

**IMPLEMENTASI METODE AHP- TOPSIS UTUK PENERIMA BANTUAN  
PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP)**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
FEBRIANTIKA TRI ARINI  
NIM 19650140**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2024**

**IMPLEMENTASI METODE AHP- TOPSIS UTUK PENERIMA  
BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP)**

**SKRIPSI**

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

**Oleh:  
FEBRIANTIKA TRIARINI  
NIM. 19650140**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**IMPLEMENTASI METODE AHP- TOPSIS UTUK PENERIMA  
BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP)**

**SKRIPSI**

**Oleh:**  
**FEBRIANTIKA TRI ARINI**  
**NIM. 19650140**

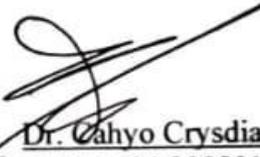
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:  
Tanggal: 04 Juni 2024

Pembimbing I,



Dr. M. Amin Hariyadi, M.T.  
NIP. 19670018 200501 1 001

Pembimbing II,



Dr. Cahyo Crysdian.  
NIP. 19740424 200901 1 008

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



  
Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM.  
NIP. 19771020 200912 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI METODE AHP- TOPSIS UNTUK PENERIMA  
BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP)**

**SKRIPSI**

**Oleh:**  
**FEBRIANTIKA TRI ARINI**  
**NIM. 19650140**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)  
Tanggal: 06 Juni 2024

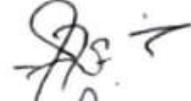
**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua Penguji** : Fatchurrochman, M.Kom.  
NIP. 19700731 200501 1 002

**Anggota Penguji I** : Khadijah F.H. Holle, M.Kom  
NIP. 19900626 202203 2 002

**Anggota Penguji II** : Dr. M. Amin Hariyadi, M.T.  
NIP. 19670018 200501 1 001

**Anggota Penguji III** : Dr. Cahyo Crysdiان  
NIP. 1974024 2009011 1 008

(  )  
(  )  
(  )  
(  )

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



  
Dr. Fachrudin Kurniawan, M.MT, IPM.  
NIP. 19771020 200912 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febriantika Tri Arini

NIM : 19650140

Fakultas : Sains dan Teknologi

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Implementasi Metode AHP TOPSIS untuk Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar (PIP)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan 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 dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 04 Juni 2024  
Yang membuat pernyataan,



Febriantika Tri Arini  
NIM.19650140

## **MOTTO**

“Tidak ada yang berputus asa dari rahmat Tuhannya, kecuali orang yang tersesat”

QS. Al- Hjr : 56

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Puji Syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, karena berkat rahmat dan petunjuk-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam kepada Rasulullah Shallallahu 'alaihi wasallam, yang telah membawa kita dari zaman *jahiliyah* menuju *addinul Islam*.

Kepada Ibu dan Ayah tercinta, terima kasih atas cinta, dukungan, dan pengorbanan yang tak terhingga. Kalian adalah sumber inspirasi dan kekuatan yang tak terhingga. Mohon restu dan doa agar langkah peneliti ke depan selalu diberkahi dan diridhoi oleh Allah SWT.

Kepada kakak-kakak dan keponakan tersayang. Terima kasih atas segala dukungan, semangat, dan cinta yang tiada henti serta memberikan kekuatan dan motivasi yang luar biasa bagi peneliti.

Kepada teman teman seperjuangan terima kasih atas dukungan, kebersamaan, dan tawa yang telah kita bagi bersama. Semua energi positif yang telah diberikan untuk menyelesaikan penulisan skripsi.

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini juga didedikasikan kepada diri sendiri. Terima kasih atas ketekunan, kerja keras, dan semangat yang telah ditunjukkan dalam perjalanan panjang ini. Meski menghadapi berbagai tantangan dan rintangan, peneliti tetap mampu bertahan dan menyelesaikan tugas ini dengan baik. Teruslah berjuang dan jangan pernah berhenti untuk bermimpi.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puji syukur kehadirat-Nya yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Semoga kita semua mendapatkan syafaat beliau di hari akhir nanti.

Penulis menyadari pada penyusunan tugas akhir skripsi ini tentunya melibatkan dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan segenap kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, MA. selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Sri Hariani, M.Si. selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, S.T., M.MT., IPM. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Dr. M. Amin Hariyadi, M.T. selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan.
5. Dr. Cahyo Crysdiyan selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan.
6. Fatchurrohman, M. Kom selaku dosen penguji pertama yang telah berkenan mengoreksi dan memberikan saran untuk kebaikan penulis.

7. Khadijah F.H. Holle, M.Kom. selaku dosen penguji kedua yang telah berkenan mengoreksi dan memberikan saran untuk kebaikan penulis.
8. Ajib Hanani, M.T. selaku dosen wali yang selalu memberikan motivasi dan saran untuk kebaikan penulis.
9. Seluruh dosen, staf, dan civitas akademik Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
10. Kepada kedua orang tua saya, Ibu dan Ayah yang selalu mendukung setiap langkah penulis serta doa yang selalu tercurah, dan menjadi penyemangat di segala kondisi. Penulis mengucapkan beribu terima kasih serta rasa syukur telah hadir di antara mereka.
11. Kepada kakak- kakak serta para keponakan yang senantiasa membantu, mendukung, dan mendoakan. serta seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung, semoga Allah balas dengan kebaikan , aamiin.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis selalu menerima kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca. Semoga karya ini dapat bermanfaat dan dipergunakan semestinya bagi seluruh pihak.

Malang, 31 Mei 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>المخلص</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pernyataan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Program Indonesia Pintar (PIP) .....	7
2.2 Algoritma AHP ( <i>Analytical Hierarchy Process</i> ) .....	8
2.3 Algoritma TOPSIS ( <i>Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution</i> ) .....	12
2.4 Penelitian Terkait .....	14
<b>BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI</b> .....	19
3.1 Desain Sistem.....	19
3.2 Data Penelitian .....	20
3.2.1 Pembobotan kriteria dengan AHP.....	22
3.2.2 Perhitungan alternatif dengan TOPSIS .....	26
3.3 Implementasi Sistem .....	31
<b>BAB IV</b> .....	54
4.1 Kerangka Uji Coba.....	54
4.2 Uji Coba .....	55
4.3 Pembahasan.....	56
<b>BAB V</b> .....	62
5.1 Kesimpulan .....	62
5. 2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Evaluasi Perbandingan Berpasangan .....	8
Tabel 2. 2 Indeks Acak Nilai .....	11
Tabel 2. 3 Studi Terdahulu .....	17
Tabel 3. 1 Sub Kriteria.....	21
Tabel 3. 2 Data Sample Siswa .....	21
Tabel 3. 3 Skala Prioritas Kriteria.....	22
Tabel 3. 4 Matriks perbandingan berpasangan .....	23
Tabel 3. 5 Normalisasi matriks perbandingan berpasangan .....	23
Tabel 3. 6 <i>Nilai Bobot</i> .....	24
Tabel 3. 7 Uji Konsistensi.....	24
Tabel 3. 8 Hasil acak indeks .....	25
Tabel 3. 9 Bobot Kriteria.....	26
Tabel 3. 10 Matriks Keputusan .....	26
Tabel 3. 11 Matriks keputusan yang telah di buat.....	27
Tabel 3. 12 Hasil normalisasi matriks.....	28
Tabel 3. 13 Bobot Kriteria AHP.....	28
Tabel 3. 14 Matriks keputusan normalisasi terbobot.....	28
Tabel 3. 15 Nilai solusi ideal .....	29
Tabel 3. 16 Nilai jarak antar alternative positif.....	30
Tabel 3. 17 Nilai jarak antar alternatif negatif .....	30
Tabel 3. 18 Nilai Preferensi.....	31
Tabel 4. 1 Kategori.....	55
Tabel 4. 2 <i>confusion matrix</i> .....	55
Tabel 4. 3 Data Alternatif .....	57
Tabel 4. 4 Data Alternatif Kriteria.....	58
Tabel 4. 5 Nila Nilai Preferensi.....	58
Tabel 4. 6 Tabel kategori.....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain Sistem .....	19
Gambar 3. 2 Halaman Login.....	32
Gambar 3. 3 Halaman Utama.....	33
Gambar 3. 4 Halaman Alternatif .....	33
Gambar 3. 5 Halaman Tambah Alternatif .....	34
Gambar 3. 6 Halaman Ubah Alternatif .....	34
Gambar 3. 7 Halaman Kriteria.....	35
Gambar 3. 8 Halaman Tambah Kriteria.....	35
Gambar 3. 9 Halaman Kriteria Ubah .....	36
Gambar 3. 10 Halaman Sub Kriteria .....	36
Gambar 3. 11 Halaman Tambah Sub Kriteria.....	37
Gambar 3. 12 Halaman Ubah Sub Kriteria.....	37
Gambar 3. 13 Halaman Bobot Alternatif .....	38
Gambar 3. 14 Halaman Bobot Alternatif .....	38
Gambar 3. 15 Halaman Bobot Kriteria .....	39
Gambar 3. 16 Pemilihan Kriteria .....	39
Gambar 3. 17 Perhitungan Sub Kriteria.....	40
Gambar 3. 18 Perhitungan Bobot Kriteria.....	40
Gambar 3. 19 Pseudocode function Baris Total.....	41
Gambar 3. 20 Pseudocode function Normalisasi AHP.....	41
Gambar 3. 21 Pseudocode function Prioritas.....	41
Gambar 3. 22 Pseudocode function consistency measure.....	42
Gambar 3. 23 Hasil Normalisasi, Prioritas, dan Consistency Measure .....	42
Gambar 3. 24 Pseudocode CI dan CR.....	43
Gambar 3. 25 Hasil Uji Konsistensi .....	43
Gambar 3. 26 Data Nilai Alternatif .....	44
Gambar 3. 27 Data Alternatif Bobot.....	44
Gambar 3. 28 Pseudocode function Normalisasi TOPSIS .....	45
Gambar 3. 29 Tampilan Nilai Kuadrat.....	46
Gambar 3. 30 Hasil Nilai Normalisasi TOPSIS.....	46
Gambar 3. 31 <i>Pseudocode function</i> Terbobot.....	46
Gambar 3. 32 Hasil Nilai Normalisasi Terbobot.....	47
Gambar 3. 33 Pseudocode function Solusi Ideal.....	48
Gambar 3. 34 Hasil Nilai Solusi Ideal .....	48
Gambar 3. 35 Pseudocode function Jarak Solusi.....	49
Gambar 3. 36 <i>Pseudocode function</i> Prefensi.....	50
Gambar 3. 37 Temuan Nilai Jarak Solusi dan Prefensi .....	50

## ABSTRAK

Arini, Febriantika Tri. 2024. **Implementasi Metode AHP-TOPSIS untuk Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar (PIP)**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T. (II) Dr. Cahyo Crysdiyan.

*Kata kunci: Penentuan Program Indonesia Pintar, PIP, AHP-TOPSIS, Akurasi.*

Proses pemilihan calon penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) masih di lakukan secara manual di sekolah MI Miftahul Ulum Ampeldento. Cara itu dianggap tidak efektif karena menghabiskan waktu yang cukup lama dan adanya subjektivitas pada saat pemilihan. Untuk mengatasi permasalahan ini, maka dibuatnya sebuah sistem penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) untuk mempermudah kinerja para staff dan guru dalam pemilihan calon penerima bantuan PIP. Metode yang digunakan adalah AHP-TOPSIS dengan mengkombinasikan kedua metode tersebut akan diperoleh hasil akurasi. Dari sistem yang telah dibuat hasil akurasi yang di lakukan menggunakan *confusion matrix* memperoleh hasil sebesar 98,46%.

## ABSTRACT

Arini, Febriantika Tri. 2024. **Implementation of the AHP-TOPSIS Method for Selecting Recipients of the Indonesia Pintar Program (PIP)** Thesis. Informatics Engineering Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T. (II) Dr. Cahyo Crysdiان.

The choosing of Program Indonesia Pintar (PIP) awardee candidates is still conducted manually in MI Miftahul Ulum Ampeldento. It is considered ineffective since the activity takes time and is sometimes subjective. To deal with this problem, it needs a system to help staff and teachers choose the PIP awardee candidates. The system combines AHP-TOPSIS to gain accuracy. The system uses a confusion matrix and gains an accuracy of 98.46%.

*Keywords: The Decision of Program Indonesia Pintar, PIP, AHP-TOPSIS, Accuracy.*

## مستخلص البحث

أريبي، فيبريانتيكا تري. 2024. تنفيذ طريقة AHP-TOPSIS لاختيار المستفيدين من برنامج إندونيسيا الذكية (PIP). البحث الجامعي. قسم الهندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: د. أمين هريادي، الماجستير. المشرف الثاني: د. جاهيو كريسديان.

**الكلمات الرئيسية:** تحديد برنامج إندونيسيا الذكية، PIP، تنبؤ، AHP-TOPSIS، دقة.

لا تزال عملية اختيار المستفيدين المحتملين من مساعدة برنامج إندونيسيا الذكية (PIP) تتم يدويا في مدرسة مفتاح العلوم الابتدائية الدينية أمبيل ديتنو. تعتبر تلك الطريقة غير عاطفية لأنها تستغرق وقتا طويلا وهناك ذاتية في وقت الاختبار. للتغلب على هذه المشكلة، تم إنشاء نظام للمستفيدين من برنامج إندونيسيا الذكية (PIP) لتسهيل أداء الموظفين والمعلمين في اختيار المستفيدين المحتملين من مساعدة PIP. الطريقة المستخدمة هي AHP-TOPSIS من خلال الجمع بين الطريقتين للحصول على نتائج دقيقة. من النظام الذي تم إجراؤه، حصلت نتائج الدقة التي تم تنفيذها باستخدام مصفوفة الارتباك على نتيجة 98.46٪.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemiskinan menjadi masalah yang masih terus berlanjut di seluruh dunia, apalagi pada negara negara berkembang salah satunya yaitu negara Indonesia. Negara Indonesia memiliki angka kemiskinan yang masih cukup tinggi. Diperoleh dari data BPS (2023) angka kemiskinan pada tahun 2023 bulan Maret terdapat 25,90 juta orang. Dan pulau Jawa memiliki nilai persentase tertinggi yang menyumbang kemiskinan di Indonesia dengan persentase 52,59% atau setara dengan 13,62 juta orang miskin yang tersebar di seluruh pulau Jawa. Dampak dari kemiskinan sangat beragam salah satunya yaitu dari segi pendidikan, banyak keluarga miskin yang tidak mampu melanjutkan pendidikan maupun kesulitan dalam pendidikan karena ekonomi yang buruk. Hal ini tentu menjadi salah satu fokus pemerintah untuk memperbaiki sistem pendidikan agar pendidikan merata sampai ke rakyat miskin. Fenomena anak yang tidak melanjutkan pendidikan masih belum tereksplorasi dengan baik, padahal masih banyak diluar sana anak yang tidak bisa mengenyam bangku pendidikan. Dari data yang diperoleh dari Kementerian Pendidikan dan Budaya (2023) sebanyak 40.623 anak berhenti bersekolah pada tingkatan sekolah dasar. Dari informasi tersebut, dapat dirangkumkan bahwasanya tingkat putus sekolah masih menjadi masalah yang perlu diselesaikan agar tidak semakin meningkat setiap tahunnya.

Program bantuan dan beasiswa memang sudah banyak dilakukan, namun sebagian besar dari bantuan dan beasiswa yang diadakan hanya berfokus pada

remaja yang terdapat di lembaga pendidikan sehingga anak yang berada di luar lembaga pendidikan atau anak-anak yang putus sekolah tidak tercakup dalam bantuan ini. Maka pemerintah meluncurkan program Indonesia Pintar (PIP) guna membantu siswa yang miskin dan rentan miskin agar dapat melanjutkan pendidikan maupun membantu dalam pendidikan (Irsyad Zamjani *et al.* 2020). Program Indonesia Pintar (PIP) menurut kemendikbud (2021) merupakan program pemerintah untuk anak atau mahasiswa yang masuk dalam kategori miskin atau rentan miskin, program PIP ini berupa uang tunai untuk membiayai pendidikan, perluasan akses, dan kesempatan belajar yang telah disediakan pemerintah untuk peserta didik yang memenuhi syarat. Adanya PIP ini sangat membantu dalam peningkatan pendidikan di Indonesia bila pelaksanaannya dapat mencapai target yang dibangun. Namun penyaluran program PIP yang terjadi di lapangan masih menjadi tantangan yang harus diselesaikan oleh pemerintah. Program PIP memiliki kuota yang telah ditetapkan karena adanya pembatasan anggaran, maka dari itu penyaluran PIP harus sesuai target yang ditetapkan. Penyeleksian siswa sesuai dengan syarat yang diberlakukan menjadi salah satu cara agar program ini berjalan lancar (Irsyad Zamjani *et al.*, 2020).

MI Miftahul Ulum adalah madrasah ibtidaiyah yang berada pada desa Ampeldento, kota Malang. Di mana sekolah ini meraih predikat akreditasi "A" pada tahun 2022, dan sekolah ini mulai melakukan digitalisasi mulai dari pembentukan perpustakaan digital dan lain-lain. MI Miftahul Ulum Ampeldento masih memakai metode manual guna menetapkan pelajar yang layak menerima bantuan PIP. Dalam hal ini tentu saja masih memakan waktu yang lama,

pengelolaan data yang kurang efektif, serta adanya subjektivitas yang terjadi pada pengambilan keputusan penentuan siswa penerima PIP. Maka diusulkan dibuatnya sistem untuk membantu memutuskan dalam memilih siswa calon penerima PIP, yang sangat bermanfaat untuk petugas sebagai acuan dalam pemilihan serta adanya efisiensi waktu karena kerjanya yang terbilang lebih cepat dari pada melakukan secara manual. Sesuai dengan prinsip PIP dilaksanakan dengan efisien waktu yang cepat, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan serta efektif yaitu penyaluran secara tepat sasaran (Secretary General of the Ministry of Education, 2022). Di dalam Al-Quran, terdapat firman Allah SWT pada surat 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

*“Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum diantara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat.(QS. An-Nisa :58)”*

Pada surah An - Nisa’ ayat 58 menerangkan bahwa menyampaikan mandat yang diterima ialah suatu kewajiban, apapun bentuk dan segala jenis kepercayaan yang diterima harus diserahkan kepada yang berwenang mendapatkannya. Dalam ayat ini juga menerangkan di anjurkannya berperilaku adil dalam menetapkan suatu hukum, di mana keadilan harus selalu ditegakkan tanpa memandang golongan, ras, suku, dan kayinan. Arahan ini, menurut ayat tersebut, ialah ilmu dari Allah SWT yang paling baik (M. Quraish SHIHAB, 2012).

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Firgiawan dkk (2020), di dalam penelitiannya yang membandingkan metode SAW, TOPSIS, SWA AHP dan AHP TOPSIS untuk menentukan kelompok UKT, dengan menggunakan 7 persyaratan yang sama yaitu pendapat keluarga, ipk, nilai, total saudara, jumlah beban, biaya listrik, dan sumber air. Kemudian diujikan dengan 50 data alternatif yang ada dan hasilnya adalah metode AHP TOPSIS menjadi metode dengan akurasi paling baik di antara metode lain yaitu akurasinya sebesar 80%, dan diikuti oleh metode TOPSIS 78%, SAW-AHP 74% dan SAW 76%. Penelitian lain juga dilakukan oleh Siregar (2021) dalam penelitiannya yang membandingkan metode MOORA dan TOPSIS untuk sistem penunjang keputusan dalam memilih pelajar akademik penerima beasiswa. Diuji memakai data alternatif yaitu mahasiswa Teknik informatika universitas Harapan Medan hasil yang diperoleh adalah metode TOPSIS yang lebih unggul daripada metode MOORA. Metode TOPSIS menghasilkan akurasi yang cukup tinggi yaitu 80% sedangkan metode MOORA mendapatkan akurasi 10% lebih rendah dari metode TOPSIS yaitu akurasi sebesar 70%.

Dari penelitian sebelumnya pendekatan jenis AHP TOPSIS menampilkan temuan yang baik oleh sebab itu untuk riset ini dipilih pendekatan TOPSIS yang disebut dengan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* serta juga AHP yang dinamai dengan *Analytical Hierarchy Process*. Menurut Chamid (2017) teknik AHP tidak efektif apabila dimanfaatkan dalam permasalahan yang memiliki banyak standardan banyak opsi, sehingga pendekatan AHP memerlukan penggabungan dengan teknik lainnya agar

mencapai output yang lebih optimal dan afektif. Pengkombinasian kedua metode ini yaitu TOPSIS serta AHP ditetapkan sebab memanfaatkan keunggulan yang ada dalam metode AHP seperti pada evaluasi matriks perbandingan berpasangan serta penilaian konsistensinya, dan penerapan pendekatan TOPSIS yang memungkinkan penyelesaian kebijakan secara efisien serta praktis. Konsepnya yang mudah serta sederhana dipahami memungkinkan penggunaan yang efektif dalam mengukur kinerja relatif dari opsi yang tersedia. Dimana pada pendekatan AHP dimanfaatkan agar menetapkan bobot nilai tiap persyaratan, sementara teknik TOPSIS berfungsi dalam mengurutkan memilih opsi terbaik serta peringkat dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan Mahendra and Indrawan (2020) keunggulan yang dimiliki oleh metode AHP yaitu pada pembobotannya dapat menjadi lebih baik dengan metode TOPSIS untuk perhitungan nilai preferensi. TOPSIS terpilih sebab kejelasan dari konsepnya, efisiensi pada kalkulasinya, dan keterampilannya dalam mengevaluasi kinerja relatif dari berbagai alternatif keputusan. Dengan dasar informasi tersebut, studi ini mengajukan proposal skripsi yang berjudul “Implementasi Metode AHP TOPSIS untuk Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar (PIP)”.

## **1.2 Pernyataan Masalah**

Berapa tingkat akurasi pada sistem penerima Program Indonesia Pintar (PIP) dengan menerapkan metode AHP yang disebut juga *Analytical Hierarchy Process* dan TOPSIS atau dikenal *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Studi ini bertujuan agar mengevaluasi tingkat akurasi pendekatan TOPTISIS atau disebut dengan *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* dan AHP yang dikenal dengan *Analytical Hierarchy Process* dalam menentukan penerima Program Indonesia Pintar (PIP).

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada riset ini ialah data yang dimanfaatkan sebanyak 128 siswa MI Miftahul Ulum Ampeldento dengan 3 kriteria yang diterapkan ialah kepemilikan kartu, pendapatan keluarga, dan jumlah tanggungan yang dimiliki.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penerima bantuan PIP yang memanfaatkan teknik *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini dapat digunakan untuk referensi dan membantu para staf MI Miftahul Ulum Ampeldento dalam mengambil keputusan untuk memutuskan pelajar yang mendapatkan PIP atau Program Indonesia Pintar sehingga keputusan yang di ambil diharapkan mampu mempersingkat waktu dalam pengambilan keputusan.

## **BAB II**

### **STUDI PUSTAKA**

#### **2.1 Program Indonesia Pintar (PIP)**

Program Indonesia Pintar yang biasa disingkat menjadi PIP adalah suatu rancangan yang dikelola dengan otoritas agar bisa meringankan bebas peserta didik di Indonesia. Menurut Kemendikbud (2020) PIP ialah strategi dari pemerintah yang memberikan dukungan berupa dana tunai, peningkatan akses, serta peluang belajar bagi pelajar. Target dari penerima bantuan PIP ini ialah pelajar yang berumur 6 tahun hingga dengan umur 21 tahun yang berasal dari keluarga dengan kondisi ekonomi yang rendah dan rentan. Untuk mengajukan bantuan PIP maka peserta didik harus memiliki kartu PIP yang bisa didapatkan dengan mendaftarkan di sekolah maupun di madrasah.

Dalam pelaksanaanya program PIP ini terbagi menjadi dua yaitu pada kementerian agama serta kementerian Pendidikan dan budaya. Dimana kementerian agama melakukan program ini bagi peserta didik yang mengikuti pendidikan di pondok pesantren atau madrasah (MA, MI dan MTS). Dan untuk Kemenbud menjalankan program PIP untuk pelajar yang studi di sekolah umum (SMA, SMP, SD), kejar lembaga, atau lembaga pelatihan. Tujuan dari program PIP ini adalah untuk mencegah putus sekolah yang disebabkan oleh faktor ekonomi serta menarik kembali peserta didik yang tidak bersekolah agar kembali mengenyam Pendidikan.

## 2.2 Algoritma AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Metode AHP yang dikenal dengan *Analytical Hierarchy Process* merupakan teknik yang dirancang oleh seorang pakar aritmatika yang berasal dari Universitas Pittsburg, yaitu Thomas L. Saaty. AHP merupakan metode dari pengambilan keputusan di mana model ini membantu kerangka berfikir manusia. Metode AHP memiliki dasar pemikiran dengan proses pembentukan nilai secara numerik yang digunakan untuk penyusunan ranking pada setiap alternatif keputusan di mana hal ini berdasarkan dari bagaimana alternatif tersebut akan dicocokkan dengan kriteria pembuatan keputusan (Nur Ajny, 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono dkk (2020) yang mengutip dari Saaty menyajikan sebuah tabel untuk skala perbandingan, pada Tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2. 1 Skala Evaluasi Perbandingan Berpasangan

Intensasi kepentingan	Definisi	Keterangan
1	<i>Equal importance</i> (sama pentingnya)	Setiap elemen memiliki dampak yang sebanding
3	<i>Weak importance of one over</i> (sedikit lebih penting)	Pengalaman dan evaluasi sangat mendukung satu elemen daripada yang lainnya
5	<i>Essential or strong importance</i> (lebih penting)	Satu elemen lebih signifikan dibandingkan dengan elemen lainnya
7	<i>Demonstrated importance</i> (sangat penting)	Satu elemen secara jelas lebih krusial dibandingkan dengan elemen lainnya
9	<i>Extreme importance</i> (mutlak lebih penting)	Satu elemen yang secara esensial lebih penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	<i>Intermediate values between the two adjacent judgements</i>	Nilai-nilai yang terletak di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Resiprokal	Kebalikan	Jika elemen $i$ mempunyai satu nilai di atas elemen $j$ dalam perbandingan, maka elemen $j$ memiliki hasil yang lebih minim jika dibandingkan dengan elemen $i$

Ada alasan yang dijabarkan oleh Yanto Dkk (2021) mengapa metode AHP dimanfaatkan sebagai solusiner dibandingkan dengan pendekatan yang lain, yaitu karena:

1. Memiliki kerangka yang hirarki dimana kriteria akan dibentuk secara berurutan dimulai dari kriteria kemudian dibuat menjadi sub kriteria.
2. Sebagai konsekuensi kriteria yang dipilih, hal ini menjelaskan bahwa kriteria yang dipilih akan menjadi dasar dari proses pengambilan keputusan.
3. serta mempertimbangkan sub kriteria terdalam di mana kriteria akan dipecah menjadi lebih spesifik menjadi sub bab kriteria untuk memahami faktor faktor yang berkaitan dengan pengambilan keputusan.
4. Perhitungan validalitas mencapai batas toleransi inkonsistensi yang mana dalam AHP terdapat nilai preferensi yang diberikan oleh pembuat keputusan di mana nilai perbandingan antara kriteria dan alternatif tersebut tidak boleh melebihi batas ketidak konsistenan yang dapat diterima, karena jika melebihi batas yang telah ditentukan maka preferensi yang diberikan tidak konsisten.

Dalam metode AHP terdapat tahapan - tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Yang pertama kali dilakukan adalah membentuk sebuah matriks perbandingan.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Di mana  $A_{ij}$  adalah nilai kepentingan dari kriteria  $i$  menurut kriteria  $j$  sedangkan untuk nilai kepentingan dari kriteria  $j$  menurut kriteria  $i$  berasal dari rumus 2.1.

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}. \quad (2.2)$$

2. Langkah selanjutnya adalah membuat matrik ternormalisasi (B) yang ditunjukkan pada rumus 2.3.

$$B = \begin{bmatrix} 1 & \dots & b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2.3)$$

Matriks B di buat berdasarkan rumus 2.4 :

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad (2.4)$$

Keterangan:

$b_{ij}$  = elemen matriks B pada baris i kolom j

$a_{ij}$  = elemen matriks A pada baris ke i kolom j

$\sum_{j=1}^n a_{ij}$  = jumlah semua elemen pada kolom ke j dari matriks A

3. Setelah nilai dari matriks B ditemukan kemudian akan menghitung nilai prioritas untuk menentukan bobot pada kriteria yang ditunjukkan pada rumus 2.5.

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

Di mana nilai W di buat berdasarkan rumus 2.6:

$$W_n = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{n} \quad (2.6)$$

Keterangan:

W = nilai prioritas atau bobot

n = kriteria

$\sum_{i=1}^n b_{ij}$  = jumlah total nilai pada baris ke i

4. Selanjutnya adalah proses uji konsistensi, dengan mengikuti rumus 2.7 untuk konsistensi indeks (CI):

$$C = \begin{bmatrix} 1 & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a & \dots & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

$$d_i = \frac{c_i}{w_i} \quad (2.8)$$

Oleh karena itu indikator konsistensi (CI), diberikan rumus 2.9.

$$CI = \frac{\gamma - n}{n-1} \quad (2.9)$$

Di mana nilai dari  $\gamma$  dihitung dengan mengikuti rumus 2.10.

$$\gamma = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ij}}{n} \quad (2.10)$$

Setelah nilai dari CI ditemukan selanjutnya adalah menentukan nilai RI menggunakan nilai random index yang dapat dijumpai di Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Indeks Acak Nilai

Matriks ordo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Evaluasi Rasio Konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI_n} \quad (2.11)$$

Keterangan:

CI = *Index Random*

CR = *Consistency Ratio*

Apabila CI = 0 maka disebut hirarki konsistensi

Apabila CR < 0,10 maka disebut hirarki relatif stabil

Hasil dari AHP ini atau bobot yang telah di uji konsistensinya akan digunakan untuk menghasilkan masa TOPSIS, dan bagaimana kedua metode ini digabungkan (Arslan *et al.*, 2021).

### 2.3 Algoritma TOPSIS (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS ialah metode pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria yang diperkenalkan oleh Hwang & Yoon pada waktu 1981. Pendekatan ini dimaksudkan memilih alternatif yang mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif serta sejauh mungkin dari solusi ideal negatif.

Teknik TOPSIS sering dipilih karena

1. Konsepnya simpel dan mudah dipahami.
2. Proses komputasinya efisien.
3. Kemampuannya dalam mengukur kinerja relatif secara matematis yang straightforward (Trise Putra *et al.*, 2020).

Namun teknik TOPSIS tidak cukup memadai untuk menghasilkan urutan desain sistem yang sensitif karena melibatkan banyak kriteria. Oleh karena itu, metode AHP dapat digunakan dimana metode AHP memiliki skala keahlian yang dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan sensitivitas hasil dari metode TOPSIS (Arslan *et al.*, 2021).

Berikut merupakan prosedur untuk tindakan pada teknik TOPSIS:

1. Merancang matriks keputusan ( $D = [d_{ij}]$ ) dengan rumus 2.12.

$$D_{ij} = \begin{bmatrix} d_{11} & \dots & d_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{m1} & \dots & d_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.12)$$

2. Langkah selanjutnya adalah membuat matriks keputusan dibentuk menjadi matriks normalisasi  $R_{ij}$  dengan rumus 2.13:

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.13)$$

Di mana matriks tersebut dihitung menggunakan rumus 2.14:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m x_{kj}^2}} \quad (2.14)$$

Keterangan:

Di mana  $i = 1, 2, 3, 4, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

$r_{ij}$  = merupakan hasil dari normalisasi matrik keputusan  $D_{ij}$

$a_{ij}$  = matriks keputusan

3. Dilanjutkan dengan merancang matriks keputusan yang dinormalisasi dengan bobot, rumus 2.15 adalah normalisasi bobot ( $V_{ij}$ )

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & \cdots & w_n r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & \cdots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.15)$$

Keterangan:

$W_i$  = bobot alternatif ke  $i$  dari AHP

$V_{ij}$  = matriks normalisasi terbobot

$R_{ij}$  = matriks normalisasi alternatif ke  $i$  serta syarat ke  $j$

Nilai dari rumus 2.15  $W_i$  ialah hasil pada bobot yang di ambil di AHP, tahapan inilah yang menggabungkan metode AHP dan TOPSIS.

4. Selanjutnya, menetapkan matriks solusi ideal positif dan negatifnya dengan memanfaatkan rumus 2.16 dan 2.17.

$$E^+ = \{(max V_{ij} \forall j \in J), (min V_{ij} \forall j \in J')\} \quad (2.16)$$

$$E^- = \{(min v_{ij} \forall j \in J), (max v_{ij} \forall j \in J')\} \quad (2.17)$$

Keterangan:

$E^+$  = solusi ideal positif

$E^-$  = solusi ideal negative

5. Menilai jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif serta negatifnya, dengan memakai formulasi 2.18 dan 2.19:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n} \quad (2.18)$$

Keterangan:

$S^+$  = Jarak alternatif dengan solusi ideal positif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n} \quad (2.19)$$

Keterangan:

$S^-$  = Jarak alternatif dengan solusi ideal negative

6. Kemudian ditentukan nilai preferensi pada masing masing alternatif. Pada hasil dari preferensi akan dijabarkan dalam formulasi 2.20.

$$F_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (2.20)$$

Keterangan:

$F_i$  = nilai preferensi pada setiap alternatif (Arslan *et al.*, 2021)

## 2.4 Penelitian Terkait

Studi terdahulu yang telah dilaksanakan oleh Stecy (2019) yang melakukan penelitian menggunakan AHP TOPSIS untuk untuk menilai secara ahli tingkat pembangunan berkelanjutan di kabupaten-kabupaten di Provinsi Pomeranian Barat pada tahun 2010 dan 2017. Dimana hasilnya adalah perankingan untuk masing masing data pada tahun 2010 dan 2017.

Penelitian lain dilakukan oleh Arslan *et al.*, (2021) di mana dalam penelitiannya terkait analisis pengambil keputusan hibrid AHP -TOPSIS. Dalam penelitian ini Simav IGES di evaluasi dengan memanfaatkan teknik gabungan TOPSIS serta AHP. Hasil dari riset ini ialah desain terbaik yang didapatkan adalah desain 16 yang paling baik untuk Simav IGES.

Penelitian lain dilakukan oleh Kusnadi & Warnars (2021) di mana dalam penelitiannya mengenai penentuan prioritas infrastruktur jalan di provinsi Banten menerapkan pendekatan AHP, menggunakan 3 kriteria yaitu kerusakan, lalu lintas dan ekonomi. Hasil dari penelitian ini adalah Kota Serang dengan hasil nilai bobot preferensi 9,85% yang mana kota tersebut harus diprioritaskan.

Penelitian lain dilakukan oleh Pandie *et al.*, (2020) di mana dalam penelitiannya dengan judul “Prediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Metode Topsis Pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Nusa Cendana”. Dengan memanfaatkan enam kriteria, seperti jenis gender, jumlah SKS yang telah ditempuh, IP semester, beban SKS dan IP kumulatif berikutnya. Output pada riset ini menunjukkan bahwa pemeriksaan sensitivitas mengenai bobot kriteria menghasilkan rerata rasio perubahan hasil sebanyak 0,78%.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zoma & Sawadogo (2023) penelitiannya yang berjudul Pendekatan multi kriteria untuk penilaian ketersediaan biomassa dan seleksi untuk produksi energi di Burkina Faso: Hibrida Pendekatan AHP-TOPSIS. Data yang digunakan adalah Biomassa yang diproduksi di Burkina Faso dari tahun 2016 hingga 2020 dan kriteria yang digunakan adalah ketersediaan dan aksesibilitas biomassa, pemanfaatan kompetitif, potensi polusi terkait dengan

akumulasi residu, dampak ekonomi, kandungan energi biomassa, dan ketersediaan teknologi konversi biomassa yang tepat. Dari temuan riset ini, terbukti bahwasanya batang kapas menduduki posisi teratas sebagai opsi yang terbaik.

Riset lainnya dijalankan oleh Faradhika Prabayu dkk (2023), di mana dalam penelitiannya mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam prediksi penerima PIP di SMP 2 Kalikajar menggunakan metode *certainty factor* untuk menghitung ketidakpastian yang ada. Berdasarkan indikator yang telah ditetapkan oleh pakar (sekolah) sebagai syarat untuk mendapatkan bantuan kemudian akan dihitung menggunakan metode *certainty factor*. Temuan yang diperoleh untuk riset ini ialah sistem dengan persentase akurasi sebesar 90%.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Nata dan Suparmadi (2022) dimana penelitian ini menerapkan pendekatan Naive Bayes dalam pengembangan sistem pendukung keputusan guna menyeleksi penerima bantuan PIP di SMA Taman Siswa Sukadamai. dengan kriteria yang telah ditetapkan yaitu penghasilan orang tua, kepemilikan rumah, tanggungan yang dimiliki, tanggungan listrik, pembayaran air serta kelayakannya. Selanjutnya, informasi dipisahkan menjadi dua bagian, yakni 20% sebagai informasi uji (testing) serta 80% sebagai data latih (training) dengan hasil dari didapatkan adalah nilai akurasi sebesar 93,3%.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Darlinda and Utamajaya (2022) di mana pada penelitiannya menggunakan metode Algoritma *K-Means Clustering* untuk membuat sistem untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan siswa penerima beasiswa PIP di SDN 020 PPU dengan kriteria yang telah ditentukan untuk membangun sistem yaitu jumlah penghasilan, jumlah tanggungan, pekerjaan,

serta nilai raport penelitian ini mengakibatkan temuan dari riset ini menunjukkan adanya 2 cluster yang dihasilkan dari pengelompokan data, di mana 70 siswa yang masuk dalam cluster 1 dengan status beasiswa yang sesuai dengan target, 118 siswa yang masuk dalam cluster I dengan status beasiswa tidak tepat sasaran, serta 48 siswa yang masuk dalam kelompok 2 dengan posisi beasiswa tidak akurat.

Pada Tabel 2.3 dibuat daftar penelitian terdahulu, dimana daftar tersebut memuat informasi riset terdahulu yang digunakan.

Tabel 2. 3 Studi Terdahulu

No	Sumber	Judul	Data	Metode	Hasil
1.	(Stecy, 2019)	<i>“The AHP-TOPSIS model in the analysis of the countries sustainable development in the West Pomeranian Province in 2010 and 2017”</i>	Data pembangunan berkelanjutan di negara-negara Barat Provinsi Pomerania n pada tahun 2010 dan 2017	AHP TOPSIS	Perangkingan untuk data pada tahun 2010 dan 2017
2	(Arslan et al., 2021)	<i>“AHP-TOPSIS hybrid decision-making analysis: Simav integrated system case study”</i>	Data analisis Simav-IGES	AHP TOPSIS	Hasil yang didapatkan adalah desain yang paling sesuai untuk Simav IGES yaitu desain 16.
3	(Kusnadi & Warnars, 2021)	<i>“Prediksi Prioritas Infrastruktur Jalan di Provinsi Banten Dengan Metode AHP”</i>	Data kota kota yang ada di Provinsi Banten	AHP	Hasil yang didapatkan adalah kota Serang mendapatkan nilai tertinggi 9,85.
4	(Pandie et al., 2020)	<i>“Prediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Metode Topsis Pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Nusa Cendana”</i>	Data yang digunakan adalah data alumni Universitas Nusa Cendana	TOPSIS	Hasil yang didapatkan bahwa uji sensitivitas terhadap bobot kriteria menghasilkan rerata tranformasi persentase sebanyak 0,78%.
5	(Zoma & Sawadogo, 2023)	<i>“A multicriteria approach for biomass availability assessment and selection for energy production in Burkina Faso: A hybrid AHP-</i>	Data Biomassa yang diproduksi di Burkina Faso dari	AHP TOPSIS	<i>Output</i> yang ditemukan dari riset ini menampilkan bahwasanya batang kapas adalah pilihan yang terbaik karena

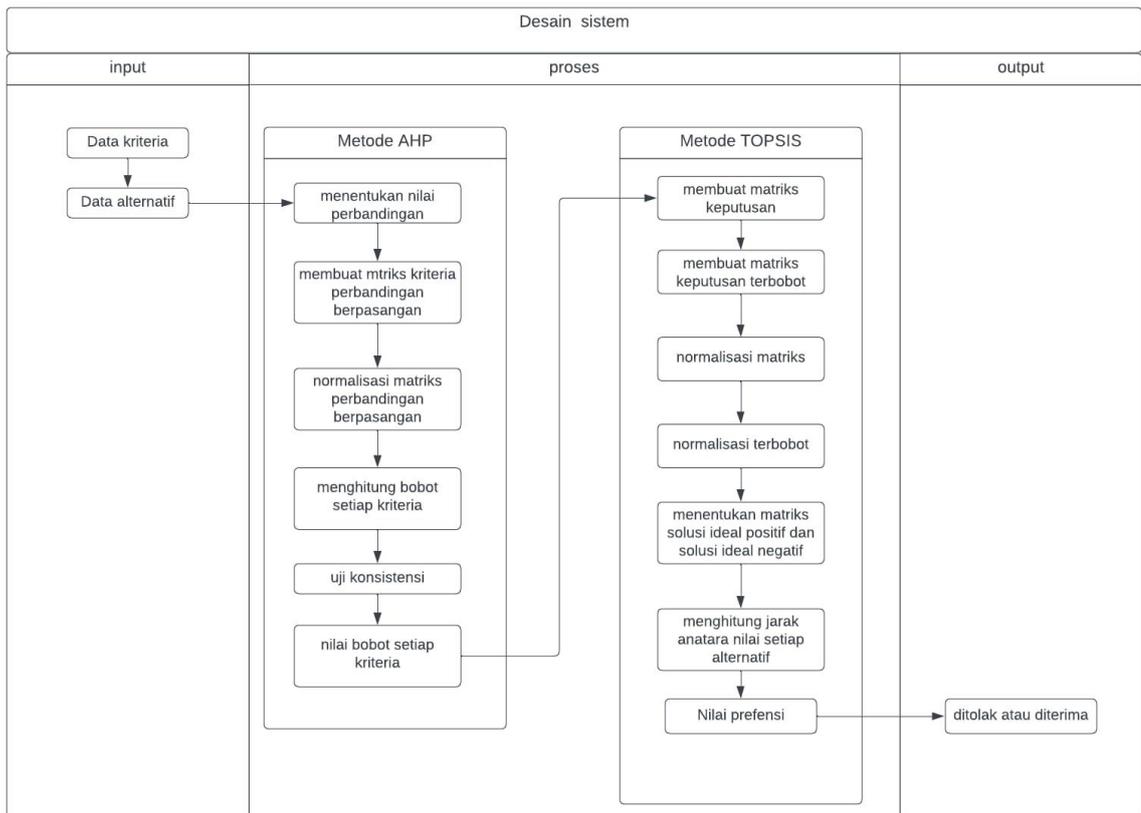
No	Sumber	Judul	Data	Metode	Hasil
		<i>TOPSIS approach</i>	tahun 2016 hingga 2020		berada pada peringkat pertama.
6	(Faradhi ka Prabayu <i>et al.</i> , 2023)	“Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan PIP Menggunakan Metode Certainty Factor”	Siswa SMP Negeri 2 Kalikajar.	Certainty Factor	Temuan yang diperoleh dari riset ini ialah sistem dengan presentase akurasi sebesar 90%.
7	(Nata & Suparmadi, 2022)	“Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dengan Model Klasifikasi Berbasis Machine Learning Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar”	Data yang digunakan bersumber dari SMA taman siswa sukadamai	neive bayes	Output dari riset ini ialah akurasi sebanyak 93,3%
8	(Darlinda & Utamaja, 2022)	“Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering”	Data yang digunakan data siswa SDN 020 PPU	Algoritma K-Means Clustering	Temuan dalam studi 2 cluster pengelompokan data, 70 siswa di cluster 1 beasiswa tepat sasaran. Dan cluster 2 dengan 118 siswa tidak tepat sasaran

## BAB III

### DESAIN DAN IMPLEMENTASI

#### 3.1 Desain Sistem

Riset ini mengimplementasikan metode TOPSIS atau disebut *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* dan AHP yang dikenal dengan *Analytical Hierarchy Process* untuk menentukan penerima bantuan PIP (Program Indonesia Pintar). Desain sistem yang diterapkan dalam riset ini ditunjukkan melalui alur pada diagram di Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Desain Sistem

Desain sistem yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 diawali dengan input yang berupa data kriteria dan data alternatif yang kemudian akan masuk pada proses perhitungan metode AHP dan digunakan untuk menghitung pembobotan pada kriteria kemudian metode TOPSIS akan digunakan untuk mencari nilai preferensi pada alternatif yang ada untuk menghasilkan output rekomendasi atau hasil siswa yang mendapatkan bantuan PIP sesuai dengan kuota yang telah ditetapkan.

### **3.2 Data Penelitian**

Data yang dimanfaatkan untuk riset ini ialah penerapan pendekatan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan penerima bantuan PIP (Program Indonesia Pintar), diambil dari instansi yang dibuat sebagai tempat penelitian yaitu sekolah MI Miftahul Ulum Ampeldento. Untuk data siswa yang digunakan adalah siswa kelas 3-4 tahun ajaran 2022. Sebanyak 128 siswa akan menjadi alternatif dalam penelitian ini dengan 3 kriteria dan 11 sub kriteria. Dari 128 data tersebut terdapat 21 siswa yang mendapatkan PIP. Pengumpulan data ini dilakukan melalui wawancara dengan pihak internal agar memperoleh hasil kriteria dan informasi siswa sebagai alternatif yang akan dijadikan sebagai *output*.

Dari data yang telah dikumpulkan maka akan dibuat tabel untuk menentukan kriteria untuk siswa penerima Program Indonesia Pintar (PIP) sebagai indikasi kelayakan apakah siswa benar adanya memenuhi kriteria tersebut, berikut adalah kriteria serta sub kriteria yang telah ditentukan berdasarkan wawancara dengan pihak terkait dalam Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub kriteria
1.	Kepemilikan kartu	Kartu PKH atau KKS
		SKTM
		Tidak ada
2	Penghasilan orang tua total	< Rp. 2.000.000
		Rp. 2.000.000 – Rp.4.000.000
		Rp. 4.000.000 – Rp. 6.000.000
		> Rp. 6.000.000
3	Jumlah tanggungan orang tua	1
		2
		3
		> 4

Kemudian data alternatif yang akan digunakan sebagai informasi dari siswa-siswi MI Miftahul Ulum Ampeldento tahun ajaran 2022.

Tabel 3. 2 Data Sample Siswa

No	Nama Lengkap	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Tanggungan
1	Ashfa Syazwina Putri	PKH	> 2.000.000	3
2	Aura Al' Istiqomah	tidak	2.000.000 - 4.000.000	2
3	Berlian Putri Hanifah	tidak	2.000.000 - 4.000.000	2
4	Fazrul Izzul Haq	PKH	> 2.000.000	4
5	Juhairiyeh	KKS	> 2.000.000	3
6	Khanisya Rif'atus Solikhah	KKS	> 2.000.000	4
7	Martaliza Adinda Rahma	tidak	< 6.000.000	2
8	Muhammad Ahyat Faizul Anwar	tidak	2.000.000 - 4.000.000	1
9	Muhammad Hardiansyah Eka Ramadhan	tidak	2.000.000 - 4.000.000	2
10	Muhammad Syawal Hanafi	tidak	2.000.000 - 4.000.000	1

Berikut pada Tabel 3.2 adalah data sampel alternatif dari siswa-siswi MI Miftahul Ulum Ampeldento yang berisi informasi mengenai kepemilikan kartu, penghasilan total, dan juga kriteria yang terakhir adalah tanggungan yang dimiliki

oleh masing masing orang tua. Dari informasi tersebut akan dihitung menggunakan perhitungan manual menggunakan metode AHP dan metode TOPSIS.

### 3.2.1 Metode AHP

Berikut adalah perhitungan menggunakan metode AHP.

- a. Menentukan nilai perbandingan, di mana pemberian nilai perbandingan ini berpacu pada tabel skala prioritas yang ada di Tabel 3.3 pada setiap kriteria akan diberikan nilai kepentingan.

Tabel 3. 3 Skala Prioritas Kriteria

<b>Intensasi kepentingan</b>	<b>Definisi</b>	<b>Keterangan</b>
1	<i>Equal importance</i> (sama pentingnya)	Setiap elemen memiliki pengaruh yang setara
3	<i>Weak importance of one over</i> (sedikit lebih penting)	Pengalaman dan penilaian sangat mendukung satu elemen daripada yang lainnya
5	<i>Essential or strong importance</i> (lebih penting)	Satu elemen memiliki kepentingan yang lebih besar dibanding elemen lainnya
7	<i>Demonstrated importance</i> (sangat penting)	Satu elemen secara jelas lebih krusial dibanding elemen lainnya
9	<i>Extreme importance</i> (mutlak lebih penting)	Satu elemen yang sangat penting dibandingkan dengan elemen lainnya
2,4,6,8	<i>Intermediate values between the two adjacent judgements</i>	Nilai-nilai di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Resiprokal	Kebalikan	Jika elemen $i$ memiliki satu diantara angka yang lebih tinggi daripada elemen $j$ , maka elemen $j$ memiliki angka yang lebih rendah dibandingkan elemen $i$ .

- b. Membuat matriks kriteria perbandingan berpasangan, setelah menentukan skala prioritas maka dibuatlah sebuah tabel untuk tabel perbandingan berpasangan dimana nilai kepentingannya sesuai dengan skala prioritas kriteria pada Tabel 3.3 di atas dan hasilnya akan ditampilkan Tabel 3.4 untuk tabel perbandingan kriteria:

Tabel 3. 4 Matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	Kepemilikan kartu	Penghasilan total	Jumlah tanggungan
Kepemilikan kartu	1	3	5
Penghasilan total	0,333	1	3
Jumlah tanggungan	0,200	0,333	1
Total	1,533	4,333	9,000

Kepentingan dari setiap kriteria menggunakan angka sebagai nilai dari kepentingan satu kriteria dengan kriteria yang lain. Pada tabel jika kolom kriteria kepemilikan kartu bertemu dengan baris kolom maka nilainya 1 yang berarti kriteria tersebut sama pentingnya. Sedangkan nilai 0,333 pada kolom kepemilikan kartu berarti bahwa penghasilan total lebih penting  $\frac{1}{3}$  atau 0,333 dari kepemilikan kartu.

- c. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan, pada tahap ini perhitungan normalisasi matriks dihitung dengan perhitungan tiap kolom dibagi dengan nilai dari penjumlahan setiap baris kolom. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	Kepemilikan kartu	Penghasilan total	Jumlah tanggungan	Jumlah
Kepemilikan kartu	0,652	0,692	0,556	1,900
Penghasilan total	0,217	0,231	0,333	0,781
Jumlah tanggungan	0,130	0,077	0,111	0,318

- d. Menghitung bobot setiap kriteria untuk mencari nilai bobot dari masing masing matriks perbandingan berpasangan pada setiap kriteria dan menentukan tingkat prioritas kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.6. Di mana cara memperoleh

nilai ini dengan melakukan perhitungan dari jumlah setiap baris normalisasi dibagi dengan jumlah kriteria yang ada.

Tabel 3. 6 *Nilai Bobot*

Kriteria	Prioritas/bobot	jenis
kepemilikan kartu	0,633	Benefit
penghasilan total	0,260	Cost
jumlah tanggungan	0,106	Benefit

- e. Uji konsistensi dimana nilai dari matriks perbandingan berpasangan atau A akan dikalikan dengan hasil matriks rata rata atau bobot yang ada pada Tabel 3.6 perhitungan sebagaimana terlampir di Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Uji Konsistensi

Kriteria				Bobot	CM
Kepemilikan kartu	1	3	5	0.633	3.072
Penghasilan total	0.3333	1	3	0.260	3.033
Jumlah tanggungan	0.2	0.3333	1	0.106	3.011

Kemudian dari hasil kali yang telah didapatkan maka akan dimasukkan ke persamaan 3.1.

$$\gamma = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ij}}{n} \quad (3.1)$$

$$\gamma = \frac{3.072+3.033+3.011}{3}$$

$$\gamma = 3,039$$

Untuk mengetahui konsistensi perbandingan yang telah dilakukan, dibutuhkannya perhitungan dalam mencari hasil dari CR dan CI atau disebut *Consistency Index* dan *Consistency Ratio*. Dan untuk menghitung nilai tersebut menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\gamma - n}{n - 1} \quad (3.2)$$

Keterangan:  
 CI = *index consistency*  
 n= bobot

berikut adalah perhitungan untuk CI berdasarkan rumus 3.2.

$$CI = \frac{3,039-3}{3-1} = 0,019$$

Terdapat batas toleransi inkonsistensi yang diukur menggunakan CR (*Consistency Ratio*). Yang mana jika nilai yang didapatkan adalah kurang dari 0,10 atau >0,10 maka dapat dikatakan konsisten.

Berikut adalah Tabel 3.8 matriks ordo yang digunakan untuk menghitung CR berdasarkan banyaknya kriteria yang digunakan.

Tabel 3. 8 Hasil acak indeks

Matriks ordo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Hitung rasio konsistensi berdasarkan rumus 3.3.

$$CR = \frac{CI}{RI_n} \quad (3.3)$$

$$CR = \frac{0,019}{0,58} = 0,033$$

Keterangan:  
 CI = *Index Random*  
 CR = *Consistency Ratio*

Dari hasil perhitungan diketahui nilai CR adalah 0,033 dimana hasil ini minim dari 0,10 atau >0,10 sehingga CR dapat dikatakan konsisten.

- f. Hasil bobot tiap kriteria yang sudah di uji konsistensinya menggunakan metode AHP dan hasilnya telah memenuhi syarat untuk kriteria tersebut telah konsisten dalam Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Bobot Kriteria

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
<b>KARTU</b>	<b>0.633</b>
pkh atau kks	0.525
Sktm	0.334
Tidak ada	0.141
<b>PENGHASILAN</b>	<b>0.260</b>
< Rp. 2.000.000	0.605
Rp. 2.000.000 – Rp.4.000.000	0.232
Rp. 4.000.000 – Rp. 6.000.000	0.115
> Rp. 6.000.000	0.048
<b>TANGGUNGAN</b>	<b>0.106</b>
<4	0.480
3	0.184
2	0.184
1	0.074

### 3.2.2 Metode TOPSIS

Metode TOPSIS ialah pendekatan yang mempertimbangkan kedekatan relatif suatu alternatif mengenai solusi ideal positif dan negatif. TOPSIS mengukur preferensi dengan memperhitungkan hasil dari prioritas kedekatan relatif alternatif pada solusi ideal positif.

#### a. Membuat matriks keputusan

Tabel 3. 10 Matriks Keputusan

No	Nama Lengkap	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jumlah Tanggungan
1	Ashfa Syazwina Putri	PKH	> 2.000.000	3
2	Aura Al' Istiqomah	Tidak	2.000.000 - 4.000.000	2
3	Berlian Putri Hanifah	Tidak	2.000.000 - 4.000.000	2
4	Fazrul Izzul Haq	PKH	> 2.000.000	4
5	Juhairiyeh	KKS	> 2.000.000	3
6	Khanisya Rif'atus Solikhah	KKS	> 2.000.000	4
7	Martaliza Adinda Rahma	Tidak	< 6.000.000	2
8	Muhammad Ahyat Faizul Anwar	Tidak	2.000.000 - 4.000.000	1
9	Muhammad Hardiansyah Eka Ramadhan	Tidak	2.000.000 - 4.000.000	2
10	Muhammad Syawal Hanafi	Tidak	2.000.000 - 4.000.000	1

Tingkat kepentingan pada kriteria akan diberi nilai sesuai dengan bobot sub kriteria yang telah di hitung pada Tabel 3.9. Setelah menentukan nilai kepentingan pada setiap sub bab kriteria dan pembobotan telah dilakukan dengan metode AHP, jadi proses berikutnya ialah membuat Tabel 3.10 matriks keputusan.

b. Membuat matriks keputusan terbobot

Dari data pada Tabel 3.10 Bobot Kriteria di atas setiap kriteria yang dimiliki oleh alternatif akan di ubah ke bentuk nilai kepentingan. Berikut ialah temuan matriks keputusan yang telah dibuat ditampilkan dalam Tabel 3.12.

Tabel 3. 11 Matriks keputusan yang telah di buat

alternatif	Kriteria		
	K1	K2	K3
A1	0.5247	0.5967	0.2378
A10	0.1416	0.2292	0.078
A2	0.1416	0.2292	0.1725
A3	0.1416	0.2292	0.1725
A4	0.5247	0.5967	0.5117
A5	0.5247	0.5967	0.2378
A6	0.5247	0.5967	0.5117
A7	0.1416	0.0554	0.1725
A8	0.1416	0.2292	0.1725
A9	0.1416	0.2292	0.078

c. Normalisasi matriks keputusan

Setelah membuat matriks keputusan selanjutnya adalah melakukan perhitungan normalisasi matriks keputusan yang didapat dari hasil bagi nilai kriteria dari setiap alternatif dibagi dengan hasil nilai jumlah total per kolom yang di akar kuadrat. Berikut Tabel 3.13 hasil normalisasi matriks keputusan:

Tabel 3. 12 Hasil normalisasi matriks

kriteria	Kriteria		
	K1	K2	K3
A1	0.4747	0.4590	0.2714
A10	0.1281	0.1763	0.0890
A2	0.1281	0.1763	0.1968
A3	0.1281	0.1763	0.1968
A4	0.4747	0.4590	0.5839
A5	0.4747	0.4590	0.2714
A6	0.4747	0.4590	0.5839
A7	0.1281	0.0426	0.1968
A8	0.1281	0.1763	0.1968
A9	0.1281	0.1763	0.0890

## d. Normalisasi matriks keputusan terbobot

Matriks keputusan normalisasi terbobot dihasilkan dari perkalian normalisasi matriks keputusan setiap alternatif dan nilai bobot kriteria AHP pada Tabel 3.14 dan keputusan normalisasi terbobot di Tabel 3.15:

Tabel 3. 13 Bobot Kriteria AHP

Kriteria	Bobot Kriteria
Kepemilikan kartu	0.633
Penghasilan total	0.260
Jumlah tanggungan	0.106

Tabel 3. 14 Matriks keputusan normalisasi terbobot

Alternatif	Kriteria		
	K1	K2	K3
A1	0.3005	0.1193	0.0288
A10	0.0811	0.0458	0.0094
A2	0.0811	0.0458	0.0209
A3	0.0811	0.0458	0.0209
A4	0.3005	0.1193	0.0619
A5	0.3005	0.1193	0.0288
A6	0.3005	0.1193	0.0619
A7	0.0811	0.0111	0.0209
A8	0.0811	0.0458	0.0209
A9	0.0811	0.0458	0.0094

Pada setiap alternatif nilai dari tabel keputusan ternormalisasi akan dilipatgandakan dengan total bobot yang sesuai untuk seatiap kriteria serta sub kriteria pada metode AHP sesuai dengan rumus 3.4.

Contoh perhitungan A1 :

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & \dots & w_n r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3.4)$$

$$V_{ij} = 0.4747 \times 0.633$$

$$V_{ij} = 0.3005$$

Dari rumus tersebut dimana nilai dari matriks ternormalisasi dalam tabel 3.13 akan dikalikan dengan  $w_i$  yang merupakan nilai bobot yang ada pada tabel 3.14. Hasil tersebut merupakan nilai dari A1 kriteria K1 untuk matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

- e. Menyusun matriks untuk solusi yang dianggap ideal positif dan negative.

Untuk menentukan solusi ideal positif serta negatifnya adalah dengan mencari nilai maximum atau minimum berdasarkan pada setiap kolom kriteria di Tabel 3.15, berikut adalah nilai dari solusi ideal negatif dan positif pada Tabel 3.16:

Tabel 3. 15 Nilai solusi ideal

<b>Solusi ideal positif</b>	0.3005	0.0111	0.0619
<b>Solusi ideal negatif</b>	0.0811	0.1193	0.0094

- f. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif

Untuk mengukur jarak antara nilai setiap alternatif, perlu memanfaatkan nilai dari solusi yang dianggap ideal positif dan negatif. Jarak diantara nilai

alternatif positif dihitung menurut nilai solusi ideal positif, sementara jarak antara nilai alternatif negatif dihitung dari nilai solusi ideal negatif. Berikut adalah hasil dari jarak antara nilai alternatif pada Tabel 3.17 dan Tabel 3.18.

Tabel 3. 16 Nilai jarak antar alternative positif

<b>Alternatif</b>	<b>S+</b>
A1	0.113218
A10	0.228259
A2	0.225906
A3	0.225906
A4	0.108262
A5	0.113218
A6	0.108262
A7	0.223216
A8	0.225906
A9	0.228259

Tabel 3. 17 Nilai jarak antar alternatif negatif

<b>alternatif</b>	<b>S-</b>
A1	0.220262247
A10	0.073501393
A2	0.074384893
A3	0.074384893
A4	0.225596651
A5	0.220262247
A6	0.225596651
A7	0.108863812
A8	0.074384893
A9	0.073501393

g. Nilai preferensi

Hasil dari jarak antar nilai alternatif akan dilakukan perhitungan nilai preferensi, nilai ini dihasilkan dari nilai jarak antara alternatif negatif dibagi

dengan gabungan nilai jarak antara alternatif positif dan negatif. Berikut adalah hasilnya pada Tabel 3.19:

Tabel 3. 18 Nilai Preferensi

<b>alternatif</b>	<b>nilai prefensi</b>
A1	0.660496
A10	0.243575
A2	0.247709
A3	0.247709
A4	0.675725
A5	0.660496
A6	0.675725
A7	0.327825
A8	0.247709
A9	0.2436

Dapat dilihat disini nilai preferensi tertinggi adalah alternatif A4 dan A6 dengan nilai sebesar 0.675725 kemudian diikuti dengan alternatif-alternatif yang lain yang diurutkan dari nilai terbesar sampai ke nilai yang terendah. Nilai tertinggi akan di tetapkan sebagai penerima PIP sesuai dengan kuota yang telahh di tentukan.

### 3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem ialah proses dimana peneliti menerapkan struktur yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang telah ditemukan. Di sini akan dilasanakan penerapan teknik TOPSIS dan AHP, di mana pendekatan AHP diterapkan guna menentukan bobot kriteria serta subkriteria, sementara pendekatan TOPSIS dimanfaatkan dalam menghitung hasil dari preferensi pada tiap alternatif. Metode ini diterapkan untuk memilih penerima manfaat dari PIP atau dikenal Program Indonesia Pintar. Implementasi ini akan membantu peneliti untuk

mencapai tujuan dalam penelitian Pemilihan Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar (PIP).

### 1. Implementasi Halaman Login

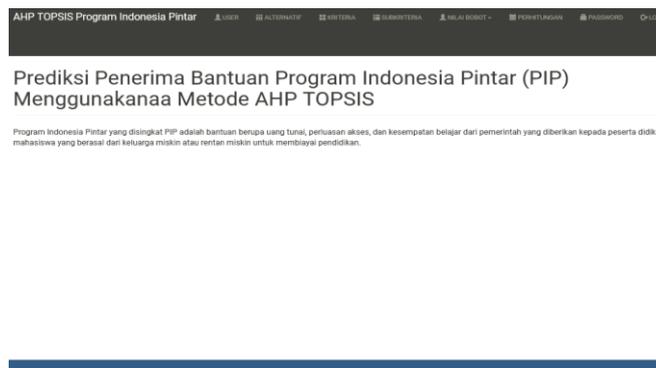
Halaman masuk merupakan titik awal dimana pengguna dapat muncul di halaman ini berfungsi sebagai akses pengguna karena tidak semua orang diizinkan untuk mengakses hanya para staf dan guru yang akan menggunakan sistem ini. Pada layar ini, pengguna akan diminta untuk menginputkan nama pengguna serta kata sandinya. Berikut adalah Gambar 3.5.

The image shows a login interface with a light gray background. At the top center, the text "Silahkan masuk" is displayed in a bold, black font. Below this, there are two white input fields with thin gray borders. The first field is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Below the input fields is a solid blue button with the word "MASUK" written in white, uppercase letters.

Gambar 3. 2 Halaman Login

### 2. Implementasi Halaman Utama

Halaman utama atau *home page* akan ditampilkan setelah user melaksanakan login dengan nama serta kata sandi yang valid. Di halaman ini memuat beberapa informasi terkait Program Indonesia Pintar (PIP). Selain itu pada halaman ini juga terdapat menu untuk perhitungan AHP -TOPSIS mulai dari input data kriteria, sub kriteria, alternatif, dan juga menu untuk perhitungan untuk kriteria, sub kriteria dan nilai preferensi serta perangkingan alternatif.. Berikut adalah Gambar 3.6



Gambar 3. 3 Halaman Utama

### 3. Halaman Alternatif

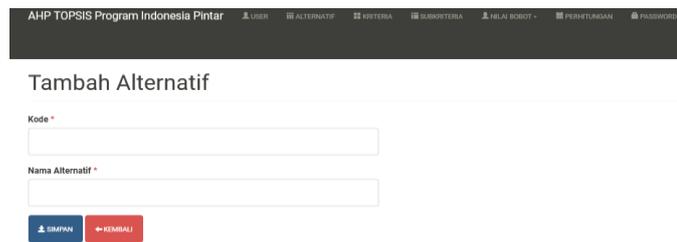
Pada layar alternatif ini memuat informasi mengenai alternatif apa saja yang digunakan mulai dari kode alternatif dan nama alternatif. Terdapat juga aksi untuk menghapus alternatif atau mengubah informasi pada alternatif yang nantinya akan diarahkan ke halaman ubah alternatif. Selain itu terdapat fitur tambah alternatif untuk menginput alternatif baru pada Gambar 3.7.

No	Kode	Nama Alternatif	Aksi
1	A1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	TAMBAH
2	A10	FATUR TALFIQURAKHMAN	TAMBAH
3	A100	ALYA PUTRI MAHANDIKA	TAMBAH
4	A101	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	TAMBAH
5	A102	ARDELIA NATHANIA MARFA	TAMBAH
6	A103	ASHOYELEN FERIDYA AZAHRA	TAMBAH
7	A104	AURA AL ISTIQOMAH	TAMBAH
8	A105	BERLIAN PUTRI HANIFAH	TAMBAH
9	A106	MARTALIZA ADINDA RAHMA	TAMBAH

Gambar 3. 4 Halaman Alternatif

### 4. Halaman Tambah Alternatif

Pada bagian halaman tambah alternatif ini, dapat memasukkan kode alternatif serta nama alternatif yang baru. Silakan lihat tampilan untuk bagian tambahan ini pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 5 Halaman Tambah Alternatif

## 5. Halaman Ubah Alternatif

Pada layar ini berfungsi untuk merubah data dari alternatif yang dipilih. Disini kode alternatif tidak dapat diubah karena kode menjadi indikasi alternatif yang diubah bukan untuk membuat alternatif baru. Berikut tampilan halaman ubah alternatif pada Gambar 3.9.

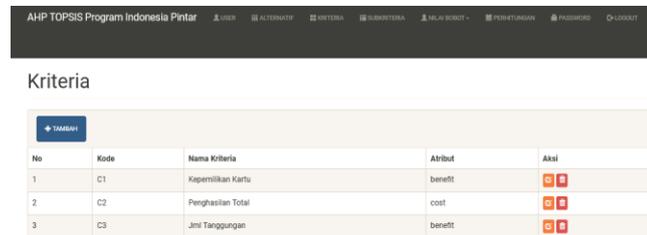


Gambar 3. 6 Halaman Ubah Alternatif

## 6. Halaman Kriteria

Pada halaman kriteria akan menampilkan informasi yang memuat tabel kode kriteria, nama kriteria dan atribut dari kriteria tersebut. Selain itu juga terdapat tombol hapus data dan juga ubah data yang akan diarahkan ke halaman kriteria

ubah. Terdapat juga fitur tambah kriteria untuk menginput kriteria baru. Berikut adalah tampilan halaman kriteria pada Gambar 3.10.

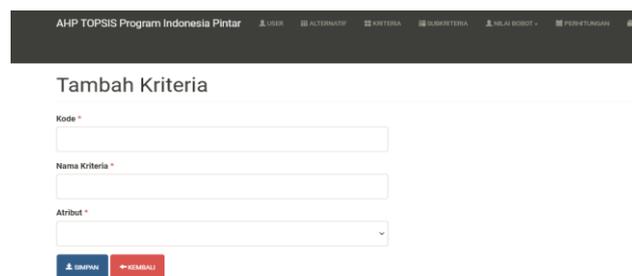


No	Kode	Nama Kriteria	Atribut	Aksi
1	C1	Kepemilikan Kartu	benefit	 
2	C2	Penghasilan Total	cost	 
3	C3	Jml Tanggungan	benefit	 

Gambar 3. 7 Halaman Kriteria

## 7. Halaman Tambah Kriteria

Untuk layar tambah kriteria , ditemukan form agar menginput kode, nama kriteria, serta atribut. Untuk atribut terdapat dua pilihan yaitu “*cost*” atau “*attribute*” yang dipilih sesuai dengan kriteria. Berikut tampilan layar tambah kriteria di Gambar 3.11.



Gambar 3. 8 Halaman Tambah Kriteria

## 8. Halaman kriteria ubah

Pada layar ini kriteria yang dipilih berdasarkan kode kriteria dapat diubah datanya yaitu pada nama kriteria dan juga atribut pada kriteria tersebut.

Tampilan dari halaman ubah kriteria pada Gambar 3.11.

The screenshot shows a web interface for editing criteria. The title is 'Ubah kriteria'. The form contains the following fields:

- Kode \***: A text input field containing 'C1'.
- Nama kriteria \***: A text input field containing 'Kepemilikan Kartu'.
- Atribut \***: A dropdown menu with 'Benefit' selected.

At the bottom of the form, there are two buttons: a blue 'SIMPAN' button and a red 'KEMBALI' button.

Gambar 3. 9 Halaman Kriteria Ubah

## 9. Halaman sub kriteria

Layar sub kriteria adalah jendela yang memuat informasi lebih spesifik dari kriteria yang telah diinputkan di halaman kriteria. Memuat nama kriteria, kode kriteria, dan nama sub kriteria. Terdapat aksi untuk mengubah data sub kriteria dan juga untuk menghapus sub kriteria. Selain itu juga terdapat fitur tambah sub kriteria. Berikut tampilan halaman subkriteria pada Gambar 4.12.

The screenshot shows a table titled 'Sub' with the following data:

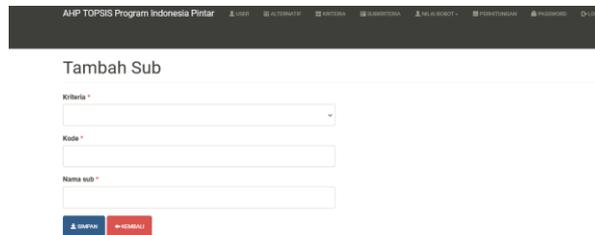
No	Kriteria	Kode	Nama sub	Aksi
1	Kepemilikan Kartu	S1	PUN/KKS	[Edit] [Delete]
2	Kepemilikan Kartu	S2	SITM	[Edit] [Delete]
3	Kepemilikan Kartu	S3	Tidak Ada	[Edit] [Delete]
4	Penghasilan Total	K1	di bawah Rp.2.000.000	[Edit] [Delete]
5	Penghasilan Total	K2	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	[Edit] [Delete]
6	Penghasilan Total	K3	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	[Edit] [Delete]
7	Penghasilan Total	K4	di atas Rp. 6.000.000	[Edit] [Delete]
8	Jml Tanggungan	B1	4	[Edit] [Delete]
9	Jml Tanggungan	B2	3	[Edit] [Delete]
10	Jml Tanggungan	B3	2	[Edit] [Delete]
11	Jml Tanggungan	B4	1	[Edit] [Delete]

Gambar 3. 10 Halaman Sub Kriteria

## 10. Halaman tambah sub kriteria

Layar ini berperan agar menginput informasi baru pada sub kriteria. Pada sub kriteria ini untuk menginputkan sub kriteria baru di haruskan memilih kriteria mana yang akan ditambahkan, selanjutnya baru menginputkan kode dan

nama sub kriteria yang sesuai. Berikut adalah tampilan dari halaman tambah sub kriteria pada Gambar 3.13.

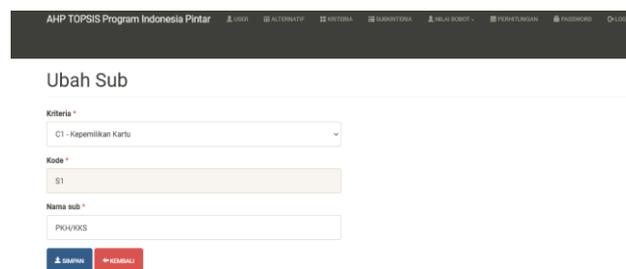


The screenshot shows a web application interface for adding sub-criteria. At the top, there is a dark navigation bar with the text 'AHP TOPSIS Program Indonesia Pintar' and several menu items. Below this, the page title is 'Tambah Sub'. The form contains three input fields: a dropdown menu for 'Kriteria \*', a text input for 'Kode \*', and another text input for 'Nama sub \*'. At the bottom of the form are two buttons: a blue 'Simpan' (Save) button and a red 'Kembali' (Back) button.

Gambar 3. 11 Halaman Tambah Sub Kriteria

#### 11. Halaman ubah sub kriteria

Halaman ini untuk mengubah sub kriteria yang telah dipilih. Tidak hanya nama sub kriteria yang dapat diubah namun untuk kriteria juga dapat diubah dan di sesuaikan. Ini ialah gambaran dari antarmuka pengeditan sub pada Gambar 3.14.



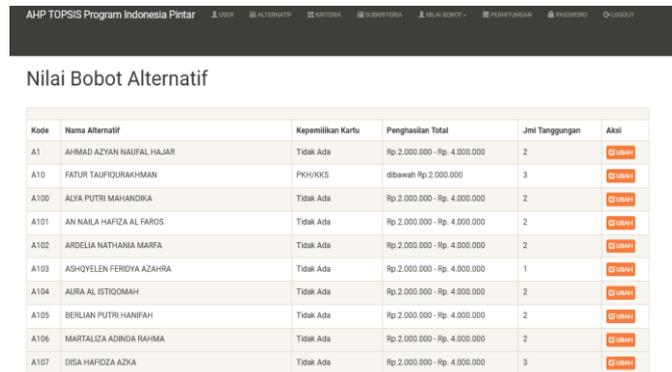
The screenshot shows the edit sub-criteria form. The 'Kriteria' dropdown is set to 'C1 - Kepemilikan Kartu'. The 'Kode' text input contains 'S1'. The 'Nama sub' text input contains 'PKKKKK'. The 'Simpan' (Save) and 'Kembali' (Back) buttons are visible at the bottom.

Gambar 3. 12 Halaman Ubah Sub Kriteria

#### 12. Nilai Bobot Alternatif

Dalam halaman hasil bobot alternatif berfungsi guna menginputkan nilai pada alternatif yang telah ditambahkan dengan kriteria dan sub kriteria yang sesuai. Terdapat fitur hapus data dan ubah data alternatif yang nanti akan

diarahkan ke halaman ubah nilai bobot alternatif. Berikut adalah tampilan dari halaman bobot alternatif pada Gambar 3.15.



Kode	Nama Alternatif	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jml Tanggungan	Aksi
A1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2	Ubah
A10	FATUR TALFIQURAKHMAN	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3	Ubah
A100	ALYA PUTRI MAHANDIKA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2	Ubah
A101	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2	Ubah
A102	ARDELLA NATHANIA MARFA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2	Ubah
A103	ASHOYELEN FERDIYA AZAHRA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1	Ubah
A104	AURA AL ISTIQOMAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2	Ubah
A105	BERLIAN PUTRI HANIFAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2	Ubah
A106	MARTALIZA ADINDA RAHMA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2	Ubah
A107	DISA HAFIDZA AZKA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3	Ubah

Gambar 3. 13 Halaman Bobot Alternatif

### 13. Ubah nilai bobot alternatif

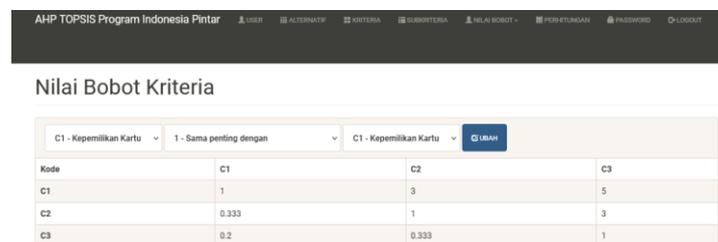
Pada halaman ini alternatif yang baru ditambahkan masih belum memiliki nilai, sehingga pada alternatif yang ingin diubah nilai bobotnya dapat dilakukan di halaman ini. Bobot yang di ambil sesuai dengan sub kriteria dan kriteria yang sudah ditambahkan Berikut ialah tampilan untuk halaman bobot alternatif pada Gambar 3.16.



Gambar 3. 14 Halaman Bobot Alternatif

#### 14. Nilai bobot kriteria

Pada halaman ini nilai bobot kriteria digunakan untuk membuat bobot kepentingan antara kriteria. Kriteria yang akan saling di bandingkan bobot kepentingannya dipilih kemudian di tentukan nilai kepentingannya, terdapat 1-9 nilai kepentingan yang dapat dipilih sesuai dengan kriteria yang digunakan. Kemudian nilai akan disimpan dan ditampilkan pada Gambar 3.17.



Kode	C1	C2	C3
C1	1	3	5
C2	0.333	1	3
C3	0.2	0.333	1

Gambar 3. 15 Halaman Bobot Kriteria

#### 15. Halaman nilai bobot sub kriteria

Pada halaman ini menghitung nilai bobot dari sub kriteria, pertama pilih sub kriteria mana yang akan di hitung berdasarkan kriteria. Berikut adalah tampilan untuk pemilihan kriteria pada Gambar 3.18.



Gambar 3. 16 Pemilihan Kriteria

Selanjutnya jika sudah memilih kriteria, maka halaman untuk perhitungan sub kriteria akan muncul, berikut tampilan untuk hasil perhitungannya pada Gambar 3.19.

Nilai Bobot Sub Kriteria

C1 - Kepemilikan Kartu

S1 - PDU/KKS 1 - Sama penting dengan S1 - PDU/KKS

Kode	Nama	S1	S2	S3
S1	PDU/KKS	1	2	3
S2	SKTM	0.5	1	3
S3	Total Ada	0.333	0.333	1
	Total	1.833	3.333	7

Kode	S1	S2	S3	Bobot	Hasil Bagi
S1	0.545	0.6	0.429	0.525	3.082
S2	0.273	0.3	0.429	0.334	3.058
S3	0.182	0.1	0.143	0.142	3.021

Consistency Index: 0.027  
Ratio Index: 0.58  
Consistency Ratio: 0.046 (konsisten)

Gambar 3. 17 Perhitungan Sub Kriteria

Sama seperti penentuan bobot kriteria pada sub kriteria ini juga menginputkan nilai bobot perbandingan antar sub kriteria.

#### 16. Halaman perhitungan

Pada halaman perhitungan ini metode AHP dan TOPSIS akan di implementasikan . Pertama kriteria yang telah di tentukan nilai bobot perbandingan nya akan di total hasilnya ditampilkan pada Gambar 3.20.

AHP TOPSIS Program Indonesia Pintar

Perhitungan

MENULAI KONSISTENSI KRITERIA

MATRIKS PERBANDINGAN KRITERIA

Kode	Nama	C1	C2	C3
C1	Kepemilikan Kartu	1	3	5
C2	Penghasilan Total	0.333	1	3
C3	Jml Tanggungan	0.2	0.333	1
	Total	1.533	4.333	9

Gambar 3. 18 Perhitungan Bobot Kriteria

*Function* baris total pada Gambar 3.21 digunakan untuk menghitung nilai total pada matriks perbandingan terbobot. Fungsi ini mengambil nilai kolom bobot kriteria berdasarkan kriteria dan dijumlahkan menghasilkan nilai total. Nilai dari bobot perbandingan akan digunakan untuk menghitung normalisasikan sampai dengan uji konsistensi.

```

function baris_total()
{
    $this->baris_total = array();
    foreach ($this->data as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
            if (!isset($this->baris_total[$k]))
                $this->baris_total[$k] = 0;
            $this->baris_total[$k] += $v;
        }
    }
}

```

Gambar 3. 19 Pseudocode function Baris Total

*Function* normal pada Gambar 3.22 digunakan untuk menghitung nilai normalisasi AHP. Pada perhitungan normalisasi nilai dari bobot kriteria akan dibagi dengan nilai dari baris total.

```

//menghitung normalisasi ahp
function normal()
{
    $this->normal = array();
    foreach ($this->data as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
            $this->normal[$key][$k] = $v / $this->baris_total[$k];
        }
    }
}

```

Gambar 3. 20 Pseudocode function Normalisasi AHP

Setelah mendapat nilai normalisasi langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan untuk menentukan nilai bobot atau prioritas pada setiap kriteria, berikut adalah *pseudocode* pada Gambar 3.23 untuk menghitung nilai prioritas.

```

//menghitung prioritas
function prioritas()
{
    $this->prioritas = array();
    foreach ($this->normal as $key => $val) {
        $this->prioritas[$key] = array_sum($val) / count($val);
    }
}

```

Gambar 3. 21 Pseudocode function Prioritas

*Function* prioritas digunakan untuk menghitung nilai prioritas atau bobot kriteria dimana mengambil nilai total baris normalisasi ahp kemudian akan dibagi dengan jumlah baris kriteria Selanjutnya adalah menghitung nilai *consistency measure* atau nilai CM, berikut adalah *pseudocode* pada Gambar 3.24 untuk menghitung nilai CM . *Function* cm digunakan untuk menghitung *consistency measure* dimana nilai dari bobot subkriteria dikalikan dengan nilai prioritas yang hasilnya disimpan pada array cm. Kemudian nilai dari cm akan dibagi dengan nilai prioritas hasilnya adalah nilai *consistency measure*.

```
//menghitung
function cm()
{
    $this->cm = array();
    foreach ($this->data as $key => $val) {
        $this->cm[$key] = 0;
        foreach ($val as $k => $v) {
            $this->cm[$key] += $v * $this->prioritas[$k];
        }
        $this->cm[$key] /= $this->prioritas[$key];
    }
}
```

Gambar 3. 22 Pseudocode function consistency measure

Hasil dari perhitungan dari program akan di tampilkan seperti pada Gambar 3.25.

NORMALISASI					
Kode	C1	C2	C3	Prioritas	CM
C1	0.652	0.692	0.556	0.633	3.072
C2	0.217	0.231	0.333	0.26	3.033
C3	0.13	0.077	0.111	0.106	3.011

Gambar 3. 23 Hasil Normalisasi, Prioritas, dan Consistency Measure

Selanjutnya adalah melakukan uji kosistensi pada kriteria, dengan menghitung nilai *consistency index* dan nilai *consistency ratio*. Berikut adalah *pseudocode*

pada Gambar 3.26 untuk menghitung kedua nilai tersebut. Dengan mengambil nilai  $cm$  dari metode AHP, selanjutnya menghitung nilai CI dengan mengambil nilai rerata nilai  $cm$  setelah itu dibagi dengan total jumlah kriteria dan dikurangi satu. Setelah nilai CI didapatkan langkah selanjutnya adalah mengambil nilai RI atau *Ratio Index* yang sesuai. Penghitungan nilai CR dengan membagi nilai CI dengan nilai CR yang telah diambil.

```
//hitung nilai CI CR
    $cm = $ahp->cm;
    $CI = ((array_sum($cm) / count($cm)) -
count($cm)) / (count($cm) - 1);
    $RI = $nRI[count($matriks)];
    $CR = $CI / $RI;
```

Gambar 3. 24 Pseudocode CI dan CR

Setelah dilakukan perhitungan maka sistem akan menampilkan hasil dari perhitungan nilai *consistency index* dan nilai *consistency ratio* seperti di Gambar 3.27, dimana kriteria yang di uji konsistensinya menunjukkan nilai yang konsisten.

Berikut tabel ratio index berdasarkan ordo matriks.

Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ratio index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49

Consistency Index: 0.019  
Ratio Index: 0.58  
Consistency Ratio: 0.033 (Konsisten)

Gambar 3. 25 Hasil Uji Konsistensi

Selanjutnya adalah perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Data dari nilai alternatif akan ditampilkan sesuai dengan yang ada pada halaman nilai alternatif. Berikut adalah tampilan data nilai alternatif pada Gambar 3.28. Data yang digunakan sebanyak 128 alternatif yang bisa dijumpai dalam Lampiran 1.

PENGHESAN TOPSIS				
HOKE ALTERNATIF				
Kode	Nama Alternatif	Keperluan Kartu	Penghasilan Total	Jml Tanggungan
A1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A10	FATUR TALFIQURAHMAN	PKH/KKS	dibawah Rp 2.000.000	3
A100	ALYA PUTRI MAHANDIKA	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A101	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A102	ARDELLA NATHANIA MARFA	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A103	ASHOYELEN FERDYA AZAHRA	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A104	AURA AL ISTIQOMAH	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A105	BERLIAN PUTRI HANIFAH	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A106	MARTALIZA ADINDA RAHMA	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A107	DISA HAFIDZA AZYA	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A108	ISNAINI HANIFAH	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A109	KENZA VIRGA	Tidak Ada	Rp 2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A11	IBRAHIM AFEELAY SETIAWAN	Tidak Ada	dibawah Rp 2.000.000	2

Gambar 3. 26 Data Nilai Alternatif

Selanjutnya data nilai alternatif akan di ubah nilai sub kriterianya menjadi nilai bobot. Dari perhitungan sub kriteria di halaman nilai bobot sub kriteria, nilai bobotnya akan di masukan ke nilai alternatif sesuai dengan sub kriteria yang dimiliki masing masing alternatif. Tampilan data bobot ditunjukkan pada Gambar 3.29 dan untuk hasil dari nilai alternatif yang di ubah menjadi nilai bobot dapat di lihat di Lampiran 2.

DATA NILAI			
Kode	Keperluan Kartu	Penghasilan Total	Jml Tanggungan
A1	0.1416	0.2292	0.1725
A10	0.5247	0.5967	0.2378
A100	0.1416	0.2292	0.1725
A101	0.1416	0.2292	0.1725
A102	0.1416	0.2292	0.1725
A103	0.1416	0.2292	0.078
A104	0.1416	0.2292	0.1725
A105	0.1416	0.2292	0.1725
A106	0.1416	0.2292	0.1725
A107	0.1416	0.2292	0.2378
A108	0.1416	0.2292	0.2378
A109	0.1416	0.2292	0.1725

Gambar 3. 27 Data Alternatif Bobot

Dari nilai alternatif ini akan dihitung menggunakan metode TOPSIS, yang pertama adalah menghitung nilai ternormalisasi. Tahapan normalisasi nilai alternatif dimulai dengan mengkuadratkan terlebih dahulu masing masing nilai bobot alternatif tersebut, hingga dinormalisasi . Berikut adalah *pseudocode* pada Gambar 3.30 untuk menghitung nilai normalisasi. *Function* norma digunakan untuk menormalisasi nilai bobot kriteria, dimana nilai dari bobot

kriteria akan di kuadratkan terlebih dahulu kemudian disimpan pada array kuadrat kemudian akan ditampilkan semuanya seperti yang tertera pada Lampiran 3. Selanjutnya adalah mengambil nilai dari kuadrat di cari nilai totalnya dengan menghitung nilai setiap kolom kriteria. Dari hasil nilai total kemudian hitung nilai akarnya, selanjutnya mengambil dari nilai akar total kolom kriteria ini akan digunakan untuk menormalisasi dengan menghitung rasio antara bobot alternatif dan akar kuadrat dari total nilai per kriteria.

```
function normal()
{
    foreach ($this->rel_alternatif as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
//dikuadratkan
            $this->kuadrat[$key][$k] = $v * $v;
        }
        $this->kuadrat_total = array();
        foreach ($this->kuadrat as $key => $val) {
            foreach ($val as $k => $v) {
                if (!isset($this->kuadrat_total[$k]))
                    $this->kuadrat_total[$k] = 0;
//ditotal
                $this->kuadrat_total[$k] += $v;
            }
        }
        foreach ($this->kuadrat_total as $key => $val) {
//nilai akar kuadrat
            $this->akar[$key] = sqrt($val);
        }
        foreach ($this->rel_alternatif as $key => $val) {
            foreach ($val as $k => $v) {
//dinormalisasikan
                $this->normal[$key][$k] = $v / $this->akar[$k];
            }
        }
    }
}
```

Gambar 3. 28 Pseudocode function Normalisasi TOPSIS

Pada Gambar 3.31 adalah tampilan pada sistem untuk menampilkan hasil dari nilai kuadrat.

KURANG			
Kode	C1	C2	C3
A1	0.02	0.0525	0.0297
A10	0.2753	0.356	0.0566
A100	0.02	0.0525	0.0297
A101	0.02	0.0525	0.0297
A102	0.02	0.0525	0.0297
A103	0.02	0.0525	0.0061
A104	0.02	0.0525	0.0297
A105	0.02	0.0525	0.0297
A106	0.02	0.0525	0.0297
A107	0.02	0.0525	0.0566
A108	0.02	0.0525	0.0566
A109	0.02	0.0525	0.0297

Gambar 3. 29 Tampilan Nilai Kuadrat

Berikut adalah hasil nilai normalisasi akan di tampilkan sistem seperti pada Gambar 3.32.

NORMALISASI			
Kode	C1	C2	C3
A1	0.0492	0.0613	0.0753
A10	0.1824	0.1997	0.1039
A100	0.0492	0.0613	0.0753
A101	0.0492	0.0613	0.0753
A102	0.0492	0.0613	0.0753
A103	0.0492	0.0613	0.0341
A104	0.0492	0.0613	0.0753
A105	0.0492	0.0613	0.0753
A106	0.0492	0.0613	0.0753
A107	0.0492	0.0613	0.1039
A108	0.0492	0.0613	0.1039

Gambar 3. 30 Hasil Nilai Normalisasi TOPSIS

Normalisasi terbobot adalah langkah selanjutnya untuk perhitungan topsis. Pada normalisasi terbobot ini bisa dijumpai *pseudocode* dalam Gambar 3.33 di bawah ini untuk perhitungannya.

```
function terbobot()
{
    foreach ($this->normal as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
            $this->terbobot[$key][$k] = $v * $this->
>bobot[$k];
        }
    }
}
```

Gambar 3. 31 Pseudocodefunction Terbobot

*Function* terbobot digunakan untuk menghitung nilai terbobot dimana total dari nilai normalisasi akan dikalikan dengan hasil bobot dengan ideks k yang hasilnya disimpan pada array terbobot. Dimana hasil dari perhitungan normalisasi terbobot akan ditampilkan sistem pada Gambar 3.34 serta informasi seluruhnya bisa dijumpai di Lampiran 5.

NORMALISASI TERBOBOT			
Kode	C1	C2	C3
A1	0.0312	0.016	0.008
A10	0.1155	0.0416	0.011
A100	0.0312	0.016	0.008
A101	0.0312	0.016	0.008
A102	0.0312	0.016	0.008
A103	0.0312	0.016	0.0036
A104	0.0312	0.016	0.008
A105	0.0312	0.016	0.008
A106	0.0312	0.016	0.008
A107	0.0312	0.016	0.011

Gambar 3. 32 Hasil Nilai Normalisasi Terbobot

Langkah selanjutnya dalam pendekatan TOPSIS ialah menghitung nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatifnya. Normalisasi terbobot dilaksanakan dengan memanfaatkan nilai solusi ideal negatif serta solusi ideal positif, seperti yang ditunjukkan pada *pseudocode* di Gambar 3.35. Fungsi solusi ideal bertugas agar menghasilkan nilai tersebut. Dimana nilainya diambil dari hasil normalisasi terbobot berdasarkan kriterianya. Untuk menentukan nilai solusi ideal ada sebuah kondisi yang harus dipenuhi dimana, jika kriteria memiliki atribut *cost* maka nilai solusi ideal positifnya akan memiliki nilai minimal dari normalisasi terbobot tersebut sedangkan untuk nilai solusi ideal negatifnya akan memiliki nilai maksimal. Dan untuk kriteria yang memiliki atribut *benefit* maka nilainya berkebalikan dengan kriteria yang memiliki atribut *cost*.

```

function solusi_ideal()
{
    $temp = array();
    foreach ($this->terbobot as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
            $temp[$k][$key] = $v;
        }
    }
    foreach ($temp as $key => $val) {
        $max = max($val);
        $min = min($val);
        if ($this->atribut[$key] == 'benefit') { //jika
benefit
            $this->solusi_ideal['positif'][$key] = $max;
            $this->solusi_ideal['negatif'][$key] = $min;
        } else { //jika cost
            $this->solusi_ideal['positif'][$key] = $min;
            $this->solusi_ideal['negatif'][$key] = $max;
        }
    }
}
}

```

Gambar 3. 33 Pseudocode function Solusi Ideal

Hasil untuk nilai solusi ideal akan ditampilkan oleh sistem, berikut adalah tampilan untuk solusi ideal pada Gambar 4.33 dan pada Tabel 3.17.

SOLUSI IDEAL			
Kode	C1	C2	C3
positif	0.1155	0.0083	0.0237
negatif	0.0312	0.0416	0.0036

Gambar 3. 34 Hasil Nilai Solusi Ideal

Nilai jarak solusi ideal positif serta negatif merupakan perhitungan selanjutnya, dimana hasil ini nantinya akan dimanfaatkan untuk menentukan nilai preferensi setiap alternatif. Berikut adalah *pseudocode* pada Gambar 3.37 untuk menghitung hasil dari jarak solusi ideal positif dan nilai jarak solusi ideal negatif serta untuk menentukan total pada preferensi. Fungsi jarak solusi

digunakan untuk mengestimasi nilai jarak antara solusi ideal positif dan negatif. Proses perhitungan jarak antara alternatif dengan nilai solusi ideal dihitung menggunakan operasi pow untuk mengkuadratkan hasil jarak dengan nilai normalisasi terbobot dikurangi nilai solusi ideal dan disimpan pada matriks solusi. Kemudian akan di total nilai dari matriks solusi per kriteria dan disimpan di matriks jarak solusi. Langkah terakhir yaitu menarik nilai akar dari matriks jarak solusi dengan indeks k.

```
//jarak solusi idea negatif dan positif
function jarak_solusi()
{
    foreach ($this->terbobot as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
            foreach ($this->solusi_ideal as $a => $b) {
                $this->matriks_solusi[$a][$key][$k] =
pow($v - $b[$k], 2;
            }
        }
    }

    $this->jarak_solusi = array();
    foreach ($this->matriks_solusi as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
            foreach ($v as $a => $b) {
                if (!isset($this->jarak_solusi[$k][$key]))
                    $this->jarak_solusi[$k][$key] = 0;
                $this->jarak_solusi[$k][$key] += $b;
            }
        }
    }
    foreach ($this->jarak_solusi as $key => $val) {
        foreach ($val as $k => $v) {
            $this->jarak_solusi[$key][$k] = sqrt($v);
        }
    }
}
}
```

Gambar 3. 35 Pseudocode function Jarak Solusi

Selanjutnya adalah perhitungan untuk menentukan nilai preferensi. Berikut adalah *pseudocode* pada Gambar 3.38 untuk menghitung nilai preferensi. *Function* *pref* digunakan untuk menghitung nilai preferensi. Dimana nilai dari jarak solusi negatif dibagi dengan nilai jarak solusi positif yang telah dikurangi nilai jarak solusi negatif.

```
function pref()
{
    $this->pref = array();
    foreach ($this->jarak_solusi as $key => $val) {
        if (($val['positif'] + $val['negatif']) == 0)
            $this->pref[$key] = 0;
        else
            $this->pref[$key] = $val['negatif'] /
($val['positif'] + $val['negatif']);
    }
}
```

Gambar 3. 36 *Pseudocode function* Prefensi

Setelah perhitungan maka sistem akan menampilkan hasilnya seperti pada Gambar 3.39 untuk informasi lebih lanjut, silakan lihat Lampiran 6 untuk hasil lengkap.

JARAK SOLUSI & NILAI PREFERENSI					
Rank	Kode	Nama	S+	S-	Prefensi
1	A120	NAIFA LATIFA ASMA	0.0333	0.0867	0.7225
2	A121	NAVLA LATIFA AZMI	0.0333	0.0867	0.7225
3	A30	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	0.0333	0.0867	0.7225
4	A44	FAZRUL IZZUL HAQ	0.0333	0.0867	0.7225
5	A52	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	0.0333	0.0867	0.7225
6	A75	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	0.0333	0.0867	0.7225
7	A84	MAULANA MUHAMMAD F.	0.0333	0.0867	0.7225
8	A10	FATUR TAUFIQURAKHMAN	0.0357	0.0847	0.7037
9	A114	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	0.0357	0.0847	0.7037
10	A115	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	0.0357	0.0847	0.7037

Gambar 3. 37 Temuan Nilai Jarak Solusi dan Prefensi

Pada Gambar 3.39 merupakan nilai dari jarak antara solusi ideal positif, solusi ideal negatif, dan preferensi. Perhitungan jarak solusi ideal positif dan

negatif didasarkan pada nilai solusi ideal negatif dan positif. Hasil preferensi yang diperoleh kemudian di urutkan dari yang terbesar akan di ambil 21 nama paling atas sesuai dengan kuota yang tersedia berikut hasil dari penerima PIP dari sistem dapat dilihat pada Lampiran 7

## BAB IV

### UJI COBA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Kerangka Uji Coba

Pada kerangka uji coba untuk tujuan mendapatkan hasil nilai akurasi. Dalam penelitian ini akurasi yang dibandingkan adalah data peserta didik MI Miftahul Ulum Ampeldento tahun 2022 yang telah menerima PIP. Data yang akan di uji kan sebanyak 128 data yang terdiri dari 21 data yang diterima dan 107 data yang tidak diterima. Kemudian data tersebut akan dimasukkan sebagai alternatif di sistem dan kemudian akan dihitung berdasarkan kriteria dengan pendekatan AHP-TOPSIS. Temuan dari struktur akan di bandingkan dengan data real. *Output* dari perbandingan akan di evaluasi memanfaatkan pendekatan *confusion matrix*.

Metode *confusion matrix* adalah pendekatan yang sering dimanfaatkan demi mengevaluasi atau mengukur kinerja sistem yang dibangun. Menurut pengertiannya, metode *confusion matrix* adalah metode perbandingan nilai hasil prediksi dan nilai yang sebenarnya. Metode ini terdiri dari perhitungan akurasi. Akurasi adalah seberapa dekat nilai prediksi dengan nilai aktual.

Perhitungan akurasi yang ialah tingkat kedekatan antara hasil dari prediksi dengan nilai yang sebenarnya dengan rumus (4.1)

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+FP+FN} \times 100\% \quad (4.1)$$

Keterangan:

TP (*True Positive*) = Alternatif yang memang dikategorikan diterima, oleh sistem diprediksi benar bahwa alternatif tersebut diterima.

TN (*True Negative*) = Alternatif yang memang dikategorikan tidak diterima, oleh sistem diprediksi benar bahwa alternatif tidak diterima.

FP (*False Positive*) = Alternatif yang memang dikategorikan tidak diterima, oleh sistem diprediksi bahwa alternatif tersebut diterima.

FN ( *False Negative*) = Alternatif yang memang dikategorikan diterima, oleh sistem diprediksi bahwa alternatif tersebut tidak diterima.

Setelah nilai dari uji didapatkan maka nilai tersebut akan digolongkan menjadi 5 kategori menurut Gorunescu (2011) seperti yang tercantum pada Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4. 1 Kategori

No	Nilai	Kategori
1	90 – 100	<i>Excellent classification</i>
2	80 – 90	<i>Good classification</i>
3	70 – 80	<i>Fair classification</i>
4	60 – 70	<i>Poor classification</i>
5	>60	<i>failure</i>

## 4.2 Uji Coba

*Output* dari pemeriksaan coba pada sistem ini adalah melihat dari data real yang diperoleh dari MI Miftahul Ulum Ampeldento dimana data dari pelajar yang sudah mendapatkan bantuan PIP atau disebut Program Indonesia Pintar pada tahun 2022 sebanyak 21 siswa dari 128 siswa yang telah mengajukan. Tabel yang akan menjadi indikator perbandingan untuk menilai hasil dari sistem dan juga hasil dari data real ditunjukkan pada lampiran 7.

Dari data yang telah di dapatkan kemudian dilakukan pengujian menggunakan *confusion matrix*, berikut ini adalah hasil *confusion matrix* yang diperoleh dari Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 *confusion matrix*

	(+)	(-)	
(+)	TP=20	FP=1	21
(-)	FN=1	TN=106	107
	21	107	

Pengujian akurasi sistem yang akan dilakukan menggunakan metode *confusion matrix* yang meliputi uji akurasi. Pengujian pertama dilaksanakan agar mengukur tingkat kesesuaian diantara nilai prediksi serta nilai aktual. Perhitungan akurasi dilaksanakan dengan menggunakan persamaan (4.1), yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{20 + 106}{20 + 106 + 1 + 1} \times 100\% \\
 &= \frac{126}{128} \times 100\% \\
 &= 98,43\%
 \end{aligned}$$

Hasil akurasi dari akurasi penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) pada tahun 2022 dengan 128 data menghasilkan nilai akurasi sebesar 98,43% untuk metode AHP-TOPSIS . Temuan tersebut kemudian bisa dianalisis untuk mengevaluasi kesesuaian nilai prediksi sistem dengan data aktual. Ketidakcocokan yang terjadi dalam sistem dapat terjadi karena setiap alternatif memiliki nilai bobot yang berbeda berdasarkan wawancara dengan pihak MI Miftahul Ulum Ampeldento, sehingga sistem ini masih bisa dipertanggung jawabkan hasilnya dengan baik.

### 4.3 Pembahasan

Studi ini menggunakan Metode AHP-TOPSIS untuk mengevaluasi Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) dalam hal pengimplementasian sistem nya berjalan dengan baik. Hasil yang didapatkan dari pengimplementasian sistem adalah dari 108 data siswa dengan kuota PIP sebanyak 21 dari perbandingan

sistem dan data real terdapat data yang tidak sesuai dengan fakta. Hal ini tentu dipengaruhi oleh perbedaan pada bobot kriteria pada masing masing alternatif.

Hasil dari perbandingan antara data real dan data dari sistem menunjukkan tidak banyak yang berbeda dimana dengan menggunakan perankingan pada metode AHP-TOPSIS. Dari kuota Program Indonesia Pintar (PIP) pada tahun 2022 sebanyak 21 siswa akan mendapat bantuan program ini dan dari perbandingan data pada tabel menunjukkan bahwa ada dua nama yang tidak sesuai dengan data real dimana pada sistem terdeteksi menerima namun kenyataannya tidak mendapatkan dan sebaliknya hal ini tentu saja menggeser nama alternatif lain yang kenyataannya mendapatkan bantuan program namun tidak masuk di sistem karena keterbatasan kuota yang ada.

Berikut adalah penjelasan mengapa hasil kedua alternatif tersebut berbeda. Setiap alternatif memiliki data yang akan di ubah ke dalam kategori kriteria dan sub kriteria untuk dihitung, di sini alternatif A117 dan A32 adalah alternatif dengan rentang kriteria yang tidak jauh beda, sehingga rentang nilai tersebut akan masuk ke dalam 1 kriteria yang sama, di bawah ini terdapat informasi mengenai alternatif yang tersedia dalam Tabel 4.5.

Tabel 4. 3 Data Alternatif

Kode	Nama Alternatif	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu	Jml Tanggungan
A117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	PKH/KKS	<Rp. 1000.000	Rp.1000.000	3
A32	WIDYA PUTRI MARIZTA	PKH/KKS	< Rp.1.000.000	<Rp.1000.000	1

Pada tabel 4.5 adalah nilai dari alternatif akan di ubah sesuai nilai kriteria dan sub kriteria, berikut adalah tabel sub kriteria di Tabel 4.6.

Tabel 4. 4 Data Alternatif Kriteria

Kode	Nama Alternatif	Kepemilikan Kartu	Penghasilan orang tua	Jml Tanggungan
A117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	PKH/KKS	<Rp.2.000.000	3
A32	WIDYA PUTRI MARIZTA	PKH/KKS	< Rp.2.000.000	1

Nilai dari A117 dan A32 yang awalnya berbeda pada penghasilan ayah dan ibu menjadi satu kategori kriteria karena memiliki rentang yang sama yaitu di bawah Rp.2.000.000. Hal ini lah yang menjadi penyebab perbedaan nilai karena A117 akan lebih unggul karena memiliki nilai jumlah tanggungan yang lebih banyak dari pada A32.

Tabel 4. 5 Nilai Preferensi

Kode	Nama Alternatif	Nilai Preferensi
A117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.7037
A32	WIDYA PUTRI MARITZA	0.6844

Karena keterbatasan kuota yang ada untuk penerima PIP dan sistem menilai hasil akhir Alternatif yang diurutkan dari nilainya yang terbanyak, membuat pergeseran Alternatif yang di dalam data dimana faktanya alternatif diterima namun di dalam sistem tidak diterima.

Dari data yang telah di bandingkan akan di uji menggunakan *confusion matrix* berikut ini ialah hasil klasifikasi yang dilaksanakan yang tersedia dalam Tabel 4.8.

Tabel 4. 6 Tabel kategori

No	Nilai	Kategori
1	90 – 100	<i>Excellent classification</i>
2	80 – 90	<i>Good classification</i>
3	70 – 80	<i>Fair classification</i>
4	60 – 70	<i>Poor classification</i>

Hasil pengujian sistem menggunakan metode *confusion matrix* menghasilkan nilai akurasi sebesar 98,43% yang menunjukkan seberapa baik sistem membuat prediksi siswa yang diterima atau tidak diterima. Hasil akurasi menunjukkan klasifikasi yang sangat baik. Sesuai dengan Tabel 4.1 dimana nilai uji yang didapatkan akan dikategorikan sesuai dengan nilainya, dimana nilai yang didapatkan berada pada rentang 90 – 100 yang mana sistem termasuk kategori *Excellent classification* atau hasil yang **Sangat Baik**.

Cara manual yang dilakukan oleh MI Miftahul Ulum Ampeldento memakan banyak waktu karena pemilihan dilakukan satu persatu, sistem ini akan membantu sebagai alat pendukung dalam pemilihan alternatif sehingga waktu yang digunakan tidak terlalu lama. Sistem ini akan lebih baik akurasinya jika data yang digunakan pada penghasilan orang tua dapat di perinci lagi untuk membuat sub kriteria lebih banyak atau menambahkan kriteria sesuai dengan kebutuhan sehingga sensitivitas pada penilaian alternatif lebih akurat .

Berikut adalah integrasi penelitian dalam agama Islam dalam Quran surat Yusuf ayat 43:

وَقَالَ الْمَلِكُ إِنِّي أَرَى سَبْعَ بَقَرَاتٍ سِمَانٍ يَأْكُلُهُنَّ سَبْعَ عَجَافٍ وَسَبْعَ سُنبُلَاتٍ خُضْرٍ وَأُخَرَ يَبْسُتٌ يَا أَيُّهَا الْمَلَأُ أَفْتُونِي فِي رُؤْيَايَ إِنْ كُنْتُمْ لِلرُّؤْيَا تَعْبُرُونَ

“Raja berkata (kepada para pemuka kaumnya), “Sesungguhnya aku bermimpi melihat tujuh ekor sapi yang gemuk dimakan oleh tujuh ekor sapi yang kurus serta tujuh tangkai (gandum) yang hijau (dan tujuh tangkai) lainnya yang kering. Wahai para pemuka kaum, jelaskanlah kepadaku tentang mimpiku itu jika kamu dapat menakwilkannya! (QS. Yusuf : 43).”

Tafsir dari ayat tersebut berdasarkan Ibnu Katsir ialah bahwa mimpi yang dialami oleh Raja Mesir merupakan takdir yang sudah Allah SWT tetapkan sebagai

cara agar membebaskan Nabi Yusuf dari penjara dengan cara yang mulia. Saat Raja mengalami mimpi ini, ia terkejut serta merasa perlu mengetahui maknanya. Raja kemudian mengumpulkan para ta'birnya kerajaan serta peramal agar menafsirkan mimpi tersebut. Meskipun mereka tidak dapat memahami maknanya ( Damasyqi *et.al.*, 2005).

Quran surat Yusuf ayat 47:

قَالَ نَزِعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَابًّا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ ۗ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ

*“(Yusuf) berkata, “Bercocok tanamlah kamu tujuh tahun berturut-turut! Kemudian apa yang kamu tuai, biarkanlah di tangkainya, kecuali sedikit untuk kamu makan (QS. Yusuf : 47)”*

Tafsir dari Ibnu Katsir pada ayat di atas adalah bahwa dalam tujuh tahun berturut-turut, akan ada musim subur serta berlimpah hujan. Sapi dianggap sebagai tahun karena sapi adalah hewan yang dimanfaatkan dalam membajak tanah guna menghasilkan tanaman, buah-buahan, dan bulir gandum yang hijau (subur). Nabi Yusuf juga memberitahu apa saja yang harus dilakukan dalam waktu subur tersebut. Dalam waktu tujuh tahun tersebut banyaknya hasil yang diperoleh kalian harus menyimpan hasilnya pada bulir bulirnya agar dapat menghindari kebusukan dan disimpan dalam jangka waktu yang lama. Kecuali untuk yang dimakan, maka dapat dipisahkan dari bulir-bulirnya. Makanlah secukupnya untuk mengantisipasi kebutuhan selama tujuh tahun masa paceklik. Masa paceklik ini diibaratkan sebagai sapi-sapi kurus yang memakan sapi-sapi gemuk. Ketika masa paceklik tiba setelah tujuh tahun masa subur, persediaan makanan dari masa subur telah habis dimakan mereka. Masa paceklik ini diibaratkan sebagai bulir-bulir kering ( Damasyqi *et.al.*, 2005).

Dari tafsir tersebut dapat dilihat bahwa Nabi Yusuf telah memprediksi apa yang akan terjadi dimasa depan melalui mimpi raja mesir. Dari ayat tersebut kita dapat memperkirakan sesuatu hal yang akan terjadi di masa depan dan dapat membuat antisipasi apa yang harus dipersiapkan sehingga pekerjaan menjadi lebih efisien. Sama halnya dalam penelitian ini memprediksi kan penerima bantuan PIP dengan kriteria yaang ada ,agar kedepannya dapat dilakukan pemilihan secara tepat dan efisien.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Implementasi Metode AHP TOPSIS untuk Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) berjalan dengan baik. Hasil akurasi dari akurasi penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) pada tahun 2022 dengan 128 data menghasilkan nilai akurasi sebesar 98,43%. Dari hasil akurasi yang baik ini menunjukkan bahwa sistem termasuk kategori *Excellent classification* atau hasil yang **Sangat Baik** dan dapat digunakan untuk memprediksi penerima bantuan Program Indonesia Pintar.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat penulis sampaikan dalam riset berikutnya ialah:

1. Penggunaan kriteria dan sub kriteria yang lebih rinci untuk menambah sensitivitas pada metode AHP.
2. Data yang digunakan dapat dikembangkan lagi agar hasil yang diperoleh lebih bervariasi.
3. Sistem yang dibangun berupa *web*, dapat dikembangkan lagi menjadi sistem berbasis *android* dengan *interface* yang lebih baik untuk memudahkan user dalam menggunakan sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Imam Abul Fida Ismail Ibnu Kasir ad Damasyqi [et.al.]. (2005). *Tafsir Ibnu Kaasir juz 12* (Cet. ke-2). Bandung: Sinar Baru Algesindo., 2005. [http://catalog.uinsby.ac.id//index.php?p=show\\_detail&id=11277](http://catalog.uinsby.ac.id//index.php?p=show_detail&id=11277)
- Arslan, A. E., Arslan, O., & Kandemir, S. Y. (2021). AHP–TOPSIS hybrid decision-making analysis: Simav integrated system case study. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 145(3), 1191–1202. <https://doi.org/10.1007/s10973-020-10270-4>
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2023). *Berita Resmi Statistik 17 April 2023*. April, 1–47. <https://jakarta.bps.go.id/pressrelease/2019/11/01/375/tingkat-penghunjian-kamar--tpk--hotel--berbintang-dki-jakarta-pada-bulan-september-2019-mencapai-58-97-persen.html>
- Chamid, A. A., & Murti, A. C. (2017). Kombinasi Metode AHP Dan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Informatika Ke-4 Tahun 2017*, 115–119.
- Darlinda, D., & Utamajaya, J. N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 167. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3971>
- Faradhika Prabayu, M., Sibyan, H., & Hasanah, N. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Pip Menggunakan Metode Certainty Factor. *Biner : Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 2(1), 45–49. <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner>
- Firgiawan, W., Zulkarnaim, N., & Cokrowibowo, S. (2020). A Comparative Study using SAW, TOPSIS, SAW-AHP, and TOPSIS-AHP for Tuition Fee (UKT). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 875(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/875/1/012088>
- Gorunescu, F. (2011). Intelligent Systems Reference Library, Volume 12. In *Analytical Biochemistry* (Vol. 11, Issue 1). <https://doi.org/10.1007/978-3-642-19721-5>
- Irsyad Zamjani, Herlinawati, Perdana, N. S., Widiaputera, F., & Azizah, S. N. (2020). *Biaya Satuan & Lini Masa Pengelolaan Program Indonesia Pintar*.
- Kemdigbud. (2021). *Program Indonesia Pintar*. <https://pip.kemdikbud.go.id/home>
- Kemendikbud. (2020). Permendikbud No. 10 Tahun 2020 PIP. *Program Indonesia Pintar*, 1–11.

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. (2023). *PERKEMBANGAN SEKOLAH DASAR 2017 – 2022*.
- Kusnadi, E., & Warnars, H. L. H. S. (2021). Prediksi Prioritas Infrastruktur Jalan di Provinsi Banten Dengan Metode AHP. *Jurnal Sisfotek Global*, 11(1), 60. <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v11i1.347>
- M. Quraish SHIHAB. (2012). *Al-Lubab: makna, tujuan, dan pelajaran dari surah-surah al quran*. Lentera Hati.
- Mahendra, G. S., & Indrawan, I. P. Y. (2020). Metode Ahp-Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Automated Teller Machine. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 9(2), 130–142. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v9i2.24592>
- Nata, A., & Suparmadi, S. (2022). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dengan Model Klasifikasi Berbasis Machine Learning Dalam Penentuan Penerima Program Indonesia Pintar. *Journal of Science and Social Research*, 5(3), 697. <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i3.1041>
- Nur Ajny, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lipstik Dengan Analytical Hierracy Process. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 2(3), 1–13. <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v2i3.59>
- Pandie, E. S. Y., Costa, R. A., & Rumlaklak, N. D. (2020). Prediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Metode Topsis Pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Nusa Cendana. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 8(1), 63–67. <https://doi.org/10.35508/jicon.v8i1.2397>
- Secretary General of the Ministry of Education, C. R. and T. (2022). Peraturan Sekretaris Jenderal Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, and Teknologi Nomor 14 Tahun 2022 tentang Petunjuk Pelaksanaan Program Indonesia Pintar Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (Regulation of the Secretary General of the Ministry . *Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum Nasional [JDIHN]*. <https://jdih.kemdikbud.go.id/>
- Stecy, A. (2019). The AHP-TOPSIS model in the analysis of the counties sustainable development in the West Pomeranian Province in 2010 and 2017. *Journal of Ecological Engineering*, 20(7), 233–244. <https://doi.org/10.12911/22998993/109870>
- Trise Putra, D. W., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1–6.

<https://doi.org/10.21063/jtif.2020.v8.1.1-6>

Wicaksono, M., Fathimahhayati, L. D., & Sukmono, Y. (2020). Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal Tekno*, 17(2), 1–17. <https://doi.org/10.33557/jtekno.v17i2.1078>

Yanto, M. (2021). Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan. *Jurnal Teknologi Dan Informasi Bisnis*, 3(1), 167–174.

Zoma, F., & Sawadogo, M. (2023). A multicriteria approach for biomass availability assessment and selection for energy production in Burkina Faso: A hybrid AHP-TOPSIS approach. *Heliyon*, 9(10), e20999. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20999>

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Data Alternatif

Kode	Nama Alternatif	Kepemilikan Kartu	Penghasilan Total	Jml Tanggungan
A1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A10	FATUR TAUFIQURAKHMAN	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A100	ALYA PUTRI MAHANDIKA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A101	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A102	ARDELIA NATHANIA MARFA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A103	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A104	AURA AL ISTIQOMAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A105	BERLIAN PUTRI HANIFAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A106	MARTALIZA ADINDA RAHMA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A107	DISA HAFIDZA AZKA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A108	ISNAINI HANIFAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A109	KENZA VIRGA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A11	IBRAHIM AFELLAY SETIAWAN	Tidak Ada	dibawah Rp.2.000.000	2
A110	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A111	MUHAMMAD ALFARIZI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A112	MUHAMMAD AZRIL BARNABAS	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	1
A113	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A114	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A115	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A116	MUHAMMAD SYAWAL HANAFAI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A118	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A119	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A12	MOHAMAD LATIF REHAN FIRMANSYAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A120	NAIFA LATIFA ASMA	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	4
A121	NAYLA LATIFA AZMI	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	4
A122	NISRINA AQILA KHOMSAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	4
A123	SAFA SALSABILA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A124	SASCHA ANDISTA RAMADHANI	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	1
A125	SALSABILA ANNADZIFAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A126	TANIA KLARISTA NOVITASARI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A127	ZAKI ILHAM BAIHAQI	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	2
A128	ZASKI AQILA RAMADHANI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1

<b>Kode</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>Kepemilikan Kartu</b>	<b>Penghasilan Total</b>	<b>Jml Tanggungan</b>
A13	MOKHAMMAD MAULANA ISMAIL	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	2
A14	MUHAMMAD ABHIRAZZAQI RADITYA	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A15	MUHAMMAD ARIFAL SENO IKWANTO	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A16	MUHAMMAD ASJAT RAFIF	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A17	MUHAMMAD DANIAL WAFIE ATHOYA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A18	MUHAMMAD DENNIS RADITYA WIJAYA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A19	MUHAMMAD IKSAN ASYARI	Tidak Ada	dibawah Rp.2.000.000	2
A2	AJIMAS GALEH PRAMANA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A20	MUHAMMAD SAMUAL	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A21	MUSDALIFAH SHOLEHA PUTRI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A22	NAFISAH HILMI SHIDQIYYAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A23	NAGATA ALBY KHALIFI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A24	NAJWA ASYILA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A25	NAYLAH KEYSHA AL KHALIDAH ARIEF SYAH PUTRI	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	1
A26	NUR INTAN FITRINUROHMA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A27	OKTA SYIFAUH KOLBI	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A28	RACHEL EKA PUTRI SETIAWAN	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A29	RAISSA NELIYA PUTRI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A3	AMINATUZ ZAHRA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A30	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	4
A31	THALITA ANNISATUS SADIYAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A32	WIDYA PUTRI MARITZA	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	1
A33	ACHMAD TIO RISWANA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A34	ACHMAD ZULFAN HABIBURROKHMAN	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A35	AHMAD IZZUDIN FATIHURIZQI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A36	AHMAD RENO ALFIANSYAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A37	ARRASYI AYUDYA SETYAWAN	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A38	ALFINSA NANDA FITRAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A39	ASHFA SYAZWINA PUTRI	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A4	ANDINA YUNITA HAPSARI	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	1
A40	ASIFA ASNA MUFIDA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A41	BILQUEIS RAHMA ANJELINA	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	1
A42	DANDRIA BERLIANA ROSE	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A43	DENI APRILEO ROBIANSYAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2

<b>Kode</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>Kepemilikan Kartu</b>	<b>Penghasilan Total</b>	<b>Jml Tanggungan</b>
A44	FAZRUL IZZUL HAQ	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	4
A45	FAUZAN RIFQI AL-HAQ	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A46	FRISCA SYAKILA OKTAVIANI	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A47	GERRALDY RAYYAN HARIYADI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A48	HAFIZH FAUZAN GHAZALAH	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	1
A49	HUSNAA HAMIIDAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A5	ANNISATUS SAADAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A50	JUHAIRIYEH	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A51	KEYSHA AHMAD AL VARO	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A52	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	4
A53	MUHAMMAD AFWAN FAIS	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A54	MUHAMMAD ANAS ULINUHA	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A55	MUHAMMAD FAJAR JOVANA AMIRULLOH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A56	MUHAMMAD YAZID AL FARIZI	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A57	MUHAMMAD ZAKY AL FARIZI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A58	MUHAMMAD ZIDANE MAULANA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A59	MUHAMMAD ZUBAIR	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A6	AULIA IZZATUSSHAHA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A60	REISYA AZZAHRA NURDIANSYAH	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A61	SAHIRA ZAHRAINI SETIAWAN	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A62	SASKIA ULFATUN NUR	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	1
A63	SINTA NOVITA SARI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A64	VANIA HAURAA PUTRI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A65	YOZA INDRA PRATAMA	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	1
A66	ZAHROTUS SITA SAFITRI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A67	ZIVANA TIA RISWANA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A68	ACHMAD ZAIDAN ILMY	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A69	ALIF AL MUFID	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A7	AURELLIA MELA SEPTIANA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A70	ALYA PUTI MAHANDIKA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A71	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A72	ARDELIA NATHANIA MARFA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A73	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A74	AURAL ALISTIQOMAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A75	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	4
A76	BERLIAN PUTRI HANIFAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A77	DEA AMELIA PUTRI	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A78	DISA HAFIDZA AZKA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1

<b>Kode</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>Kepemilikan Kartu</b>	<b>Penghasilan Total</b>	<b>Jml Tanggungan</b>
A79	EXEL RAVA ANDRE AWANG	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	2
A8	AZZARAH ADHARINI OKTAVIANA	SKTM	dibawah Rp.2.000.000	1
A80	IMROATUL KHUSNIA	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3
A81	ISNAINI HANIFAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A82	KENZA VIRGA	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	1
A83	MARTALIZA ADINDA RAHMA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A84	MAULANA MUHAMMAD .F.	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	4
A85	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A86	MUHAMMAD ALFARIZI	Tidak Ada	dibawah Rp.2.000.000	2
A87	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A88	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A89	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A9	DZAKIROH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A90	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A91	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	Tidak Ada	Rp. 4.000.000 - Rp. 6.000.000	2
A92	NISRINA AQILA KHOMSA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A93	SAFA SALSABILA	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A94	SALSABILA ANNADZIFAH	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A95	TANIA KLARISTA NOVITASARI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A96	ZASKI AQILA RAMADHANI	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	2
A97	ACHMAD ZAIDAN ILMY	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	1
A98	ALIF AL MUFID	Tidak Ada	Rp.2.000.000 - Rp. 4.000.000	3
A99	ALI RAHMAT HIDAYATULLAH	PKH/KKS	dibawah Rp.2.000.000	3

Lampiran 2 Data Alternatif Bobot

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	0.1416	0.2292	0.1725
2	FATUR TAUFIQURAKHMAN	0.5247	0.5967	0.2378
3	ALYA PUTRI MAHANDIKA	0.1416	0.2292	0.1725
4	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.1416	0.2292	0.1725
5	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.1416	0.2292	0.1725
6	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.1416	0.2292	0.078
7	AURA AL ISTIQOMAH	0.1416	0.2292	0.1725
8	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.1416	0.2292	0.1725
9	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.1416	0.2292	0.1725
10	DISA HAFIDZA AZKA	0.1416	0.2292	0.2378
11	ISNAINI HANIFAH	0.1416	0.2292	0.2378
12	KENZA VIRGA	0.1416	0.2292	0.1725
13	IBRAHIM AFELLAY SETIAWAN	0.1416	0.5967	0.1725
14	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.1416	0.2292	0.078
15	MUHAMMAD ALFARIZI	0.1416	0.2292	0.078
16	MUHAMMAD AZRIL BARNABAS	0.5247	0.5967	0.078
17	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.1416	0.2292	0.1725
18	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	0.5247	0.5967	0.2378
19	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	0.5247	0.5967	0.2378
20	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	0.1416	0.2292	0.078
21	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.5247	0.5967	0.2378
22	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.1416	0.2292	0.078
23	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.1416	0.2292	0.2378
24	MOHAMAD LATIF REHAN FIRMANSYAH	0.1416	0.2292	0.1725
25	NAIFA LATIFA ASMA	0.5247	0.5967	0.5117
26	NAYLA LATIFA AZMI	0.5247	0.5967	0.5117
27	NISRINA AQILA KHOMSAH	0.1416	0.2292	0.5117
28	SAFA SALSABILA	0.1416	0.2292	0.078
29	SASCHA ANDISTA RAMADHANI	0.5247	0.5967	0.078
30	SALSABILA ANNADZIFAH	0.1416	0.2292	0.1725
31	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.1416	0.2292	0.2378
32	ZAKI ILHAM BAIHAQI	0.5247	0.5967	0.1725
33	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.1416	0.2292	0.078
34	MOKHAMMAD MAULANA ISMAIL	0.5247	0.5967	0.1725
35	MUHAMMAD ABHIRAZZAQI RADITYA	0.1416	0.1188	0.1725
36	MUHAMMAD ARIFAL SENO IKWANTO	0.1416	0.2292	0.078
37	MUHAMMAD ASJAT RAFIF	0.1416	0.2292	0.078
38	MUHAMMAD DANIAL WAFIE ATHOYA	0.1416	0.2292	0.078

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
39	MUHAMMAD DENNIS RADITYA WIJAYA	0.1416	0.2292	0.1725
40	MUHAMMAD IKSAN ASYARI	0.1416	0.5967	0.1725
41	AJIMAS GALEH PRAMANA	0.1416	0.2292	0.2378
42	MUHAMMAD SAMUAL	0.1416	0.2292	0.1725
43	MUSDALIFAH SHOLEHA PUTRI	0.1416	0.2292	0.1725
44	NAFISAH HILMI SHIDQIYYAH	0.1416	0.2292	0.078
45	NAGATA ALBY KHALIFI	0.1416	0.2292	0.2378
46	NAJWA ASYILA	0.1416	0.2292	0.2378
47	NAYLAH KEYSHA AL KHALIDAH ARIEF SYA PUTRI	0.1416	0.1188	0.078
48	NUR INTAN FITRINUROHMA	0.1416	0.2292	0.1725
49	OKTA SYIFAUH KOLBI	0.1416	0.1188	0.1725
50	RACHEL EKA PUTRI SETIAWAN	0.1416	0.2292	0.2378
51	RAISSA NELIYA PUTRI	0.1416	0.2292	0.078
52	AMINATUZ ZAHRA	0.1416	0.2292	0.078
53	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	0.5247	0.5967	0.5117
54	THALITA ANNISATUS SADIYAH	0.1416	0.2292	0.1725
55	WIDYA PUTRI MARITZA	0.5247	0.5967	0.078
56	ACHMAD TIO RISWANA	0.1416	0.2292	0.078
57	ACHMAD ZULFAN HABIBURROKHMAN	0.1416	0.1188	0.1725
58	AHMAD IZZUDIN FATIHURIZQI	0.1416	0.2292	0.2378
59	AHMAD RENO ALFIANSYAH	0.1416	0.2292	0.078
60	ARRASYI AYUDYA SETYAWAN	0.1416	0.2292	0.1725
61	ALFINSA NANDA FITRAH	0.1416	0.2292	0.1725
62	ASHFA SYAZWINA PUTRI	0.5247	0.5967	0.2378
63	ANDINA YUNITA HAPSARI	0.1416	0.1188	0.078
64	ASIFA ASNA MUFIDA	0.1416	0.2292	0.078
65	BILQUEIS RAHMA ANJELINA	0.1416	0.1188	0.078
66	DANDRIA BERLIANA ROSE	0.1416	0.2292	0.1725
67	DENI APRILEO ROBIANSYAH	0.1416	0.2292	0.1725
68	FAZRUL IZZUL HAQ	0.5247	0.5967	0.5117
69	FAUZAN RIFQI AL-HAQ	0.1416	0.2292	0.078
70	FRISCA SYAKILA OKTAVIANI	0.1416	0.1188	0.1725
71	GERRALDY RAYYAN HARIYADI	0.1416	0.2292	0.078
72	HAFIZH FAUZAN GHAZALAH	0.1416	0.1188	0.078
73	HUSNAA HAMIIDAH	0.1416	0.2292	0.078
74	ANNISATUS SAADAH	0.1416	0.2292	0.1725
75	JUHAIRIYEH	0.5247	0.5967	0.2378
76	KEYSHA AHMAD AL VARO	0.1416	0.2292	0.078
77	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	0.5247	0.5967	0.5117

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
78	MUHAMMAD AFWAN FAIS	0.1416	0.1188	0.1725
79	MUHAMMAD ANAS ULINUHA	0.1416	0.1188	0.1725
80	MUHAMMAD FAJAR JOVANA AMIRULLOH	0.1416	0.2292	0.2378
81	MUHAMMAD YAZID AL FARIZI	0.1416	0.1188	0.1725
82	MUHAMMAD ZAKY AL FARIZI	0.1416	0.2292	0.1725
83	MUHAMMAD ZIDANE MAULANA	0.1416	0.2292	0.078
84	MUHAMMAD ZUBAIR	0.1416	0.2292	0.1725
85	AULIA IZZATUSHAFI	0.1416	0.2292	0.1725
86	REISYA AZZAHRA NURDIANSYAH	0.1416	0.1188	0.1725
87	SAHIRA ZAHRAINI SETIAWAN	0.1416	0.2292	0.078
88	SASKIA ULFATUN NUR	0.1416	0.1188	0.078
89	SINTA NOVITA SARI	0.1416	0.2292	0.1725
90	VANIA HAURAA PUTRI	0.1416	0.2292	0.1725
91	YOZA INDRA PRATAMA	0.1416	0.1188	0.078
92	ZAHROTUS SITA SAFITRI	0.1416	0.2292	0.2378
93	ZIVANA TIA RISWANA	0.1416	0.2292	0.078
94	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.1416	0.2292	0.2378
95	ALIF AL MUFID	0.1416	0.2292	0.078
96	AURELLIA MELA SEPTIANA	0.1416	0.2292	0.2378
97	ALYA PUTI MAHANDIKA	0.1416	0.2292	0.1725
98	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.1416	0.2292	0.2378
99	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.1416	0.2292	0.078
100	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.1416	0.2292	0.078
101	AURAL ALISTIQOMAH	0.1416	0.2292	0.1725
102	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	0.5247	0.5967	0.5117
103	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.1416	0.2292	0.1725
104	DEA AMELIA PUTRI	0.5247	0.5967	0.2378
105	DISA HAFIDZA AZKA	0.1416	0.2292	0.078
106	EXEL RAVA ANDRE AWANG	0.5247	0.5967	0.1725
107	AZZARAH ADHARINI OKTAVIANA	0.3338	0.5967	0.078
108	IMROATUL KHUSNIA	0.5247	0.5967	0.2378
109	ISNAINI HANIFAH	0.1416	0.2292	0.078
110	KENZA VIRGA	0.1416	0.1188	0.078
111	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.1416	0.2292	0.1725
112	MAULANA MUHAMMAD .F.	0.5247	0.5967	0.5117
113	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.1416	0.2292	0.078
114	MUHAMMAD ALFARIZI	0.1416	0.5967	0.1725
115	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.1416	0.2292	0.1725
116	MUHAMMAD SYAWAL HANAFAI	0.1416	0.2292	0.078

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.1416	0.1188	0.1725
118	DZAKIROH	0.1416	0.2292	0.078
119	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.1416	0.2292	0.1725
120	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.1416	0.1188	0.1725
121	NISRINA AQILA KHOMSA	0.1416	0.2292	0.078
122	SAFA SALSABILA	0.1416	0.2292	0.078
123	SALSABILA ANNADZIFAH	0.1416	0.2292	0.1725
124	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.1416	0.2292	0.1725
125	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.1416	0.2292	0.1725
126	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.1416	0.2292	0.078
127	ALIF AL MUFID	0.1416	0.2292	0.2378
128	ALI RAHMAT HIDAYATULLAH	0.5247	0.5967	0.2378

Lampiran 3 Nilai Kuadrat Bobot Alternatif

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	0.02	0.0525	0.0297
2	FATUR TAUFIQURAKHMAN	0.2753	0.356	0.0566
3	ALYA PUTRI MAHANDIKA	0.02	0.0525	0.0297
4	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.02	0.0525	0.0297
5	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.02	0.0525	0.0297
6	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.02	0.0525	0.0061
7	AURA AL ISTIQOMAH	0.02	0.0525	0.0297
8	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.02	0.0525	0.0297
9	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.02	0.0525	0.0297
10	DISA HAFIDZA AZKA	0.02	0.0525	0.0566
11	ISNAINI HANIFAH	0.02	0.0525	0.0566
12	KENZA VIRGA	0.02	0.0525	0.0297
13	IBRAHIM AFELLAY SETIAWAN	0.02	0.356	0.0297
14	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.02	0.0525	0.0061
15	MUHAMMAD ALFARIZI	0.02	0.0525	0.0061
16	MUHAMMAD AZRIL BARNABAS	0.2753	0.356	0.0061
17	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.02	0.0525	0.0297
18	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	0.2753	0.356	0.0566
19	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	0.2753	0.356	0.0566
20	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	0.02	0.0525	0.0061
21	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.2753	0.356	0.0566
22	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.02	0.0525	0.0061
23	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.02	0.0525	0.0566
24	MOHAMAD LATIF REHAN FIRMANSYAH	0.02	0.0525	0.0297
25	NAIFA LATIFA ASMA	0.2753	0.356	0.2618
26	NAYLA LATIFA AZMI	0.2753	0.356	0.2618
27	NISRINA AQILA KHOMSAH	0.02	0.0525	0.2618
28	SAFA SALSABILA	0.02	0.0525	0.0061
29	SASCHA ANDISTA RAMADHANI	0.2753	0.356	0.0061
30	SALSABILA ANNADZIFAH	0.02	0.0525	0.0297
31	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.02	0.0525	0.0566
32	ZAKI ILHAM BAIHAQI	0.2753	0.356	0.0297
33	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.02	0.0525	0.0061
34	MOKHAMMAD MAULANA ISMAIL	0.2753	0.356	0.0297
35	MUHAMMAD ABHIRAZZAQI RADITYA	0.02	0.0141	0.0297
36	MUHAMMAD ARIFAL SENO IKWANTO	0.02	0.0525	0.0061
37	MUHAMMAD ASJAT RAFIF	0.02	0.0525	0.0061
38	MUHAMMAD DANIAL WAFIE ATHOYA	0.02	0.0525	0.0061

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
39	MUHAMMAD DENNIS RADITYA WIJAYA	0.02	0.0525	0.0297
40	MUHAMMAD IKSAN ASYARI	0.02	0.356	0.0297
41	AJIMAS GALEH PRAMANA	0.02	0.0525	0.0566
42	MUHAMMAD SAMUAL	0.02	0.0525	0.0297
43	MUSDALIFAH SHOLEHA PUTRI	0.02	0.0525	0.0297
44	NAFISAH HILMI SHIDQIYYAH	0.02	0.0525	0.0061
45	NAGATA ALBY KHALIFI	0.02	0.0525	0.0566
46	NAJWA ASYILA	0.02	0.0525	0.0566
47	NAYLAH KEYSHA AL KHALIDAH ARIEF SYAH PUTRI	0.02	0.0141	0.0061
48	NUR INTAN FITRINUROHMA	0.02	0.0525	0.0297
49	OKTA SYIFAUL KOLBI	0.02	0.0141	0.0297
50	RACHEL EKA PUTRI SETIAWAN	0.02	0.0525	0.0566
51	RAISSA NELIYA PUTRI	0.02	0.0525	0.0061
52	AMINATUZ ZAHRA	0.02	0.0525	0.0061
53	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	0.2753	0.356	0.2618
54	THALITA ANNISATUS SADIYAH	0.02	0.0525	0.0297
55	WIDYA PUTRI MARITZA	0.2753	0.356	0.0061
56	ACHMAD TIO RISWANA	0.02	0.0525	0.0061
57	ACHMAD ZULFAN HABIBURROKHMAN	0.02	0.0141	0.0297
58	AHMAD IZZUDIN FATIHURIZQI	0.02	0.0525	0.0566
59	AHMAD RENO ALFIANSYAH	0.02	0.0525	0.0061
60	ARRASYI AYUDYA SETYAWAN	0.02	0.0525	0.0297
61	ALFINSI NANDA FITRAH	0.02	0.0525	0.0297
62	ASHFA SYAZWINA PUTRI	0.2753	0.356	0.0566
63	ANDINA YUNITA HAPSARI	0.02	0.0141	0.0061
64	ASIFA ASNA MUFIDA	0.02	0.0525	0.0061
65	BILQUEIS RAHMA ANJELINA	0.02	0.0141	0.0061
66	DANDRIA BERLIANA ROSE	0.02	0.0525	0.0297
67	DENI APRILEO ROBIANSYAH	0.02	0.0525	0.0297
68	FAZRUL IZZUL HAQ	0.2753	0.356	0.2618
69	FAUZAN RIFQI AL-HAQ	0.02	0.0525	0.0061
70	FRISCA SYAKILA OKTAVIANI	0.02	0.0141	0.0297
71	GERRALDY RAYYAN HARIYADI	0.02	0.0525	0.0061
72	HAFIZH FAUZAN GHAZALAH	0.02	0.0141	0.0061
73	HUSNAA HAMIIDAH	0.02	0.0525	0.0061
74	ANNISATUS SAADAH	0.02	0.0525	0.0297
75	JUHAIRIYEH	0.2753	0.356	0.0566
76	KEYSHA AHMAD AL VARO	0.02	0.0525	0.0061
77	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	0.2753	0.356	0.2618

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
78	MUHAMMAD AFWAN FAIS	0.02	0.0141	0.0297
79	MUHAMMAD ANAS ULINUHA	0.02	0.0141	0.0297
80	MUHAMMAD FAJAR JOVANA AMIRULLOH	0.02	0.0525	0.0566
81	MUHAMMAD YAZID AL FARIZI	0.02	0.0141	0.0297
82	MUHAMMAD ZAKY AL FARIZI	0.02	0.0525	0.0297
83	MUHAMMAD ZIDANE MAULANA	0.02	0.0525	0.0061
84	MUHAMMAD ZUBAIR	0.02	0.0525	0.0297
85	AULIA IZZATUSSHAFI	0.02	0.0525	0.0297
86	REISYA AZZAHRA NURDIANSYAH	0.02	0.0141	0.0297
87	SAHIRA ZAHRAINI SETIAWAN	0.02	0.0525	0.0061
88	SASKIA ULFATUN NUR	0.02	0.0141	0.0061
89	SINTA NOVITA SARI	0.02	0.0525	0.0297
90	VANIA HAURAA PUTRI	0.02	0.0525	0.0297
91	YOZA INDRA PRATAMA	0.02	0.0141	0.0061
92	ZAHROTUS SITA SAFITRI	0.02	0.0525	0.0566
93	ZIVANA TIA RISWANA	0.02	0.0525	0.0061
94	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.02	0.0525	0.0566
95	ALIF AL MUFID	0.02	0.0525	0.0061
96	AURELLIA MELA SEPTIANA	0.02	0.0525	0.0566
97	ALYA PUTI MAHANDIKA	0.02	0.0525	0.0297
98	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.02	0.0525	0.0566
99	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.02	0.0525	0.0061
100	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.02	0.0525	0.0061
101	AURAL ALISTIQOMAH	0.02	0.0525	0.0297
102	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	0.2753	0.356	0.2618
103	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.02	0.0525	0.0297
104	DEA AMELIA PUTRI	0.2753	0.356	0.0566
105	DISA HAFIDZA AZKA	0.02	0.0525	0.0061
106	EXEL RAVA ANDRE AWANG	0.2753	0.356	0.0297
107	AZZARAH ADHARINI OKTAVIANA	0.1114	0.356	0.0061
108	IMROATUL KHUSNIA	0.2753	0.356	0.0566
109	ISNAINI HANIFAH	0.02	0.0525	0.0061
110	KENZA VIRGA	0.02	0.0141	0.0061
111	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.02	0.0525	0.0297
112	MAULANA MUHAMMAD .F.	0.2753	0.356	0.2618
113	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.02	0.0525	0.0061
114	MUHAMMAD ALFARIZI	0.02	0.356	0.0297
115	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.02	0.0525	0.0297
116	MUHAMMAD SYAWAL HANAFA	0.02	0.0525	0.0061

<b>No</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.02	0.0141	0.0297
118	DZAKIROH	0.02	0.0525	0.0061
119	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.02	0.0525	0.0297
120	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.02	0.0141	0.0297
121	NISRINA AQILA KHOMSA	0.02	0.0525	0.0061
122	SAFA SALSABILA	0.02	0.0525	0.0061
123	SALSABILA ANNADZIFAH	0.02	0.0525	0.0297
124	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.02	0.0525	0.0297
125	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.02	0.0525	0.0297
126	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.02	0.0525	0.0061
127	ALIF AL MUFID	0.02	0.0525	0.0566
128	ALI RAHMAT HIDAYATULLAH	0.2753	0.356	0.0566

Lampiran 4 Nilai Hasil Normalisasi TOPSIS

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	0.0492	0.0613	0.0753
2	FATUR TAUFIQURAKHMAN	0.1824	0.1597	0.1039
3	ALYA PUTRI MAHANDIKA	0.0492	0.0613	0.0753
4	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.0492	0.0613	0.0753
5	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.0492	0.0613	0.0753
6	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.0492	0.0613	0.0341
7	AURA AL ISTIQOMAH	0.0492	0.0613	0.0753
8	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.0492	0.0613	0.0753
9	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.0492	0.0613	0.0753
10	DISA HAFIDZA AZKA	0.0492	0.0613	0.1039
11	ISNAINI HANIFAH	0.0492	0.0613	0.1039
12	KENZA VIRGA	0.0492	0.0613	0.0753
13	IBRAHIM AFELLAY SETIAWAN	0.0492	0.1597	0.0753
14	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.0492	0.0613	0.0341
15	MUHAMMAD ALFARIZI	0.0492	0.0613	0.0341
16	MUHAMMAD AZRIL BARNABAS	0.1824	0.1597	0.0341
17	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.0492	0.0613	0.0753
18	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	0.1824	0.1597	0.1039
19	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	0.1824	0.1597	0.1039
20	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	0.0492	0.0613	0.0341
21	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.1824	0.1597	0.1039
22	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.0492	0.0613	0.0341
23	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.0492	0.0613	0.1039
24	MOHAMAD LATIF REHAN FIRMANSYAH	0.0492	0.0613	0.0753
25	NAIFA LATIFA ASMA	0.1824	0.1597	0.2235
26	NAYLA LATIFA AZMI	0.1824	0.1597	0.2235
27	NISRINA AQILA KHOMSAH	0.0492	0.0613	0.2235
28	SAFA SALSABILA	0.0492	0.0613	0.0341
29	SASCHA ANDISTA RAMADHANI	0.1824	0.1597	0.0341
30	SALSABILA ANNADZIFAH	0.0492	0.0613	0.0753
31	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.0492	0.0613	0.1039
32	ZAKI ILHAM BAIHAQI	0.1824	0.1597	0.0753
33	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.0492	0.0613	0.0341
34	MOKHAMMAD MAULANA ISMAIL	0.1824	0.1597	0.0753
35	MUHAMMAD ABHIRAZZAQI RADITYA	0.0492	0.0318	0.0753
36	MUHAMMAD ARIFAL SENO IKWANTO	0.0492	0.0613	0.0341
37	MUHAMMAD ASJAT RAFIF	0.0492	0.0613	0.0341
38	MUHAMMAD DANIAL WAFIE ATHOYA	0.0492	0.0613	0.0341

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
39	MUHAMMAD DENNIS RADITYA WIJAYA	0.0492	0.0613	0.0753
40	MUHAMMAD IKSAN ASYARI	0.0492	0.1597	0.0753
41	AJIMAS GALEH PRAMANA	0.0492	0.0613	0.1039
42	MUHAMMAD SAMUAL	0.0492	0.0613	0.0753
43	MUSDALIFAH SHOLEHA PUTRI	0.0492	0.0613	0.0753
44	NAFISAH HILMI SHIDQIYYAH	0.0492	0.0613	0.0341
45	NAGATA ALBY KHALIFI	0.0492	0.0613	0.1039
46	NAJWA ASYILA	0.0492	0.0613	0.1039
47	NAYLAH KEYSHA AL KHALIDAH ARIEF SYAH PUTRI	0.0492	0.0318	0.0341
48	NUR INTAN FITRINUROHMA	0.0492	0.0613	0.0753
49	OKTA SYIFAUZ KOLBI	0.0492	0.0318	0.0753
50	RACHEL EKA PUTRI SETIAWAN	0.0492	0.0613	0.1039
51	RAISSA NELIYA PUTRI	0.0492	0.0613	0.0341
52	AMINATUZ ZAHRA	0.0492	0.0613	0.0341
53	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	0.1824	0.1597	0.2235
54	THALITA ANNISATUS SADIYAH	0.0492	0.0613	0.0753
55	WIDYA PUTRI MARITZA	0.1824	0.1597	0.0341
56	ACHMAD TIO RISWANA	0.0492	0.0613	0.0341
57	ACHMAD ZULFAN HABIBURROKHMAN	0.0492	0.0318	0.0753
58	AHMAD IZZUDIN FATIHURIZQI	0.0492	0.0613	0.1039
59	AHMAD RENO ALFIANSYAH	0.0492	0.0613	0.0341
60	ARRASYI AYUDYA SETYAWAN	0.0492	0.0613	0.0753
61	ALFINSI NANDA FITRAH	0.0492	0.0613	0.0753
62	ASHFA SYAZWINA PUTRI	0.1824	0.1597	0.1039
63	ANDINA YUNITA HAPSARI	0.0492	0.0318	0.0341
64	ASIFA ASNA MUFIDA	0.0492	0.0613	0.0341
65	BILQUEIS RAHMA ANJELINA	0.0492	0.0318	0.0341
66	DANDRIA BERLIANA ROSE	0.0492	0.0613	0.0753
67	DENI APRILEO ROBIANSYAH	0.0492	0.0613	0.0753
68	FAZRUL IZZUL HAQ	0.1824	0.1597	0.2235
69	FAUZAN RIFQI AL-HAQ	0.0492	0.0613	0.0341
70	FRISCA SYAKILA OKTAVIANI	0.0492	0.0318	0.0753
71	GERRALDY RAYYAN HARIYADI	0.0492	0.0613	0.0341
72	HAFIZH FAUZAN GHAZALAH	0.0492	0.0318	0.0341
73	HUSNAA HAMIIDAH	0.0492	0.0613	0.0341
74	ANNISATUS SAADAH	0.0492	0.0613	0.0753
75	JUHAIRIYEH	0.1824	0.1597	0.1039
76	KEYSHA AHMAD AL VARO	0.0492	0.0613	0.0341
77	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	0.1824	0.1597	0.2235

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
78	MUHAMMAD AFWAN FAIS	0.0492	0.0318	0.0753
79	MUHAMMAD ANAS ULINUHA	0.0492	0.0318	0.0753
80	MUHAMMAD FAJAR JOVANA AMIRULLOH	0.0492	0.0613	0.1039
81	MUHAMMAD YAZID AL FARIZI	0.0492	0.0318	0.0753
82	MUHAMMAD ZAKY AL FARIZI	0.0492	0.0613	0.0753
83	MUHAMMAD ZIDANE MAULANA	0.0492	0.0613	0.0341
84	MUHAMMAD ZUBAIR	0.0492	0.0613	0.0753
85	AULIA IZZATUSSHAFa	0.0492	0.0613	0.0753
86	REISYA AZZAHRA NURDIANSYAH	0.0492	0.0318	0.0753
87	SAHIRA ZAHRAINI SETIAWAN	0.0492	0.0613	0.0341
88	SASKIA ULFATUN NUR	0.0492	0.0318	0.0341
89	SINTA NOVITA SARI	0.0492	0.0613	0.0753
90	VANIA HAURAA PUTRI	0.0492	0.0613	0.0753
91	YOZA INDRA PRATAMA	0.0492	0.0318	0.0341
92	ZAHROTUS SITA SAFITRI	0.0492	0.0613	0.1039
93	ZIVANA TIA RISWANA	0.0492	0.0613	0.0341
94	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.0492	0.0613	0.1039
95	ALIF AL MUFID	0.0492	0.0613	0.0341
96	AURELLIA MELA SEPTIANA	0.0492	0.0613	0.1039
97	ALYA PUTI MAHANDIKA	0.0492	0.0613	0.0753
98	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.0492	0.0613	0.1039
99	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.0492	0.0613	0.0341
100	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.0492	0.0613	0.0341
101	AURAL ALISTIQOMAH	0.0492	0.0613	0.0753
102	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	0.1824	0.1597	0.2235
103	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.0492	0.0613	0.0753
104	DEA AMELIA PUTRI	0.1824	0.1597	0.1039
105	DISA HAFIDZA AZKA	0.0492	0.0613	0.0341
106	EXEL RAVA ANDRE AWANG	0.1824	0.1597	0.0753
107	AZZARAH ADHARINI OKTAVIANA	0.116	0.1597	0.0341
108	IMROATUL KHUSNIA	0.1824	0.1597	0.1039
109	ISNAINI HANIFAH	0.0492	0.0613	0.0341
110	KENZA VIRGA	0.0492	0.0318	0.0341
111	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.0492	0.0613	0.0753
112	MAULANA MUHAMMAD .F.	0.1824	0.1597	0.2235
113	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.0492	0.0613	0.0341
114	MUHAMMAD ALFARIZI	0.0492	0.1597	0.0753
115	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.0492	0.0613	0.0753
116	MUHAMMAD SYAWAL HANAFA	0.0492	0.0613	0.0341

<b>No</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.0492	0.0318	0.0753
118	DZAKIROH	0.0492	0.0613	0.0341
119	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.0492	0.0613	0.0753
120	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.0492	0.0318	0.0753
121	NISRINA AQILA KHOMSA	0.0492	0.0613	0.0341
122	SAFA SALSABILA	0.0492	0.0613	0.0341
123	SALSABILA ANNADZIFAH	0.0492	0.0613	0.0753
124	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.0492	0.0613	0.0753
125	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.0492	0.0613	0.0753
126	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.0492	0.0613	0.0341
127	ALIF AL MUFID	0.0492	0.0613	0.1039
128	ALI RAHMAT HIDAYATULLAH	0.1824	0.1597	0.1039

Lampiran 5 Hasil Nilai Normalisasi Terbobot

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	0.0312	0.016	0.008
2	FATUR TAUFIQURAKHMAN	0.1155	0.0416	0.011
3	ALYA PUTRI MAHANDIKA	0.0312	0.016	0.008
4	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.0312	0.016	0.008
5	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.0312	0.016	0.008
6	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.0312	0.016	0.0036
7	AURA AL ISTIQOMAH	0.0312	0.016	0.008
8	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.0312	0.016	0.008
9	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.0312	0.016	0.008
10	DISA HAFIDZA AZKA	0.0312	0.016	0.011
11	ISNAINI HANIFAH	0.0312	0.016	0.011
12	KENZA VIRGA	0.0312	0.016	0.008
13	IBRAHIM AFELLAY SETIAWAN	0.0312	0.0416	0.008
14	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.0312	0.016	0.0036
15	MUHAMMAD ALFARIZI	0.0312	0.016	0.0036
16	MUHAMMAD AZRIL BARNABAS	0.1155	0.0416	0.0036
17	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.0312	0.016	0.008
18	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	0.1155	0.0416	0.011
19	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	0.1155	0.0416	0.011
20	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	0.0312	0.016	0.0036
21	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.1155	0.0416	0.011
22	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.0312	0.016	0.0036
23	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.0312	0.016	0.011
24	MOHAMAD LATIF REHAN FIRMANSYAH	0.0312	0.016	0.008
25	NAIFA LATIFA ASMA	0.1155	0.0416	0.0237
26	NAYLA LATIFA AZMI	0.1155	0.0416	0.0237
27	NISRINA AQILA KHOMSAH	0.0312	0.016	0.0237
28	SAFA SALSABILA	0.0312	0.016	0.0036
29	SASCHA ANDISTA RAMADHANI	0.1155	0.0416	0.0036
30	SALSABILA ANNADZIFAH	0.0312	0.016	0.008
31	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.0312	0.016	0.011
32	ZAKI ILHAM BAIHAQI	0.1155	0.0416	0.008
33	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.0312	0.016	0.0036
34	MOKHAMMAD MAULANA ISMAIL	0.1155	0.0416	0.008
35	MUHAMMAD ABHIRAZZAQI RADITYA	0.0312	0.0083	0.008
36	MUHAMMAD ARIFAL SENO IKWANTO	0.0312	0.016	0.0036
37	MUHAMMAD ASJAT RAFIF	0.0312	0.016	0.0036
38	MUHAMMAD DANIAL WAFIE ATHOYA	0.0312	0.016	0.0036

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
39	MUHAMMAD DENNIS RADITYA WIJAYA	0.0312	0.016	0.008
40	MUHAMMAD IKSAN ASYARI	0.0312	0.0416	0.008
41	AJIMAS GALEH PRAMANA	0.0312	0.016	0.011
42	MUHAMMAD SAMUAL	0.0312	0.016	0.008
43	MUSDALIFAH SHOLEHA PUTRI	0.0312	0.016	0.008
44	NAFISAH HILMI SHIDQIYYAH	0.0312	0.016	0.0036
45	NAGATA ALBY KHALIFI	0.0312	0.016	0.011
46	NAJWA ASYILA	0.0312	0.016	0.011
47	NAYLAH KEYSHA AL KHALIDAH ARIEF SYAH PUTRI	0.0312	0.0083	0.0036
48	NUR INTAN FITRINUROHMA	0.0312	0.016	0.008
49	OKTA SYIFAUZ KOLBI	0.0312	0.0083	0.008
50	RACHEL EKA PUTRI SETIAWAN	0.0312	0.016	0.011
51	RAISSA NELIYA PUTRI	0.0312	0.016	0.0036
52	AMINATUZ ZAHRA	0.0312	0.016	0.0036
53	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	0.1155	0.0416	0.0237
54	THALITA ANNISATUS SADIYAH	0.0312	0.016	0.008
55	WIDYA PUTRI MARITZA	0.1155	0.0416	0.0036
56	ACHMAD TIO RISWANA	0.0312	0.016	0.0036
57	ACHMAD ZULFAN HABIBURROKHMAN	0.0312	0.0083	0.008
58	AHMAD IZZUDIN FATIHURIZQI	0.0312	0.016	0.011
59	AHMAD RENO ALFIANSYAH	0.0312	0.016	0.0036
60	ARRASYI AYUDYA SETYAWAN	0.0312	0.016	0.008
61	ALFINSA NANDA FITRAH	0.0312	0.016	0.008
62	ASHFA SYAZWINA PUTRI	0.1155	0.0416	0.011
63	ANDINA YUNITA HAPSARI	0.0312	0.0083	0.0036
64	ASIFA ASNA MUFIDA	0.0312	0.016	0.0036
65	BILQUEIS RAHMA ANJELINA	0.0312	0.0083	0.0036
66	DANDRIA BERLIANA ROSE	0.0312	0.016	0.008
67	DENI APRILEO ROBIANSYAH	0.0312	0.016	0.008
68	FAZRUL IZZUL HAQ	0.1155	0.0416	0.0237
69	FAUZAN RIFQI AL-HAQ	0.0312	0.016	0.0036
70	FRISCA SYAKILA OKTAVIANI	0.0312	0.0083	0.008
71	GERRALDY RAYYAN HARIYADI	0.0312	0.016	0.0036
72	HAFIZH FAUZAN GHAZALAH	0.0312	0.0083	0.0036
73	HUSNAA HAMIIDAH	0.0312	0.016	0.0036
74	ANNISATUS SAADAH	0.0312	0.016	0.008
75	JUHAIRIYEH	0.1155	0.0416	0.011
76	KEYSHA AHMAD AL VARO	0.0312	0.016	0.0036
77	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	0.1155	0.0416	0.0237

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
78	MUHAMMAD AFWAN FAIS	0.0312	0.0083	0.008
79	MUHAMMAD ANAS ULINUHA	0.0312	0.0083	0.008
80	MUHAMMAD FAJAR JOVANA AMIRULLOH	0.0312	0.016	0.011
81	MUHAMMAD YAZID AL FARIZI	0.0312	0.0083	0.008
82	MUHAMMAD ZAKY AL FARIZI	0.0312	0.016	0.008
83	MUHAMMAD ZIDANE MAULANA	0.0312	0.016	0.0036
84	MUHAMMAD ZUBAIR	0.0312	0.016	0.008
85	AULIA IZZATUSSHAFI	0.0312	0.016	0.008
86	REISYA AZZAHRA NURDIANSYAH	0.0312	0.0083	0.008
87	SAHIRA ZAHRAINI SETIAWAN	0.0312	0.016	0.0036
88	SASKIA ULFATUN NUR	0.0312	0.0083	0.0036
89	SINTA NOVITA SARI	0.0312	0.016	0.008
90	VANIA HAURAA PUTRI	0.0312	0.016	0.008
91	YOZA INDRA PRATAMA	0.0312	0.0083	0.0036
92	ZAHROTUS SITA SAFITRI	0.0312	0.016	0.011
93	ZIVANA TIA RISWANA	0.0312	0.016	0.0036
94	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.0312	0.016	0.011
95	ALIF AL MUFID	0.0312	0.016	0.0036
96	AURELLIA MELA SEPTIANA	0.0312	0.016	0.011
97	ALYA PUTI MAHANDIKA	0.0312	0.016	0.008
98	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.0312	0.016	0.011
99	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.0312	0.016	0.0036
100	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.0312	0.016	0.0036
101	AURAL ALISTIQOMAH	0.0312	0.016	0.008
102	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	0.1155	0.0416	0.0237
103	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.0312	0.016	0.008
104	DEA AMELIA PUTRI	0.1155	0.0416	0.011
105	DISA HAFIDZA AZKA	0.0312	0.016	0.0036
106	EXEL RAVA ANDRE AWANG	0.1155	0.0416	0.008
107	AZZARAH ADHARINI OKTAVIANA	0.0735	0.0416	0.0036
108	IMROATUL KHUSNIA	0.1155	0.0416	0.011
109	ISNAINI HANIFAH	0.0312	0.016	0.0036
110	KENZA VIRGA	0.0312	0.0083	0.0036
111	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.0312	0.016	0.008
112	MAULANA MUHAMMAD .F.	0.1155	0.0416	0.0237
113	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.0312	0.016	0.0036
114	MUHAMMAD ALFARIZI	0.0312	0.0416	0.008
115	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.0312	0.016	0.008

<b>No</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
116	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	0.0312	0.016	0.0036
117	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.0312	0.0083	0.008
118	DZAKIROH	0.0312	0.016	0.0036
119	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.0312	0.016	0.008
120	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.0312	0.0083	0.008
121	NISRINA AQILA KHOMSA	0.0312	0.016	0.0036
122	SAFA SALSABILA	0.0312	0.016	0.0036
123	SALSABILA ANNADZIFAH	0.0312	0.016	0.008
124	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.0312	0.016	0.008
125	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.0312	0.016	0.008
126	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.0312	0.016	0.0036
127	ALIF AL MUFID	0.0312	0.016	0.011
128	ALI RAHMAT HIDAYATULLAH	0.1155	0.0416	0.011

Lampiran 6 Tabel Hasil Nilai Jarak Solusi dan Prefensi

no	Nama Alternatif	S+	S-	Prefensi
1	NAIFA LATIFA ASMA	0.0333	0.0867	0.7225
2	NAYLA LATIFA AZMI	0.0333	0.0867	0.7225
3	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	0.0333	0.0867	0.7225
4	FAZRUL IZZUL HAQ	0.0333	0.0867	0.7225
5	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	0.0333	0.0867	0.7225
6	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	0.0333	0.0867	0.7225
7	MAULANA MUHAMMAD .F.	0.0333	0.0867	0.7225
8	FATUR TAUFIQURAKHMAN	0.0357	0.0847	0.7037
9	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	0.0357	0.0847	0.7037
10	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	0.0357	0.0847	0.7037
11	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.0357	0.0847	0.7037
12	ASHFA SYAZWINA PUTRI	0.0357	0.0847	0.7037
13	JUHAIRIYEH	0.0357	0.0847	0.7037
14	DEA AMELIA PUTRI	0.0357	0.0847	0.7037
15	IMROATUL KHUSNIA	0.0357	0.0847	0.7037
16	ALI RAHMAT HIDAYATULLAH	0.0357	0.0847	0.7037
17	ZAKI ILHAM BAIHAQI	0.0368	0.0845	0.6963
18	MOKHAMMAD MAULANA ISMAIL	0.0368	0.0845	0.6963
19	EXEL RAVA ANDRE AWANG	0.0368	0.0845	0.6963
20	MUHAMMAD AZRIL BARNABAS	0.0389	0.0844	0.6844
21	SASCHA ANDISTA RAMADHANI	0.0389	0.0844	0.6844
22	WIDYA PUTRI MARITZA	0.0389	0.0844	0.6844
23	AZZARAH ADHARINI OKTAVIANA	0.0573	0.0423	0.4249
24	MUHAMMAD ABHIRAZZAQI RADITYA	0.0858	0.0336	0.2814
25	OKTA SYIFAU KOLBI	0.0858	0.0336	0.2814
26	ACHMAD ZULFAN HABIBURROKHMAN	0.0858	0.0336	0.2814
27	FRISCA SYAKILA OKTAVIANI	0.0858	0.0336	0.2814
28	MUHAMMAD AFWAN FAIS	0.0858	0.0336	0.2814
29	MUHAMMAD ANAS ULINUHA	0.0858	0.0336	0.2814
30	MUHAMMAD YAZID AL FARIZI	0.0858	0.0336	0.2814
31	REISYA AZZAHRA NURDIANSYAH	0.0858	0.0336	0.2814
32	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	0.0858	0.0336	0.2814
33	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.0858	0.0336	0.2814
34	NISRINA AQILA KHOMSAH	0.0847	0.0326	0.2777
35	NAYLAH KEYSHA AL KHALIDAH ARIEF SYAH PUTRI	0.0867	0.0333	0.2775
36	ANDINA YUNITA HAPSARI	0.0867	0.0333	0.2775
37	BILQUEIS RAHMA ANJELINA	0.0867	0.0333	0.2775
38	HAFIZH FAUZAN GHAZALAH	0.0867	0.0333	0.2775

<b>no</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>S+</b>	<b>S-</b>	<b>Prefensi</b>
39	SASKIA ULFATUN NUR	0.0867	0.0333	0.2775
40	YOZA INDRA PRATAMA	0.0867	0.0333	0.2775
41	KENZA VIRGA	0.0867	0.0333	0.2775
42	DISA HAFIDZA AZKA	0.0857	0.0267	0.2374
43	ISNAINI HANIFAH	0.0857	0.0267	0.2374
44	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	0.0857	0.0267	0.2374
45	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.0857	0.0267	0.2374
46	AJIMAS GALEH PRAMANA	0.0857	0.0267	0.2374
47	NAGATA ALBY KHALIFI	0.0857	0.0267	0.2374
48	NAJWA ASYILA	0.0857	0.0267	0.2374
49	RACHEL EKA PUTRI SETIAWAN	0.0857	0.0267	0.2374
50	AHMAD IZZUDIN FATIHURIZQI	0.0857	0.0267	0.2374
51	MUHAMMAD FAJAR JOVANA AMIRULLOH	0.0857	0.0267	0.2374
52	ZAHROTUS SITA SAFITRI	0.0857	0.0267	0.2374
53	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.0857	0.0267	0.2374
54	AURELLIA MELA SEPTIANA	0.0857	0.0267	0.2374
55	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.0857	0.0267	0.2374
56	ALIF AL MUFID	0.0857	0.0267	0.2374
57	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	0.0862	0.026	0.2318
58	ALYA PUTRI MAHANDIKA	0.0862	0.026	0.2318
59	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	0.0862	0.026	0.2318
60	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.0862	0.026	0.2318
61	AURA AL ISTIQOMAH	0.0862	0.026	0.2318
62	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.0862	0.026	0.2318
63	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.0862	0.026	0.2318
64	KENZA VIRGA	0.0862	0.026	0.2318
65	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.0862	0.026	0.2318
66	MOHAMAD LATIF REHAN FIRMANSYAH	0.0862	0.026	0.2318
67	SALSABILA ANNADZIFAH	0.0862	0.026	0.2318
68	MUHAMMAD DENNIS RADITYA WIJAYA	0.0862	0.026	0.2318
69	MUHAMMAD SAMUAL	0.0862	0.026	0.2318
70	MUSDALIFAH SHOLEHA PUTRI	0.0862	0.026	0.2318
71	NUR INTAN FITRINUROHMA	0.0862	0.026	0.2318
72	THALITA ANNISATUS SADIYAH	0.0862	0.026	0.2318
73	ARRASYI AYUDYA SETYAWAN	0.0862	0.026	0.2318
74	ALFINSI NANDA FITRAH	0.0862	0.026	0.2318
75	DANDRIA BERLIANA ROSE	0.0862	0.026	0.2318
76	DENI APRILEO ROBIANSYAH	0.0862	0.026	0.2318

<b>no</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>S+</b>	<b>S-</b>	<b>Prefensi</b>
77	ANNISATUS SAADAH	0.0862	0.026	0.2318
78	MUHAMMAD ZAKY AL FARIZI	0.0862	0.026	0.2318
79	MUHAMMAD ZUBAIR	0.0862	0.026	0.2318
80	AULIA IZZATUSHAFHA	0.0862	0.026	0.2318
81	SINTA NOVITA SARI	0.0862	0.026	0.2318
82	VANIA HAURAA PUTRI	0.0862	0.026	0.2318
83	ALYA PUTI MAHANDIKA	0.0862	0.026	0.2318
84	AURAL ALISTIQOMAH	0.0862	0.026	0.2318
85	BERLIAN PUTRI HANIFAH	0.0862	0.026	0.2318
86	MARTALIZA ADINDA RAHMA	0.0862	0.026	0.2318
87	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	0.0862	0.026	0.2318
88	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.0862	0.026	0.2318
89	SALSABILA ANNADZIFAH	0.0862	0.026	0.2318
90	TANIA KLARISTA NOVITASARI	0.0862	0.026	0.2318
91	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.0862	0.026	0.2318
92	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.0871	0.0256	0.2274
93	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.0871	0.0256	0.2274
94	MUHAMMAD ALFARIZI	0.0871	0.0256	0.2274
95	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	0.0871	0.0256	0.2274
96	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	0.0871	0.0256	0.2274
97	SAFA SALSABILA	0.0871	0.0256	0.2274
98	ZASKI AQILA RAMADHANI	0.0871	0.0256	0.2274
99	MUHAMMAD ARIFAL SENO IKWANTO	0.0871	0.0256	0.2274
100	MUHAMMAD ASJAT RAFIF	0.0871	0.0256	0.2274
101	MUHAMMAD DANIAL WAFIE ATHOYA	0.0871	0.0256	0.2274
102	NAFISAH HILMI SHIDQIYYAH	0.0871	0.0256	0.2274
103	RAISSA NELIYA PUTRI	0.0871	0.0256	0.2274
104	AMINATUZ ZAHRA	0.0871	0.0256	0.2274
105	ACHMAD TIO RISWANA	0.0871	0.0256	0.2274
106	AHMAD RENO ALFIANSYAH	0.0871	0.0256	0.2274
107	ASIFA ASNA MUFIDA	0.0871	0.0256	0.2274
108	FAUZAN RIFQI AL-HAQ	0.0871	0.0256	0.2274
109	GERRALDY RAYYAN HARIYADI	0.0871	0.0256	0.2274
110	HUSNAA HAMIIDAH	0.0871	0.0256	0.2274
111	KEYSHA AHMAD AL VARO	0.0871	0.0256	0.2274
112	MUHAMMAD ZIDANE MAULANA	0.0871	0.0256	0.2274
113	SAHIRA ZAHRAINI SETIAWAN	0.0871	0.0256	0.2274
114	ZIVANA TIA RISWANA	0.0871	0.0256	0.2274

<b>no</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>S+</b>	<b>S-</b>	<b>Prefensi</b>
115	ALIF AL MUFID	0.0871	0.0256	0.2274
116	ARDELIA NATHANIA MARFA	0.0871	0.0256	0.2274
117	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	0.0871	0.0256	0.2274
118	DISA HAFIDZA AZKA	0.0871	0.0256	0.2274
119	ISNAINI HANIFAH	0.0871	0.0256	0.2274
120	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	0.0871	0.0256	0.2274
121	MUHAMMAD SYAWAL HANAFAI	0.0871	0.0256	0.2274
122	DZAKIROH	0.0871	0.0256	0.2274
123	NISRINA AQILA KHOMSA	0.0871	0.0256	0.2274
124	SAFA SALSABILA	0.0871	0.0256	0.2274
125	ACHMAD ZAIDAN ILMY	0.0871	0.0256	0.2274
126	IBRAHIM AFELLAY SETIAWAN	0.0921	0.0044	0.0454
127	MUHAMMAD IKSAN ASYARI	0.0921	0.0044	0.0454
128	MUHAMMAD ALFARIZI	0.0921	0.0044	0.0454

Lampiran 7 Tabel Hasil Penerima PIP

No	Nama	Hasil	
		data real	sistem
1	NAIFA LATIFA ASMA	DITERIMA	DITERIMA
2	NAYLA LATIFA AZMI	DITERIMA	DITERIMA
3	SYAFAATUL ZULFA QOIRINAN	DITERIMA	DITERIMA
4	FAZRUL IZZUL HAQ	DITERIMA	DITERIMA
5	KHANISYA RIFATUS SOLIKHAH	DITERIMA	DITERIMA
6	AZRIEL MAULANA RAMADHAN	DITERIMA	DITERIMA
7	MAULANA MUHAMMAD .F.	DITERIMA	DITERIMA
8	FATUR TAUFIQURAKHMAN	DITERIMA	DITERIMA
9	MUHAMMAD NAUFAL AL HASBY	DITERIMA	DITERIMA
10	MUHAMMAD SHOHIB SOFWAN	DITERIMA	DITERIMA
11	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	TIDAK	DITERIMA
12	ASHFA SYAZWINA PUTRI	DITERIMA	DITERIMA
13	JUHAIRIYEH	DITERIMA	DITERIMA
14	DEA AMELIA PUTRI	DITERIMA	DITERIMA
15	IMROATUL KHUSNIA	DITERIMA	DITERIMA
16	ALI RAHMAT HIDAYATULLAH	DITERIMA	DITERIMA
17	ZAKI ILHAM BAIHAQI	DITERIMA	DITERIMA
18	MOKHAMMAD MAULANA ISMAIL	DITERIMA	DITERIMA
19	EXEL RAVA ANDRE AWANG	DITERIMA	DITERIMA
20	MUHAMMAD AZRIL BARNABAS	DITERIMA	DITERIMA
21	SASCHA ANDISTA RAMADHANI	DITERIMA	DITERIMA
22	WIDYA PUTRI MARITZA	DITERIMA	TIDAK
23	AZZARAH ADHARINI OKTAVIANA	TIDAK	TIDAK
24	MUHAMMAD ABHIRAZZAQI RADITYA	TIDAK	TIDAK
25	OKTA SYIFAUl KOLBI	TIDAK	TIDAK
26	ACHMAD ZULFAN HABIBURROKHMAN	TIDAK	TIDAK
27	FRISCA SYAKILA OKTAVIANI	TIDAK	TIDAK
28	MUHAMMAD AFWAN FAIS	TIDAK	TIDAK
29	MUHAMMAD ANAS ULINUHA	TIDAK	TIDAK
30	MUHAMMAD YAZID AL FARIZI	TIDAK	TIDAK
31	REISYA AZZAHRA NURDIANSYAH	TIDAK	TIDAK
32	MUHAMMAD ZAKARIA RAMADHAN	TIDAK	TIDAK
33	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	TIDAK	TIDAK
34	NISRINA AQILA KHOMSAH	TIDAK	TIDAK
35	NAYLAH KEYSHA AL KHALIDAH ARIEF SYAH PUTRI	TIDAK	TIDAK

No	Nama	Hasil	
		data real	sistem
36	ANDINA YUNITA HAPSARI	TIDAK	TIDAK
37	BILQUEIS RAHMA ANJELINA	TIDAK	TIDAK
38	HAFIZH FAUZAN GHAZALAH	TIDAK	TIDAK
39	SASKIA ULFATUN NUR	TIDAK	TIDAK
40	YOZA INDRA PRATAMA	TIDAK	TIDAK
41	KENZA VIRGA	TIDAK	TIDAK
42	DISA HAFIDZA AZKA	TIDAK	TIDAK
43	ISNAINI HANIFAH	TIDAK	TIDAK
44	NADYA RAYYA RIZQINA HARIYADI	TIDAK	TIDAK
45	TANIA KLARISTA NOVITASARI	TIDAK	TIDAK
46	AJIMAS GALEH PRAMANA	TIDAK	TIDAK
47	NAGATA ALBY KHALIFI	TIDAK	TIDAK
48	NAJWA ASYILA	TIDAK	TIDAK
49	RACHEL EKA PUTRI SETIAWAN	TIDAK	TIDAK
50	AHMAD IZZUDIN FATIHURIZQI	TIDAK	TIDAK
51	MUHAMMAD FAJAR JOVANA AMIRULLOH	TIDAK	TIDAK
52	ZAHROTUS SITA SAFITRI	TIDAK	TIDAK
53	ACHMAD ZAIDAN ILMY	TIDAK	TIDAK
54	AURELLIA MELA SEPTIANA	TIDAK	TIDAK
55	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	TIDAK	TIDAK
56	ALIF AL MUFID	TIDAK	TIDAK
57	AHMAD AZYAN NAUFAL HAJAR	TIDAK	TIDAK
58	ALYA PUTRI MAHANDIKA	TIDAK	TIDAK
59	AN NAILA HAFIZA AL FAROS	TIDAK	TIDAK
60	ARDELIA NATHANIA MARFA	TIDAK	TIDAK
61	AURA AL ISTIQOMAH	TIDAK	TIDAK
62	BERLIAN PUTRI HANIFAH	TIDAK	TIDAK
63	MARTALIZA ADINDA RAHMA	TIDAK	TIDAK
64	KENZA VIRGA	TIDAK	TIDAK
65	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	TIDAK	TIDAK
66	MOHAMAD LATIF REHAN FIRMANSYAH	TIDAK	TIDAK
67	SALSABILA ANNADZIFAH	TIDAK	TIDAK
68	MUHAMMAD DENNIS RADITYA WIJAYA	TIDAK	TIDAK
69	MUHAMMAD SAMUAL	TIDAK	TIDAK
70	MUSDALIFAH SHOLEHA PUTRI	TIDAK	TIDAK
71	NUR INTAN FITRINUROHMA	TIDAK	TIDAK
72	THALITA ANNISATUS SADIYAH	TIDAK	TIDAK

No	Nama	Hasil	
		data real	sistem
73	ARRASYI AYUDYA SETYAWAN	TIDAK	TIDAK
74	ALFINSA NANDA FITRAH	TIDAK	TIDAK
75	DANDRIA BERLIANA ROSE	TIDAK	TIDAK
76	DENI APRILEO ROBIANSYAH	TIDAK	TIDAK
77	ANNISATUS SAADAH	TIDAK	TIDAK
78	MUHAMMAD ZAKY AL FARIZI	TIDAK	TIDAK
79	MUHAMMAD ZUBAIR	TIDAK	TIDAK
80	AULIA IZZATUSSHAFHA	TIDAK	TIDAK
81	SINTA NOVITA SARI	TIDAK	TIDAK
82	VANIA HAURAA PUTRI	TIDAK	TIDAK
83	ALYA PUTI MAHANDIKA	TIDAK	TIDAK
84	AURAL ALISTIQOMAH	TIDAK	TIDAK
85	BERLIAN PUTRI HANIFAH	TIDAK	TIDAK
86	MARTALIZA ADINDA RAHMA	TIDAK	TIDAK
87	MUHAMMAD HARDIANSYAH EKA RAMADHAN	TIDAK	TIDAK
88	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	TIDAK	TIDAK
89	SALSABILA ANNADZIFAH	TIDAK	TIDAK
90	TANIA KLARISTA NOVITASARI	TIDAK	TIDAK
91	ZASKI AQILA RAMADHANI	TIDAK	TIDAK
92	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	TIDAK	TIDAK
93	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	TIDAK	TIDAK
94	MUHAMMAD ALFARIZI	TIDAK	TIDAK
95	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	TIDAK	TIDAK
96	NADHIFA SYAKIRA ZALFA	TIDAK	TIDAK
97	SAFA SALSABILA	TIDAK	TIDAK
98	ZASKI AQILA RAMADHANI	TIDAK	TIDAK
99	MUHAMMAD ARIFAL SENO IKWANTO	TIDAK	TIDAK
100	MUHAMMAD ASJAT RAFIF	TIDAK	TIDAK
101	MUHAMMAD DANIAL WAFIE ATHOYA	TIDAK	TIDAK
102	NAFISAH HILMI SHIDQIYYAH	TIDAK	TIDAK
103	RAISSA NELIYA PUTRI	TIDAK	TIDAK
104	AMINATUZ ZAHRA	TIDAK	TIDAK
105	ACHMAD TIO RISWANA	TIDAK	TIDAK
106	AHMAD RENO ALFIANSYAH	TIDAK	TIDAK
107	ASIFA ASNA MUFIDA	TIDAK	TIDAK
108	FAUZAN RIFQI AL-HAQ	TIDAK	TIDAK
109	GERRALDY RAYYAN HARIYADI	TIDAK	TIDAK

No	Nama	Hasil	
		data real	sistem
110	HUSNAA HAMIIDAH	TIDAK	TIDAK
111	KEYSHA AHMAD AL VARO	TIDAK	TIDAK
112	MUHAMMAD ZIDANE MAULANA	TIDAK	TIDAK
113	SAHIRA ZAHRAINI SETIAWAN	TIDAK	TIDAK
114	ZIVANA TIA RISWANA	TIDAK	TIDAK
115	ALIF AL MUFID	TIDAK	TIDAK
116	ARDELIA NATHANIA MARFA	TIDAK	TIDAK
117	ASHQYELEN FERIDYA AZAHRA	TIDAK	TIDAK
118	DISA HAFIDZA AZKA	TIDAK	TIDAK
119	ISNAINI HANIFAH	TIDAK	TIDAK
120	MUHAMMAD AHYAT FAIZUL ANWAR	TIDAK	TIDAK
121	MUHAMMAD SYAWAL HANAFI	TIDAK	TIDAK
122	DZAKIROH	TIDAK	TIDAK
123	NISRINA AQILA KHOMSA	TIDAK	TIDAK
124	SAFA SALSABILA	TIDAK	TIDAK
125	ACHMAD ZAIDAN ILMY	TIDAK	TIDAK
126	IBRAHIM AFELLAY SETIAWAN	TIDAK	TIDAK
127	MUHAMMAD IKSAN ASYARI	TIDAK	TIDAK
128	MUHAMMAD ALFARIZI	TIDAK	TIDAK