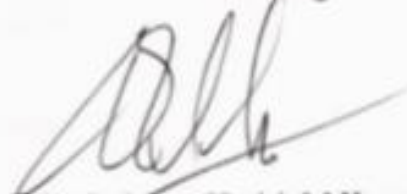
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI
PENERIMA BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR
MENGUNAKAN METODE AHP-MOORA
(STUDI KASUS DI MAN 1 GRESIK)**

SKRIPSI


Oleh :
MUHAMMAD NASYITHUL IBAD
NIM. 17650010

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal : 02 Juni 2022

Dosen Pembimbing I



Fajar Rohman Hariri, M.Kom
NIP. 19890515 201801 1 001

Dosen Pembimbing II


Fresy Nugroho, M.T
NIP. 19710722 201101 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT
NIP. 197710 20200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR MENGUNAKAN METODE AHP-MOORA (STUDI KASUS DI MAN 1 GRESIK)

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD NASYITHUL IBAD
NIM. 17650010

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Tanggal 10 Juni 2022

Susunan Dewan Penguji

- Penguji Utama : Irwan Budi Santoso, M.Kom
NIP. 19770103 201101 1 004
- Ketua Penguji : Okta Qomaruddin Aziz, M.Kom
NIP. 19911019 201903 1 013
- Sekretaris Penguji : Fajar Rohman Hariri, M.Kom
NIP. 19890515 201801 1 001
- Anggota Penguji : Fresy Nugroho, M.T
NIP. 19710722 201101 1 001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Ulul Huda Kurniawan, M.MT
NIP. 197710 20200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Nasyyithul Ibad
NIM : 17650010
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi
Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar
Menggunakan Metode AHP-MOORA
(Studi Kasus di MAN 1 Gresik)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 01 Juni 2022

Pembuat Pernyataan



Muhammad Nasyyithul Ibad
NIM. 17650010

HALAMAN MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُعَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”

(Q.S Ar-Ra'd : 11)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini saya persembahkan untuk
kedua orangtua, keluarga,
seluruh guru, dosen dan
teman-teman saya

TERIMAKASIH..

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan karunia-Nya, penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan bagi mahasiswa Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
2. Dr. Sri Hariani, M.Si selalu dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang senantiasa memberikan dorongan.
4. Fajar Rohman Hariri, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberi arah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Fresy Nugroho, M.T selaku dosen pembimbing II yang juga bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberi arah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu beserta keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral maupun spiritual sehingga penulis diberi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga.
8. Teman-teman seperjuangan UNOCORE dan teman-teman pengurus komunitas yang telah memberikan support dan pengalaman yang berharga.
9. Drs. MUHARI, M.Pd.I selaku kepala sekolah MAN 1 Gresik yang telah bersedia untuk memfasilitasi penulis untuk mendapatkan data tentang program Indonesia pintar.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang terjadi selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi penulis dan pembaca khususnya.

Malang, 01 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
المخلص	xvii
BAB I LATAR BELAKANG	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II STUDI PUSTAKA	6
2.1 Program Indonesia Pintar (PIP).....	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.3 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	8
2.4 <i>Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis</i> (MOORA)	15
2.5 <i>Confusion Matrix</i>	18
2.6 Penelitian Terkait.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23

3.1 Akuisisi Data	23
3.2 Perancangan Sistem.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Implementasi Sistem	34
4.1.1 Implementasi Halaman Login	34
4.1.2 Implementasi Halaman Home	35
4.1.3 Implementasi Halaman Kriteria	35
4.1.4 Implementasi Halaman Penilaian Kriteria.....	36
4.1.5 Implementasi Halaman Daftar Siswa	37
4.1.6 Implementasi Halaman Penilaian Siswa	38
4.1.7 Implementasi Halaman Kalkulasi.....	39
4.1.8 Implementasi Halaman Perangkingan Siswa	70
4.2 Hasil Uji Coba	71
4.3 Pembahasan	79
4.4 Integrasi Islam Dalam Penelitian.....	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur <i>Decomposition</i>	11
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Sistem.....	24
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Metode AHP	25
Gambar 4.1 Halaman Login	34
Gambar 4.2 Halaman <i>Home</i>	35
Gambar 4.3 Halaman Kriteria	36
Gambar 4.4 Halaman Edit Kriteria	36
Gambar 4.5 Halaman Penilaian Kriteria.....	37
Gambar 4.6 Daftar Siswa	37
Gambar 4.7 Halaman Tambah Siswa.....	38
Gambar 4.8 Halaman Penilaian Siswa	38
Gambar 4.9 Halaman Edit Nilai Siswa	39
Gambar 4.10 Halaman kalkulasi AHP	39
Gambar 4.11 <i>Pseudocode Function</i> Normalisasi AHP	40
Gambar 4.12 Visualisasi Hasil normalisasi AHP	41
Gambar 4.13 <i>Pseudocode Function</i> Perkalian <i>Matriks</i>	41
Gambar 4.14 <i>Pseudocode Function</i> <i>Consistency Measure</i>	42
Gambar 4.15 Visualisasi Hasil nilai <i>Consistency Measure</i>	42
Gambar 4.16 <i>Pseudocode</i> Mencari nilai <i>CI</i> , <i>RI</i> dan <i>CR</i>	43
Gambar 4.17 Visualisasi Hasil dari nilai <i>CI</i> , <i>RI</i> dan <i>CR</i>	43
Gambar 4.18 Visualisasi Data Tabel Nilai Alternatif	44
Gambar 4.19 <i>Pseudocode Function</i> Hasil Analisa	50
Gambar 4.20 Visualisasi Data Tabel Hasil Normalisasi	51
Gambar 4.21 <i>Pseudocode Function</i> Normalisasi Terbobot.....	57
Gambar 4.22 Visualisasi Data Tabel Hasil Normalisasi Terbobot	58
Gambar 4.23 <i>Pseudocode Function</i> Nilai Optimasi.....	64
Gambar 4.24 Implementasi Visualisasi Data Tabel Hasil Optimasi.....	64
Gambar 4.25 Halaman Visualisasi Perangkingan Siswa	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	12
Tabel 2.2 Skala Penilaian Kepentingan Perbandingan	13
Tabel 3. 1 Tabel Kriteria	23
Tabel 3. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan AHP.....	26
Tabel 3.3 Normalisasi Matriks AHP	27
Tabel 3.4 Tabel Nilai Bobot Kriteria	27
Tabel 3.5 Tabel Skala Penilaian.....	30
Tabel 3.6 Matriks Keputusan	30
Tabel 3.7 Normalisasi Matriks.....	31
Tabel 3. 8 Normalisasi Matriks Terbobot	31
Tabel 3.9 Nilai Preferensi	32
Tabel 3.10 Urutan Prioritas	32
Tabel 3.11 Tabel Hasil Kategori Classification	33
Tabel 4.1 Tabel Nilai Alternatif 2019	44
Tabel 4.2 Tabel Nilai Alternatif 2020.....	46
Tabel 4.3 Tabel Nilai Alternatif 2021	48
Tabel 4.4 Tabel Hasil Normalisasi Data Tahun 2019	51
Tabel 4.5 Tabel Hasil Normalisasi Data Tahun 2020.....	53
Tabel 4.6 Tabel Hasil Normalisasi Data Tahun 2021	55
Tabel 4.7 Tabel Hasil Normalisasi Terbobot Data Tahun 2019	58
Tabel 4.8 Tabel Hasil Normalisasi Terbobot Data Tahun 2020	60
Tabel 4.9 Tabel Hasil Normalisasi Terbobot Data Tahun 2021	62
Tabel 4.10 Tabel Hasil Skor Optimasi Tiap Alternatif Tahun 2019.....	65
Tabel 4.11 Tabel Hasil Skor Optimasi Tiap Alternatif Tahun 2020.....	67
Tabel 4.12 Tabel Hasil Skor Optimasi Tiap Alternatif Tahun 2021	69
Tabel 4.13 Tabel Data Rekapitulasi Hasil Penerimaan Bantuan PIP 2019.....	71
Tabel 4.14 Tabel Data Rekapitulasi Hasil Penerimaan Bantuan PIP 2020.....	73
Tabel 4.15 Tabel Data Rekapitulasi Hasil Penerimaan Bantuan PIP 2021	76
Tabel 4.16 Tabel <i>Confusion Matrix Data 2019</i>	78

Tabel 4.17 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Data 2020.....	78
Tabel 4.18 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Data 2021.....	78
Tabel 4.19 Tabel Rata-rata Pengujian.....	81

ABSTRAK

Ibad, Muhammad Nasyithul. 2022. **Sistem Pendukung keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Indonesia Pintar Menggunakan Metode AHP-MOORA (Studi Kasus di MAN 1 Gresik)**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Fajar Rohman Hariri, M.Kom, (II) Fresy Nugroho, M.T

Kata Kunci : *AHP, MOORA, Pendukung Keputusan, Program Indonesia Pintar*

Kemiskinan menyebabkan siswa rentan putus sekolah untuk mengatasi permasalahan pemerintah meluncurkan kebijakan yang berkaitan dengan pemberdayaan siswa kurang mampu. Salah satu kebijakan yang dikeluarkan pemerintah adalah bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) bantuan tersebut berupa uang tunai, perluasan akses, dan kesempatan belajar dari pemerintah yang diberikan kepada peserta didik yang berasal dari keluarga miskin atau rentan miskin untuk membiayai pendidikan. Saat ini pihak sekolah MAN 1 Gresik masih menggunakan cara manual untuk menentukan siswa yang berhak menerima bantuan PIP. Sehingga pengolahan data kurang efektif, membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering terjadi subjektivitas dari para pengambil keputusan. Untuk mempermudah dalam menentukan siswa yang berhak menerima bantuan, maka perlu adanya suatu sistem rekomendasi yang berfungsi untuk membantu melakukan seleksi kepada para calon penerima bantuan. Pada penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk menentukan bobot kriteria dan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) digunakan untuk perbandingan alternatif. Hasil pengujian penerapan metode AHP dan MOORA pada sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan PIP MAN 1 Gresik dengan menggunakan data sebanyak 210, mendapatkan nilai presisi sebesar 95,47%, *recall* 95,47% dan akurasi 92,44%. Hasil psentase tingkat akurasi yang dihasilkan dalam penelitian termasuk dalam kategori *excellent classification*.

ABSTRACT

Ibad, Muhammad Nasyithul. 2022. **Sistem Pendukung keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Indonesia Pintar Menggunakan Metode AHP-MOORA (Studi Kasus di MAN 1 Gresik)**. Undergraduate Thesis. Informatics Engineering Department, Faculty of Science and Technology. Islamic State of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: (I) Fajar Rohman Hariri, M.Kom, (II) Fresy Nugroho, M.T

Keywords : *AHP, MOORA, Decision Support, Program Indonesia Pintar*

Poverty causes students to be vulnerable to dropping out of school to overcome the problems the government launches policies related to empowering underprivileged students. One of the policies issued by the government is the Smart Indonesia Program (PIP) assistance in the form of cash, access expansion, and learning opportunities from the government given to students who come from poor or vulnerable families to finance education. Currently, the school of MAN 1 Gresik is still using the manual method to determine students who are entitled to receive PIP assistance. So that data processing is less effective, requires a relatively long time and frequent subjectivity from decision makers. To make it easier to determine students who are entitled to receive assistance, it is necessary to have a recommendation system that functions to assist in selecting prospective beneficiaries. In this study, the Analytical Hierarchy Process (AHP) method is used to determine the weight of the criteria and the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) method is used for alternative ranking. The results of testing the application of the AHP and MOORA methods on the decision support system for the recommendation of recipients of PIP MAN 1 Gresik assistance using 210 data, getting a precision value of 95.47%, recall 95.47% and accuracy 92.44%. The results of the percentage level of accuracy generated in the study are included in the excellent classification category.

الملخص

عبد. محمد نشيطل. ٢٢٠٢. توصيات نظام دعم القرار لمتلقي المساعدات الإندونيسية الأذكاء باستخدام الأساليب **AHP-MOORA** (ولاية المدرسة العليا جرسك). فرضية. قسم هندسة المعلوماتية ، كلية العلوم والتكنولوجيا. جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشريف الأول: (١) فجر رحمان حريري الماجستير : (٢) فرسي نجره الماجستير .

الكلمات الرئيسية: **AHP** ، **MOORA** ، دعم القرار ، برنامج إندونيسيا الذكية

يتسبب الفقر في جعل الطلاب عرضة للتسرب من المدرسة، للتغلب على هذه المشاكل أطلقت الحكومة السياسة التي تتعلق بتمكين الطلاب المحرومين. كانت إحدى السياسات التي أصدرتها الحكومة هي مساعدة برنامج إندونيسيا الذكية (PIP) وتأتي هذه المساعدة في شكل مساعدة نقدية وتوسيع نطاق الوصول وفرص التعلم من الحكومة الممنوحة للطلاب الذين يأتون من أسر فقيرة أو ضعيفة للتمويل التعليم. والآن، وخاصة في مدرسة الثانوية الحكومية الأولى في غراسيك (ولاية المدرسة العليا جرسك)، لا تزال تستخدم الطريقة اليدوية لتحديد الطلاب الذين يحققون في الحصول على مساعدة PIP بحيث تكون معالجة البيانات أقل فعالية ، وتتطلب وقتاً طويلاً نسبياً وذاتية متكررة من صانعي القرار. لتسهيل تحديد الطلاب الذين يحق لهم تلقي المساعدة ، من الضروري أن يكون لديك نظام توصية يعمل للمساعدة في اختيار المستفيدين المحتملين. في هذه الدراسة ، يتم استخدام طريقة عملية التسلسل الهرمي التحليلي (AHP) لتحديد وزن المعايير ويتم استخدام طريقة التحسين متعدد الأغراض عن طريق تحليل النسبة (MOORA) للترتيب البديل. نتائج اختبار تطبيق أساليب **AHP** و **MOORA** على نظام دعم القرار لتوصية المستفيدين من مساعدة PIP ولاية المدرسة العليا جرسك باستخدام ٢٠١ بيانات ، والحصول على قيمة دقة ٩٥,٤٧٪ ، واسترجاع ٩٥,٤٧٪ ودقة ٩٢,٤٤٪. تم تضمين نتائج مستوى النسبة المئوية للدقة المتولدة في الدراسة في فئة التصنيف الممتاز.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman modern yang begitu pesat mempengaruhi peningkatan kebutuhan ekonomi. Untuk memenuhi kebutuhan, manusia dituntut untuk bekerja. Permasalahannya adalah masih ada penduduk yang belum memiliki pekerjaan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pengangguran pada tahun 2019 mengalami peningkatan dimana pada bulan Agustus 2019 94,77% penduduk yang bekerja dan 5,23% penduduk tidak bekerja sedangkan pada bulan Agustus 2020 penduduk yang bekerja 92,93% dan 7,07% penduduk tidak bekerja (BPS, 2021). Fenomena tersebut sebanding dengan kenaikan angka kemiskinan yang ada terbukti persentase penduduk miskin pada Maret 2020 sebesar 9,78 % meningkat 0,56% terhadap September 2019 dan meningkat 0,37 % terhadap Maret 2019 (BPS, 2021). Pendidikan merupakan salah satu sektor yang terdampak, Kemiskinan menyebabkan siswa rentan putus sekolah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut pemerintah meluncurkan kebijakan yang berkaitan dengan pemberdayaan siswa kurang mampu. Salah satu kebijakan yang dikeluarkan pemerintah adalah bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) bantuan tersebut merupakan bantuan berupa uang tunai, perluasan akses, dan kesempatan belajar dari pemerintah yang diberikan kepada peserta didik dan mahasiswa yang berasal dari keluarga miskin atau rentan miskin untuk membiayai pendidikan (Kemdikbud, 2021).

Dalam penyaluran bantuan PIP terdapat pembatasan kuota PIP, hal tersebut terjadi lantaran keterbatasan dana yang disediakan pemerintah. Akibatnya peserta didik yang ingin memperoleh PIP perlu diseleksi. Saat ini pihak sekolah terutama pada sekolah MAN 1 Gresik masih menggunakan cara manual untuk menentukan peserta didik atau siswa yang berhak menerima bantuan PIP. Sehingga pengolahan data kurang efektif, membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering terjadi subjektifitas dari para pengambil keputusan. Untuk mempermudah para pengurus dalam menentukan siswa yang berhak menerima bantuan, maka perlu adanya suatu sistem rekomendasi yang berfungsi untuk membantu melakukan seleksi kepada para calon penerima bantuan.

Di kitab suci Al Quran disampaikan bahwa pemberian amanah dan berperilaku adil, seperti firman Allah SWT dalam Surah An Nisa ayat 58 :

﴿ إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۗ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴾

“Sungguh, Allah menyuruhmu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan apabila kamu menetapkan hukum diantara manusia hendaknya kamu menetapkannya dengan adil. Sungguh, Allah sebaik-baik yang memberi pengajaran kepadamu. Sungguh, Allah Maha Mendengar, Maha Melihat” (Q.S. An-Nisa : 58).

Seiring berkembangnya teknologi saat ini, dapat dibuatkan sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan PIP. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi pada perangkat lunak yang

digunakan untuk membantu atau mendukung dalam proses mengambil keputusan dari suatu permasalahan. Dalam pengambilan keputusan terdapat beberapa metode diantaranya *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)*, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)*. AHP merupakan pendekatan yang sesuai untuk menangani sistem yang kompleks yang berhubungan dengan penentuan keputusan dari beberapa alternatif dan memberikan pilihan yang dapat dipertimbangkan (Sa'adati *et al*, 2018).

Penggunaan metode AHP bertujuan untuk menentukan bobot pada setiap kriteria sebelum tahap perankingan alternatif. AHP dapat menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki (Hendrayana dan Mahendra, 2019). Sedangkan penggunaan metode MOORA bertujuan untuk menentukan perankingan alternatif setelah melalui penentuan pembobotan menggunakan AHP. Metode ini diterapkan untuk mengatasi masalah dengan menggunakan perhitungan matematika yang kompleks. MOORA merupakan metode yang memiliki tingkat selektivitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai benefit atau cost (Hendrayana dan Mahendra, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Seberapa tinggi nilai presisi, *recall* dan akurasi pada sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan PIP menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)

1.3 Tujuan Penelitian

Mengukur akurasi sistem dan memberikan solusi terhadap masalah yang terjadi berkaitan dengan penentuan penerima bantuan yang tidak tepat sasaran serta mengetahui bagaimana proses menentukan calon penerima bantuan PIP menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)

1.4 Manfaat Penelitian

Sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan PIP yang dibuat dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) diharapkan bisa memudahkan dalam pengambilan keputusan di MAN 1 Gresik.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bobot kriteria pada sistem ini belum sepenuhnya sesuai dengan fakta di lapangan yaitu penyelenggara Program Indonesia Pintar yakni pemerintahan, bobot pada sistem ini didapat melalui wawancara dengan pihak sekolah.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam membaca maka bab dikelompokkan menjadi beberapa bab pembahasan sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini memuat latar belakang penelitian, pernyataan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini memuat kajian teori tentang PIP, SPK, metode AHP, metode MOORA dan penelitian terkait.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini memuat informasi akuisisi data dan perancangan sistem.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini memuat hasil dari penerapan metode AHP dan MOORA pada sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan Program Indonesia Pintar di MAN 1 Gresik.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang suda dilakukan. sebagai pengembangan terhadap penelitian selanjutnya.

6. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi tentang data referensi penelitian terkait yang dirujuk pada penelitian ini.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Program Indonesia Pintar (PIP)

Program Indonesia pintar (PIP) merupakan perbaikan dari program bantuan siswa miskin (BSM). Sasaran dari program ini adalah anak usia sekolah yaitu usia(6-21 tahun) yang memiliki kartu keluarga sejahtera KKS atau yang memenuhi standar yang ditetapkan. Dalam hal ini untuk mendapatkan manfaat PIP peserta didik Harus memiliki kartu Indonesia pintar dengan cara mendaftarkan diri di sekolah atau pesantren. Ada dua pelaksana program Indonesia pintar yaitu kementerian agama dan kementerian pendidikan dan kebudayaan. Program PIP di kementerian agama diperuntukkan bagi siswa siswi yang bersekolah di madrasah(MI, MTs dan MA) atau pondok pesantren. Sedangkan di kementerian pendidikan dan kebudayaan diperuntukkan bagi siswa siswi yang bersekolah di sekolah umum (SD SMP SMA) , kejar paket/lembaga pelatihan (Petunjuk Teknis Pelaksanaan Bantuan Sosial PIP, 2021).

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah aplikasi program komputer yang memberikan dukungan kepada manajer dalam mengambil keputusan, meningkatkan kualitas keputusan yang akan dibuat dan mempersingkat waktu pengambilan keputusan. SPK juga digunakan untuk membantu memecahkan masalah yang kompleks. Keberadaan SPK pada sebuah lembaga atau organisasi bukan digunakan sebagai pengganti tugas-tugas pengambilan keputusan

melainkan saran yang membantu mereka dalam mengambil keputusan (Utami dan Ruskan, 2019).

Lestari (2020) melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) dengan metode SAW pada PD BPR Bojonegoro. Kriteria yang digunakan pada penelitian tersebut mencakup ibu hamil, bayi, anak prasekolah, anak sd, anak smp, anak sma, disabilitas berat dan lanjut usia . Pada penelitian ini dihasilkan kesimpulan secara objektif sistem rekomendasi ini dapat membantu pegawai kantor dalam melakukan penilaian penerima bantuan sehingga hasil akhirnya sesuai dan tepat sasaran tidak seperti sebelumnya yang mengandalkan hasil penilaian berdasarkan perasaan tanpa di cek secara langsung kebenarannya.

Jenis penelitian yang sama juga dilakukan Hasmi (2019) penelitian tentang sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan PIP menggunakan metode SAW. Kriteria yang digunakan pada penelitian tersebut mencakup kepemilikan kartu, kepemilikan kendaraan, pekerjaan ibu, pekerjaan ayah, penghasilan keluarga dan jumlah saudara. Dengan sistem pendukung keputusan tersebut dihasilkan nilai *accuracy* sebesar 90% .

Harefa (2020) melakukan Penelitian mengenai Sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam menentukan kelayakan pemberian pinjaman di KSP Cipta Harapan Jaya. Penelitian tersebut menggunakan metode AHP yang digunakan untuk menentukan bobot pada setiap kriteria dan metode SAW untuk menentukan alternatif terbaik. Untuk kriteria yang digunakan mencakup *character, capital, capacity, collateral, condition*. Penelitian tersebut

menghasilkan akurasi 90,67% artinya sistem tersebut dapat digunakan atau diusulkan sebagai salah satu pedoman untuk menentukan calon nasabah yang layak mendapatkan pinjaman.

Al-Hafiz *et al* (2017) melakukan penelitian berkaitan dengan Sistem pendukung keputusan yang diterapkan dalam menentukan rekomendasi calon penerima kredit pemilikan rumah. Penelitian tersebut menggunakan metode MOORA dalam menentukan alternatif terbaik. Kriteria yang digunakan mencakup kelengkapan berkas, besar gaji, tanggungan dan nilai pengajuan. Penelitian tersebut menghasilkan sistem yang merekomendasikan nasabah yang layak menerima pinjaman.

2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan kerangka pengambilan keputusan berdasarkan banyak kriteria yang telah digunakan secara ekstensif untuk berbagai aplikasi. Dalam menyelesaikan suatu masalah, metode AHP digunakan dengan menyusun hirarki kriteria dengan menarik pertimbangan dari pihak yang berkepentingan untuk mengembangkan bobot. AHP merupakan pendekatan yang digunakan untuk menangani sistem yang kompleks yang juga terkait dengan penentuan keputusan dari pilihan-pilihan yang dipertimbangkan dari beberapa alternatif (Iswari *et al*, 2019). AHP dapat memberikan solusi dalam menyelesaikan masalah penilaian alternatif dengan akurasi tinggi, karena dalam penerapan metode AHP dapat diketahui nilai ketidak konsistenan dari data yang dimasukkan (Sestri, 2013).

Metode ini dikembangkan oleh Thomas L. Saaty untuk membantu pengambil keputusan berdasarkan perbandingan sejumlah kriteria. Model hierarki yang dikemukakan oleh Saaty merupakan model hirarki fungsional dengan input utama berupa persepsi manusia. Banyak sistem yang menggunakan metode AHP untuk mengambil keputusan yang sulit dibuat, dengan menggunakan metode AHP dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan, karena pengolahan data dengan menggunakan metode AHP akan memberikan saran terbaik untuk pengambilan keputusan penting (Valentino *et al*, 2021). Metode AHP sangat cocok digunakan untuk proses pengambilan keputusan dengan multi kriteria dan multi alternatif, seperti halnya keputusan dalam membeli rumah, karena metode ini memperlihatkan hasil perbandingan pembobotan antar kriteria dan alternatif (Putri dan Mahendra, 2019).

Penggunaan AHP dilakukan oleh (Rozi *et al*, 2019) pada sistem pendukung keputusan pada penerapan penerimaan mahasiswa baru pada PT Jagara Adika Surabaya Metode AHP digunakan untuk mendapatkan bobot pada setiap kriteria. Pada penelitian ini dihasilkan Akurasi tertinggi yang didapat dari pengujian tersebut adalah 100% untuk periode Februari dan Juni, sedangkan akurasi terendah terjadi pada periode maret sebesar 82,50%. Rata-rata untuk keseluruhan sebesar 91,23%.

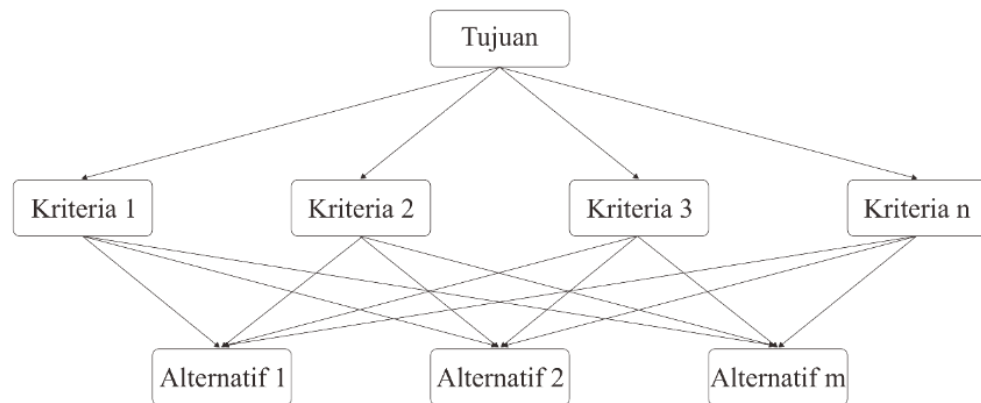
Saputra dan Nugraha (2020) menerapkan metode AHP pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan internet provider di lingkungan jaringan rumah. Kriteria yang digunakan pada penelitian tersebut mencakup

harga bulanan, area yang didukung, kecepatan internet, ketersediaan TV kabel dan biaya registrasi. Hasil dari uji coba penerapan sistem tersebut adalah rekomendasi internet provider dimana provider dengan nilai terbaik yaitu IndiHome dengan nilai 0,218531.

Untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan AHP, ada beberapa dasar pengetahuan AHP yang harus dipahami yaitu :

- *Decomposition*

Decomposition adalah memisahkan atau membagi problema yang utuh menjadi unsur-unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk (alternatif majemuk terhadap suatu kriteria) secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan atau pairwise comparisons. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai complete dan incomplete. Suatu hirarki keputusan disebut complete jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan incomplete kebalikan dari hirarki yang complete. Bentuk struktur dekomposisi yakni seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Struktur *Decomposition*

- *Comparative Judgement*

Comparative judgement dilakukan dengan memberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya, untuk memberikan urutan prioritas dari elemen-elemennya. Hasil penilaian ini akan lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Dalam membentuk matriks perbandingan berpasangan menetapkan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain.

- *Synthesis of Priority*

Synthesis of Priority dilakukan dengan menggunakan eigen vector method untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur-unsur pengambilan keputusan.

- *Logical Consistency*

Logical consistency merupakan karakteristik penting AHP. Konsistensi memiliki dua makna, yang pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi dan yang kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Langkah-langkah dalam memecahkan masalah menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut (Saputra *at all*, 2020) :

1. Mendefinisikan masalah serta membuat solusi dari permasalahan yang dipecahkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Membuat sebuah matrik perbandingan berpasangan dengan menggambarkan pengaruh setiap elemen pada masing masing kriteria setingkat diatasnya.

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan

	K1	K2	K3	Kn
K1	K11	K12	K13	K1n
K2	K21	K22	K23	K2n
K3	K31	K32	K33	K3n
Km	Km1	K33	Km3	Kmn

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan dengan rumus sebanyak $(n \times \left[\frac{n-1}{2} \right])$ buah, n adalah banyak elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan berpasangan yang digunakan dapat dilihat di tabel 2.2

Tabel 2.2 Skala Penilaian Kepentingan Perbandingan

Tingkat Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang sangat berdekatan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lain
7	Elemen yang satu sangat penting daripada elemen yang lain
9	Elemen yang satu mutlak sangat penting daripada elemen yang lain

5. Menghitung nilai bobot dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan.

Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

Apabila A adalah matriks perbandingan berpasangan, maka vektor bobot yang terbentuk adalah

$$(A)(W^T) = (n)(W^T) \quad (2.1)$$

Cara tersebut dapat didekati dengan cara :

- a. Menormalkan Menormalkan setiap kolom j dalam matriks A ,
sedemikian sehingga diperoleh Persamaan (2.2).

$$\sum_i a(i, j) = 1 \quad (2.2)$$

Persamaan (2,2) disebut matriks A' .

- b. Menghitung nilai rata-rata setiap baris i dalam matriks A'
menggunakan persamaan (2.3)

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_i a(i, j) \quad (2.3)$$

Dengan w_i adalah bobot tujuan ke- i dari vektor bobot.

7. Menguji atau mengukur konsistensi

Misal A adalah matriks perbandingan berpasangan dan w adalah vektor bobot, maka konsistensi dari vektor bobot w dapat diuji sebagai berikut:

- a. Menghitung $(A)(W^t)$

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\text{Elemen ke } - i \text{ pada } (A)(W^T)}{\text{lemen ke } - i \text{ pada } (W^T)} \quad (2.4)$$

Persamaan (2.4) adalah konsistensi dari vektor bobot.

- b. Menghitung Indeks Konsistensi (CI) dengan persamaan (2.5)

$$CI = \frac{t - n}{n - 1} \quad (2.5)$$

- c. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI_n} \quad (2.6)$$

n	2	3	4	5	6	7	8	...
RI	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	...

Jika hasil atau nilai yang di dapat lebih dari 0,01 maka nilai tersebut dikatakan tidak konsisten dan harus diperbaiki jika hasil yang didapat kurang atau sama dengan 0,01 maka nilai tersebut terbilang konsisten atau benar.

2.4 Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)

Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) adalah salah satu metode pengoptimalan multi tujuan yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode MOORA juga dikenal sebagai metode multi kriteria atau multi optimasi untuk atribut. Proses kerja metode MOORA adalah melaksanakan proses secara bersamaan untuk mengoptimalkan dua atau lebih kriteria yang saling bertentangan (Gadakh, 2011).

Metode MOORA banyak diterapkan di bidang-bidang seperti manajemen, Bangunan, kantor, desain jalan dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektivitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif (Mesran *et al*, 2017). Metode MOORA bersifat fleksibel dan mudah dipahami serta memisahkan bagian subjektif dari proses evaluasi menjadi kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambil keputusan (Stanujkic *et al*, 2012). Penerapan MOORA merupakan metode yang sederhana dalam melakukan pemeringkatan lokasi usaha alternatif, sehingga diharapkan penggunaan sistem pendukung

keputusan dalam pemilihan lokasi penjualan akan memberikan keuntungan yang besar bagi pelaku usaha (Sutarno *et al*, 2019). Dengan menggunakan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan akan mendapatkan hasil yang baik dalam melakukan seleksi atau perangkingan, karena metode tersebut dapat mengolah data dengan cepat, tepat dan sesuai (Manurung, 2018).

Dalam penelitian yang dilakukan Nababan dan Sinambela (2018) menerapkan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan rumah keluarga miskin. Dalam penelitian tersebut sistem yang dibangun menggunakan metode MOORA mendapatkan akurasi sebesar 99%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan penggunaan metode MOORA terbukti efektif.

Berikut Langkah-langkah untuk memecahkan masalah menggunakan MOORA :

- Matriks Keputusan

Langkah pertama dari metode MOORA adalah menyusun matriks keputusan dari masalah tersebut. Kriteria (tujuan) dan alternatif masing-masing tercantum dalam kolom dan baris matriks keputusan. Matriks keputusan menunjukkan kinerja berbagai alternatif sehubungan dengan berbagai kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

Keterangan :

X_{ij} : Respon alternatif j pada kriteria i

i : 1,2,3,... , n menunjukkan jumlah banyak atribut atau kriteria

j : 1,2,3,... , m menunjukkan jumlah banyak alternatif

X : Matriks Keputusan

- Normalisasi *Matriks*

Normalisasi Matriks didasari pada nilai rasio yang diketahui sebagai nilai alternatif (i) terhadap nilai kriteria (j) yang mewakili semua alternatif (i) berdasarkan kriteria (j). (Brauers, 2008) menyimpulkan bahwa opsi denominator terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.8)$$

Keterangan :

X_{ij} : Matriks alternatif j pada kriteria i

i : 1,2,3,... , m menunjukkan jumlah banyak atribut atau kriteria

j : 1,2,3,... , n menunjukkan jumlah banyak alternatif

X_{ij}^* : Normalisasi Matriks

- Menghitung Nilai Optimasi

Untuk pengoptimalan multi-tujuan, kinerja yang dinormalisasikan ditambahkan jika dimaksimalkan (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi jika diminimalkan (untuk atribut yang tidak menguntungkan) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$y_j = \sum_{i=1}^{i=g} X_{ij}^* - \sum_{i=g}^{i=n} X_{ij}^* \quad (2.9)$$

- Jika kriteria masing masing alternatif diberikan nilai bobot.

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^* \quad (2.10)$$

Keterangan :

i : 1,2,3, ..., g adalah atribut atau kriteria dengan status maximized

j : g+1, g+2..., n adalah atribut atau kriteria dengan status minimized

W_j : Bobot terhadap alternatif

y_i : Nilai penilaian yang sudah dinormalisasi dari alternatif j terhadap semua atribut

X_{ij}^* : Normalisasi Matriks

- Perangkingan

Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (atribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari y_i menunjukkan pilihan terakhir. Dengan demikian alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_i terendah.

2.5 Confusion Matrix

Confusion Matrix merupakan metode yang digunakan dalam menentukan akurasi pada sistem pendukung keputusan. Menurut Deng *et al* (2016) *Confusion Matrix* adalah konsep dari pembelajaran mesin, yang berisi informasi tentang klasifikasi aktual dan prediksi yang dilakukan oleh sistem klasifikasi. Dalam

penggunaan confusion matrix terdapat empat istilah yang berperan sebagai representasi hasil proses klasifikasi pada confusion matrix.

1. TP (*True Positive*) merupakan banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas positif dengan kelas prediksinya merupakan kelas positif.
2. FN (*False Negative*) merupakan banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas positif dengan kelas prediksinya merupakan kelas negatif.
3. FP (*False Positive*) merupakan banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas negatif dengan kelas prediksinya merupakan kelas positif.
4. TN (*True Negative*) merupakan banyaknya data yang kelas aktualnya adalah kelas negatif dengan kelas prediksinya merupakan kelas negatif.

2.6 Penelitian Terkait

Hendrayana dan Mahendra (2019), Menerapkan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan MOORA (*Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis*) pada Sistem pendukung keputusan pemilihan paket wisata. Penerapan sistem pendukung keputusan dipilih karena dipercaya dapat membantu wisatawan mengambil keputusan dengan tepat dan cepat. Pada sistem pendukung keputusan yang dibuat, metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria sedangkan metode MOORA digunakan untuk perankingan alternatif. Dalam sistem ini terdapat kriteria 5 kriteria yang digunakan (biaya, konsumsi, durasi, akomodasi dan fasilitas) dan terdapat 38 alternatif. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut yaitu paket 21 merupakan paket dengan rekomendasi tertinggi dan paket 10 merupakan paket dengan rekomendasi terendah. Dari penelitian tersebut menunjukkan metode AHP dan MOORA dapat digunakan

pada sistem pendukung keputusan penentuan paket wisata dan menghasilkan rekomendasi paket wisata secara cepat.

Madyarati *et al* (2021) menerapkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM). Metode yang diterapkan adalah metode AHP yang digunakan untuk menentukan bobot pada setiap kriteria dan metode MOORA untuk perankingan setiap alternatif. Kriteria yang digunakan pada penelitian tersebut mencakup penghasilan orang tua, raport, kepemilikan jamkesmas dan kepemilikan surat keterangan tidak mampu. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 47% penggunaan mendapat manfaat baik, 39% cukup baik, 9,34% sulit dan 4% sulit.

Utami dan Ruskan (2019) menerapkan metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Yayasan Alumni. Beasiswa Yayasan Alumni merupakan bentuk kontribusi nyata alumni kepada SMA Negeri 1 Muara Enim untuk meningkatkan akses dan kesempatan belajar di perguruan tinggi bagi siswa SMA Negeri 1 Muara Enim yang tidak mampu secara ekonomi dan memiliki potensi akademik. Yayasan Alumni secara rutin memberikan beasiswa siswa SMA Negeri 1 Muara Enim setahun sekali. Dalam penyaluran beasiswa terdapat beberapa kendala mulai dari proses pendaftaran, pengumpulan calon penerima beasiswa, hingga proses seleksi yang memakan waktu lama karena banyaknya kriteria yang ditentukan. Sistem pendukung keputusan diterapkan untuk menghindari permasalahan tersebut. Dengan adanya sistem pendukung keputusan akan memudahkan dalam perankingan dan seleksi penerima beasiswa yang

dilakukan oleh pihak yayasan. Metode MOORA digunakan karena adanya penilain cost dan benefit yang berdampak pada hasil akhir. Dari hasil penelitian tersebut bisa disimpulkan metode MOORA dapat diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan Seleksi Beasiswa Yayasan Alumni dan diperoleh hasil rekomendasi siswa SMA Negeri 1 Muara Enim yang layak menerima beasiswa berdasarkan kriteria.

Akkaya *et al* (2015) mengimplementasikan metode Fuzzy AHP dan Fuzzy MOORA pada masalah pemilihan sektor Teknik Industri. Salah satu jurusan yang menawarkan berbagai bidang kerja adalah Teknik industri. Karena memiliki beragam area kerja, siswa menghadapi masalah dalam mengambil keputusan di sektor mana untuk bekerja di masa depan. Oleh karena itu, kuesioner telah disebar pada 60 siswa yang belajar di departemen Teknik Industri di berbagai universitas di Turki. Metode Fuzzy AHP dan fuzzy MOORA telah diterapkan pada hasil kuesioner yang telah dilakukan untuk 7 sektor (manufaktur, logistik, keuangan / perbankan, kesehatan, teknologi, perangkat lunak / informatika dan akademisi) dan 10 kriteria (pembayaran, kepuasan kerja, peluang karir, produktif, memiliki tujuan, status, bimbingan / tekanan, peluang sosial, defisit pekerjaan dan kemudahan kerja). Pembobotan suatu kriteria ditentukan dengan menggunakan metode fuzzy AHP sedangkan perankingan alternatif ditentukan dengan metode fuzzy MOORA. Terakhir, hasil yang didapat yaitu sektor yang paling banyak peminat telah diidentifikasi sebagai teknologi, perangkat lunak / informatika dan keuangan. Hasil dari Penelitian tersebut dapat disimpulkan metode Fuzzy AHP dan Fuzzy MOORA dapat

diterapkan dengan pada sistem pendukung keputusan pemilihan pekerjaan sektor Teknik Industri.

Sa'adati *et al* (2018) menerapkan metode AHP dan MOORA dalam sistem pendukung keputusan penentuan guru berprestasi di SMAN 1 Praya Tengah. Penerapan sistem pendukung keputusan digunakan untuk penentuan guru berprestasi di SMAN 1 Praya Tengah. Sistem dibangun karena proses seleksi guru berprestasi sebelumnya masih menggunakan sistem manual yaitu kepala sekolah menunjuk guru yang menurut kepala sekolah mempunyai potensi yang sesuai kriteria yang dibutuhkan. Proses seleksi tersebut tidak efektif dikarenakan dapat menimbulkan konflik internal. Sistem pendukung keputusan dibuat untuk menghindari hal tersebut dan mempermudah kepala sekolah mengambil keputusan. Pada sistem pendukung keputusan yang dibuat, metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria sedangkan metode MOORA digunakan untuk perankingan alternatif. Dalam sistem yang dibangun kriteria yang digunakan yaitu hubungan antar guru, ekstrakurikuler, absensi, keaktifan di dalam sekolah, prestasi khusus, dan sifat kepemimpinan. Hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan metode AHP dan MOORA dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penentuan guru berprestasi dan menghasilkan rekomendasi guru berprestasi di SMAN 1 Praya Tengah.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Akuisisi Data

Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang dibutuhkan peneliti dalam membangun sistem. Data yang digunakan di penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari instansi atau lembaga yang menjadi objek penelitian, dalam hal ini pihak terkait yaitu MAN 1 Gresik. Pengambilan data tersebut dilakukan dengan usaha wawancara kepada pihak internal untuk mendapatkan nilai kriteria. Sedangkan data sekunder adalah *dataset* yang diperlukan sebagai *input* guna membangun model perhitungan serta berfungsi untuk data uji saat melakukan proses klasifikasi untuk mendapat *output* berupa hasil prediksi sistem. Data yang didapatkan berupa informasi siswa mengajukan bantuan.

Dari data yang didapatkan, selanjutnya akan menentukan kriteria yang dibutuhkan untuk digunakan untuk penilaian alternatif. Kriteria yang digunakan terdiri dari 3 kriteria. Kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

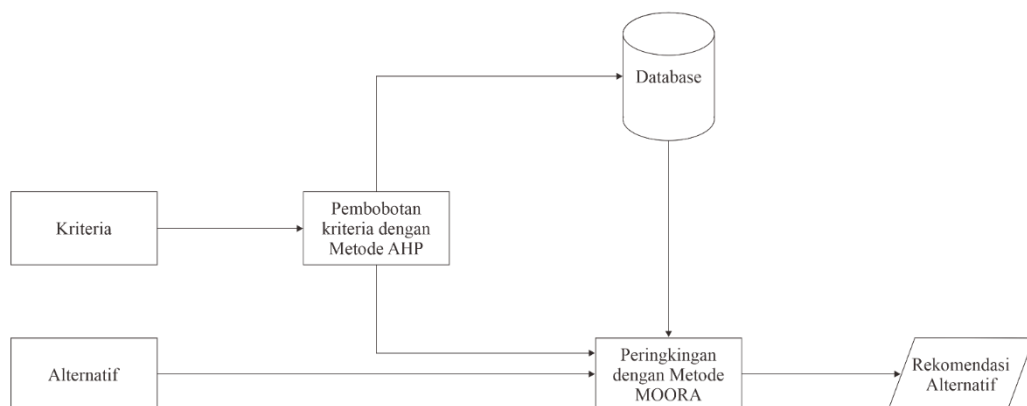
Tabel 3. 1 Tabel Kriteria

No	Kriteria	Masukan	Value
1	Kepemilikan Kartu	Kartu PIP	4
		KKS atau PKH	3
		SKTM	2
		Tidak Ada	1
2	Penghasilan Total	< 2.000.000	4
		2.000.000 - 6.000.000	3
		6.000.000 - 10.000.000	2
		> 10.000.000	1
3	Jumlah Saudara	>7	9
		7	8

	6	7
	5	6
	4	5
	3	4
	2	3
	1	2
	0	1

3.2 Perancangan Sistem

Pada penelitian ini sistem pendukung keputusan yang dibangun adalah sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan. Sistem yang dibangun nantinya akan diterapkan untuk memberikan rekomendasi penerima bantuan PIP di MAN 1 Gresik.



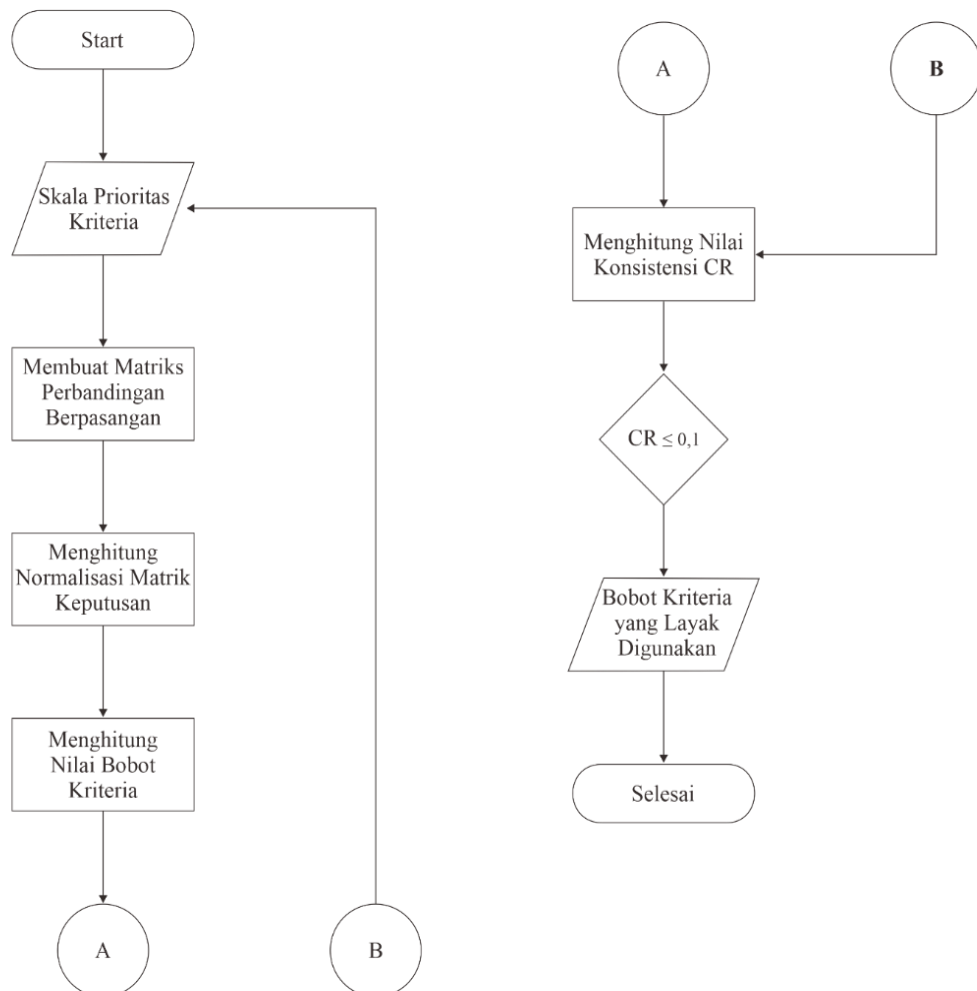
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Sistem

1. Pembobotan Kriteria dengan AHP

Proses pembangunan sistem ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan MOORA (*Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis*). Metode AHP adalah pendekatan yang dapat digunakan sebagai penentu dalam pengambilan keputusan dengan kriteria yang bertingkat, dalam

hal ini dapat diimplementasikan dalam kasus rekomendasi penerima bantuan sebagai proses penentuan suatu bobot kriteria.

Dalam menetapkan nilai bobot dari setiap kriteria, peneliti menerapkan metode AHP. Proses menerapkan metode untuk menentukan bobot pada setiap kriteria dilakukan dengan beberapa langkah perhitungan seperti yang tertera pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Metode AHP (Munthafa & Mubarak, 2017).

a. Memberikan Skala Prioritas Terhadap Kriteria

Penilaian kriteria dilakukan dengan cara memberikan skala kepentingan pada setiap kriteria yang bertujuan untuk memberikan nilai pada kriteria seperti pada Tabel 2.2.

b. Matriks Perbandingan Berpasangan

Setelah pemberian nilai dengan menggunakan skala prioritas, nilai tersebut dibentuk menjadi suatu matriks perbandingan berpasangan. Jadi kriteria dan alternatif memiliki matriks perbandingan berpasangan sendiri-sendiri. Contoh matriks perbandingan berpasangan yang telah dibentuk adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan AHP

	Kepemilikan Kartu (K1)	Penghasilan Total (K2)	Jumlah Saudara (K3)
Kepemilikan Kartu (K1)	1	2	4
Penghasilan Total (K2)	0,5	1	4
Jumlah Saudara (K3)	0,25	0,25	1
Total	1,75	3,25	9

c. Menghitung Nilai Bobot Kriteria

Setelah membuat matriks berpasangan, tahapan selanjutnya adalah menentukan nilai bobot. Berikut tahapan untuk mendapatkan nilai bobot.

- Normalisasi Matriks

Setelah matriks perbandingan berpasangan telah dibentuk, lalu dilakukan pembentukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan baik pada kriteria maupun alternatif masing-masing kriteria. Yaitu

dengan cara membagi setiap elemen matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah nilai setiap kolom. Berikut merupakan contoh hasil perhitungan normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Tabel 3.3 Normalisasi Matriks AHP

	K1	K2	K3
K1	$\frac{1}{1,75}$	$\frac{2}{3,25}$	$\frac{4}{9}$
K2	$\frac{0,5}{1,75}$	$\frac{1}{3,25}$	$\frac{4}{9}$
K3	$\frac{0,25}{1,75}$	$\frac{0,25}{3,25}$	$\frac{1}{9}$
Jumlah	1	1	1

- Menghitung Bobot Prioritas

Langkah berikutnya yaitu proses perhitungan untuk mendapatkan bobot prioritas pada kriteria dan masing-masing alternatif tiap kriteria. Dengan cara mencari nilai rata-rata pada setiap baris matriks yang telah dinormalisasi (Munthafa & Mubarak, 2017). Adapun contoh hasil perhitungan bobot prioritas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tabel Nilai Bobot Kriteria

	K1	K2	K3	Jumlah	Bobot
K1	0,571428571	0,615384615	0,444444444	1,631258	0,5437525
K2	0,285714286	0,307692308	0,444444444	1,037851	0,3459503
K3	0,142857143	0,076923077	0,111111111	0,330891	0,1102971

- Uji Konsistensi

Setelah mendapatkan nilai rata-rata, matriks perbandingan semula akan dikalikan dengan matriks pada nilai rata-rata atau bobot.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0,5 & 1 & 4 \\ 0,25 & 0,25 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,5437525 \\ 0,3459503 \\ 0,1102971 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,676842 \\ 1,059015 \\ 0,332723 \end{bmatrix}$$

Tahapan selanjutnya adalah memasukan nilai yang didapat dari perkalian matriks perbandingan dengan matriks bobot pada persamaan (2.4). Contoh perhitungan sebagai berikut.

$$t = \frac{1}{3} \left[\frac{1,676842}{0,5437525} + \frac{1,059015}{0,3459503} + \frac{0,332723}{0,1102971} \right]$$

$$t = 3,053871324$$

- Nilai CI

Setelah mendapatkan nilai t tahap selanjutnya yaitu mencari nilai CI dengan menggunakan persamaan yang ada pada (2.5)

$$CI = \frac{3,053871324 - 3}{3 - 1}$$

$$CI = 0,026935662$$

- Nilai CR

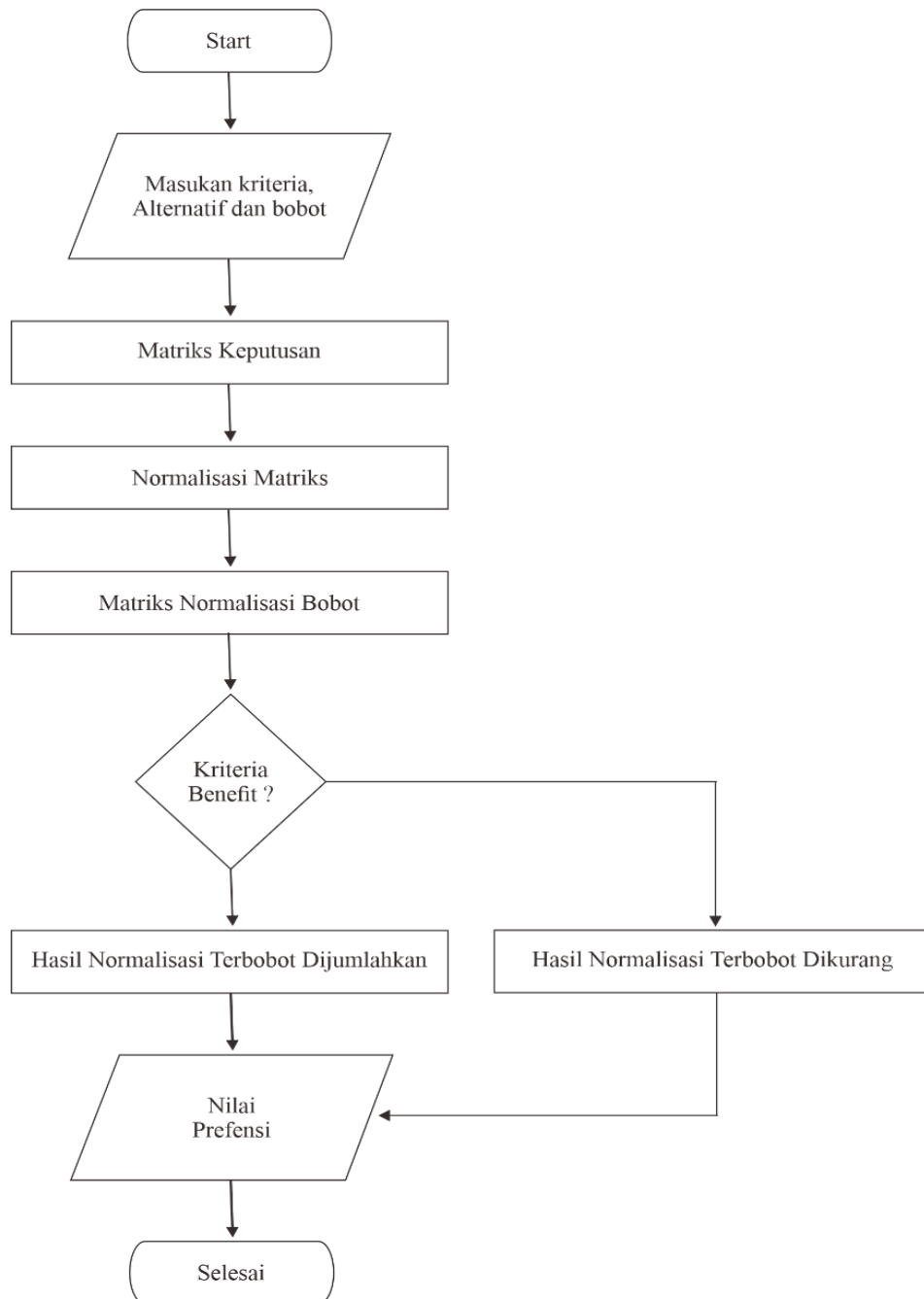
Berdasarkan ketentuan yang ada nilai $CR < 10\%$ atau 0,1 dikatakan konsisten. Dan jika $< 10\%$ atau 0, 10 berarti tidak konsisten, maka dilakukan perulangan kembali mulai dari langkah yang kedua dan seterusnya sampai data menjadi konsisten.

$$CR = 0,026935662 / 0,58$$

$$CR = 0,046440797$$

Dari perhitungan diatas nilai CR adalah 0,046440797 sehingga didapatkan hasil perhitungan yang konsisten.

2. Perangkingan Alternatif dengan MOORA



Gambar 3.3 Flowchart metode MOORA

Dalam menentukan perankingan alternatif peneliti menggunakan metode MOORA. Proses menerapkan metode untuk menentukan perankingan alternatif dilakukan dengan beberapa langkah perhitungan seperti yang tertera pada Gambar 3.3

a. Skala Penilaian

Sebelum melakukan proses perhitungan diperlukan skala penilaian. Hal ini dimaksudkan untuk menentukan siswa MAN 1 Gresik yang layak mendapatkan bantuan.

Tabel 3.5 Tabel Skala Penilaian

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
K1	Kepemilikan Kartu	<i>Benefit</i>	0,5437525
K2	Penghasilan Total	<i>Benefit</i>	0,3459503
K3	Jumlah saudara	<i>Benefit</i>	0,1102971

b. Matriks Keputusan

Setelah menentukan skala penilaian tahap selanjutnya yaitu membuat matriks keputusan dengan hasil penilaian pada setiap alternatif yang ada.

Tabel 3.6 Matriks Keputusan

	K1	K2	K3
A1	1	5	5
A2	5	1	1
A3	3	2	4
A4	1	5	2
A5	3	1	1

c. Normalisasi Matriks

Setelah membentuk matriks, tahap selanjutnya adalah normalisasi matriks dengan cara elemen pada kolom dibagi dengan hasil akar penjumlahan kuadrat kolom dan begitupun dengan seterusnya.

Tabel 3.7 Normalisasi Matriks

	K1	K2	K3
A1	0,149071198	0,668153105	0,729324957
A2	0,745355992	0,133630621	0,145864991
A3	0,447213595	0,267261242	0,583459966
A4	0,149071198	0,668153105	0,291729983
A5	0,447213595	0,133630621	0,145864991

d. Normalisasi Matriks Terbobot

Tahapan selanjutnya adalah normalisasi matriks terbobot, dengan cara mengalikan bobot kriteria dengan matrik ternormalisasi.

Tabel 3. 8 Normalisasi Matriks Terbobot

	K1	K2	K3
A1	0,081057843	0,231147798	0,080442435
A2	0,405289217	0,04622956	0,016088487
A3	0,24317353	0,092459119	0,064353948
A4	0,081057843	0,231147798	0,032176974
A5	0,24317353	0,04622956	0,016088487

e. Menghitung Nilai Preferensi

Pada tahap ini menjumlahkan atribut benefit dengan benefit lainnya dan atribut cost dijumlahkan dengan atribut cost lainnya. Selanjutnya nilai yi atau Preferensi di dapat dengan mengurangi nilai benefit dengan cost.

Tabel 3.9 Nilai Preferensi

	K1 + K2 + K3	Preferensi
A1	$0,081057843 + 0,231147798 + 0,080442435$	0,392648076
A2	$0,405289217 + 0,04622956 + 0,016088487$	0,467607264
A3	$0,24317353 + 0,092459119 + 0,064353948$	0,399986597
A4	$0,081057843 + 0,231147798 + 0,032176974$	0,344382615
A5	$0,24317353 + 0,04622956 + 0,016088487$	0,305491577

f. Pemeringkatan Nilai Preferensi

Tahap selanjutnya adalah mengurutkan nilai preferensi sehingga dapat diketahui alternatif mana yang memiliki nilai tertinggi dan terendah.

Tabel 3.10 Urutan Prioritas

Alternatif	Preferensi
A2	0,467607264
A3	0,399986597
A1	0,392648076
A4	0,344382615
A5	0,305491577

3. Pengujian sistem

Akurasi merupakan jarak antara nilai hasil prediksi dengan nilai sebenarnya. Akurasi merupakan hasil perbandingan suatu nilai uji dengan nilai sebenarnya atau dalam kasus ini dibandingkan dengan data siswa MAN 1 Gresik yang lolos seleksi penerima bantuan Program Indonesia Pintar 2019, 2020 dan 2021. Tingkat akurasi bisa dihitung melalui persentase dari prediksi yang benar dibanding total percobaan yang dilakukan. Pengujian sistem akan dikalkulasi melalui tahap berikut dengan cara menggunakan *confusion matrix* yaitu :

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} \times 100\%$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+FP+FN+TN} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan nilai presisi, recall dan akurasi tahapan selanjutnya adalah menjumlah semua nilai yang sama dari 3 hasil uji coba. Dari hasil perhitungan nilai presisi, recall dan akurasi dapat digolongkan menjadi 5 kategori seperti yang ada pada tabel 3.11. Berikut kategori hasil penilaian.

Tabel 3.11 Tabel Hasil Kategori Classification

No	Nilai	Kategori
1	90 - 100	Excelent Classification
2	80 - 90	Good Classification
3	70 -80	Fair Classification
4	60 - 70	Poor Classification
5	<60	Failure

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan yang bertujuan untuk menerapkan sistem sesuai dengan perancangan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan pada penelitian. Langkah – langkah dari implementasi sistem berisi proses perhitungan menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot dari setiap kriteria yang digunakan serta perhitungan untuk menentukan siswa yang layak menerima bantuan Program Indonesia Pintar. Implementasi diperlukan guna menetapkan rancangan sistem yang ada agar tujuan penelitian ini dapat tercapai.

4.1.1 Implementasi Halaman Login

Pada *page* awal terdapat halaman *login* dimana *page* tersebut berfungsi untuk meminta akses data pengguna. Data pengguna yang didapat akan divalidasi terlebih dahulu karena sistem yang dibangun merupakan sistem tertutup. *User* dapat masuk kedalam sistem jika data yang dikirimkan bersifat valid. Tampilan dari *page login* dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Selamat Datang

Username

Password

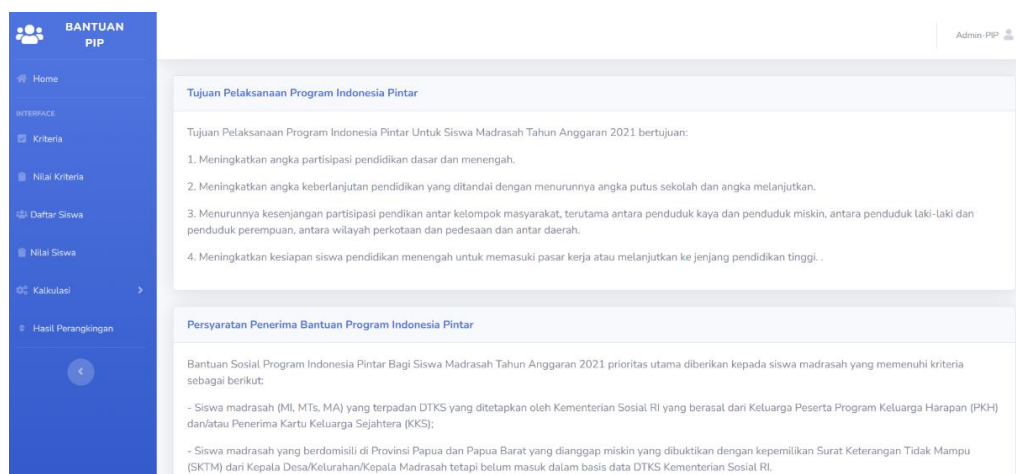
Masuk

[Forgot Password?](#)
[Create an Account!](#)

Gambar 4.1 Halaman Login

4.1.2 Implementasi Halaman Home

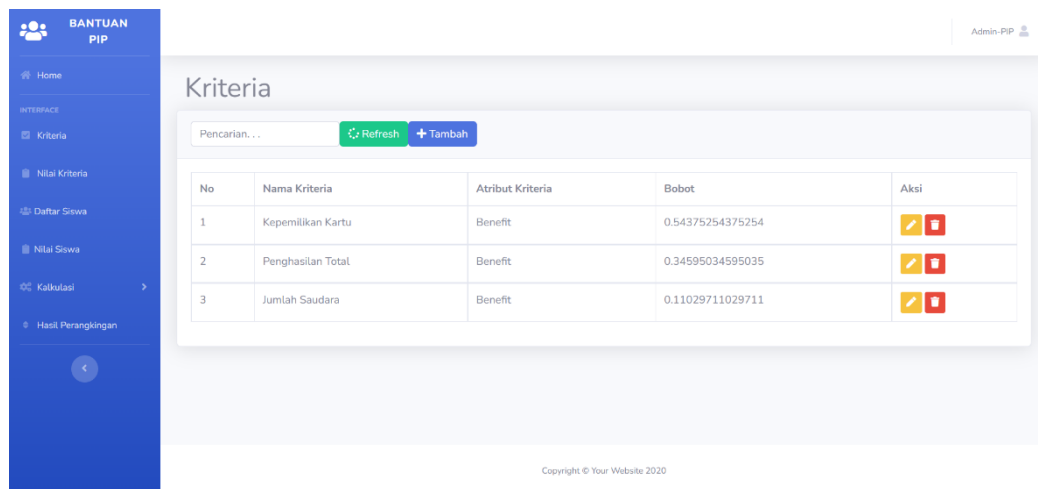
Setelah melewati *page login*, *user* akan akan diarahkan menuju halaman *home*. Dimana pada halaman tersebut berisi informasi terkait bantuan Program Indonesia Pintar. *Page Home* dapat ditampilkan pada Gambar 4.2 berikut.



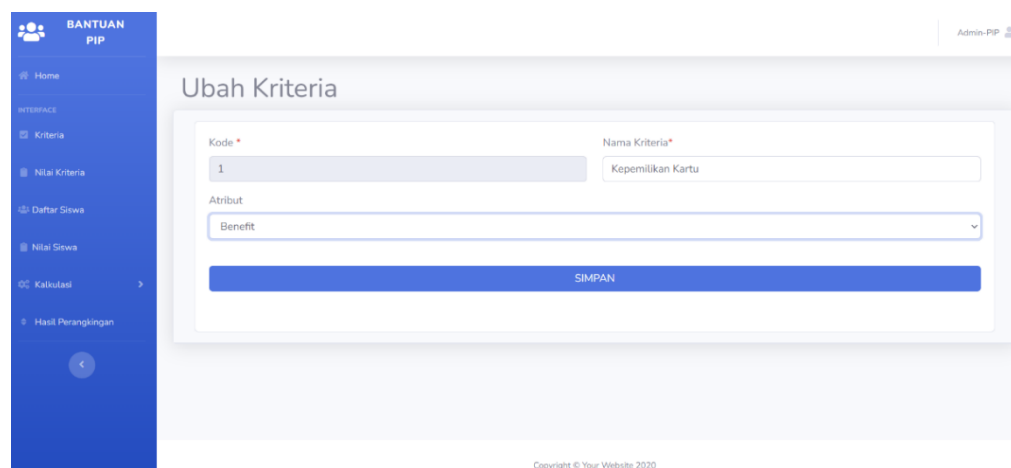
Gambar 4.2 Halaman *Home*

4.1.3 Implementasi Halaman Kriteria

Pada halaman menu kriteria terdapat informasi mengenai kriteria yang digunakan dalam seleksi penerima pada sistem ini. Informasi yang ada pada halaman kriteria berupa tabel yang menampilkan informasi terkait nama kriteria atribut kriteria, bobot kriteria dan button untuk menuju halaman ubah informasi kriteria. Dimana dalam halaman ubah kriteria menampilkan *form* untuk memperbarui atau mengubah informasi mengenai kriteria seperti nama, atribut *cost* atau *benefit* dan nilai bobot. Halaman kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Halaman Kriteria



Gambar 4.4 Halaman Edit Kriteria

4.1.4 Implementasi Halaman Penilaian Kriteria















Setelah halaman kriteria untuk mengubah informasi kriteria tahapan selanjutnya adalah mengunjungi halaman penilaian kriteria. Halaman penilaian kriteria merupakan halaman yang digunakan untuk memberikan nilai pada setiap kriteria untuk mendapatkan bobot pada setiap kriteria. Nilai yang dimaksud pada halaman tersebut adalah nilai yang dihasilkan dari membandingkan kriteria satu

dengan kriteria lain. Halaman Nilai kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.

	Nama	1	2	3
1	Kepemilikan Kartu	1	2	4
2	Penghasilan Total	0.5	1	4
3	Jumlah Saudara	0.25	0.25	1

Gambar 4.5 Halaman Penilaian Kriteria

4.1.5 Implementasi Halaman Daftar Siswa

No	Kode	No Induk	Nama Siswa (Alternatif)	Kelas	Tahun Ajaran	Aksi
1	001	1190001	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	BAHASA	2019	 
2	002	1190004	AMELIA HAFIZHA	BAHASA	2019	 
3	003	1190007	CINDY QURROTUL AYUN	BAHASA	2019	 
4	004	1190010	FARIQ FADLI	BAHASA	2019	 
5	005	1190014	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	BAHASA	2019	 
6	006	1190019	MEDIYA NUR AFITA	BAHASA	2019	 
7	007	1190021	NADYA PUJI LESTARI	BAHASA	2019	 

Gambar 4.6 Halaman Daftar siswa

Halaman Daftar Siswa merupakan Halaman yang digunakan untuk menampilkan daftar siswa yang mengajukan untuk mendapatkan bantuan Program Indonesia Pintar. Informasi pada halaman tersebut ditampilkan dalam bentuk tabel, pada tabel tersebut memuat informasi no induk, nama siswa, kelas tahun masuk, dan aksi. Dalam halaman ini terdapat fitur untuk tambah update

dan hapus data siswa. Halaman Daftar siswa dapat ditampilkan pada Gambar 4.6 berikut.

The screenshot shows the 'Tambah Siswa' (Add Student) page. The sidebar on the left contains the following menu items: Home, Kriteria, Nilai Kriteria, Daftar Siswa, Nilai Siswa, Kalkulasi, and Hasil Perangkingan. The main form includes the following fields:

- Kode * (168)
- No Induk * (Masukkan Nama Alternatif)
- Nama Siswa * (Masukkan Nama Alternatif)
- Kelas * (Masukkan Nama Kelas)
- Tahun Ajaran * (Masukkan Tahun Ajaran)

A blue button labeled 'SIMPAN' is located at the bottom of the form.

Gambar 4.7 Halaman Tambah Siswa

4.1.6 Implementasi Halaman Penilaian Siswa

Setelah menambahkan data siswa tahapan selanjutnya adalah memberikan nilai pada setiap siswa. Nilai tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengetahui kelayakan siswa menerima bantuan Program Indonesia Pintar. Halaman informasi nilai siswa dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut. Selanjutnya pada halaman penilaian siswa terdapat fitur update nilai siswa. Halaman update nilai siswa dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut.

The screenshot shows the 'Nilai Siswa' (Student Grades) page. The page includes a search bar and a year selector (2019). The table below displays the student data:

No	Nama	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Saudara	Aksi
1	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	4	10	2	[Edit]
2	AMELIA HAFIZHA	10	3	4	[Edit]
3	CINDY QURROTUL AYUN	2	4	10	[Edit]
4	FARIQ FADLI	4	10	5	[Edit]
5	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	3	10	2	[Edit]
6	MEDIYA NUR AFITA	10	3	5	[Edit]

Gambar 4.8 Halaman Penilaian Siswa

Gambar 4.9 Halaman Edit Nilai Siswa

4.1.7 Implementasi Halaman Kalkulasi

Setelah menginputkan semua nilai tahapan selanjutnya adalah menghitung seluruh nilai yang sudah diinputkan untuk mendapatkan bobot kriteria dan perangkingan siswa. Perhitungan tersebut dapat dilihat di menu kalkulasi. Pada Menu kalkulasi terdapat 2 pilihan, yaitu perhitungan dengan metode AHP untuk mendapatkan nilai bobot dari setiap kriteria dan kalkulasi menggunakan metode MOORA untuk perangkingan siswa.

Metode AHP

Matriks Perbandingan Berpasangan AHP

Kode	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Saudara
1	1	2	4
2	0.5	1	4
3	0.25	0.25	1
Total	1.75	3.25	9

Gambar 4.10 Halaman kalkulasi AHP

Pada halaman yang ada di gambar 4.10 merupakan tampilan dari hasil kalkulasi metode AHP untuk mencari nilai bobot pada setiap kriteria. Dalam halaman tersebut ditampilkan proses perhitungan metode AHP mulai dari membandingkan nilai kriteria sampai uji konsistensi. *Pseudocode* pada halaman kalkulasi data untuk proses normalisasi AHP dapat dilihat sebagai berikut.

```
// Berikut Function untuk Normalisasi AHP
function AHP_normalize($matriks = array(), $total = array()){
    foreach($matriks as $key => $value){
        foreach($value as $k => $v){
            $matriks[$key][$k] = $matriks[$key][$k]/$total[$k];
        }
    }
    return $matriks;
}

// Berikut Function untuk Mencari bobot Kriteria

function AHP_get_rata($normal){
    $rata = array();
    foreach($normal as $key => $value){
        $rata[$key] = array_sum($value)/count($value);
    }
    return $rata;
}
```

Gambar 4.11 *Pseudocode Function* Normalisasi AHP

Hingga hasil dari normalisasi oleh sistem didapat. Untuk hasil normalisasi sistem dapat dilihat pada gambar 4.12.

Normalisasi Matriks AHP				
Kode	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Saudara	Bobot
1	0.571	0.615	0.444	0.544
2	0.286	0.308	0.444	0.346
3	0.143	0.077	0.111	0.11

Gambar 4.12 Visualisasi Hasil normalisasi AHP

Setelah melakukan proses normalisasi, tahapan berikutnya yaitu melakukan tahap uji konsistensi, *pseudocode* dari langkah uji konsistensi ditampilkan di bawa ini. *Script* untuk *input* data ditampilkan sebagai berikut. Hasil uji konsistensi mencari nilai *Consistency Measure* Dapat dilihat gambar 4.15.

```
// Berikut Function untuk Mengalikan baris total dengan colom
bobot

function AHP_mmult($matriks = array(), $rata = array()){
    $data = array();
    $rata = array_values($rata);

    foreach($matriks as $key => $value){
        $no=0;
        foreach($value as $k => $v){
            $data[$key]+=$v*$rata[$no];
            $no++;
        }
    }
    return $data;
}
```

Gambar 4.13 *Pseudocode Function Perkalian Matriks*

```
// Berikut Function untuk Consistency Measure
function AHP_consistency_measure($matriks, $rata){
    $matriks = AHP_mmult($matriks, $rata);
    foreach($matriks as $key => $value){
        $data[$key]=$value/$rata[$key];
    }
    return $data;
}
```

Gambar 4.14 Pseudocode Function Consistency Measure

Hasil dari mencari nilai *Consistency Measure* melalui perhitungan pada sistem dapat dilihat pada gambar 4.17.

Uji Konsistensi				
Kode	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Saudara	Consistency Measure
1	0.571	0.615	0.444	3.084
2	0.286	0.308	0.444	3.061
3	0.143	0.077	0.111	3.017

Gambar 4.15 Visualisasi Hasil nilai *Consistency Measure*

Setelah mencari nilai *Consistency Measure*, langkah selanjutnya adalah dengan mencari nilai *Consistency Index*, *Ratio Index* dan *Consistency Ratio* untuk menentukan nilai bobot yang didapat konsisten atau tidak. Jika hasil atau nilai yang didapat dari perhitungan lebih dari 0,01 maka nilai tersebut dikatakan tidak konsisten dan harus diperbaiki jika hasil yang didapat kurang atau sama dengan 0,01 maka nilai tersebut terbilang konsisten atau benar. Untuk proses perhitungan dapat dilihat pada pseudocode berikut ini.

```

$CI = ((array_sum($cm) / count($cm)) - count($cm)) /
(count($cm) - 1);
$RI = $nRI[count($KRITERIA)];
$CR = $CI / $RI;
echo "<p>Consistency Index: " . round($CI, 3) . "<br />";
echo "Ratio Index: " . round($RI, 3) . "<br />";
echo "Consistency Ratio: " . round($CR, 3);
    if ($CR > 0.10) {
        echo " (Tidak konsisten)<br />";
    } else {
        echo " (Konsisten)<br />";
    }
}

```

Gambar 4.16 Pseudocode Mencari nilai CI, RI dan CR

Hasil dari mencari nilai *Consistency Index*, *Ratio Index* dan *Consistency Ratio* Dapat dilihat gambar 4.17.

Rasio Index Berdasarkan Ordo Matriks															
Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rasio index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Consistency Index: 0.032
Ratio Index: 1.24
Consistency Ratio: 0.026 (Konsisten)

Gambar 4.17 Visualisasi Hasil dari nilai CI, RI dan CR

Setelah melakukan kalkulasi menggunakan metode AHP tahapan selanjutnya adalah kalkulasi menggunakan metode MOORA untuk mendapatkan hasil berupa perankingan siswa. Dalam gambar 4.18 ditampilkan halaman kalkulasi metode MOORA.

Metode MOORA

Nilai Siswa

2019

	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Saudara
AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	4	10	2
AMELIA HAFIZHA	10	3	4
CINDY QURROTUL AYUN	2	4	10
FARIQ FADLI	4	10	5
ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	3	10	2
MEDIYA NUR AFITA	10	3	5
NADYA PUJI LESTARI	3	2	5
ZUHROTUL LAILIYAH	3	3	3

Gambar 4.18 Visualisasi Data Tabel Nilai Alternatif

Nilai alternatif yang digunakan untuk masukan adalah nilai siswa yang masih berupa informasi mengenai kepemilikan kartu, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua dan jumlah saudara yang didapat dari pihak terkait yaitu MAN 1 Gresik. Nilai tersebut diubah menjadi angka skala 1-5. Nilai tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 untuk nilai tahun 2019, tabel 4.2 untuk nilai tahun 2020 dan tabel 4.3 untuk nilai tahun 2021.

Tabel 4.1 Tabel Nilai Alternatif 2019

NO	Alternatif	kriteria		
		K1	K2	K3
1	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	4	4	2
2	AMELIA HAFIZHA	1	2	2
3	CINDY QURROTUL AYUN	3	4	3
4	FARIQ FADLI	4	3	2
5	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	3	3	2
6	MEDIYA NUR AFITA	4	4	4
7	NADYA PUJI LESTARI	4	3	2
8	ZUHROTUL LAILIYAH	4	4	4
9	FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	4	3	3
10	HAULIK MUBAYYINAH	3	4	2
11	KHOTWATIN HASANAH	3	3	7
12	MUHIMMATUL KHOIROH	4	4	3
13	NANDA NUR MAULIDIYA CITRA DEWI	2	4	3

14	NUR AULIY AUL QODRIA	4	3	3
15	SHANTY NURWAHYUNI	4	4	3
16	SITI FATHIMATUZ ZAHRO	3	3	3
17	VIRA AYU FITRIANA	3	3	3
18	MARIATUL KIBTYA	4	3	1
19	MUHAMMAD FARHI AMRULLAH	3	3	2
20	NAILA NUR JADIDAH	2	3	2
21	RIZQI FERDIANSYAH	3	3	3
22	SIRLY BIL MALIYAH	3	3	2
23	TEGAR PUTRA HAMKA	3	4	3
24	DENY ANSHORI	3	4	5
25	FATIYAH PUTRI ANJANI	3	3	1
26	FIZA ALFAI ROBIYAH	2	4	4
27	ISNAYATI	4	3	3
28	MUBAROK AL ZAM ZAMI	4	3	2
29	NASYWA AURELLIA APRILIANSYAH	2	3	3
30	VIRRO EL ESYA FARADISA	4	4	3
31	AHSANATUL FARIDHOH	4	4	6
32	AMELIA ISMAH SILAWARTI	4	3	1
33	AULA DZURIYAH TOYIBAH	4	4	2
34	DINA MAULIDIA	4	4	2
35	EVI HIDAYATUR ROHMAH	3	4	3
36	LAILI KURNIATUL HIKMAH	3	4	2
37	PUTRI RIZKYA RAMADHANI	4	4	4
38	RANI WARDANA ARIANTI	4	4	2
39	RISKA KHOIROTUN NAFISAH	4	3	5
40	BINTAN SALSAFILLAH	2	4	4
41	CAECILIA LETICY LUCIDA	4	4	2
42	HAKIMATUR RUSDIANA	3	3	2
43	LILIK HIDAYATUL ILMIYA	3	4	2
44	MASFIATUL INAYAH	3	3	3
45	RIZQA NUR IZZA SAFIRA	3	4	2
46	ZUWAIRO SHINDIED ROBBANY	3	4	3
47	MOHAMMAD RAFLI ZUL FAHMI	2	4	4
48	NUHIROTUL LUKMAH ASA	3	3	2
49	RAHIL NYDA ANTIKA	4	3	2
50	RENDI SETYAWAN PRANANDA	4	4	3
51	AMIROTUS SAMACHAH	3	4	3
52	FANNIYATUL AZKA	3	4	2
53	KHOLIFATUR ROYANI	3	4	2
54	M.CHUSNI TAMIMI	3	4	6

55	MUHAMMAD ALI FIKRI ASSYABANI	3	4	2
56	MUTIA ABELIA	3	4	4
57	SABILA SHERINATA M	3	3	2
58	YOEAND SALSABILA HANIIF	4	3	3
59	ZUMROTUL ELVI ALI	4	3	3
60	ABDULLAH AZZAM AMRULLAH	4	3	2
61	ADINDA TALIA SALSA BILAH	4	3	4
62	ANITIA WULANDARI	4	3	3
63	AZKA AL AAZZA	4	4	3
64	FIRNANDIA NOFA NAILUS SHOFIYAH	4	4	2
65	MUHAMMAD YOGI PRATAMA	4	3	1
66	NANA JAUHAROH MUFIDAH	4	3	3
67	NUR MUCHLASINAH	4	4	2
68	SYAKILA FITROTUN NISA	4	4	5
69	VITA OKTAVIA	4	4	1
70	ALIF SYAHRANI	4	4	4
71	AMANDA GILBRANIA PUTRI AFANDI	4	3	3
72	ARGA PUTRA BHASWARA	4	4	3
73	FITRIA DWI YANTI	4	4	3
74	INDI JAZILAH	4	3	2
75	RISKY ALFIRA ZAHRANI	4	3	3
76	ACHMAD LATHOIFUL ALAMSYAH	3	3	4
77	AHMAD RIKI RAMDANI	3	4	2
78	AYU NURUDIANA	3	3	4
79	DHOUATUL MAULIDIYAH	3	4	2
80	DINDA OKTAVIA DWI PUSPITA SARI	4	4	3
81	INTAN SEFTIA ZILMI	4	3	4
82	IZZA FARIDATUL KAMILAH	4	3	4
83	MUHAMMAD USMAN HAMDANI	4	3	4

Tabel 4.2 Tabel Nilai Alternatif 2020

NO	Alternatif	kriteria		
		K1	K2	K3
1	AHMAD FAISHOL AMIRUDDIN	4	4	3
2	AHMAD THIFAL	3	2	3
3	FIRDA RIZKI AMALIAH	4	4	1
4	IMA FITRIYAH	3	4	3
5	LLIS NAFIDAH	3	3	3
6	LINDA FITRO ASMARANI	3	4	2

7	RESTU ANANDA ALMEYDA	4	2	2
8	SYIFA UMMY AL QURANI	4	4	2
9	ABIDAH NUR AFDHILAH	3	4	2
10	AININ MUNAWAROH	4	3	3
11	ANNA MAULIDA SAFITRI	3	4	2
12	AULIANA MASH ARLINDA	4	4	3
13	FIRDA DWI ANGGRAINI	3	3	2
14	FIRNANDA AMELIA YUNIAR	4	3	3
15	QURROTU AYUN	4	3	2
16	RIZKA DWI ANANDA	4	3	2
17	AINAUL MARDHIYAH	2	3	4
18	DEVITA AINUR RIZKIYAH	4	3	3
19	DWI FAKIHATUS SYARIFAH	4	3	3
20	FUNIBA SALWA AZIZAH	4	4	3
21	HAFIFAH ISMATUZZAKIYAH	4	3	3
22	MASUDA RIZQIYA	4	3	3
23	NAILIS SYARIFATUN NAJAH	3	4	3
24	NUSHROTUL WAFIROH	4	3	4
25	ALVINATUS SADIYAH	4	4	2
26	DEWI ZULIA SYAFITRI	3	4	2
27	DURROTUL MUFIDAH	3	4	1
28	ERLINA EKA SAFITRI	4	4	2
29	FERA FERNANDA PUTRI AFANDI	4	4	3
30	MUHAMMAD SYARIF HIDAYATULLOH	2	4	2
31	NUR AINI ADELLIYAH	4	4	3
32	RIZKA DEVI NUR SAFITRI	4	4	2
33	AMANDA DWI AZZARA SUGIANTO	4	4	3
34	DENY VENTURA	4	3	2
35	ERLIANA AULIA SALSABILLAH	4	3	2
36	LINDA ROFI SAUMI	4	3	2
37	MANZILATUL MAHMUDIYAH	1	3	4
38	MAULIDAH ADELIA PUTRI HAMZAH	4	3	2
39	NAJMA NURA KAMILA	4	3	3
40	NIMATURRIZA	2	4	5
41	NUR ALFIANTI	4	3	2
42	PRASASTI ISTIQLALY	1	3	2
43	RISALDI ANDIKA PUTRA	4	3	1
44	AMELIA PUTRI	4	4	4
45	ASTRID INDAH WARDANI	2	3	2
46	ATIM AJI RIWAYATNO	4	4	3

47	ELOK NAFILATUL MUJTAHIDAH	4	3	4
48	ELSA WAHYU APRILIA	4	3	2
49	LAILI FITROTIN NAZAKHA	1	3	4
50	RIZKI MAULIDATUN NIMAH	4	3	4
51	ELVIRA PUTRI RIZKYKA	2	3	3
52	HIKMAH AULIYA ROMADHONI	4	3	3
53	JENAR MAHESA RAHAYU	4	3	3
54	MOH.ANDY SETIAWAN	4	4	1
55	NAFSIYATUL MAHSUNAH	4	3	4
56	NUR MASYFUATUL ULA	4	3	1
57	SYAHRUL FALAKHI	4	4	2
58	YULIS FARIDA ARLINAWATI	4	4	3
59	AMILAH FAWAIDAH ARROHMAH	4	3	2
60	EKA WARDANI SAFIRA	4	3	3
61	HIMMATUL KHOIRIYAH	4	3	1
62	IKA MARATUL KUMALA	4	3	4
63	RIZKA INDRIYANI	4	2	2
64	RIZKI RAMADHANI AHMAD	3	4	2
65	SALSABILA MUHARROMAH	3	3	3
66	ACHMAD ADAM NAUFAL WACHID	3	4	6
67	AINUL SALSABILA AL FARODISA ROCHIM	4	3	3
68	AINUR ROFIQOH	3	3	3
69	ARISATUR ROSYADAH	4	3	9
70	HULWATUN NISWAH	4	4	3
71	SISKA ADELIA	4	4	2
72	WAKHIDATUL MAGHFIROH	4	4	4
73	ACHMAD SYAUQIR RIDLO	3	4	3
74	EKA SEPTIA NINGSIH	4	4	2
75	KHARISMA PUSPA ANGGRAINI	4	4	3
76	LAILATUL MASITHOH	4	4	3
77	MUNABBIHATUT THOLABA	4	3	4
78	NIKHAYATUL MAHSUN	2	3	4
79	NUR ENDANG MASFUFAH	4	3	2

Tabel 4.3 Tabel Nilai Alternatif 2021

NO	Alternatif	kriteria		
		K1	K2	K3
1	ANANDA BIRRUL WALIDAINI	4	3	2
2	ARINATUN NAJAH	4	3	4
3	NANANG SETIAWAN	4	4	2

4	SAYYIDAH NIMATUS SALWA	4	3	2
5	AZZAHRA LISA AGUSTIN	4	4	4
6	MOH. ZIDAN FARHAT AL HAMDANI	4	3	2
7	NENDA KHARISMA	4	3	7
8	NURUL HAMIDAH	3	3	3
9	REINALDO ALBAR GHANI	4	3	3
10	SHIHA NAILA RIZKIA	4	3	4
11	EKA PUTRI MUFANDRIA	4	4	3
12	ISMAH AZALIN MUHTARIMAH	4	3	2
13	SOFIE DESITA NURHAYATI	4	3	2
14	ZAHROH FILDATU ROHMAH	4	3	3
15	CINDY DEVITA	4	3	3
16	DINI PUTRI LESTARI	4	3	2
17	HANIYYAH SALWA AMANATULLAH	4	3	2
18	KHUSNUZZAHROH	4	4	4
19	MAISYA AZ ZAHRA AQIF	4	3	5
20	MUHAMMAD FADHLI SYAHRUDDIN	4	3	2
21	ANIK SHOFIATUR ROSYIDAH	4	2	2
22	FAIRUZ ZIMAN NUR RAMADHANI	4	3	2
23	NAILA WARDANI	3	3	2
24	SALWATUL AIS WASAYLUR RIZQIYYAH	4	3	2
25	AHMAD ALFAN ALFIAN	4	4	3
26	CITRA ALVI NOR FAIDAH	4	4	2
27	NAJWA AULIA RAHMADANI	4	3	2
28	RIZKA AWWALIYAH PUTRI	4	3	3
29	ANINDHITA AFLIA	4	3	2
30	AULIATUS SABAHTINA	4	4	3
31	BUNGA SYAFA FREDELICHNA	4	3	3
32	FRISKA FELICYA	4	3	3
33	NABILAH MUTIARA ROBBANI	4	3	3
34	NADIA PUTRI QOTHRUN NADA	3	3	3
35	QOMARIYAH NUR AQIDAH	3	3	4
36	SALY SABIL AL HIDAYAH	4	4	3
37	WARDATUL FITRIAH	4	3	2
38	ISHMAH DININA AULAWIYAH	4	3	4
39	MAFAZA ATMIM NURONA	4	4	3
40	NADIYAH AFDHILLAH PUTRI DHAFIYATI	4	3	3
41	SANDY IRWANSYAH	4	3	2
42	UMI SANAATUS SANIA	4	3	3
43	WINDI AULIYA QOLBI	3	4	2
44	ZALWA PUTRI WIDIA	3	4	2

45	ZULKARNAEN TRI AJI JAYA	3	4	3
46	EKA NUR SAFITRI	4	4	3
47	RAMA BAGUS PRASETYO	4	3	1
48	VINA LAILATUL RIZKIYAH	2	2	2

Setelah melakukan proses penilaian alternatif, tahapan berikutnya yaitu melakukan normalisasi yang ditampilkan pada *pseudocode* di bawah ini. Sehingga didapatkan hasil normalisasi dari proses sistem dapat dilihat pada gambar 4.20 untuk implementasi visualisasi data tabel atau pada tabel 4.4 untuk data tahun 2019, tabel 4.5 untuk data tahun 2020 sedangkan tabel 4.6 untuk data tahun 2021 .

```
// Berikut Function untuk Normalisaso MOORA
function normalisasi($data){
    global $db;

    $dataawal = array();
    $hasil = array();
    foreach ($data as $key => $value) {
        foreach ($value as $k => $v) {
            $dataawal[$k][$key]=$v*$v;
        }
    }
    foreach ($data as $key => $value) {
        foreach ($value as $k => $v) {
            $hasil[$key][$k]=$v/sqrt(array_sum($dataawal[$k]));
        }
    }
    return $hasil;
}
```

Gambar 4.19 *Pseudocode Function Hasil Analisa*

Normalisasi Matriks

	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Saudara
Bobot	0.54375254375254	0.34595034595035	0.11029711029711
AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	0.13274466231999	0.30275242098834	0.046212674871078
AMELIA HAFIZHA	0.33186165579999	0.090825726296501	0.092425349742157
CINDY QURROTUL AYUN	0.066372331159997	0.12110096839533	0.23106337435539
FARIQ FADLI	0.13274466231999	0.30275242098834	0.1155316871777
ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	0.099558496739996	0.30275242098834	0.046212674871078
MEDIYA NUR AFITA	0.33186165579999	0.090825726296501	0.1155316871777
NADYA PUJI LESTARI	0.099558496739996	0.060550484197667	0.1155316871777
ZUHROTUL LAILIYAH	0.099558496739996	0.090825726296501	0.069319012306617
FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	0.099558496739996	0.090825726296501	0.1155316871777
HAULIK MUBAYYINAH	0.099558496739996	0.060550484197667	0.092425349742157

Gambar 4.20 Visualisasi Data Tabel Hasil Normalisasi

Tabel 4.4 Tabel Hasil Normalisasi Data Tahun 2019

NO	Alternatif	kriteria		
		K1	K2	K3
1	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	0,125	0,123856224	0,070843635
2	AMELIA HAFIZHA	0,03125	0,061928112	0,070843635
3	CINDY QURROTUL AYUN	0,09375	0,123856224	0,106265452
4	FARIQ FADLI	0,125	0,092892168	0,070843635
5	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	0,09375	0,092892168	0,070843635
6	MEDIYA NUR AFITA	0,125	0,123856224	0,141687269
7	NADYA PUJI LESTARI	0,125	0,092892168	0,070843635
8	ZUHROTUL LAILIYAH	0,125	0,123856224	0,141687269
9	FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	0,125	0,092892168	0,106265452
10	HAULIK MUBAYYINAH	0,09375	0,123856224	0,070843635
11	KHOTWATIN HASANAH	0,09375	0,092892168	0,247952721
12	MUHIMMATUL KHOIROH	0,125	0,123856224	0,106265452
13	NANDA NUR MAULIDIYA CITRA DEWI	0,0625	0,123856224	0,106265452
14	NUR AULIYAUL QODRIA	0,125	0,092892168	0,106265452
15	SHANTY NURWAHYUNI	0,125	0,123856224	0,106265452
16	SITI FATHIMATUZ ZAHRO	0,09375	0,092892168	0,106265452
17	VIRA AYU FITRIANA	0,09375	0,092892168	0,106265452
18	MARIATUL KIBTYA	0,125	0,092892168	0,035421817
19	MUHAMMAD FARHI AMRULLAH	0,09375	0,092892168	0,070843635
20	NAILA NUR JADIDAH	0,0625	0,092892168	0,070843635
21	RIZQI FERDIANSYAH	0,09375	0,092892168	0,106265452
22	SIRLY BIL MALIYAH	0,09375	0,092892168	0,070843635

23	TEGAR PUTRA HAMKA	0,09375	0,123856224	0,106265452
24	DENY ANSHORI	0,09375	0,123856224	0,177109087
25	FATIYAH PUTRI ANJANI	0,09375	0,092892168	0,035421817
26	FIZA ALFAI ROBIYAH	0,0625	0,123856224	0,141687269
27	ISNAYATI	0,125	0,092892168	0,106265452
28	MUBAROK AL ZAM ZAMI	0,125	0,092892168	0,070843635
29	NASYWA AURELLIA APRILIANSYAH	0,0625	0,092892168	0,106265452
30	VIRRO EL ESYA FARADISA	0,125	0,123856224	0,106265452
31	AHSANATUL FARIDHOH	0,125	0,123856224	0,212530904
32	AMELIA ISMAH SILAWARTI	0,125	0,092892168	0,035421817
33	AULA DZURIYAH TOYIBAH	0,125	0,123856224	0,070843635
34	DINA MAULIDIA	0,125	0,123856224	0,070843635
35	EVI HIDAYATUR ROHMAH	0,09375	0,123856224	0,106265452
36	LAILI KURNIATUL HIKMAH	0,09375	0,123856224	0,070843635
37	PUTRI RIZKYA RAMADHANI	0,125	0,123856224	0,141687269
38	RANI WARDANA ARIANTI	0,125	0,123856224	0,070843635
39	RISKA KHOIROTUN NAFISAH	0,125	0,092892168	0,177109087
40	BINTAN SALSAFILLAH	0,0625	0,123856224	0,141687269
41	CAECILIA LETICY LUCIDA	0,125	0,123856224	0,070843635
42	HAKIMATUR RUSDIANAH	0,09375	0,092892168	0,070843635
43	LILIK HIDAYATUL ILMIYA	0,09375	0,123856224	0,070843635
44	MASFIATUL INAYAH	0,09375	0,092892168	0,106265452
45	RIZQA NUR IZZA SAFIRA	0,09375	0,123856224	0,070843635
46	ZUWAIRO SHINDIED ROBBANY	0,09375	0,123856224	0,106265452
47	MOHAMMAD RAFLI ZUL FAHMI	0,0625	0,123856224	0,141687269
48	NUHIROTUL LUKMAH ASA	0,09375	0,092892168	0,070843635
49	RAHIL NYDA ANTIKA	0,125	0,092892168	0,070843635
50	RENDI SETYAWAN PRANANDA	0,125	0,123856224	0,106265452
51	AMIROTUS SAMACHAH	0,09375	0,123856224	0,106265452
52	FANNIYATUL AZKA	0,09375	0,123856224	0,070843635
53	KHOLIFATUR ROYANI	0,09375	0,123856224	0,070843635
54	M.CHUSNI TAMIMI	0,09375	0,123856224	0,212530904
55	MUHAMMAD ALI FIKRI ASSYABANI	0,09375	0,123856224	0,070843635
56	MUTIA ABELIA	0,09375	0,123856224	0,141687269
57	SABILA SHERINATA M	0,09375	0,092892168	0,070843635
58	YOEAND SALSABILA HANIIF	0,125	0,092892168	0,106265452
59	ZUMROTUL ELVI ALI	0,125	0,092892168	0,106265452
60	ABDULLAH AZZAM AMRULLAH	0,125	0,092892168	0,070843635
61	ADINDA TALIA SALSA BILAH	0,125	0,092892168	0,141687269
62	ANITIA WULANDARI	0,125	0,092892168	0,106265452
63	AZKA AL AAZZA	0,125	0,123856224	0,106265452

64	FIRNANDIA NOFA NAILUS SHOFIYAH	0,125	0,123856224	0,070843635
65	MUHAMMAD YOGI PRATAMA	0,125	0,092892168	0,035421817
66	NANA JAUHAROH MUFIDAH	0,125	0,092892168	0,106265452
67	NUR MUCHLASINAH	0,125	0,123856224	0,070843635
68	SYAKILA FITROTUN NISA	0,125	0,123856224	0,177109087
69	VITA OKTAVIA	0,125	0,123856224	0,035421817
70	ALIF SYAHRANI	0,125	0,123856224	0,141687269
71	AMANDA GILBRANIA PUTRI AFANDI	0,125	0,092892168	0,106265452
72	ARGA PUTRA BHASWARA	0,125	0,123856224	0,106265452
73	FITRIA DWI YANTI	0,125	0,123856224	0,106265452
74	INDI JAZILAH	0,125	0,092892168	0,070843635
75	RISKY ALFIRA ZAHRANI	0,125	0,092892168	0,106265452
76	ACHMAD LATHOIFUL ALAMSYAH	0,09375	0,092892168	0,141687269
77	AHMAD RIKI RAMDANI	0,09375	0,123856224	0,070843635
78	AYU NURUDIANA	0,09375	0,092892168	0,141687269
79	DHOUATUL MAULIDIYAH	0,09375	0,123856224	0,070843635
80	DINDA OKTAVIA DWI PUSPITA SARI	0,125	0,123856224	0,106265452
81	INTAN SEFTIA ZILMI	0,125	0,092892168	0,141687269
82	IZZA FARIDATUL KAMILAH	0,125	0,092892168	0,141687269
83	MUHAMMAD USMAN HAMDANI	0,125	0,092892168	0,141687269

Tabel 4.5 Tabel Hasil Normalisasi Data Tahun 2020

NO	Alternatif	kriteria		
		K1	K2	K3
1	AHMAD FAISHOL AMIRUDDIN	0,123915642	0,130883998	0,111648439
2	AHMAD THIFAL	0,092936732	0,065441999	0,111648439
3	FIRDA RIZKI AMALIAH	0,123915642	0,130883998	0,037216146
4	IMA FITRIYAH	0,092936732	0,130883998	0,111648439
5	LILIS NAFIDAH	0,092936732	0,098162999	0,111648439
6	LINDA FITRO ASMARANI	0,092936732	0,130883998	0,074432293
7	RESTU ANANDA ALMEYDA	0,123915642	0,065441999	0,074432293
8	SYIFA UMMY AL QURANI	0,123915642	0,130883998	0,074432293
9	ABIDAH NUR AFDHILAH	0,092936732	0,130883998	0,074432293
10	AININ MUNAWAROH	0,123915642	0,098162999	0,111648439
11	ANNA MAULIDA SAFITRI	0,092936732	0,130883998	0,074432293
12	AULIANA MASH ARLINDA	0,123915642	0,130883998	0,111648439
13	FIRDA DWI ANGGRAINI	0,092936732	0,098162999	0,074432293
14	FIRNANDA AMELIA YUNIAR	0,123915642	0,098162999	0,111648439
15	QURROTU AYUN	0,123915642	0,098162999	0,074432293
16	RIZKA DWI ANANDA	0,123915642	0,098162999	0,074432293
17	AINAUL MARDHIYAH	0,061957821	0,098162999	0,148864586

18	DEVITA AINUR RIZKIYAH	0,123915642	0,098162999	0,111648439
19	DWI FAKIHATUS SYARIFAH	0,123915642	0,098162999	0,111648439
20	FUNIBA SALWA AZIZAH	0,123915642	0,130883998	0,111648439
21	HAFIFAH ISMATUZZAKIYAH	0,123915642	0,098162999	0,111648439
22	MASUDA RIZQIYA	0,123915642	0,098162999	0,111648439
23	NAILIS SYARIFATUN NAJAH	0,092936732	0,130883998	0,111648439
24	NUSHROTUL WAFIROH	0,123915642	0,098162999	0,148864586
25	ALVINATUS SADIYAH	0,123915642	0,130883998	0,074432293
26	DEWI ZULIA SYAFITRI	0,092936732	0,130883998	0,074432293
27	DURROTUL MUFIDAH	0,092936732	0,130883998	0,037216146
28	ERLINA EKA SAFITRI	0,123915642	0,130883998	0,074432293
29	FERA FERNANDA PUTRI AFANDI	0,123915642	0,130883998	0,111648439
30	MUHAMMAD SYARIF HIDAYATULLOH	0,061957821	0,130883998	0,074432293
31	NUR AINI ADELLIYAH	0,123915642	0,130883998	0,111648439
32	RIZKA DEVI NUR SAFITRI	0,123915642	0,130883998	0,074432293
33	AMANDA DWI AZZARA SUGIANTO	0,123915642	0,130883998	0,111648439
34	DENY VENTURA	0,123915642	0,098162999	0,074432293
35	ERLIANA AULIA SALSABILLAH	0,123915642	0,098162999	0,074432293
36	LINDA ROFI SAUMI	0,123915642	0,098162999	0,074432293
37	MANZILATUL MAHMUDIYAH	0,030978911	0,098162999	0,148864586
38	MAULIDAH ADELIA PUTRI HAMZAH	0,123915642	0,098162999	0,074432293
39	NAJMA NURA KAMILA	0,123915642	0,098162999	0,111648439
40	NIMATURRIZA	0,061957821	0,130883998	0,186080732
41	NUR ALFIANTI	0,123915642	0,098162999	0,074432293
42	PRASASTI ISTIQLALY	0,030978911	0,098162999	0,074432293
43	RISALDI ANDIKA PUTRA	0,123915642	0,098162999	0,037216146
44	AMELIA PUTRI	0,123915642	0,130883998	0,148864586
45	ASTRID INDAH WARDANI	0,061957821	0,098162999	0,074432293
46	ATIM AJI RIWAYATNO	0,123915642	0,130883998	0,111648439
47	ELOK NAFILATUL MUJTAHIDAH	0,123915642	0,098162999	0,148864586
48	ELSA WAHYU APRILIA	0,123915642	0,098162999	0,074432293
49	LAILI FITROTIN NAZAKHA	0,030978911	0,098162999	0,148864586
50	RIZKI MAULIDATUN NIMAH	0,123915642	0,098162999	0,148864586
51	ELVIRA PUTRI RIZKYKA	0,061957821	0,098162999	0,111648439
52	HIKMAH AULIYA ROMADHONI	0,123915642	0,098162999	0,111648439
53	JENAR MAHESA RAHAYU	0,123915642	0,098162999	0,111648439
54	MOH.ANDY SETIAWAN	0,123915642	0,130883998	0,037216146
55	NAFSIYATUL MAHSUNAH	0,123915642	0,098162999	0,148864586
56	NUR MASYFUATUL ULA	0,123915642	0,098162999	0,037216146
57	SYAHRUL FALAKHI	0,123915642	0,130883998	0,074432293
58	YULIS FARIDA ARLINAWATI	0,123915642	0,130883998	0,111648439

59	AMILAH FAWAIDAH ARROHMAH	0,123915642	0,098162999	0,074432293
60	EKA WARDANI SAFIRA	0,123915642	0,098162999	0,111648439
61	HIMMATUL KHOIRIYAH	0,123915642	0,098162999	0,037216146
62	IKA MARATUL KUMALA	0,123915642	0,098162999	0,148864586
63	RIZKA INDRİYANI	0,123915642	0,065441999	0,074432293
64	RIZKI RAMADHANI AHMAD	0,092936732	0,130883998	0,074432293
65	SALSABILA MUHARROMAH	0,092936732	0,098162999	0,074432293
66	ACHMAD ADAM NAUFAL WACHID	0,092936732	0,130883998	0,223296878
67	AINUL SALSABILA AL FARODISA ROCHIM	0,123915642	0,098162999	0,111648439
68	AINUR ROFIQOH	0,092936732	0,098162999	0,111648439
69	ARISATUR ROSYADAH	0,123915642	0,098162999	0,334945317
70	HULWATUN NISWAH	0,123915642	0,130883998	0,111648439
71	SISKA ADELIA	0,123915642	0,130883998	0,074432293
72	WAKHIDATUL MAGHFIROH	0,123915642	0,130883998	0,148864586
73	ACHMAD SYAUQIR RIDLO	0,092936732	0,130883998	0,111648439
74	EKA SEPTIA NINGSIH	0,123915642	0,130883998	0,074432293
75	KHARISMA PUSPA ANGGRAINI	0,123915642	0,130883998	0,111648439
76	LAILATUL MASITHOH	0,123915642	0,130883998	0,111648439
77	MUNABBIHATUT THOLABA	0,123915642	0,098162999	0,148864586
78	NIKHAYATUL MAHSUN	0,061957821	0,098162999	0,148864586
79	NUR ENDANG MASFUFAH	0,123915642	0,098162999	0,074432293

Tabel 4.6 Tabel Hasil Normalisasi Data Tahun 2021

NO	Alternatif	Normalisasi		
		K1	K2	K3
1	ANANDA BIRRUL WALIDAINI	0,150435483	0,132453236	0,097940421
2	ARINATUN NAJAH	0,150435483	0,132453236	0,195880843
3	NANANG SETIAWAN	0,150435483	0,176604314	0,097940421
4	SAYYIDAH NIMATUS SALWA	0,150435483	0,132453236	0,097940421
5	AZZAHRA LISA AGUSTIN	0,150435483	0,176604314	0,195880843
6	MOH. ZIDAN FARHAT AL HAMDANI	0,150435483	0,132453236	0,097940421
7	NENDA KHARISMA	0,150435483	0,132453236	0,342791475
8	NURUL HAMIDAH	0,112826612	0,132453236	0,146910632
9	REINALDO ALBAR GHANI	0,150435483	0,132453236	0,146910632
10	SHIHA NAILA RIZKIA	0,150435483	0,132453236	0,195880843
11	EKA PUTRI MUFANDRIA	0,150435483	0,176604314	0,146910632
12	ISMAL AZALIN MUHTARIMAH	0,150435483	0,132453236	0,097940421
13	SOFIE DESITA NURHAYATI	0,150435483	0,132453236	0,097940421
14	ZAHROH FILDATU ROHMAH	0,150435483	0,132453236	0,146910632
15	CINDY DEVITA	0,150435483	0,132453236	0,146910632
16	DINI PUTRI LESTARI	0,150435483	0,132453236	0,097940421

17	HANIYYAH SALWA AMANATULLAH	0,150435483	0,132453236	0,097940421
18	KHUSNUZZAHROH	0,150435483	0,176604314	0,195880843
19	MAISYA AZ ZAHRA AQIF	0,150435483	0,132453236	0,244851053
20	MUHAMMAD FADHLI SYAHRUDDIN	0,150435483	0,132453236	0,097940421
21	ANIK SHOFIATUR ROSYIDAH	0,150435483	0,088302157	0,097940421
22	FAIRUZ ZIMAN NUR RAMADHANI	0,150435483	0,132453236	0,097940421
23	NAILA WARDANI	0,112826612	0,132453236	0,097940421
24	SALWATUL AIS WASAYLUR RIZQIYYAH	0,150435483	0,132453236	0,097940421
25	AHMAD ALFAN ALFIAN	0,150435483	0,176604314	0,146910632
26	CITRA ALVI NOR FAIDAH	0,150435483	0,176604314	0,097940421
27	NAJWA AULIA RAHMADANI	0,150435483	0,132453236	0,097940421
28	RIZKA AWWALIYAH PUTRI	0,150435483	0,132453236	0,146910632
29	ANINDHITA AFLIA	0,150435483	0,132453236	0,097940421
30	AULIATUS SABAHTINA	0,150435483	0,176604314	0,146910632
31	BUNGA SYAFA FREDELICHNA	0,150435483	0,132453236	0,146910632
32	FRISKA FELICYA	0,150435483	0,132453236	0,146910632
33	NABILAH MUTIARA ROBBANI	0,150435483	0,132453236	0,146910632
34	NADIA PUTRI QOTHRUN NADA	0,112826612	0,132453236	0,146910632
35	QOMARIYAH NUR AQIDAH	0,112826612	0,132453236	0,195880843
36	SALY SABIL AL HIDAYAH	0,150435483	0,176604314	0,146910632
37	WARDATUL FITRIAH	0,150435483	0,132453236	0,097940421
38	ISHMAH DININA AULAWIYAH	0,150435483	0,132453236	0,195880843
39	MAFAZA ATMIM NURONA	0,150435483	0,176604314	0,146910632
40	NADIYAH AFDHILLAH PUTRI DHAFIYATI	0,150435483	0,132453236	0,146910632
41	SANDY IRWANSYAH	0,150435483	0,132453236	0,097940421
42	UMI SANAATUS SANIA	0,150435483	0,132453236	0,146910632
43	WINDI AULIYA QOLBI	0,112826612	0,176604314	0,097940421
44	ZALWA PUTRI WIDIA	0,112826612	0,176604314	0,097940421
45	ZULKARNAEN TRI AJI JAYA	0,112826612	0,176604314	0,146910632
46	EKA NUR SAFITRI	0,150435483	0,176604314	0,146910632
47	RAMA BAGUS PRASETYO	0,150435483	0,132453236	0,048970211
48	VINA LAILATUL RIZKIYAH	0,075217741	0,088302157	0,097940421

Setelah melakukan proses normalisasi, tahapan selanjutnya adalah tahapan normalisasi terbobot. Proses perhitungannya adalah dengan mengalikan hasil normalisasi dengan bobot kriteria yang sudah diperoleh melalui tahapan proses AHP sebelumnya. Tahapan perhitungan normalisasi terbobot dapat dilihat pada pseudocode berikut ini.

```
// Berikut Function untuk Normalisasi terbobot MOORA
function hasil_akhir($data){
    global $db;
    $db->query("TRUNCATE tb_hasilakhir");

    $hasil = array();
    foreach ($data as $key => $value) {
        $hasil[$key] = array_sum($value);

        $db->query("INSERT INTO tb_hasilakhir
(`kode_alternatif`, `hasil_akhir`) VALUES ('$key',
'$hasil[$key]')");
    }
    return $hasil;
}
```

Gambar 4.21 *Pseudocode Function* Normalisasi Terbobot

Sehingga didapatkan hasil normalisasi terbobot. Hasil normalisasi terbobot dari proses sistem dapat dilihat pada gambar 4.22 untuk implementasi visualisasi data tabel atau pada tabel 4.7 untuk data tahun 2019, tabel 4.8 untuk data tahun 2020 dan tabel 4.9 untuk data tahun 2021.

Normalisasi Matriks Terbobot

	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Saudara
AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	0.072180247806069	0.10473730477822	0.0050971244973798
AMELIA HAFIZHA	0.18045061951517	0.031421191433466	0.01019424899476
CINDY QURROTUL AYUN	0.036090123903034	0.041894921911288	0.025485622486899
FARIQ FADLI	0.072180247806069	0.10473730477822	0.01274281124345
ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	0.054135185854552	0.10473730477822	0.0050971244973798
MEDIYA NUR AFITA	0.18045061951517	0.031421191433466	0.01274281124345
NADYA PUJI LESTARI	0.054135185854552	0.020947460955644	0.01274281124345
ZUHROTUL LAILIYAH	0.054135185854552	0.031421191433466	0.0076456867460697
FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	0.054135185854552	0.031421191433466	0.01274281124345
HAULIK MUBAYYINAH	0.054135185854552	0.020947460955644	0.01019424899476
KHOTWATIN HASANAH	0.054135185854552	0.031421191433466	0.01274281124345

Gambar 4.22 Visualisasi Data Tabel Hasil Normalisasi Terbobot

Tabel 4.7 Tabel Hasil Normalisasi Terbobot Data Tahun 2019

NO	Alternatif	kriteria		
		K1	K2	K3
1	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	0,067969063	0,042848098	0,007813847
2	AMELIA HAFIZHA	0,016992266	0,021424049	0,007813847
3	CINDY QURROTUL AYUN	0,050976797	0,042848098	0,011720771
4	FARIQ FADLI	0,067969063	0,032136074	0,007813847
5	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	0,050976797	0,032136074	0,007813847
6	MEDIYA NUR AFITA	0,067969063	0,042848098	0,015627695
7	NADYA PUJI LESTARI	0,067969063	0,032136074	0,007813847
8	ZUHROTUL LAILIYAH	0,067969063	0,042848098	0,015627695
9	FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	0,067969063	0,032136074	0,011720771
10	HAULIK MUBAYYINAH	0,050976797	0,042848098	0,007813847
11	KHOTWATIN HASANAH	0,050976797	0,032136074	0,027348466
12	MUHIMMATUL KHOIROH	0,067969063	0,042848098	0,011720771
13	NANDA NUR MAULIDIYA CITRA DEWI	0,033984531	0,042848098	0,011720771
14	NUR AULIYAU QODRIA	0,067969063	0,032136074	0,011720771
15	SHANTY NURWAHYUNI	0,067969063	0,042848098	0,011720771
16	SITI FATHIMATUZ ZAHRO	0,050976797	0,032136074	0,011720771
17	VIRA AYU FITRIANA	0,050976797	0,032136074	0,011720771
18	MARIATUL KIBTYA	0,067969063	0,032136074	0,003906924
19	MUHAMMAD FARHI AMRULLAH	0,050976797	0,032136074	0,007813847
20	NAILA NUR JADIDAH	0,033984531	0,032136074	0,007813847
21	RIZQI FERDIANSYAH	0,050976797	0,032136074	0,011720771
22	SIRLY BIL MALIYAH	0,050976797	0,032136074	0,007813847

23	TEGAR PUTRA HAMKA	0,050976797	0,042848098	0,011720771
24	DENY ANSHORI	0,050976797	0,042848098	0,019534619
25	FATIYAH PUTRI ANJANI	0,050976797	0,032136074	0,003906924
26	FIZA ALFAI ROBIYAH	0,033984531	0,042848098	0,015627695
27	ISNAYATI	0,067969063	0,032136074	0,011720771
28	MUBAROK AL ZAM ZAMI	0,067969063	0,032136074	0,007813847
29	NASYWA AURELLIA APRILIANSYAH	0,033984531	0,032136074	0,011720771
30	VIRRO EL ESYA FARADISA	0,067969063	0,042848098	0,011720771
31	AHSANATUL FARIDHOH	0,067969063	0,042848098	0,023441542
32	AMELIA ISMAH SILAWARTI	0,067969063	0,032136074	0,003906924
33	AULA DZURIYAH TOYIBAH	0,067969063	0,042848098	0,007813847
34	DINA MAULIDIA	0,067969063	0,042848098	0,007813847
35	EVI HIDAYATUR ROHMAH	0,050976797	0,042848098	0,011720771
36	LAILI KURNIATUL HIKMAH	0,050976797	0,042848098	0,007813847
37	PUTRI RIZKYA RAMADHANI	0,067969063	0,042848098	0,015627695
38	RANI WARDANA ARIANTI	0,067969063	0,042848098	0,007813847
39	RISKA KHOIROTUN NAFISAH	0,067969063	0,032136074	0,019534619
40	BINTAN SALSAFILLAH	0,033984531	0,042848098	0,015627695
41	CAECILIA LETICY LUCIDA	0,067969063	0,042848098	0,007813847
42	HAKIMATUR RUSDIAH	0,050976797	0,032136074	0,007813847
43	LILIK HIDAYATUL ILMIYA	0,050976797	0,042848098	0,007813847
44	MASFIATUL INAYAH	0,050976797	0,032136074	0,011720771
45	RIZQA NUR IZZA SAFIRA	0,050976797	0,042848098	0,007813847
46	ZUWAIR SHINDIED ROBBANY	0,050976797	0,042848098	0,011720771
47	MOHAMMAD RAFLI ZUL FAHMI	0,033984531	0,042848098	0,015627695
48	NUHIROTUL LUKMAH ASA	0,050976797	0,032136074	0,007813847
49	RAHIL NYDA ANTIKA	0,067969063	0,032136074	0,007813847
50	RENDI SETYAWAN PRANANDA	0,067969063	0,042848098	0,011720771
51	AMIROTUS SAMACHAH	0,050976797	0,042848098	0,011720771
52	FANNIYATUL AZKA	0,050976797	0,042848098	0,007813847
53	KHOLIFATUR ROYANI	0,050976797	0,042848098	0,007813847
54	M.CHUSNI TAMIMI	0,050976797	0,042848098	0,023441542
55	MUHAMMAD ALI FIKRI ASSYABANI	0,050976797	0,042848098	0,007813847
56	MUTIA ABELIA	0,050976797	0,042848098	0,015627695
57	SABILA SHERINATA M	0,050976797	0,032136074	0,007813847
58	YOEAND SALSABILA HANIIF	0,067969063	0,032136074	0,011720771
59	ZUMROTUL ELVI ALI	0,067969063	0,032136074	0,011720771
60	ABDULLAH AZZAM AMRULLAH	0,067969063	0,032136074	0,007813847
61	ADINDA TALIA SALSA BILAH	0,067969063	0,032136074	0,015627695
62	ANITIA WULANDARI	0,067969063	0,032136074	0,011720771
63	AZKA AL AAZZA	0,067969063	0,042848098	0,011720771

64	FIRNANDIA NOFA NAILUS SHOFIYAH	0,067969063	0,040336002	0,007813847
65	MUHAMMAD YOGI PRATAMA	0,067969063	0,036302402	0,003906924
66	NANA JAUHAROH MUFIDAH	0,067969063	0,036302402	0,011720771
67	NUR MUCHLASINAH	0,067969063	0,040336002	0,007813847
68	SYAKILA FITROTUN NISA	0,067969063	0,040336002	0,019534619
69	VITA OKTAVIA	0,067969063	0,040336002	0,003906924
70	ALIF SYAHRANI	0,067969063	0,040336002	0,015627695
71	AMANDA GILBRANIA PUTRI AFANDI	0,067969063	0,032268802	0,011720771
72	ARGA PUTRA BHASWARA	0,067969063	0,040336002	0,011720771
73	FITRIA DWI YANTI	0,067969063	0,040336002	0,011720771
74	INDI JAZILAH	0,067969063	0,036302402	0,007813847
75	RISKY ALFIRA ZAHRANI	0,067969063	0,036302402	0,011720771
76	ACHMAD LATHOIFUL ALAMSYAH	0,050976797	0,024201601	0,015627695
77	AHMAD RIKI RAMDANI	0,050976797	0,040336002	0,007813847
78	AYU NURUDIANA	0,050976797	0,036302402	0,015627695
79	DHOUATUL MAULIDIYAH	0,050976797	0,040336002	0,007813847
80	DINDA OKTAVIA DWI PUSPITA SARI	0,067969063	0,040336002	0,011720771
81	INTAN SEFTIA ZILMI	0,067969063	0,036302402	0,015627695
82	IZZA FARIDATUL KAMILAH	0,067969063	0,036302402	0,015627695
83	MUHAMMAD USMAN HAMDANI	0,067969063	0,036302402	0,015627695

Tabel 4.8 Tabel Hasil Normalisasi Terbobot Data Tahun 2020

NO	Alternatif	kriteria		
		K1	K2	K3
1	AHMAD FAISHOL AMIRUDDIN	0,06737944	0,045279358	0,012314499
2	AHMAD THIFAL	0,05053458	0,022639679	0,012314499
3	FIRDA RIZKI AMALIAH	0,06737944	0,045279358	0,004104833
4	IMA FITRIYAH	0,05053458	0,045279358	0,012314499
5	LILIS NAFIDAH	0,05053458	0,033959519	0,012314499
6	LINDA FITRO ASMARANI	0,05053458	0,045279358	0,008209666
7	RESTU ANANDA ALMEYDA	0,06737944	0,022639679	0,008209666
8	SYIFA UMMY AL QURANI	0,06737944	0,045279358	0,008209666
9	ABIDAH NUR AFDHILAH	0,05053458	0,045279358	0,008209666
10	AININ MUNAWAROH	0,06737944	0,033959519	0,012314499
11	ANNA MAULIDA SAFITRI	0,05053458	0,045279358	0,008209666
12	AULIANA MASH ARLINDA	0,06737944	0,045279358	0,012314499
13	FIRDA DWI ANGGRAINI	0,05053458	0,033959519	0,008209666
14	FIRNANDA AMELIA YUNIAR	0,06737944	0,033959519	0,012314499
15	QURROTU AYUN	0,06737944	0,033959519	0,008209666
16	RIZKA DWI ANANDA	0,06737944	0,033959519	0,008209666

17	AINAUL MARDHIYAH	0,03368972	0,033959519	0,016419332
18	DEVITA AINUR RIZKIYAH	0,06737944	0,033959519	0,012314499
19	DWI FAKIHATUS SYARIFAH	0,06737944	0,033959519	0,012314499
20	FUNIBA SALWA AZIZAH	0,06737944	0,045279358	0,012314499
21	HAFIFAH ISMATUZZAKIYAH	0,06737944	0,033959519	0,012314499
22	MASUDA RIZQIYA	0,06737944	0,033959519	0,012314499
23	NAILIS SYARIFATUN NAJAH	0,05053458	0,045279358	0,012314499
24	NUSHROTUL WAFIROH	0,06737944	0,033959519	0,016419332
25	ALVINATUS SADIYAH	0,06737944	0,045279358	0,008209666
26	DEWI ZULIA SYAFITRI	0,05053458	0,045279358	0,008209666
27	DURROTUL MUFIDAH	0,05053458	0,045279358	0,004104833
28	ERLINA EKA SAFITRI	0,06737944	0,045279358	0,008209666
29	FERA FERNANDA PUTRI AFANDI	0,06737944	0,045279358	0,012314499
30	MUHAMMAD SYARIF HIDAYATULLOH	0,03368972	0,045279358	0,008209666
31	NUR AINI ADELLIYAH	0,06737944	0,045279358	0,012314499
32	RIZKA DEVI NUR SAFITRI	0,06737944	0,045279358	0,008209666
33	AMANDA DWI AZZARA SUGIANTO	0,06737944	0,045279358	0,012314499
34	DENY VENTURA	0,06737944	0,033959519	0,008209666
35	ERLIANA AULIA SALSABILLAH	0,06737944	0,033959519	0,008209666
36	LINDA ROFI SAUMI	0,06737944	0,033959519	0,008209666
37	MANZILATUL MAHMUDIYAH	0,01684486	0,033959519	0,016419332
38	MAULIDAH ADELIA PUTRI HAMZAH	0,06737944	0,033959519	0,008209666
39	NAJMA NURA KAMILA	0,06737944	0,033959519	0,012314499
40	NIMATURRIZA	0,03368972	0,045279358	0,020524165
41	NUR ALFIANTI	0,06737944	0,033959519	0,008209666
42	PRASASTI ISTIQLALY	0,01684486	0,033959519	0,008209666
43	RISALDI ANDIKA PUTRA	0,06737944	0,033959519	0,004104833
44	AMELIA PUTRI	0,06737944	0,045279358	0,016419332
45	ASTRID INDAH WARDANI	0,03368972	0,033959519	0,008209666
46	ATIM AJI RIWAYATNO	0,06737944	0,045279358	0,012314499
47	ELOK NAFILATUL MUJTAHIDAH	0,06737944	0,033959519	0,016419332
48	ELSA WAHYU APRILIA	0,06737944	0,033959519	0,008209666
49	LAILI FITROTIN NAZAKHA	0,01684486	0,033959519	0,016419332
50	RIZKI MAULIDATUN NIMAH	0,06737944	0,033959519	0,016419332
51	ELVIRA PUTRI RIZKYKA	0,03368972	0,033959519	0,012314499
52	HIKMAH AULIYA ROMADHONI	0,06737944	0,033959519	0,012314499
53	JENAR MAHESA RAHAYU	0,06737944	0,033959519	0,012314499
54	MOH.ANDY SETIAWAN	0,06737944	0,045279358	0,004104833
55	NAFSIYATUL MAHSUNAH	0,06737944	0,033959519	0,016419332
56	NUR MASYFUATUL ULA	0,06737944	0,033959519	0,004104833

57	SYAHRUL FALAKHI	0,06737944	0,045279358	0,008209666
58	YULIS FARIDA ARLINAWATI	0,06737944	0,045279358	0,012314499
59	AMILAH FAWAIDAH ARROHMAH	0,06737944	0,033959519	0,008209666
60	EKA WARDANI SAFIRA	0,06737944	0,033959519	0,012314499
61	HIMMATUL KHOIRIYAH	0,06737944	0,033959519	0,004104833
62	IKA MARATUL KUMALA	0,06737944	0,033959519	0,016419332
63	RIZKA INDRIYANI	0,06737944	0,022639679	0,008209666
64	RIZKI RAMADHANI AHMAD	0,05053458	0,045279358	0,008209666
65	SALSABILA MUHARROMAH	0,05053458	0,033959519	0,008209666
66	ACHMAD ADAM NAUFAL WACHID	0,05053458	0,045279358	0,024628998
67	AINUL SALSABILA AL FARODISA ROCHIM	0,06737944	0,033959519	0,012314499
68	AINUR ROFIQOH	0,05053458	0,033959519	0,012314499
69	ARISATUR ROSYADAH	0,06737944	0,033959519	0,036943497
70	HULWATUN NISWAH	0,06737944	0,045279358	0,012314499
71	SISKA ADELIA	0,06737944	0,045279358	0,008209666
72	WAKHIDATUL MAGHFIROH	0,06737944	0,045279358	0,016419332
73	ACHMAD SYAUQIR RIDLO	0,05053458	0,045279358	0,012314499
74	EKA SEPTIA NINGSIH	0,06737944	0,045279358	0,008209666
75	KHARISMA PUSPA ANGGRAINI	0,06737944	0,045279358	0,012314499
76	LAILATUL MASITHOH	0,06737944	0,045279358	0,012314499
77	MUNABBIHATUT THOLABA	0,06737944	0,033959519	0,016419332
78	NIKHAYATUL MAHSUN	0,03368972	0,033959519	0,016419332
79	NUR ENDANG MASFUFAH	0,06737944	0,033959519	0,008209666

Tabel 4.9 Tabel Hasil Normalisasi Terbobot Data Tahun 2021

NO	Alternatif	Normalisasi		
		K1	K2	K3
1	ANANDA BIRRUL WALIDAINI	0,081799676	0,045822243	0,010802545
2	ARINATUN NAJAH	0,081799676	0,045822243	0,021605091
3	NANANG SETIAWAN	0,081799676	0,061096324	0,010802545
4	SAYYIDAH NIMATUS SALWA	0,081799676	0,045822243	0,010802545
5	AZZAHRA LISA AGUSTIN	0,081799676	0,061096324	0,021605091
6	MOH. ZIDAN FARHAT AL HAMDANI	0,081799676	0,045822243	0,010802545
7	NENDA KHARISMA	0,081799676	0,045822243	0,037808909
8	NURUL HAMIDAH	0,061349757	0,045822243	0,016203818
9	REINALDO ALBAR GHANI	0,081799676	0,045822243	0,016203818
10	SHIHA NAILA RIZKIA	0,081799676	0,045822243	0,021605091
11	EKA PUTRI MUFANDRIA	0,081799676	0,061096324	0,016203818
12	ISMAH AZALIN MUHTARIMAH	0,081799676	0,045822243	0,010802545
13	SOFIE DESITA NURHAYATI	0,081799676	0,045822243	0,010802545
14	ZAHROH FILDATU ROHMAH	0,081799676	0,045822243	0,016203818

15	CINDY DEVITA	0,081799676	0,045822243	0,016203818
16	DINI PUTRI LESTARI	0,081799676	0,045822243	0,010802545
17	HANIYYAH SALWA AMANATULLAH	0,081799676	0,045822243	0,010802545
18	KHUSNUZZAHROH	0,081799676	0,061096324	0,021605091
19	MAISYA AZ ZAHRA AQIF	0,081799676	0,045822243	0,027006364
20	MUHAMMAD FADHLI SYAHRUDDIN	0,081799676	0,045822243	0,010802545
21	ANIK SHOFIATUR ROSYIDAH	0,081799676	0,030548162	0,010802545
22	FAIRUZ ZIMAN NUR RAMADHANI	0,081799676	0,045822243	0,010802545
23	NAILA WARDANI	0,061349757	0,045822243	0,010802545
24	SALWATUL AIS WASAYLUR RIZQIYYAH	0,081799676	0,045822243	0,010802545
25	AHMAD ALFAN ALFIAN	0,081799676	0,061096324	0,016203818
26	CITRA ALVI NOR FAIDAH	0,081799676	0,061096324	0,010802545
27	NAJWA AULIA RAHMADANI	0,081799676	0,045822243	0,010802545
28	RIZKA AWWALIYAH PUTRI	0,081799676	0,045822243	0,016203818
29	ANINDHITA AFLIA	0,081799676	0,045822243	0,010802545
30	AULIATUS SABAHTINA	0,081799676	0,061096324	0,016203818
31	BUNGA SYAFA FREDELICHNA	0,081799676	0,045822243	0,016203818
32	FRISKA FELICYA	0,081799676	0,045822243	0,016203818
33	NABILAH MUTIARA ROBBANI	0,081799676	0,045822243	0,016203818
34	NADIA PUTRI QOTHRUN NADA	0,061349757	0,045822243	0,016203818
35	QOMARIYAH NUR AQIDAH	0,061349757	0,045822243	0,021605091
36	SALY SABIL AL HIDAYAH	0,081799676	0,061096324	0,016203818
37	WARDATUL FITRIAH	0,081799676	0,045822243	0,010802545
38	ISHMAH DININA AULAWIYAH	0,081799676	0,045822243	0,021605091
39	MAFAZA ATMIM NURONA	0,081799676	0,061096324	0,016203818
40	NADIYAH AFDHILLAH PUTRI DHAFIYATI	0,081799676	0,045822243	0,016203818
41	SANDY IRWANSYAH	0,081799676	0,045822243	0,010802545
42	UMI SANAATUS SANIA	0,081799676	0,045822243	0,016203818
43	WINDI AULIYA QOLBI	0,061349757	0,061096324	0,010802545
44	ZALWA PUTRI WIDIA	0,061349757	0,061096324	0,010802545
45	ZULKARNAEN TRI AJI JAYA	0,061349757	0,061096324	0,016203818
46	EKA NUR SAFITRI	0,081799676	0,061096324	0,016203818
47	RAMA BAGUS PRASETYO	0,081799676	0,045822243	0,005401273
48	VINA LAILATUL RIZKIYAH	0,040899838	0,030548162	0,010802545

Setelah melakukan proses normalisasi terbobot, tahapan selanjutnya adalah mencari nilai preferensi atau optimasi yang ditampilkan pada *pseudocode* di bawah ini. *Script* pada input data dapat dilihat sebagai berikut.

```
// Berikut Function untuk Normalisasi terbobot MOORA
function hasil_akhir($data){
    global $db;
    $db->query("TRUNCATE tb_hasilakhir");

    $hasil = array();
    foreach ($data as $key => $value) {
        $hasil[$key] = array_sum($value);

        $db->query("INSERT INTO tb_hasilakhir
(`kode_alternatif`, `hasil_akhir`) VALUES ('$key',
'$hasil[$key]')");
    }
    return $hasil;
}
```

Gambar 4.23 Pseudocode Function Nilai Optimasi

Sehingga didapatkan nilai optimasi. Hasil nilai optimasi dari proses sistem dapat dilihat pada gambar 4.24 untuk implementasi visualisasi data tabel atau pada tabel 4.10 untuk data tahun 2019, tabel 4.11 untuk data tahun 2020 dan tabel 4.12 untuk data tahun 2021.

Nilai optimasi		
	Hasil Optimasi	Rangking
AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	0.10232902825024	62
AMELIA HAFIZHA	0.049596097965832	83
CINDY QURROTUL AYUN	0.12176314530366	3
FARIQ FADLI	0.097680946001226	80
ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	0.10602553695134	47
MEDIYA NUR AFITA	0.11806663660256	12
NADYA PUJI LESTARI	0.10041762524239	74
ZUHROTUL LAILIYAH	0.11552405093044	15
FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	0.10602553695134	50

Gambar 4.24 Implementasi Visualisasi Data Tabel Hasil Optimasi

Tabel 4.10 Tabel Hasil Skor Optimasi Tiap Alternatif Tahun 2019

NO	Alternatif	Nilai Optimasi
1	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	0,118631008
2	AMELIA HAFIZHA	0,046230162
3	CINDY QURROTUL AYUN	0,105545666
4	FARIQ FADLI	0,107918983
5	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	0,090926718
6	MEDIYA NUR AFITA	0,126444855
7	NADYA PUJI LESTARI	0,107918983
8	ZUHROTUL LAILIYAH	0,126444855
9	FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	0,111825907
10	HAULIK MUBAYYINAH	0,101638742
11	KHOTWATIN HASANAH	0,110461336
12	MUHIMMATUL KHOIROH	0,122537932
13	NANDA NUR MAULIDIYA CITRA DEWI	0,0885534
14	NUR AULIYAUQ QODRIA	0,111825907
15	SHANTY NURWAHYUNI	0,122537932
16	SITI FATHIMATUZ ZAHRO	0,094833642
17	VIRA AYU FITRIANA	0,094833642
18	MARIATUL KIBTYA	0,10401206
19	MUHAMMAD FARHI AMRULLAH	0,090926718
20	NAILA NUR JADIDAH	0,073934452
21	RIZQI FERDIANSYAH	0,094833642
22	SIRLY BIL MALIYAH	0,090926718
23	TEGAR PUTRA HAMKA	0,105545666
24	DENY ANSHORI	0,113359514
25	FATIYAH PUTRI ANJANI	0,087019794
26	FIZA ALFAI ROBIYAH	0,092460324
27	ISNAYATI	0,111825907
28	MUBAROK AL ZAM ZAMI	0,107918983
29	NASYWA AURELLIA APRILIANSYAH	0,077841376
30	VIRRO EL ESYA FARADISA	0,122537932
31	AHSANATUL FARIDHOH	0,134258703
32	AMELIA ISMAH SILAWARTI	0,10401206
33	AULA DZURIYAH TOYIBAH	0,118631008
34	DINA MAULIDIA	0,118631008
35	EVI HIDAYATUR ROHMAH	0,105545666
36	LAILI KURNIATUL HIKMAH	0,101638742
37	PUTRI RIZKYA RAMADHANI	0,126444855
38	RANI WARDANA ARIANTI	0,118631008

39	RISKA KHOIROTUN NAFISAH	0,119639755
40	BINTAN SALSAFILLAH	0,092460324
41	CAECILIA LETICY LUCIDA	0,118631008
42	HAKIMATUR RUSDIANAH	0,090926718
43	LILIK HIDAYATUL ILMIYA	0,101638742
44	MASFIATUL INAYAH	0,094833642
45	RIZQA NUR IZZA SAFIRA	0,101638742
46	ZUWAIK SHINDIED ROBBANY	0,105545666
47	MOHAMMAD RAFLI ZUL FAHMI	0,092460324
48	NUHIROTUL LUKMAH ASA	0,090926718
49	RAHIL NYDA ANTIKA	0,107918983
50	RENDI SETYAWAN PRANANDA	0,122537932
51	AMIROTUS SAMACHAH	0,105545666
52	FANNIYATUL AZKA	0,101638742
53	KHOLIFATUR ROYANI	0,101638742
54	M.CHUSNI TAMIMI	0,117266437
55	MUHAMMAD ALI FIKRI ASSYABANI	0,101638742
56	MUTIA ABELIA	0,10945259
57	SABILA SHERINATA M	0,090926718
58	YOEAND SALSABILA HANIIF	0,111825907
59	ZUMROTUL ELVI ALI	0,111825907
60	ABDULLAH AZZAM AMRULLAH	0,107918983
61	ADINDA TALIA SALSA BILAH	0,115732831
62	ANITIA WULANDARI	0,111825907
63	AZKA AL AAZZA	0,122537932
64	FIRNANDIA NOFA NAILUS SHOFIYAH	0,118631008
65	MUHAMMAD YOGI PRATAMA	0,10401206
66	NANA JAUHAROH MUFIDAH	0,111825907
67	NUR MUCHLASINAH	0,118631008
68	SYAKILA FITROTUN NISA	0,130351779
69	VITA OKTAVIA	0,114724084
70	ALIF SYAHRANI	0,126444855
71	AMANDA GILBRANIA PUTRI AFANDI	0,111825907
72	ARGA PUTRA BHASWARA	0,122537932
73	FITRIA DWI YANTI	0,122537932
74	INDI JAZILAH	0,107918983
75	RISKY ALFIRA ZAHRANI	0,111825907
76	ACHMAD LATHOIFUL ALAMSYAH	0,098740565
77	AHMAD RIKI RAMDANI	0,101638742
78	AYU NURUDIANA	0,098740565
79	DHOUATUL MAULIDIYAH	0,101638742

80	DINDA OKTAVIA DWI PUSPITA SARI	0,122537932
81	INTAN SEFTIA ZILMI	0,115732831
82	IZZA FARIDATUL KAMILAH	0,115732831
83	MUHAMMAD USMAN HAMDANI	0,115732831

Tabel 4.11 Tabel Hasil Skor Optimasi Tiap Alternatif Tahun 2020

NO	Alternatif	Nilai Optimasi
1	AHMAD FAISHOL AMIRUDDIN	0,122511669
2	AHMAD THIFAL	0,084257944
3	FIRDA RIZKI AMALIAH	0,114302003
4	IMA FITRIYAH	0,105666809
5	LILIS NAFIDAH	0,088539717
6	LINDA FITRO ASMARANI	0,101561976
7	RESTU ANANDA ALMEYDA	0,088434425
8	SYIFA UMMY AL QURANI	0,118406836
9	ABIDAH NUR AFDHILAH	0,101561976
10	AININ MUNAWAROH	0,118229896
11	ANNA MAULIDA SAFITRI	0,101561976
12	AULIANA MASH ARLINDA	0,122511669
13	FIRDA DWI ANGGRAINI	0,097280203
14	FIRNANDA AMELIA YUNIAR	0,118229896
15	QURROTU AYUN	0,10984329
16	RIZKA DWI ANANDA	0,114125063
17	AINAUL MARDHIYAH	0,088645009
18	DEVITA AINUR RIZKIYAH	0,118229896
19	DWI FAKIHATUS SYARIFAH	0,118229896
20	FUNIBA SALWA AZIZAH	0,122511669
21	HAFIFAH ISMATUZZAKIYAH	0,118229896
22	MASUDA RIZQIYA	0,118229896
23	NAILIS SYARIFATUN NAJAH	0,105666809
24	NUSHROTUL WAFIROH	0,122334729
25	ALVINATUS SADIYAH	0,118406836
26	DEWI ZULIA SYAFITRI	0,101561976
27	DURROTUL MUFIDAH	0,097457143
28	ERLINA EKA SAFITRI	0,118406836
29	FERA FERNANDA PUTRI AFANDI	0,122511669
30	MUHAMMAD SYARIF HIDAYATULLOH	0,084717116
31	NUR AINI ADELLIYAH	0,122511669
32	RIZKA DEVI NUR SAFITRI	0,118406836
33	AMANDA DWI AZZARA SUGIANTO	0,122511669

34	DENY VENTURA	0,114125063
35	ERLIANA AULIA SALSABILLAH	0,101279744
36	LINDA ROFI SAUMI	0,10984329
37	MANZILATUL MAHMUDIYAH	0,067518376
38	MAULIDAH ADELIA PUTRI HAMZAH	0,114125063
39	NAJMA NURA KAMILA	0,118229896
40	NIMATURRIZA	0,097031615
41	NUR ALFIANTI	0,114125063
42	PRASASTI ISTIQLALY	0,05930871
43	RISALDI ANDIKA PUTRA	0,11002023
44	AMELIA PUTRI	0,126616502
45	ASTRID INDAH WARDANI	0,080435343
46	ATIM AJI RIWAYATNO	0,122511669
47	ELOK NAFILATUL MUJTAHIDAH	0,122334729
48	ELSA WAHYU APRILIA	0,114125063
49	LAILI FITROTIN NAZAKHA	0,067518376
50	RIZKI MAULIDATUN NIMAH	0,122334729
51	ELVIRA PUTRI RIZKYKA	0,084540176
52	HIKMAH AULIYA ROMADHONI	0,118229896
53	JENAR MAHESA RAHAYU	0,118229896
54	MOH.ANDY SETIAWAN	0,114302003
55	NAFSIYATUL MAHSUNAH	0,118052956
56	NUR MASYFUATUL ULA	0,11002023
57	SYAHRUL FALAKHI	0,118406836
58	YULIS FARIDA ARLINAWATI	0,122511669
59	AMILAH FAWAIDAH ARROHMAH	0,10984329
60	EKA WARDANI SAFIRA	0,113948123
61	HIMMATUL KHOIRIYAH	0,11002023
62	IKA MARATUL KUMALA	0,122334729
63	RIZKA INDRIYANI	0,096997971
64	RIZKI RAMADHANI AHMAD	0,101561976
65	SALSABILA MUHARROMAH	0,084463459
66	ACHMAD ADAM NAUFAL WACHID	0,117981308
67	AINUL SALSABILA AL FARODISA ROCHIM	0,118229896
68	AINUR ROFIQOH	0,101385036
69	ARISATUR ROSYADAH	0,142858894
70	HULWATUN NISWAH	0,122511669
71	SISKA ADELIA	0,118406836
72	WAKHIDATUL MAGHFIROH	0,126616502
73	ACHMAD SYAUQIR RIDLO	0,105666809
74	EKA SEPTIA NINGSIH	0,118406836


75	KHARISMA PUSPA ANGGRAINI	0,122511669
76	LAILATUL MASITHOH	0,122511669
77	MUNABBIHATUT THOLABA	0,122334729
78	NIKHAYATUL MAHSUN	0,07579969
79	NUR ENDANG MASFUFAH	0,10984329

Tabel 4.12 Tabel Hasil Skor Optimasi Tiap Alternatif Tahun 2021

NO	Alternatif	Nilai Optimasi
1	ANANDA BIRRUL WALIDAINI	0,138424465
2	ARINATUN NAJAH	0,14922701
3	NANANG SETIAWAN	0,153698546
4	SAYYIDAH NIMATUS SALWA	0,138424465
5	AZZAHRA LISA AGUSTIN	0,164501091
6	MOH. ZIDAN FARHAT AL HAMDANI	0,138424465
7	NENDA KHARISMA	0,165430828
8	NURUL HAMIDAH	0,123375818
9	REINALDO ALBAR GHANI	0,143825737
10	SHIHA NAILA RIZKIA	0,14922701
11	EKA PUTRI MUFANDRIA	0,159099818
12	ISMAH AZALIN MUHTARIMAH	0,138424465
13	SOFIE DESITA NURHAYATI	0,138424465
14	ZAHROH FILDATU ROHMAH	0,143825737
15	CINDY DEVITA	0,143825737
16	DINI PUTRI LESTARI	0,138424465
17	HANIYYAH SALWA AMANATULLAH	0,138424465
18	KHUSNUZZAHROH	0,164501091
19	MAISYA AZ ZAHRA AQIF	0,154628283
20	MUHAMMAD FADHLI SYAHRUDDIN	0,138424465
21	ANIK SHOFIATUR ROSYIDAH	0,123150384
22	FAIRUZ ZIMAN NUR RAMADHANI	0,138424465
23	NAILA WARDANI	0,117974546
24	SALWATUL AIS WASAYLUR RIZQIYYAH	0,138424465
25	AHMAD ALFAN ALFIAN	0,159099818
26	CITRA ALVI NOR FAIDAH	0,153698546
27	NAJWA AULIA RAHMADANI	0,138424465
28	RIZKA AWWALIYAH PUTRI	0,143825737
29	ANINDHITA AFLIA	0,138424465
30	AULIATUS SABAHTINA	0,159099818
31	BUNGA SYAFA FREDELICHNA	0,143825737
32	FRISKA FELICYA	0,143825737
33	NABILAH MUTIARA ROBBANI	0,143825737

34	NADIA PUTRI QOTHRUN NADA	0,123375818
35	QOMARIYAH NUR AQIDAH	0,128777091
36	SALY SABIL AL HIDAYAH	0,159099818
37	WARDATUL FITRIAH	0,138424465
38	ISHMAH DININA AULAWIYAH	0,14922701
39	MAFAZA ATMIM NURONA	0,159099818
40	NADIYAH AFDHILLAH PUTRI DHAFIYATI	0,143825737
41	SANDY IRWANSYAH	0,138424465
42	UMI SANAATUS SANIA	0,143825737
43	WINDI AULIYA QOLBI	0,133248626
44	ZALWA PUTRI WIDIA	0,133248626
45	ZULKARNAEN TRI AJI JAYA	0,138649899
46	EKA NUR SAFITRI	0,159099818
47	RAMA BAGUS PRASETYO	0,133023192
48	VINA LAILATUL RIZKIYAH	0,082250546

4.1.8 Implementasi Halaman Perangkingan Siswa



No	No Induk	Nama Siswa	Kelas	Tahun Masuk	Nilai
1	1190323	ALIF SYAHRANI	IPS 3	2019	0.1236745483115
2	1190265	M.CHUSNI TAMIMI	IPS 1	2019	0.12304338564723
3	1190007	CINDY QURROTUL AYUN	BAHASA	2019	0.12176314530366
4	1190271	MUTIA ABELIA	IPS 1	2019	0.12176314530366
5	1190149	AHSANATUL FARIDHOH	IPA 4	2019	0.11922055963154
6	1190113	DENY ANSHORI	IPA 3	2019	0.11922055963154
7	1190328	ARGA PUTRA BHASWARA	IPS 3	2019	0.11870674677434
8	1190261	FANNIYATUL AZKA	IPS 1	2019	0.11819293391715

Gambar 4.25 Halaman Visualisasi Perangkingan Siswa

Pada halaman ini adalah hasil dari perhitungan AHP dan MOORA berupa perangkingan siswa. Data yang sudah melalui proses perangkingan menggunakan metode MOORA serta sudah divisualisasi ditampilkan di halaman visualisasi data. Pada halaman tersebut berisi tabel perangkingan siswa. Tabel pada halaman tersebut memuat informasi mengenai ranking siswa, nama

siswa, kelas, tahun masuk dan nilai. Daftar perangkingan nilai siswa dapat dilihat pada gambar 4.25 .

4.2 Hasil Uji Coba

Dari data *real* yang sudah dikumpulkan dengan menggunakan cara melakukan riset langsung di MAN 1 Gresik didapatkan 3 data rekapitulasi hasil penerimaan bantuan PIP yaitu data penerima bantuan tahun 2019, 2020 dan 2021. Pada tahun 2019 terdapat 72 siswa yang mendapatkan bantuan PIP dari 82 siswa yang mengajukan, pada tahun 2020 terdapat 69 siswa yang mendapatkan bantuan PIP dari 79 siswa yang mengajukan dan pada tahun 2021 terdapat 46 siswa yang mendapatkan bantuan PIP dari 48 siswa yang mengajukan. Data penerima bantuan 2019 dapat dilihat pada tabel 4.12, data penerima bantuan 2020 dapat dilihat pada tabel 4.13 dan penerima bantuan tahun 2021 ditampilkan tabel 4.14 data tersebut berfungsi sebagai indikator pembandingan pengujian tingkat *accuracy* dari hasil *output* sistem yang telah dibangun untuk jenis rekomendasi penerima bantuan PIP.

Tabel 4.13 Tabel Data Rekapitulasi Hasil Penerimaan Bantuan PIP 2019

NO	NAMA	KELAS	TAHUN	HASIL	
				KENYATAAN	SISTEM
1	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	X BAHASA	2019	DITERIMA	DITERIMA
2	AMELIA HAFIZHA	X BAHASA	2019	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
3	CINDY QURROTUL AYUN	X BAHASA	2019	DITERIMA	DITERIMA
4	FARIQ FADLI	X BAHASA	2019	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
5	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	X BAHASA	2019	DITERIMA	DITERIMA
6	MEDIYA NUR AFITA	X BAHASA	2019	DITERIMA	DITERIMA
7	NADYA PUJI LESTARI	X BAHASA	2019	DITERIMA	DITERIMA
8	ZUHROTUL LAILIYAH	X BAHASA	2019	DITERIMA	DITERIMA
9	FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	X MIPA-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
10	HAULIK MUBAYYINAH	X MIPA-1	2019	DITERIMA	DITERIMA

11	KHOTWATIN HASANAH	X MIPA-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
12	MUHIMMATUL KHOIROH	X MIPA-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
13	NANDA NUR MAULIDIYA CITRA DEWI	X MIPA-1	2019	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
14	NUR AULIYAUQ QODRIA	X MIPA-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
15	SHANTY NURWAHYUNI	X MIPA-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
16	SITI FATHIMATUZ ZAHRO	X MIPA-1	2019	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
17	VIRA AYU FITRIANA	X MIPA-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
18	MARIATUL KIBTYA	X MIPA-2	2019	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
19	MUHAMMAD FARHI AMRULLAH	X MIPA-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
20	NAILA NUR JADIDAH	X MIPA-2	2019	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
21	RIZQI FERDIANSYAH	X MIPA-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
22	SIRLY BIL MALIYAH	X MIPA-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
23	TEGAR PUTRA HAMKA	X MIPA-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
24	DENY ANSHORI	X MIPA-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
25	FATIYAH PUTRI ANJANI	X MIPA-3	2019	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
26	FIZA ALFAI ROBIYAH	X MIPA-3	2019	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
27	ISNAYATI	X MIPA-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
28	MUBAROK AL ZAM ZAMI	X MIPA-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
29	NASYWA AURELLIA APRILIANSYAH	X MIPA-3	2019	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
30	VIRRO EL ESYA FARADISA	X MIPA-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
31	AHSANATUL FARIDHOH	X MIPA-4	2019	DITERIMA	DITERIMA
32	AMELIA ISMAH SILAWARTI	X MIPA-4	2019	DITERIMA	DITERIMA
33	AULA DZURIYAH TOYIBAH	X MIPA-4	2019	DITERIMA	DITERIMA
34	DINA MAULIDIA	X MIPA-4	2019	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
35	EVI HIDAYATUR ROHMAH	X MIPA-4	2019	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
36	LAILI KURNIATUL HIKMAH	X MIPA-4	2019	DITERIMA	DITERIMA
37	PUTRI RIZKYA RAMADHANI	X MIPA-4	2019	DITERIMA	DITERIMA
38	RANI WARDANA ARIANTI	X MIPA-4	2019	DITERIMA	DITERIMA
39	RISKA KHOIROTUN NAFISAH	X MIPA-4	2019	DITERIMA	DITERIMA
40	BINTAN SALSAFILLAH	X MIPA-5	2019	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
41	CAECILIA LETICY LUCIDA	X MIPA-5	2019	DITERIMA	DITERIMA
42	HAKIMATUR RUSDIAH	X MIPA-5	2019	DITERIMA	DITERIMA
43	LILIK HIDAYATUL ILMIYA	X MIPA-5	2019	DITERIMA	DITERIMA
44	MASFIATUL INAYAH	X MIPA-5	2019	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
45	RIZQA NUR IZZA SAFIRA	X MIPA-5	2019	DITERIMA	DITERIMA
46	ZUWAIK SHINDIED ROBBANY	X MIPA-5	2019	DITERIMA	DITERIMA
47	MOHAMMAD RAFLI ZUL FAHMI	X MIPA-6	2019	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
48	NUHIROTUL LUKMAH ASA	X MIPA-6	2019	DITERIMA	DITERIMA
49	RAHIL NYDA ANTIKA	X MIPA-6	2019	DITERIMA	DITERIMA

50	RENDI SETYAWAN PRANANDA	X MIPA-6	2019	DITERIMA	DITERIMA
51	AMIROTUS SAMACHAH	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
52	FANNIYATUL AZKA	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
53	KHOLIFATUR ROYANI	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
54	M.CHUSNI TAMIMI	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
55	MUHAMMAD ALI FIKRI ASSYABANI	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
56	MUTIA ABELIA	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
57	SABILA SHERINATA M	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
58	YOEAND SALSABILA HANIIF	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
59	ZUMROTUL ELVI ALI	X IPS-1	2019	DITERIMA	DITERIMA
60	ABDULLAH AZZAM AMRULLAH	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
61	ADINDA TALIA SALSA BILAH	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
62	ANITIA WULANDARI	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
63	AZKA AL AAZZA	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
64	FIRNANDIA NOFA NAILUS SHOFIYAH	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
65	MUHAMMAD YOGI PRATAMA	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
66	NANA JAUHAROH MUFIDAH	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
67	NUR MUCHLASINAH	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
68	SYAKILA FITROTUN NISA	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
69	VITA OKTAVIA	X IPS-2	2019	DITERIMA	DITERIMA
70	ALIF SYAHRANI	X IPS-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
71	AMANDA GILBRANIA PUTRI AFANDI	X IPS-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
72	ARGA PUTRA BHASWARA	X IPS-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
73	FITRIA DWI YANTI	X IPS-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
74	INDI JAZILAH	X IPS-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
75	RISKY ALFIRA ZAHRANI	X IPS-3	2019	DITERIMA	DITERIMA
76	ACHMAD LATHOIFUL ALAMSYAH	X AGAMA	2019	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
77	AHMAD RIKI RAMDANI	X AGAMA	2019	DITERIMA	DITERIMA
78	AYU NURUDIANA	X AGAMA	2019	DITERIMA	DITERIMA
79	DHOUATUL MAULIDIYAH	X AGAMA	2019	DITERIMA	DITERIMA
80	DINDA OKTAVIA DWI PUSPITA SARI	X AGAMA	2019	DITERIMA	DITERIMA
81	INTAN SEFTIA ZILMI	X AGAMA	2019	DITERIMA	DITERIMA
82	IZZA FARIDATUL KAMILAH	X AGAMA	2019	DITERIMA	DITERIMA
83	MUHAMMAD USMAN HAMDANI	X AGAMA	2019	DITERIMA	DITERIMA

Tabel 4.14 Tabel Data Rekapitulasi Hasil Penerimaan Bantuan PIP 2020

NO	NAMA	KELAS	TAHUN	HASIL	
				KENYATAAN	SISTEM
1	AHMAD FAISHOL AMIRUDDIN	X BAHASA	2020	DITERIMA	DITERIMA
2	AHMAD THIFAL	X BAHASA	2020	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
3	FIRDA RIZKI AMALIAH	X BAHASA	2020	DITERIMA	DITERIMA

4	IMA FITRIYAH	X BAHASA	2020	DITERIMA	DITERIMA
5	LILIS NAFIDAH	X BAHASA	2020	DITERIMA	DITERIMA
6	LINDA FITRO ASMARANI	X BAHASA	2020	DITERIMA	DITERIMA
7	RESTU ANANDA ALMEYDA	X BAHASA	2020	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
8	SYIFA UMMY AL QURANI	X BAHASA	2020	DITERIMA	DITERIMA
9	ABIDAH NUR AFDHILAH	X MIPA-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
10	AININ MUNAWAROH	X MIPA-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
11	ANNA MAULIDA SAFITRI	X MIPA-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
12	AULIANA MASH ARLINDA	X MIPA-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
13	FIRDA DWI ANGGRAINI	X MIPA-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
14	FIRNANDA AMELIA YUNIAR	X MIPA-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
15	QURROTU AYUN	X MIPA-1	2020	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
16	RIZKA DWI ANANDA	X MIPA-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
17	AINAUL MARDHIYAH	X MIPA-2	2020	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
18	DEVITA AINUR RIZKIYAH	X MIPA-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
19	DWI FAKIHATUS SYARIFAH	X MIPA-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
20	FUNIBA SALWA AZIZAH	X MIPA-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
21	HAFIFAH ISMATUZZAKIYAH	X MIPA-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
22	MASUDA RIZQIYA	X MIPA-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
23	NAILIS SYARIFATUN NAJAH	X MIPA-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
24	NUSHROTUL WAFIROH	X MIPA-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
25	ALVINATUS SA'DIYAH	X MIPA-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
26	DEWI ZULIA SYAFITRI	X MIPA-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
27	DURROTUL MUFIDAH	X MIPA-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
28	ERLINA EKA SAFITRI	X MIPA-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
29	FERA FERNANDA PUTRI AFANDI	X MIPA-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
30	MUHAMMAD SYARIF HIDAYATULLOH	X MIPA-3	2020	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
31	NUR AINI ADELLIYAH	X MIPA-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
32	RIZKA DEVI NUR SAFITRI	X MIPA-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
33	AMANDA DWI AZZARA SUGIANTO	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA
34	DENY VENTURA	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA
35	ERLIANA AULIA SALSABILLAH	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA
36	LINDA ROFI SAUMI	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA
37	MANZILATUL MAHMUDIYAH	X MIPA-4	2020	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
38	MAULIDAH ADELIA PUTRI HAMZAH	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA
39	NAJMA NURA KAMILA	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA
40	NIMATURRIZA	X MIPA-4	2020	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
41	NUR ALFIANTI	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA
42	PRASASTI ISTIQLALY	X MIPA-4	2020	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
43	RISALDI ANDIKA PUTRA	X MIPA-4	2020	DITERIMA	DITERIMA

44	AMELIA PUTRI	X MIPA-5	2020	DITERIMA	DITERIMA
45	ASTRID INDAH WARDANI	X MIPA-5	2020	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
46	ATIM AJI RIWAYATNO	X MIPA-5	2020	DITERIMA	DITERIMA
47	ELOK NAFILATUL MUJTAHIDAH	X MIPA-5	2020	DITERIMA	DITERIMA
48	ELSA WAHYU APRILIA	X MIPA-5	2020	DITERIMA	DITERIMA
49	LAILI FITROTIN NAZAKHA	X MIPA-5	2020	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
50	RIZKI MAULIDATUN NIMAH	X MIPA-5	2020	DITERIMA	DITERIMA
51	ELVIRA PUTRI RIZKYKA	X IPS-1	2020	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
52	HIKMAH AULIYA ROMADHONI	X IPS-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
53	JENAR MAHESA RAHAYU	X IPS-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
54	MOH.ANDY SETIAWAN	X IPS-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
55	NAFSIYATUL MAHSUNAH	X IPS-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
56	NUR MASYFUATUL ULA	X IPS-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
57	SYAHRUL FALAKHI	X IPS-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
58	YULIS FARIDA ARLINAWATI	X IPS-1	2020	DITERIMA	DITERIMA
59	AMILAH FAWAIDAH ARROHMAH	X IPS-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
60	EKA WARDANI SAFIRA	X IPS-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
61	HIMMATUL KHOIRIYAH	X IPS-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
62	IKA MARATUL KUMALA	X IPS-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
63	RIZKA INDRIYANI	X IPS-2	2020	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
64	RIZKI RAMADHANI AHMAD	X IPS-2	2020	DITERIMA	DITERIMA
65	SALSABILA MUHARROMAH	X IPS-2	2020	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
66	ACHMAD ADAM NAUFAL WACHID	X IPS-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
67	AINUL SALSABILA AL FARODISA ROCHIM	X IPS-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
68	AINUR ROFIQOH	X IPS-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
69	ARISATUR ROSYADAH	X IPS-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
70	HULWATUN NISWAH	X IPS-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
71	SISKA ADELIA	X IPS-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
72	WAKHIDATUL MAGHFIROH	X IPS-3	2020	DITERIMA	DITERIMA
73	ACHMAD SYAUQIR RIDLO	X AGAMA	2020	DITERIMA	DITERIMA
74	EKA SEPTIA NINGSIH	X AGAMA	2020	DITERIMA	DITERIMA
75	KHARISMA PUSPA ANGGRAINI	X AGAMA	2020	DITERIMA	DITERIMA
76	LAILATUL MASITHOH	X AGAMA	2020	DITERIMA	DITERIMA
77	MUNABBIHATUT THOLABA	X AGAMA	2020	DITERIMA	DITERIMA
78	NIKHAYATUL MAHSUN	X AGAMA	2020	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA
79	NUR ENDANG MASFUFAH	X AGAMA	2020	DITERIMA	DITERIMA

Tabel 4.15 Tabel Data Rekapitulasi Hasil Penerimaan Bantuan PIP 2021

NO	NAMA	KELAS	TAHUN	HASIL	
				KENYATAAN	SISTEM
1	ANANDA BIRRUL WALIDAINI	X BAHASA	2021	DITERIMA	DITERIMA
2	ARINATUN NAJAH	X BAHASA	2021	DITERIMA	DITERIMA
3	NANANG SETIAWAN	X BAHASA	2021	DITERIMA	DITERIMA
4	SAYYIDAH NIMATUS SALWA	X BAHASA	2021	DITERIMA	DITERIMA
5	AZZAHRA LISA AGUSTIN	X MIPA- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
6	MOH. ZIDAN FARHAT AL HAMDANI	X MIPA- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
7	NENDA KHARISMA	X MIPA- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
8	NURUL HAMIDAH	X MIPA- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
9	REINALDO ALBAR GHANI	X MIPA- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
10	SHIHA NAILA RIZKIA	X MIPA- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
11	EKA PUTRI MUFANDRIA	X MIPA- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
12	ISMAL AZALIN MUHTARIMAH	X MIPA- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
13	SOFIE DESITA NURHAYATI	X MIPA- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
14	ZAHROH FILDATU ROHMAH	X MIPA- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
15	CINDY DEVITA	X MIPA- 3	2021	DITERIMA	DITERIMA
16	DINI PUTRI LESTARI	X MIPA- 3	2021	DITERIMA	DITERIMA
17	HANIYYAH SALWA AMANATULLAH	X MIPA- 3	2021	DITERIMA	DITERIMA
18	KHUSNUZZAHROH	X MIPA- 3	2021	DITERIMA	DITERIMA
19	MAISYA AZ ZAHRA AQIF	X MIPA- 3	2021	DITERIMA	DITERIMA
20	MUHAMMAD FADHLI SYAHRUDDIN	X MIPA- 3	2021	DITERIMA	DITERIMA
21	ANIK SHOFIATUR ROSYIDAH	X MIPA- 4	2021	TIDAK DITERIMA	DITERIMA
22	FAIRUZ ZIMAN NUR RAMADHANI	X MIPA- 4	2021	DITERIMA	DITERIMA
23	NAILA WARDANI	X MIPA- 4	2021	DITERIMA	TIDAK DITERIMA
24	SALWATUL AIS WASAYLUR RIZQIYYAH	X MIPA- 4	2021	DITERIMA	DITERIMA
25	AHMAD ALFAN ALFIAN	X MIPA- 5	2021	DITERIMA	DITERIMA
26	CITRA ALVI NOR FAIDAH	X MIPA- 5	2021	DITERIMA	DITERIMA
27	NAJWA AULIA RAHMADANI	X MIPA- 5	2021	DITERIMA	DITERIMA
28	RIZKA AWWALIYAH PUTRI	X MIPA- 5	2021	DITERIMA	DITERIMA
29	ANINDHITA AFLIA	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
30	AULIATUS SABAHTINA	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
31	BUNGA SYAFA FREDELICHNA	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
32	FRISKA FELICYA	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
33	NABILAH MUTIARA ROBBANI	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
34	NADIA PUTRI QOTHRUN NADA	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
35	QOMARIYAH NUR AQIDAH	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
36	SALY SABIL AL HIDAYAH	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
37	WARDATUL FITRIAH	X IPS- 1	2021	DITERIMA	DITERIMA
38	ISHMAH DININA AULAWIYAH	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA

39	MAFAZA ATMIM NURONA	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
40	NADIYAH AFDHILLAH PUTRI DHAFIYATI	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
41	SANDY IRWANSYAH	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
42	UMI SANAATUS SANIA	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
43	WINDI AULIYA QOLBI	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
44	ZALWA PUTRI WIDIA	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
45	ZULKARNAEN TRI AJI JAYA	X IPS- 2	2021	DITERIMA	DITERIMA
46	EKA NUR SAFITRI	X AGAMA	2021	DITERIMA	DITERIMA
47	RAMA BAGUS PRASETYO	X AGAMA	2021	DITERIMA	DITERIMA
48	VINA LAILATUL RIZKIYAH	X AGAMA	2021	TIDAK DITERIMA	TIDAK DITERIMA

Perangkingan yang dihasilkan oleh sistem dengan metode AHP dan MOORA ini mendapatkan hasil yang hampir menyerupai hasil dari data sekunder yaitu data rekapitulasi hasil penerimaan siswa penerima bantuan PIP tahun 2019, 2020 dan 2021. Hasil sistem penerimaan tahun 2019 terdapat 72 siswa yang menerima bantuan PIP, dan hasil dari perangkingan dari sistem menggunakan metode AHP dan MOORA diketahui 68 orang diterima sesuai kenyataan, 4 siswa diterima tidak sesuai fakta dan 4 orang tidak diterima tidak sesuai data *real*. Untuk tahun 2020 terdapat 69 siswa menerima bantuan PIP, dan hasil dari perangkingan dari sistem menggunakan metode AHP dan MOORA diketahui 66 orang diterima sesuai fakta, 3 siswa diterima tidak sesuai data *real* dan 3 orang tidak diterima tidak sesuai kenyataan. Untuk tahun 2021 terdapat 46 siswa menerima bantuan PIP, dan hasil dari perangkingan dari sistem menggunakan metode AHP dan MOORA diketahui 46 orang diterima sesuai fakta dan 2 orang tidak diterima sesuai fakta. Didapatkan nilai *accuracy* di tiap nilai hitung menggunakan matriks konfusi yang dapat dilihat pada Tabel 4.15, Tabel 4.16, dan Tabel 4.17 sebagai berikut.

Tabel 4.16 Tabel *Confusion Matrix* Data 2019

n = 83	(+)	(-)	
(+)	TP = 68	FP = 4	72
(-)	FN = 4	FP = 7	11
	72	11	

$$\text{Presisi} = \frac{68}{68+4} \times 100\% = 94,4\%$$

$$\text{Recall} = \frac{68}{68+4} \times 100\% = 94,4\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{68+7}{68+7+4+4} \times 100\% = 90,36\%$$

Tabel 4.17 Tabel *Confusion Matrix* Data 2020

n = 79	(+)	(-)	
(+)	TP = 65	FP = 4	69
(-)	FN = 4	FP = 6	10
	69	10	

$$\text{Presisi} = \frac{65}{65+4} \times 100\% = 94,2\%$$

$$\text{Recall} = \frac{65}{66+4} \times 100\% = 94,2\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{65+7}{65+6+4+4} \times 100\% = 91,13\%$$

Tabel 4.18 Tabel *Confusion Matrix* Data 2021

n = 46	(+)	(-)	
(+)	TP = 45	FP = 1	46
(-)	FN = 1	FP = 1	2
	46	2	

$$\text{Presisi} = \frac{45}{45+1} \times 100\% = 97,82\%$$

$$Recall = \frac{45}{45+1} \times 100\% = 97,82\%$$

$$Akurasi = \frac{45+1}{45+1+1+1} \times 100\% = 95,83\%$$

Hasil pengujian dari sistem yang menggunakan metode AHP dan MOORA yang telah dibangun untuk merekomendasikan penerima bantuan PIP, pada data tahun 2019 mendapatkan presisi sebesar 94,4%, *recall* 94,4% dan akurasi 90,36%. Untuk data tahun 2020 mendapatkan presisi sebesar 94,2%, *recall* 94,2% dan akurasi 91,13%. Sedangkan data tahun 2021 mendapatkan presisi sebesar 97,82%, *recall* 97,82% dan akurasi 95,83%. Hasil tersebut kemudian dapat dianalisis untuk melihat apakah terdapat ketidaksesuaian pada nilai prediksi pada sistem dengan hasil pada data *real* atau fakta. Hal ini dapat terjadi karena setiap kriteria dalam metode pemeringkatan memiliki bobot yang berbeda berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah MAN 1 Gresik, sehingga memungkinkan hasil sistem dapat dipertanggungjawabkan dengan baik.

4.3 Pembahasan

Implementasi sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan PIP di MAN 1 Gresik berjalan dengan baik. Setelah dikaji lebih mendalam hasil penelitian yang dilakukan dengan mengimplementasikan desain penelitian yang telah dibuat oleh peneliti. Sesuai dengan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode AHP untuk menentukan bobot kriteria, dan metode MOORA untuk membantu mengambil keputusan dengan menentukan tingkat penerimaan bantuan PIP memiliki nilai akurasi yang lebih baik. Metode

MOORA dalam menentukan ranking siswa dalam kesempatan penerimaan PIP menggunakan kriteria yang didapatkan dari hasil metode AHP, sehingga nilai akhir perankingan siswa memiliki dasar yang dapat dipertanggung jawabkan serta dapat diterima dengan baik. Hal tersebut membuat data hasil metode AHP dan MOORA lebih baik dibandingkan dengan data hasil rekapitulasi.

Uji presisi, *recall* dan akurasi dari hasil penerapan sistem terhadap data perhitungan yang didapat melalui cara riset pada lapangan memperoleh nilai persentase yang baik. Rincian hasil implementasi adalah sebagai berikut. pada data tahun 2019 mendapatkan presisi sebesar 94,4%, *recall* 94,4% dan akurasi 90,36%. Untuk data tahun 2020 mendapatkan presisi sebesar 94,2%, *recall* 94,2% dan akurasi 91,13%. Sedangkan data tahun 2021 mendapatkan presisi sebesar 97,82%, *recall* 97,82% dan akurasi 95,83%.

Dari hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan bantuan PIP dari keseluruhan siswa yang diprediksi menerima bantuan PIP (presisi) adalah 94,4% untuk tahun 2019, 94,2% untuk tahun 2020 dan 97,82% untuk tahun 2021. Untuk siswa yang menerima bantuan PIP dibandingkan dengan keseluruhan fakta siswa yang menerima bantuan PIP (*recall*) adalah 94,4% untuk tahun 2019, 94,2% untuk tahun 2020 dan 97,82% untuk tahun 2021. Sedangkan siswa yang menerima bantuan PIP dari keseluruhan siswa yang mengajukan (akurasi) adalah 90,36% untuk tahun 2019, 91,13% untuk tahun 2020 dan 95,83% untuk tahun 2021.

Tabel 4.19 Tabel Rata-rata Pengujian

No	Kategori	Presisi	Recall	Akurasi
1	Data 2019	94,40%	94,40%	90,36%
2	Data 2020	94,20%	94,20%	91,13%
3	Data 2021	97,82%	97,82%	95,83%
Rata-rata		95,47%	95,47%	92,44%

Berdasarkan hasil dari nilai rata-rata yang didapatkan adalah nilai presisi sebesar 95,47%, nilai *recall* 95,47% dan nilai akurasi 92,44% dari hasil tersebut persentase tiap seleksi menurut Gorunescu (2011) dapat diketahui bahwa untuk tingkat akurasi dari penerima bantuan PIP masuk dalam *excellent classification* dimana hasil dari nilai persentase sampai pada angka 90% sampai 100%. Dari pernyataan diatas dapat diambil keputusan bahwa metode AHP dan MOORA dapat diimplementasikan untuk membuat visualisasi penerimaan bantuan PIP di sekolah terkait yaitu MAN 1 Gresik.

Hasil yang diperoleh dari penerapan metode AHP berupa bobot kriteria penerimaan PIP siswa, dimana bobot kriteria tersebut akan digunakan dalam pengujian selanjutnya menggunakan metode MOORA. Hasil data perbandingan dari metode MOORA akan disosialisasikan dalam tabel perbandingan. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah dalam memahami hasil penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh penulis menggunakan data siswa yang mengajukan untuk mendapatkan bantuan PIP pada tahun 2019, 2020, dan 2021, dari data tersebut diperoleh beberapa informasi terkait siswa tersebut.

4.4 Integrasi Islam Dalam Penelitian

Sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan PIP dirancang untuk membantu pihak MAN 1 Gresik merangkingkan setiap calon murid yang mengajukan, serta memberi kemudahan dan memperjelas proses pengambilan keputusan. Berikut beberapa sumber dalam integrasi penelitian berkaitan dalam islam sebagai berikut.

Dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah An Nisa ayat 58 mengenai memberi amanah dan berbuat adil :

﴿ إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۗ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا ۝ ﴾

“Sungguh, Allah menyuruhmu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan apabila kamu menetapkan hukum diantara manusia hendaknya kamu menetapkannya dengan adil. Sungguh, Allah sebaik-baik yang memberi pengajaran kepadamu. Sungguh, Allah Maha Mendengar, Maha Melihat” (Q.S. An-Nisa : 58).

Berdasarkan ayat tersebut dapat disimpulkan kejujuran memiliki arti sikap profesional dari seorang ketika dia memberikan informasi dengan sebenar-benarnya tanpa ditambahi hal-hal yang tidak benar. Sedangkan adil yang dimaksud adalah memberikan berlaku semestinya pada seseorang tanpa ada keputusan yang berat sebelah.

Sabda Rasulullah SAW:

إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثَةٍ مِنْ صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ وَعِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ وَوَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ

“Jika seseorang meninggal dunia, maka terputuslah amalannya kecuali tiga perkara yaitu sedekah jariyah, ilmu bermanfaat, atau doa anak yang sholeh” (H.R. Muslim No. 1631).

Berdasarkan hadits diatas menjelaskan tentang amalan yang tidak akan terputus bahkan ketika orang tersebut meninggal amalan yang dimaksud adalah amalan sedekah, ilmu yang bermanfaat dan doa anak yang sholeh. Ilmu yang bermanfaat yang dimaksud adalah ilmu yang diamalkan. Sistem yang dibuat dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pihak terkait untuk mengoptimalkan dalam pemilihan siswa yang layak mendapatkan bantuan Program Indonesia Pintar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil pengujian akurasi penerapan metode AHP dan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan Program Indonesia Pintar siswa MAN 1 Gresik dengan menggunakan data sebanyak 210 data mendapatkan nilai rata-rata presisi sebesar 95,47%, *recall* 95,47% dan akurasi 92,44%. Hasil persentase tingkat akurasi yang dihasilkan dalam penelitian termasuk dalam kategori *excellent classification*, sehingga metode AHP dan metode MOORA layak digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam perangkan penerimaan bantuan Program Indonesia Pintar di MAN 1 Gresik.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis maka ditemukan saran-saran sebagai berikut :

1. Penelitian Selanjutnya diharapkan sistem dapat digunakan untuk mengunggah data siswa secara bersamaan secara langsung tanpa menginputkan nilai satu persatu, mengingat pada sistem ini data siswa di inputkan satu persatu melalui form yang ada di sistem.
2. Bobot kriteria pada sistem ini belum sepenuhnya sesuai dengan fakta di lapangan yaitu penyelenggara Program Indonesia Pintar yakni

pemerintahan, bobot pada sistem ini didapat melalui wawancara dengan pihak sekolah

DAFTAR PUSTAKA

- Akkaya, G., Turanoğlu, B., & Öztaş, S. 2015. *An Integrated Fuzzy AHP And Fuzzy MOORA Approach to The Problem of Industrial Engineering Sector Choosing*. Expert Systems With Applications.
- Al-Hafiz, N. W., Mesran, & Suginam. 2017. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUKAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH MENERAPKAN MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS*. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer).
- BPS. *Jumlah dan Persentase Penduduk Bekerja dan Pengangguran 2019*. <https://www.bps.go.id/indicator/6/1953/1/jumlah-dan-persentase-penduduk-bekerja-dan-pengangguran.html> (Diunduh pada tanggal 15 Februari 2021).
- BPS. *Persentase Penduduk Miskin Maret 2020 naik menjadi 9,78 persen*. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/07/15/1744/persentase-penduduk-miskin-maret-2020-naik-menjadi-9-78-persen.html> (Diunduh pada tanggal 28 Oktober 2021).
- Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. 2006. *The MOORA method and its application to privatization in a transition economy*. Control and Cybernetics.
- Deng, X., Liu, Q., Deng Y & Mahadevan, S. 2016. *An improved method to construct basic probability assignment based on the confusion matrix for classification problem*. Information Sciences vol. 340–341pp. 250–261.
- Gadakh, V. S. 2011. *Application of MOORA method for parametric optimization of milling process*. International Journal of Applied Engineering Research 1743-758.
- Gorunescu, F. (2011). *Data Mining: Concepts, models and techniques* (Vol. 12). Springer Science & Business Media.
- Harefa, K. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal Informatika Universitas Pamulang.
- Hasmi, M. N. 2019. *Sistem informasi rekomendasi penerima program Indonesia pintar PIP menggunakan metode Simple Additive weighting (SAW) dan BORDA*. Informatics Journal (INFORMAL)

- Hendrayana, I. G., & Mahendra, G. S. 2019. *Perancangan Metode AHP-MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wisata*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI).
- Iswari, V. D., Arini, F. Y., & Muslim, M. A. 2019. *Decision Support System for the Selection of Outstanding Students Using the AHP-TOPSIS Combination Method*. LONTAR KOMPUTER VOL. 10, NO. 1.
- Kemdikbud. *Program Indonesia Pintar* . <https://pip.kemdikbud.go.id/home> (Diunduh pada tanggal 28 Oktober 2021).
- KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA. 2021. *Penyampaian Petunjuk Teknis Pelaksanaan Bantuan Sosial Program Indonesia Pintar Tahun 2021*. JAKARTA : DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ISLAM
- Lestari, L. 2020. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*. International Journal of Engineering, Technology and Natural Sciences (IJETS).
- Madyarati, P. D., Wijaya. I. D., & Damayanti. R. 2021. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BSM SD KAB. TULUNGAGUNG DENGAN METODE AHP DAN MOORA*. ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika.
- Manurung, S. 2018. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU DAN PEGAWAI TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA*. Jurnal SIMETRIS, Vol. 9 No. 1.
- Mesran., Hondro, R. K., Siahaan, A. P. U., Rahim, R., & Suginam. 2017. *Student Admission Assesment using Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. 4 th INTERNATIONAL SEMINAR: RESEARCH FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND CULTURE (IRSTC 2017).
- Munthafa, A.E & Mubarak, H. 2017. *PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN MAHASISWA BERPRESTASI*. Jurnal Siliwangi Vol.3. No.2
- Nababan, L. & Sinambela, L. 2018. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN BEDAH RUMAH KELUARGA MISKIN MENGGUNAKAN METODE MOORA*. Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK) Vol. 2 , No. 2
- Putri, P. K., & Mahendra, I. 2019. *IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM SISTEM PENDUKUNG*

KEPUTUSAN PEMBELIAN RUMAH DI KOTA TANGERANG. Jurnal TEKNOINFO, Vol. 13, No. 1.

Rozi, M. F., Santoso, E., & Furqon, M. T. 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru menggunakan Metode AHP dan TOPSIS*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol. 3, No. 9.

Sa'adati, Y., Imtihan, K., & Fadli, S. 2018. *Analisis Penggunaan Metode AHP dan MOORA Untuk menentukan guru berprestasi*. Publikasi Jurnal & Penelitian Teknik Informatika.

Saputra, M., I., H. & Nugraha, N. 2020. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS: PENENTUAN INTERNET SERVICE PROVIDER DI LINGKUNGAN JARINGAN RUMAH)*. Jurnal Ilmia Teknologi dan Rekayasa Gunadarma.

Sestri, L. 2013. *Penilaian Kinerja Dosen dengan Menggunakan Metode AHP studi kasus di STIE Ahmad Dahlan*. Jurnal Liquidity Vol.2, No.1

Stanujkic, D., Magdalinovic. N., Stojanovic, S., & Jovanovic. R. 2012. *Extension of Ratio System Part of MOORA Method for Solving Decision-Making Problems with Interval Data*. INFORMATICA, Vol. 23, No. 1, 141–154.

Sutarno, S., Mesran, M., Supriyanto, S., Yuliana, Y., & Dewi, A. 2019. *Implementation of Multi-Objective Optimazation on the Base of Ratio Analysis (MOORA) in Improving Support for Decision on Sales Location Determination*. Journal of Physics: Conference Series.

Utami, A., & Ruskan, E. L. 2019. *Development of Decision Support System for Selection of Yayasan Alumni Scholarship Using MOORA Method*. Advances in Intelligent Systems Research, volume 172.

Utarini, W. P. S. 2012. *Pengaruh Partisipasi Anggota Terhadap Penerimaan Sisa Hasil Usaha*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jember : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Valentino, V. H., Setiawan, H. S., Saputra, A., Haryanto, Y., & Putra, A. S. 2021. *Decision Support System for Thesis Session Pass Recommendation Using AHP (Analytic Hierarchy Process) Method*. International Journal of Educational Research & Social Sciences (IJSERSC).

LAMPIRAN

Lampiran 1, Surat Keterangan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN GRESIK
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**

Jalan Raya Bungah Nomor 46 Bungah Gresik 61152

Telepon (031) 3949544, Faksimili (031) 3949544

Website : www.man-gresik.sch.id e-mail : mangresik@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 1205/Ma.13.19.01/11/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MASFUFAH, M.Pd.
NIP : 19690604 199403 2 003
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Gresik

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : MUHAMMAD NASYITHUL IBAD
NIM : 17650010
Semester : IX
Program Studi : S1 Teknik Informatika
Universitas : Universitas Islam Negri Malang

Telah melaksanakan Penelitian di MAN 1 Gresik pada tanggal 29 s.d. 30 November 2021 dengan judul penelitian : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN PIP MENGGUNAKAN METODE AHP-MOORA DI MAN 1 GRESIK.

Demikian surat keterangan ini dibuat sebagaimana mestinya.



Gresik, 30 November 2021

Kepala

Masfubah

NO	Kriteria	Skala																Kriteria	
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
1	Kepemilikan Kartu																		Penghasilan Total
2	Kepemilikan Kartu																		Jumlah Saudara
3	Penghasilan Total																		Jumlah Saudara

NO	Kriteria	Skala																Kriteria	
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
1	Kepemilikan Kartu						1	3	5	1									Penghasilan Total
2	Kepemilikan Kartu				2	1	3	1	2	1									Jumlah Saudara
3	Penghasilan Total					1	6		1	2									Jumlah Saudara

NO	NAMA LENGKAP	KELAS	TAHUN AJARAN	KEPEMILIKAN KARTU	PEKERJAAN AYAH	PEKERJAAN IBU	PENGHASILAN AYAH	PENGHASILAN IBU	JUMLAH SAUDARA
1	AHMAD FAUZUL MUTTAQIN	X BAHASA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
2	AMELIA HAFIZHA	X BAHASA	2019	Tidak Ada	PEGAWAI SWASTA	PEGAWAI NEGRI	1.000.000 - 3.000.000	3.000.000 - 5.000.000	1
3	CINDY QURROTUL A'YUN	X BAHASA	2019	kKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	5
4	FARIQ FADLI	X BAHASA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	> 5.000.000	< 1.000.000	2
5	ISNAINI AMINATUZ ZAHRA	X BAHASA	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
6	MEDIYA NUR AFITA	X BAHASA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
7	NADYA PUJI LESTARI	X BAHASA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
8	ZUHROTUL LAILIYAH	X BAHASA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
9	FATKHUR ROHMAN ARDIANSYAH	X MIPA-1	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
10	HAULIK MUBAYYINAH	X MIPA-1	2019	KKS	PEGAWAI SWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	< 1.000.000	< 1.000.000	1
11	KHOTWATIN HASANAH	X MIPA-1	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	6
12	MUHIMMATUL KHOIROH	X MIPA-1	2019	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
13	NANDA NUR MAULIDIYA CITRA DEWI	X MIPA-1	2019	SKTM	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
14	NUR AULIYA'UL QODRIA	X MIPA-1	2019	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
15	SHANTY NURWAHYUNI	X MIPA-1	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
16	SITI FATHIMATUZ ZAHRO	X MIPA-1	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.000 - 5.000.000	< 1.000.000	2
17	VIRA AYU FITRIANA	X MIPA-1	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
18	MARIATUL KIBTYA	X MIPA-2	2019	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	0
19	MUHAMMAD FARHI AMRULLAH	X MIPA-2	2019	KKS	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
20	NAILA NUR JADIDAH	X MIPA-2	2019	SKTM	PEGAWAI TIDAK TETAP	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
21	RIZQI FERDIANSYAH	X MIPA-2	2019	KKS	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
22	SIRLY BIL MALIYAH	X MIPA-2	2019	KKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
23	TEGAR PUTRA HAMKA	X MIPA-2	2019	KKS	TIDAK BEKERJA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2

24	DENY ANSHORI	X MIPA-3	2019	KKS	WIRASWASTA	WIRASWASTA	<1.000.000	< 1.000.000	4
25	FATIYAH PUTRI ANJANI	X MIPA-3	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	0
26	FIZA ALFAI ROBIYAH	X MIPA-3	2019	SKTM	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	<1.000.000	< 1.000.000	3
27	ISNAYATI	X MIPA-3	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
28	MUBAROK AL ZAM ZAMI	X MIPA-3	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
29	NASYWA AURELLIA APRILIANSYAH	X MIPA-3	2019	SKTM	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
30	VIRRO EL ESYA FARADISA	X MIPA-3	2019	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	WIRASWASTA	<1.000.000	< 1.000.000	2
31	AHSANATUL FARIDHOH	X MIPA-4	2019	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	5
32	AMELIA ISMAH SILAWARTI	X MIPA-4	2019	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	0
33	AULA DZURIYAH TOYIBAH	X MIPA-4	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
34	DINA MAULIDIA	X MIPA-4	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
35	EVI HIDAYATUR ROHMAH	X MIPA-4	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
36	LAILI KURNIATUL HIKMAH	X MIPA-4	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
37	PUTRI RIZKYA RAMADHANI	X MIPA-4	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
38	RANI WARDANA ARIANTI	X MIPA-4	2019	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
39	RISKA KHOIROTUN NAFISAH	X MIPA-4	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	4
40	BINTAN SALSAFILLAH	X MIPA-5	2019	SKTM	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	< 1.000.000	< 1.000.000	3
41	CAECILIA LETICY LUCIDA	X MIPA-5	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
42	HAKIMATUR RUSDIANAH	X MIPA-5	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
43	LILIK HIDAYATUL ILMIYA	X MIPA-5	2019	PKH	TIDAK BEKERJA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
44	MASFIATUL INAYAH	X MIPA-5	2019	PKH	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	2
45	RIZQA NUR IZZA SAFIRA	X MIPA-5	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
46	ZUWAIR SHINDIED ROBBANY	X MIPA-5	2019	PKH	TIDAK BEKERJA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
47	MOHAMMAD RAFLI ZUL FAHMI	X MIPA-6	2019	SKTM	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
48	NUHIROTUL LUKMAH AS'A	IPA6	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
49	RAHIL NYDA ANTIKA	X MIPA-6	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1

50	RENDI SETYAWAN PRANANDA	X MIPA-6	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
51	AMIROTUS SAMACHAH	X IPS-1	2019	kKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
52	FANNIYATUL AZKA	X IPS-1	2019	kKS	TIDAK BEKERJA	PEGAWAI TIDAK TETAP	< 1.000.0000	< 1.000.000	1
53	KHOLIFATUR ROYANI	X IPS-1	2019	kKS	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.0000	< 1.000.000	1
54	M.CHUSNI TAMIMI	X IPS-1	2019	kKS	PEGAWAI TIDAK TETAP	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	5
55	MUHAMMAD ALI FIKRI ASSYA'BANI	X IPS-1	2019	kKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.0000	< 1.000.000	1
56	MUTIA ABELIA	X IPS-1	2019	kKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.0000	< 1.000.000	3
57	SABILA SHERINATA M	X IPS-1	2019	kKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
58	YOEAND SALSABILA HANIIF	X IPS-1	2019	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
59	ZUMROTUL ELVI ALI	X IPS-1	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
60	ABDULLAH AZZAM AMRULLAH	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
61	ADINDA TALIA SALSA BILAH	X IPS-2	2019	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3
62	ANITIA WULANDARI	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
63	AZKA AL AA'ZZA	X IPS-2	2019	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	PEGAWAI TIDAK TETAP	< 1.000.000	< 1.000.000	2
64	FIRNANDIA NOFA NAILUS SHOFIYAH	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
65	MUHAMMAD YOGI PRATAMA	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	0
66	NANA JAUHAROH MUFIDAH	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
67	NUR MUCHLASINAH	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
68	SYAKILA FITROTUN NISA'	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	4
69	VITA OKTAVIA	X IPS-2	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	0
70	ALIF SYAHRANI	X IPS-3	2019	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	<1 .000.000	< 1.000.000	3
71	AMANDA GILBRANIA PUTRI AFANDI	X IPS-3	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.000-5.000.000	< 1.000.000	2
72	ARGA PUTRA BHASWARA	X IPS-3	2019	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	PEGAWAI TIDAK TETAP	<1 .000.000	< 1.000.000	2
73	FITRIA DWI YANTI	X IPS-3	2019	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	<1 .000.000	< 1.000.000	2
74	INDI JAZILAH	X IPS-3	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
75	RISKY ALFIRA ZAHRANI	X IPS-3	2019	PKH	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2

76	ACHMAD LATHOIFUL ALAMSYAH	X AGAMA	2019	KKS	WIRUSAHA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	1.000.000-3.000.000	3
77	AHMAD RIKI RAMDANI	X AGAMA	2019	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
78	AYU NURUDIANA	X AGAMA	2019	PKH	WIRUSAHA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3
79	DHOUATUL MAULIDIYAH	X AGAMA	2019	KKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
80	DINDA OKTAVIA DWI PUSPITA SARI	X AGAMA	2019	KIP	WIRUSAHA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
81	INTAN SEFTIA ZILMI	X AGAMA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3
82	IZZA FARIDATUL KAMILAH	X AGAMA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3
83	MUHAMMAD USMAN HAMDANI	X AGAMA	2019	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3

NO	NAMA LENGKAP	KELAS	TAHUN AJARAN	KEPEMILIKAN KARTU	PEKERJAAN AYAH	PEKERJAAN IBU	PENGHASILAN AYAH	PENGHASILAN IBU	JUMLAH SAUDARA
1	AHMAD FAISHOL AMIRUDDIN	X BAHASA	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
2	AHMAD THIFAL	X BAHASA	2020	KKS	WIRASWASTA	WIRASWASTA	3.000.0000 - 5.000.000	1.000.000 - 3.000.000	2
3	FIRDA RIZKI AMALIAH	X BAHASA	2020	KIP	PEGAWAI SWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	0
4	IMA FITRIYAH	X BAHASA	2020	KKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
5	LILIS NAFIDAH	X BAHASA	2020	KKS	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000 - 3.000.000	1.000.000 - 3.000.000	2
6	LINDA FITRO ASMARANI	X BAHASA	2020	KKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
7	RESTU ANANDA ALMEYDA	X BAHASA	2020	KIP	WIRUSAHA	WIRUSAHA	3.000.0000 - 5.000.000	3.000.0000 - 5.000.000	1
8	SYIFA UMMY AL QUR'ANI	X BAHASA	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
9	ABIDAH NUR AFDHILAH	X MIPA-1	2020	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
10	AININ MUNAWAROH	X MIPA-1	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
11	ANNA MAULIDA SAFITRI	X MIPA-1	2020	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
12	AULIANA MASH ARLINDA	X MIPA-1	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRUSAHA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
13	FIRDA DWI ANGGRAINI	X MIPA-1	2020	KKS	WIRASWASTA	WIRUSAHA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
14	FIRNANDA AMELIA YUNIAR	X MIPA-1	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2

15	QURROTU A'YUN	X MIPA-1	2020	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	1
16	RIZKA DWI ANANDA	X MIPA-1	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
17	AINAUL MARDHIYAH	X MIPA-2	2020	SKTM	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	3
18	DEVITA AINUR RIZKIYAH	X MIPA-2	2020	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
19	DWI FAKIHATUS SYARIFAH	X MIPA-2	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
20	FUNIBA SALWA AZIZAH	X MIPA-2	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRUSAHA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
21	HAFIFAH ISMATUZZAKIYAH	X MIPA-2	2020	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
22	MAS'UDA RIZQIYA	X MIPA-2	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
23	NAILIS SYARIFATUN NAJAH	X MIPA-2	2020	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
24	NUSHROTUL WAFIROH	X MIPA-2	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	3
25	ALVINATUS SA'DIYAH	X MIPA-3	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
26	DEWI ZULIA SYAFITRI	X MIPA-3	2020	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
27	DURROTUL MUFIDAH	X MIPA-3	2020	PKH	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	0
28	ERLINA EKA SAFITRI	X MIPA-3	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRUSAHA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
29	FERA FERNANDA PUTRI AFANDI	X MIPA-3	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
30	MUHAMMAD SYARIF HIDAYATULLOH	X MIPA-3	2020	SKTM	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
31	NUR AINI ADELLIYAH	X MIPA-3	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
32	RIZKA DEVI NUR SAFITRI	X MIPA-3	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
33	AMANDA DWI AZZARA SUGIANTO	X MIPA-4	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
34	DENY VENTURA	X MIPA-4	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
35	ERLIANA AULIA SALSABILLAH	X MIPA-4	2020	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000 - 3.000.000	1.000.000 - 3.000.000	1
36	LINDA ROFI SAUMI	X MIPA-4	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	1
37	MANZILATUL MAHMUDIYAH	X MIPA-4	2020	TIDAK PUNYA	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	3
38	MAULIDAH ADELIA PUTRI HAMZAH	X MIPA-4	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
39	NAJMA NURA KAMILA	X MIPA-4	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
40	NI'MATURRIZA	X MIPA-4	2020	SKTM	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	4

41	NUR ALFIANTI	X MIPA-4	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
42	PRASASTI ISTIQLALY	X MIPA-4	2020	TIDAK PUNYA	WIRASWASTA	WIRASWASTA	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	1
43	RISALDI ANDIKA PUTRA	X MIPA-4	2020	KIP	KARYAWAN SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	0
44	AMELIA PUTRI	X MIPA-5	2020	KIP	TIDAK BEKERJA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
45	ASTRID INDAH WARDANI	X MIPA-5	2020	SKTM	KARYAWAN SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
46	ATIM AJI RIWAYATNO	X MIPA-5	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
47	ELOK NAFILATUL MUJTAHIDAH	X MIPA-5	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	3
48	ELSA WAHYU APRILIA	X MIPA-5	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	1
49	LAILI FITROTIN NAZAKHA	X MIPA-5	2020	TIDAK PUNYA	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	3
50	RIZKI MAULIDATUN NI'MAH	X MIPA-5	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	3
51	ELVIRA PUTRI RIZKYKA	X IPS-1	2020	SKTM	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
52	HIKMAH AULIYA ROMADHONI	X IPS-1	2020	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
53	JENAR MAHESA RAHAYU	X IPS-1	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
54	MOH.ANDY SETIAWAN	X IPS-1	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	< 1.000.000	< 1.000.000	0
55	NAFSIYATUL MAHSUNAH	X IPS-1	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	3
56	NUR MASYFUATUL ULA	X IPS-1	2020	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	0
57	SYAHRUL FALAKHI	X IPS-1	2020	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	PEGAWAI TIDAK TETAP	< 1.000.000	< 1.000.000	1
58	YULIS FARIDA ARLINAWATI	X IPS-1	2020	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
59	AMILAH FAWAIDAH ARROHMAH	X IPS-2	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	1
60	EKA WARDANI SAFIRA	X IPS-2	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	3.000.0000 - 5.000.000	< 1.000.000	2
61	HIMMATUL KHOIRIYAH	X IPS-2	2020	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	0
62	IKA MAR'ATUL KUMALA	X IPS-2	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	1.000.000 - 3.000.000	3
63	RIZKA INDRIYANI	X IPS-2	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000 - 3.000.000	3.000.0000 - 5.000.000	1
64	RIZKI RAMADHANI AHMAD	X IPS-2	2020	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
65	SALSABILA MUHARROMAH	X IPS-2	2020	KKS	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000 - 3.000.000	1.000.000 - 3.000.000	1
66	ACHMAD ADAM NAUFAL WACHID	X IPS-3	2020	PKH	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	5

67	AINUL SALSABILA AL FARODISA ROCHIM	X IPS-3	2020	KIP	KARYAWAN SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
68	AINUR ROFIQOH	X IPS-3	2020	KKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	2
69	ARISATUR ROSYADAH	X IPS-3	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	8
70	HULWATUN NISWAH	X IPS-3	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
71	SISKA ADELIA	X IPS-3	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRUSAHA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
72	WAKHIDATUL MAGHFIROH	X IPS-3	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
73	ACHMAD SYAUQIR RIDLO	X AGAMA	2020	KKS	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
74	EKA SEPTIA NINGSIH	X AGAMA	2020	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
75	KHARISMA PUSPA ANGGRAINI	X AGAMA	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
76	LAILATUL MASITHOH	X AGAMA	2020	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
77	MUNABBIHATUT THOLABA	X AGAMA	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000 - 3.000.000	< 1.000.000	3
78	NIKHAYATUL MAHSUN	X AGAMA	2020	SKTM	PEGAWAI TIDAK TETAP	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000 - 3.000.000	1.000.000 - 3.000.000	3
79	NUR ENDANG MASFUFAH	X AGAMA	2020	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	3.000.000 - 5.000.000	< 1.000.000	1

NO	NAMA LENGKAP	KELAS	TAHUN AJARAN	KEPEMILIKAN KARTU	PEKERJAAN AYAH	PEKERJAAN IBU	PENGHASILAN AYAH	PENGHASILAN IBU	JUMLAH SAUDARA
1	ANANDA BIRRUL WALIDAINI	BAHASA	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
2	ARINATUN NAJAH	BAHASA	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3
3	NANANG SETIAWAN	BAHASA	2021	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
4	SAYYIDAH NI'MATUS SALWA	BAHASA	2021	KIP	WIRUSAHA	WIRASWASTA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
5	AZZAHRA LISA AGUSTIN	MIPA 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
6	MOH. ZIDAN FARHAT AL HAMDANI	MIPA 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
7	NENDA KHARISMA	MIPA 1	2021	KIP	WIRUSAHA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	6
8	NURUL HAMIDAH	MIPA 1	2021	PKH	PEGAWAI SWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2

9	REINALDO ALBAR GHANI	MIPA 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
10	SHIHA NAILA RIZKIA	MIPA 1	2021	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	1.000.000-3.000.000	3
11	EKA PUTRI MUFANDRIA	MIPA 2	2021	KIP	WIRASWASTA	WIRUSAHA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
12	ISMAL AZALIN MUHTARIMAH	MIPA 2	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.000 - 5.000.000	< 1.000.000	1
13	SOFIE DESITA NURHAYATI	MIPA 2	2021	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
14	ZAHROH FILDATU ROHMAH	MIPA 2	2021	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	< 1.000.000	1.000.000-3.000.000	2
15	CINDY DEVITA	MIPA 3	2021	KIP	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
16	DINI PUTRI LESTARI	MIPA 3	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
17	HANIYYAH SALWA AMANATULLAH	MIPA 3	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
18	KHUSNUZZAHROH	MIPA 3	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	3
19	MAISYA AZ ZAHRA AQIF	MIPA 3	2021	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	4
20	MUHAMMAD FADHLI SYAHRUDDIN	MIPA 3	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.000 - 5.000.000	< 1.000.000	1
21	ANIK SHOFIATUR ROSYIDAH	MIPA 4	2021	KIP	WIRUSAHA	PEGAWAI TIDAK TETAP	3.000.000 - 5.000.000	1.000.000-3.000.000	1
22	FAIRUZ ZIMAN NUR RAMADHANI	MIPA 4	2021	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
23	NAILA WARDANI	MIPA 4	2021	KKS	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
24	SALWATUL AIS WASAYLUR RIZQIYYAH	MIPA 4	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
25	AHMAD ALFAN ALFIAN	MIPA 5	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
26	CITRA ALVI NOR FAIDAH	MIPA 5	2021	KIP	TIDAK BEKERJA	WIRASWASTA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
27	NAJWA AULIA RAHMADANI	MIPA 5	2021	KIP	WIRASWASTA	WIRASWASTA	3.000.000 - 5.000.000	< 1.000.000	1
28	RIZKA AWWALIYAH PUTRI	MIPA 5	2021	KIP	WIRUSAHA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
29	ANINDHITA AFLIA	IPS 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
30	AULIATUS SABAHTINA	IPS 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
31	BUNGA SYAFA FREDELICHNA	IPS 1	2021	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
32	FRISKA FELICYA	IPS 1	2021	KIP	PEGAWAI SWASTA	WIRASWASTA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
33	NABILAH MUTIARA ROBBANI	IPS 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
34	NADIA PUTRI QOTHRUN NADA	IPS 1	2021	PKH	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2

35	QOMARIYAH NUR AQIDAH	IPS 1	2021	PKH	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3
36	SALY SABIL AL HIDAYAH	IPS 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
37	WARDATUL FITRIAH	IPS 1	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
38	ISHMAH DININA AULAWIYAH	IPS 2	2021	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI TIDAK TETAP	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	3
39	MAFAZA ATMIM NURONA	IPS 2	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
40	NADIYAH AFDHILLAH PUTRI DHAFIYATI	IPS 2	2021	KIP	WIRASWASTA	PEGAWAI SWASTA	1.000.000-3.000.000	1.000.000-3.000.000	2
41	SANDY IRWANSYAH	IPS 2	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	1
42	UMI SANAATUS SANIA	IPS 2	2021	PKH	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	2
43	WINDI AULIYA QOLBI	IPS 2	2021	KKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
44	ZALWA PUTRI WIDIA	IPS 2	2021	KKS	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	1
45	ZULKARNAEN TRI AJI JAYA	IPS 2	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
46	EKA NUR SAFITRI	AGAMA	2021	KIP	PEGAWAI TIDAK TETAP	IBU RUMAH TANGGA	< 1.000.000	< 1.000.000	2
47	RAMA BAGUS PRASETYO	AGAMA	2021	KIP	WIRASWASTA	IBU RUMAH TANGGA	1.000.000-3.000.000	< 1.000.000	0
48	VINA LAILATUL RIZKIYAH	AGAMA	2021	SKTM	PEGAWAI SWASTA	IBU RUMAH TANGGA	3.000.000 - 5.000.000	1.000.000-3.000.000	1