

# Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Keringanan Uang Kuliah Tunggal Menggunakan Metode Oreste (Studi Kasus Politeknik Negeri Bengkalis)

Zudya Fytya<sup>1</sup>, Fajar Ratnawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Rekayasa Perangkat Lunak/Politeknik Negeri Bengkalis

e-mail: <sup>1</sup>[zudya1825@gmail.com](mailto:zudya1825@gmail.com), <sup>2</sup>[fajar@polbeng.ac.id](mailto:fajar@polbeng.ac.id)

**Abstract** – This study conducted the development of a Decision Support System (DSS) at Bengkalis State Polytechnic to determine Single Tuition Fee (UKT) relief using the Oreste method. UKT is an important aspect in funding higher education, which sometimes becomes an obstacle for students who have financial constraints. To overcome this problem, DSS is used to make objective and fair recommendations to assess UKT relief. This study collected student data, which was used to determine UKT relief. The data was then examined using the Oreste method to produce precise and clear suggestions. The results of this study can help determine a more effective and efficient UKT relief policy at Bengkalis State Polytechnic. The accuracy results obtained using the Oreste method on the DSS for determining UKT relief were 94%.

**Keywords** – Decision support system, Single Tuition Fee Relief, Oreste method, Politeknik Negeri Bengkalis.

**Abstrak** – Penelitian ini melakukan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) di Politeknik Negeri Bengkalis untuk menetapkan keringanan Uang Kuliah Tunggal (UKT) dengan menggunakan metode Oreste. UKT merupakan aspek penting dalam pendanaan pendidikan tinggi, yang terkadang menjadi kendala bagi mahasiswa yang memiliki kendala finansial. Untuk mengatasi masalah ini, SPK digunakan untuk membuat rekomendasi yang objektif dan adil untuk menilai keringanan UKT. Penelitian ini mengumpulkan data mahasiswa, yang digunakan untuk menentukan keringanan UKT. Data tersebut kemudian diperiksa menggunakan metode Oreste untuk menghasilkan saran yang tepat dan jelas. Hasil dari penelitian ini dapat membantu menetapkan kebijakan keringanan UKT yang lebih efektif dan efisien di Politeknik Negeri Bengkalis. Adapun hasil akurasi yang diperoleh dengan menggunakan metode Oreste pada SPK penetapan keringanan UKT sebesar 94%.

**Kata Kunci** – Sistem Pendukung Keputusan, Keringanan Uang Kuliah Tunggal, Metode Oreste, Politeknik Negeri Bengkalis.

## I. PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan salah satu perguruan tinggi yang sedang berkembang di Indonesia dengan visi: "Menjadi perguruan tinggi vokasi terkemuka yang bertaraf nasional dan internasional". Untuk mencapai tujuan tersebut, Politeknik Negeri Bengkalis memiliki misi penelitian yang meliputi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta penyebaran hasil penelitiannya. Mahasiswa memiliki peran penting dalam mencapai visi dan tujuan tersebut. Segala hal yang dibutuhkan dalam proses perkuliahan mahasiswa harus dapat dikendalikan agar perkuliahan dapat berjalan dengan baik, termasuk dalam hal perhitungan Uang Kuliah Tunggal (UKT) bagi mahasiswa (Tedyana, dkk, 2019).

Dalam administrasi keuangan dan administrasi, UKT merupakan pembayaran wajib bagi mahasiswa, dan besarnya bervariasi di tiap perguruan tinggi. Namun, mahasiswa yang tidak memperoleh beasiswa memiliki kesempatan untuk mengajukan keringanan UKT; kesempatan ini hanya tersedia bagi mahasiswa aktif atau mahasiswa semester 2, 4, dan 6. Politeknik Negeri Bengkalis memiliki dua jenis kelompok keringanan UKT: kelompok 1 (Rp500.000) dan kelompok 2 (Rp1.000.000). Politeknik Negeri Bengkalis tetap menggunakan Microsoft Excel sebagai alat/program pendukung keputusan untuk menentukan kelompok keringanan UKT. Hal ini menimbulkan sejumlah masalah, termasuk kesalahan pemrosesan data, waktu pemrosesan yang lama, dan kegagalan dalam menentukan penerima yang tepat. Lebih jauh lagi, mahasiswa yang ingin mengajukan keringanan UKT harus melalui proses yang ketat, termasuk pengisian dokumen yang memakan waktu.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah alat yang menghasilkan informasi berdasarkan masalah tertentu yang harus dipecahkan untuk membantu para pengambil keputusan. SPK memberikan informasi pemecahan masalah. Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam SPK, termasuk metode Oreste.

Metode Oreste dikembangkan pada kumpulan data yang mencakup kriteria dan bobot penilaian; oleh karena itu, pendekatan Oreste sangat cocok untuk digunakan dalam skenario ini. Metode Oreste merupakan salah satu metode yang termasuk dalam Sistem Pendukung Keputusan. Metode ini merupakan perluasan dari pendekatan *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Teknik Oreste memiliki mekanisme yang disebut Besson Rank. Besson Rank bekerja dengan mengurutkan hasil akhir perhitungan bobot, dari angka terbesar hingga terendah (Lubis, 2020).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih efisien dan tepat. Penerapan metode Oreste pada Sistem Pendukung Keputusan untuk menilai keringanan UKT akan memberikan manfaat bagi Politeknik Negeri Bengkalis karena akan meningkatkan efisiensi operasional. Dengan metode ini, prosedur penetapan keringanan UKT yang sebelumnya memakan waktu lama akan menjadi jauh lebih cepat. Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan akan meningkatkan ketepatan pengambilan keputusan.

## II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian sebelumnya melakukan penelitian dengan Algoritma C5.0 untuk memproses pendaan mahasiswa yang mengajukan keringanan UKT masih dilakukan secara manual. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah pohon keputusan dengan 4 aturan klasifikasi. Sedangkan pada sistem penentu UKT diperoleh pohon keputusan dengan 21 aturan klasifikasi. (Amalda, 2022).

Penelitian sebelumnya melakukan penelitian dengan metode WASPAS yang digunakan untuk menseleksi mahasiswa penerima UKT dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah terdapat satu mahasiswa dengan nilai tertinggi yaitu 10,88, menduduki peringkat tertinggi, dengan demikian mahasiswa tersebut berhak menerima UKT (Aviani, 2020).

Penelitian sebelumnya melakukan penelitian dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan memberikan model perangkingan dengan kriteria serta nilai bobot dari kriteria tersebut. Selain itu, penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem model *waterfall* dan pengujian sistem *blackbox*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem yang dibuat dapat menampilkan hasil seleksi dengan menguraikan data mahasiswa yang mendaftar (Lahinta, 2022).

Penelitian sebelumnya melakukan penelitian dengan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan mengikut sertakan pembobotan dengan Metode *Rank Order Centroid* (ROC) agar proses seleksi menjadi lebih efektif. Hasil dari penelitian menggunakan metode MOORA memperoleh nilai preferensi terbaik sebesar 0.7391, sedangkan perhitungan menggunakan metode SAW mendapatkan nilai preferensi terbaik sebesar 0.8976. (Aldisa, 2022).

Penelitian sebelumnya melakukan penelitian dengan metode *Clustering* dan algoritma *K-Medoids* sehingga pengambilan keputusan menjadi sangat efektif dan cepat. Hasil dari penelitian ini membagi 5 *cluster* dimana jika yang terpilih adalah salah satu anggota dari *cluster*, maka anggota lain dari *cluster* tersebut juga akan mendapatkan bantuan tersebut (Purba, 2022).

## III. METODE PENELITIAN

### Metode Oreste

Metode Oreste merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan. Metode Oreste merupakan pengembangan dari beberapa metode lain yang terhimpun dalam metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Pada metode ini terdapat hal unik yaitu dengan mengadopsi *Besson Rank*. *Besson Rank* merupakan pendekatan untuk membuat skala prioritas dari setiap indikator kriteria, dimana jika terdapat nilai kriteria, maka dalam perangkingannya menggunakan pendekatan rata-rata. Langkah-langkah penyelesaian didalam metode Oreste adalah sebagai berikut (Lubis, 2020):

1. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan perhitungan dalam penyelesaian masalah.
2. Mengubah setiap data alternatif kedalam *Besson Rank*
3. Menghitung nilai *Distance Score* setiap pasangan alternatif
4. Menghitung nilai preferensi ( $V_i = \text{Distance Score} * W_j$ )
5. Melakukan perangkingan

Penggunaan metode Oreste secara umum terbagi menjadi tiga tahapan yaitu (Prayudi, 2021) :

1. Proyeksi matriks posisi

Pada matriks posisi akan dikembangkan sebuah pola matriks yang mempresentasikan *Besson Rank* dari setiap alat berdasarkan kriteria yang telah disediakan (Octavia in Prayudi, dkk, 2021). Pada proyeksi matriks posisi ini akan ditentukan sebuah *city block distance*, yaitu pada setiap nilai jarak  $d(0, a_j)$  dapat ditemukan nilai lain  $\{r_j(a), r_j\}$ . Nilai  $r_j(a) \rightarrow$  pada *Besson Rank* dari setiap pilihan  $s$  kriteria dan  $r_j \rightarrow$  *Besson Rank* dari setiap kriteria. *City block distance* dapat diperoleh dengan pola seperti dibawah ini:

$$d(0, a_j) = \sqrt{\alpha} n. r_j(a)^2 + (1-\alpha). r_j^2 \quad (1)$$

2. *Ranking* proyeksi

Pengembangan proyeksi dengan pengurutan peringkat, misalnya nilai dengan peringkat  $R(a_j)$  akan disesuaikan dengan pasangan  $(a, g_j)$  pada kasus  $R(a_j) \leq R(b_k)$  jika  $d(0, a_j) \leq d(0, b_k)$

3. Agregasi dari *ranking* global

Pengurutan peringkat secara global pada tahapan agregasi yaitu pada setiap satuan alternatif mendapatkan summary peringkat secara komprehensif untuk sekumpulan kriteria lainnya. Sehingga untuk satuan alternatif akan diperoleh hasil agregasi akhir sebagai berikut:  $R(a) = \sum I R(a_j)$

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan kelayakan penerima keringanan UKT. Berikut ini adalah langkah-langkah penerapan metode Oreste:

##### 1. Analisis Kriteria dan Atribut Penilaian

Setiap kriteria memiliki atribut agar memudahkan dalam penilaian, penjelasan kriteria dan atribut dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

TABEL I  
KRITERIA DAN ATRIBUT PENILAIAN

Variabel	Kriteria	Atribut
C1	Pekerjaan ayah/wali	Nelayan
		Petani
		Wirausaha
		Pegawai swasta
		PNS/TNI/Polri
C2	Pekerjaan ibu	Nelayan
		Petani
		Wirausaha
		Pegawai swasta
		PNS/TNI/Polri
C3	Jumlah tanggungan	>5 orang
		3-5 orang
		<3 orang
C4	Status orang tua	Ayah angkat & ibu angkat
		Ayah tiri & ibu tiri
		Ayah tiri & ibu kandung
		Ayah kandung & ibu tiri
		Ayah kandung & ibu kandung
C5	Orang tua kandung	Ayah wafat & ibu wafat
		Ayah wafat & ibu hidup
		Ibu wafat & ayah hidup
		Ayah hidup & ibu hidup
		Tidak memiliki rumah
C6	Kepemilikan	Menumpang
		Sewa
		Sendiri
C7	Kondisi rumah	Papan sederhana
		Papan
		Semi permanen
		Batu
C8	Penghasilan ayah/wali	<1,5 juta
		3 – 1,5 juta
		>3 juta
C9	Penghasilan ibu	<1,5 juta
		3 – 1,5 juta
		>3 juta
C10	Kepemilikan kartu bantuan pemerintah	Kipk sekolah/KKS/PKH
		DTKS
		Tidak punya
C11	Nilai IPK	>3,5
		3 – 3,5
		<3

##### 2. Skoring Nilai Atribut

Setiap atribut dari kriteria ditentukan nilai dari *range* 0-100 dengan tujuan memudahkan dalam proses *skoring* data teks menjadi angka.

TABEL II  
SKORING NILAI ATRIBUT PEKERJAAN AYAH/WALI

No	Atribut	Skor
----	---------	------

1	Nelayan	100
2	Petani	80
3	Wirausaha	60
4	Pegawai swasta	40
5	PNS/TNI/Polri	20

TABEL II  
SKORING NILAI ATRIBUT PEKERJAAN IBU

No	Atribut	Skor
1	Nelayan	100
2	Petani	80
3	Wirausaha	60
4	Pegawai swasta	40
5	PNS/TNI/Polri	20

TABEL III  
SKORING NILAI ATRIBUT PEKERJAAN IBU

No	Atribut	Skor
1	>5 orang	100
2	3-5 orang	80
3	<3 orang	60

TABEL IV  
SKORING NILAI ATRIBUT STATUS ORANG TUA

No	Atribut	Skor
1	Ayah angkat & ibu angkat	100
2	Ayah tiri & ibu tiri	80
3	Ayah tiri & ibu kandung	60
4	Ayah kandung & ibu tiri	40
5	Ayah kandung & ibu kandung	20

TABEL V  
SKORING NILAI ATRIBUT ORANG TUA KANDUNG

No	Atribut	Skor
1	Ayah wafat & ibu wafat	100
2	Ayah wafat & ibu hidup	80
3	Ibu wafat & ayah hidup	60
4	Ayah hidup & ibu hidup	40

TABEL VI  
SKORING NILAI ATRIBUT KEPEMILIKAN

No	Atribut	Skor
1	Tidak memiliki rumah	100
2	Menumpang	80
3	Sewa	60
4	Sendiri	40

TABEL VII  
SKORING NILAI ATRIBUT KEPEMILIKAN

No	Atribut	Skor
1	Papan sederhana	100
2	Papan	80
3	Semi permanen	60
4	Batu	40

TABEL VIII  
SKORING NILAI ATRIBUT PENGHASILAN AYAH/WALI

No	Atribut	Skor
1	<1,5 juta	100
2	3 – 1,5 juta	80
3	>3 juta	60

TABEL IX  
SKORING NILAI ATRIBUT PENGHASILAN IBU

No	Atribut	Skor
1	<1,5 juta	100
2	3 – 1,5 juta	80
3	>3 juta	60

TABEL X  
SKORING NILAI ATRIBUT KEPEMILIKAN KARTU BANTUAN PEMERINTAH

No	Atribut	Skor
1	Kipk sekolah/KKS/PKH	100
2	DTKS	80
3	Tidak punya	60

TABEL XI  
SKORING NILAI ATRIBUT NILAI IPK

No	Atribut	Skor
1	>3,5	100
2	3 – 3,5	80
3	<3	60

### 3. Perhitungan Metode Oreste

Pada tahap ini yaitu mengisi nilai terhadap kriteria C1 sampai C11 berdasarkan dari responden mahasiswa yang ada. Pada penelitian ini dicontohkan 5 mahasiswa dengan nilai kriteria yang disebut dengan data alternatif.

TABEL XII  
SKORING NILAI KRITERIA TIAP ALTERNATIF

No	Alternatif	Bobot alternatif										
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
1	Nini	40	60	60	60	40	40	40	80	80	100	100
2	Lisa	60	80	60	40	80	40	80	80	60	60	100
3	Putri	60	40	80	80	40	60	80	60	80	100	60
4	Wahyu	40	80	60	60	60	80	40	60	80	80	80
5	Doni	80	60	80	40	80	40	80	60	60	60	60

### 4. Menentukan Nilai Besson Rank

Pada tahap ini merupakan proses merubah bobot alternatif kedalam *besson rank*. Jika *rangking* (nomor) yang tidak sama maka acuan *rangking* adalah sebagai berikut:

Nilai alternatif 100 = *rangking* 1

Nilai alternatif 80 = *rangking* 2

Nilai alternatif 60 = *rangking* 3

Nilai alternatif 40 = *rangking* 4

Nilai alternatif 20 = *rangking* 5

TABEL XIII  
NILAI BOBOT KRITERIA PEKERJAAN AYAH/WALI (C1)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Doni	80	<i>Rangking</i> 2
2	Lisa	60	<i>Rangking</i> 2,5
3	Putri	60	<i>Rangking</i> 2,5
4	Wahyu	40	<i>Rangking</i> 4,5
5	Nini	40	<i>Rangking</i> 4,5

Keterangan:

Nilai Lisa dan Putri adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 2 dan nomor 3. Maka:  $Mean (2+3)/2 = 2,5$

Nilai Wahyu dan Nini adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 4 dan nomor 5. Maka:  $Mean (4+5)/2 = 4,5$

TABEL XIV  
NILAI BOBOT KRITERIA PEKERJAAN IBU (C2)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Lisa	80	Rangking 1,5
2	Wahyu	80	Rangking 1,5
3	Nini	60	Rangking 3,5
4	Doni	60	Rangking 3,5
5	Putri	40	Rangking 4

Keterangan:

Nilai Lisa dan Wahyu adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1 dan nomor 2. Maka:  $Mean (1+2)/2 = 1,5$

Nilai Nini dan Doni adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 3 dan nomor 4. Maka:  $Mean (3+4)/2 = 3,5$

TABEL XV  
NILAI BOBOT KRITERIA JUMLAH TANGGUNGAN (C3)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Putri	80	Rangking 1,5
2	Doni	80	Rangking 1,5
3	Nini	60	Rangking 4
4	Lisa	60	Rangking 4
5	Wahyu	60	Rangking 4

Keterangan:

Nilai Putri dan Doni adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1 dan nomor 2. Maka:  $Mean (1+2)/2 = 1,5$

Nilai Nini, Lisa, dan Wahyu adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 3, 4, dan 5. Maka:  $Mean (3+4+5)/3 = 4$

TABEL XVI  
NILAI BOBOT KRITERIA STATUS ORANG TUA (C4)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Putri	80	Rangking 2
2	Nini	60	Rangking 2,5
3	Wahyu	60	Rangking 2,5
4	Lisa	40	Rangking 4,5
5	Doni	40	Rangking 4,5

Keterangan:

Nilai Nini dan Wahyu adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 2 dan nomor 3. Maka:  $Mean (2+3)/2 = 2,5$

Nilai Lisa dan Doni adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 4 dan nomor 5. Maka:  $Mean (4+5)/2 = 4,5$

TABEL XVII  
NILAI BOBOT KRITERIA ORANG TUA KANDUNG (C5)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Doni	80	Rangking 1,5
2	Lisa	80	Rangking 1,5
3	Wahyu	60	Rangking 3
4	Nini	40	Rangking 4,5
5	Putri	40	Rangking 4,5

Keterangan:

Nilai Doni dan Lisa adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1 dan nomor 2. Maka:  $Mean (1+2)/2 = 1,5$

Nilai Nini dan Putri adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 4 dan nomor 5. Maka:  $Mean (4+5)/2 = 4,5$

TABEL XVIII  
NILAI BOBOT KRITERIA KEPEMILIKAN (C6)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Wahyu	80	Rangking 2
2	Putri	60	Rangking 3
3	Nini	40	Rangking 4
4	Lisa	40	Rangking 4
5	Doni	40	Rangking 4

Keterangan:

Nilai Nini, Lisa, dan Doni adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 3, 4, dan 5. Maka:  $Mean (3+4+5)/3 = 4$

TABEL XIX  
NILAI BOBOT KRITERIA KONDISI RUMAH (C7)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Doni	80	Rangking 2
2	Lisa	80	Rangking 2
3	Putri	80	Rangking 2
4	Nini	40	Rangking 4,5
5	Wahyu	40	Rangking 4,5

Keterangan:

Nilai Doni, Lisa, dan Putri adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1, 2, dan 3. Maka:  $Mean (1+2+3+)/3 = 2$

Nilai Nini dan Wahyu adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 4, dan 5. Maka:  $Mean (4+5)/2 = 4,5$

TABEL XX  
NILAI BOBOT KRITERIA PENGHASILAN AYAH/WALI (C8)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Nini	80	Rangking 1,5
2	Lisa	80	Rangking 1,5
3	Putri	60	Rangking 4
4	Wahyu	60	Rangking 4
5	Doni	60	Rangking 4

Keterangan:

Nilai Nini dan Lisa adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1, dan 2. Maka:  $Mean (1+2)/2 = 1,5$

Nilai Putri, Wahyu, dan Doni adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 3, 4, dan 5. Maka:  $Mean (3+4+5)/3 = 4$

TABEL XXI  
NILAI BOBOT KRITERIA PENGHASILAN IBU (C9)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Nini	80	Rangking 2
2	Putri	80	Rangking 2
3	Wahyu	80	Rangking 2
4	Doni	60	Rangking 4,5
5	Lisa	60	Rangking 4,5

Keterangan:

Nilai Nini, Putri, dan Wahyu adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1, 2, dan 3. Maka:  $Mean (1+2+3)/3 = 2$

Nilai Doni dan Lisa adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 4 dan 5. Maka:  $Mean (4+5)/2 = 4,5$

TABEL XXII  
NILAI BOBOT KRITERIA KEPEMILIKAN KARTU BANTUAN PEMERINTAH (C10)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Nini	100	Rangking 1,5
2	Putri	100	Rangking 1,5
3	Wahyu	80	Rangking 2
4	Doni	60	Rangking 4,5
5	Lisa	60	Rangking 4,5

Keterangan:

Nilai Nini dan Putri adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1 dan 2. Maka:  $Mean (1+2)/2 = 1,5$

Nilai Doni dan Lisa adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 4 dan 5. Maka:  $Mean (4+5)/2 = 4,5$

TABEL XXIII  
NILAI BOBOT KRITERIA NILAI IPK (C11)

No	Nama mahasiswa	Nilai alternatif	Hasil
1	Nini	100	Rangking 1,5
2	Lisa	100	Rangking 1,5
3	Wahyu	80	Rangking 2
4	Putri	60	Rangking 4,5
5	Doni	60	Rangking 4,5

Keterangan:

Nilai Nini dan Lisa adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 1 dan 2. Maka:  $Mean (1+2)/2 = 1,5$

Nilai Putri dan Doni adalah sama, maka dalam perangkingan yaitu nomor 4 dan 5. Maka:  $Mean (4+5)/2 = 4,5$

Setelah nilai alternatif untuk semua kriteria dihitung melalui *Besson Rank*, maka didapatkan normalisasi dari bobot kriteria.

TABEL XXIV  
NILAI NORMALISASI BOBOT KRITERIA

No	Alternatif	Bobot alternatif										
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
1	Nini	4,5	3,5	4	2,5	4,5	4	4,5	1,5	2	1,5	1,5
2	Lisa	2,5	1,5	4	4,5	1,5	4	2	1,5	4,5	4,5	1,5
3	Putri	2,5	4	1,5	2	4,5	3	2	4	2	1,5	4,5
4	Wahyu	4,5	1,5	4	2,5	3	2	4,5	4	2	2	2
5	Doni	2	3,5	1,5	4,5	1,5	4	2	4	4,5	4,5	4,5

5. Menentukan Nilai *Distance Score*

Nilai *distance score* pada kriteria C1

$$\text{Nini D (a1 c1)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 1^5])^{1/5} = 3,917902$$

$$\text{Lisa D (a2 c1)} = ([1/2 * 2,5^5] + [1/2 * 1^5])^{1/5} = 2,180815$$

$$\text{Putri D (a3 c1)} = ([1/2 * 2,5^5] + [1/2 * 1^5])^{1/5} = 2,180815$$

$$\text{Wahyu D (a4 c1)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 1^5])^{1/5} = 3,917902$$

$$\text{Doni D (a5 c1)} = ([1/2 * 2^5] + [1/2 * 1^5])^{1/5} = 1,751849$$

Nilai *distance score* pada kriteria C2

$$\text{Nini D (a1 c2)} = ([1/2 * 3,5^5] + [1/2 * 2^5])^{1/5} = 3,083181$$

$$\text{Lisa D (a2 c2)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 2^5])^{1/5} = 1,816851$$

$$\text{Putri D (a3 c2)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 2^5])^{1/5} = 3,503698$$

$$\text{Wahyu D (a4 c2)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 2^5])^{1/5} = 1,816851$$

$$\text{Doni D (a5 c2)} = ([1/2 * 3,5^5] + [1/2 * 2^5])^{1/5} = 3,083181$$

Nilai *distance score* pada kriteria C3

$$\text{Nini D (a1 c3)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 3^5])^{1/5} = 3,633702$$

$$\text{Lisa D (a2 c3)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 3^5])^{1/5} = 3,633702$$

$$\text{Putri D (a3 c3)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 3^5])^{1/5} = 2,627774$$

$$\text{Wahyu D (a4 c3)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 3^5])^{1/5} = 3,633702$$

$$\text{Doni D (a5 c3)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 3^5])^{1/5} = 2,627774$$

Nilai *distance score* pada kriteria C4

$$\text{Nini D (a1 c4)} = ([1/2 * 2,5^5] + [1/2 * 4^5])^{1/5} = 3,546222$$

$$\text{Lisa D (a2 c4)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 4^5])^{1/5} = 4,279062$$

$$\text{Putri D (a3 c4)} = ([1/2 * 2^5] + [1/2 * 4^5])^{1/5} = 3,503698$$

$$\text{Wahyu D (a4 c4)} = ([1/2 * 2,5^5] + [1/2 * 4^5])^{1/5} = 3,546222$$

$$\text{Doni D (a5 c4)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 4^5])^{1/5} = 4,279062$$

Nilai *distance score* pada kriteria C5

$$\text{Nini D (a1 c5)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 5^5])^{1/5} = 4,776064$$

$$\text{Lisa D (a2 c5)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 5^5])^{1/5} = 4,354866$$

$$\text{Putri D (a3 c5)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 5^5])^{1/5} = 4,776064$$

$$\text{Wahyu D (a4 c5)} = ([1/2 * 3^5] + [1/2 * 5^5])^{1/5} = 4,418434$$

$$\text{Doni D (a5 c5)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 5^5])^{1/5} = 4,354866$$

Nilai *distance score* pada kriteria C6

$$\text{Nini D (a1 c6)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 6^5])^{1/5} = 5,354150$$

$$\text{Lisa D (a2 c6)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 6^5])^{1/5} = 5,354150$$

$$\text{Putri D (a3 c6)} = ([1/2 * 3^5] + [1/2 * 6^5])^{1/5} = 5,255548$$

$$\text{Wahyu D (a4 c6)} = ([1/2 * 2^5] + [1/2 * 6^5])^{1/5} = 5,227595$$

$$\text{Doni D (a5 c6)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 6^5])^{1/5} = 5,354150$$

Nilai *distance score* pada kriteria C7

$$\text{Nini D (a1 c7)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 7^5])^{1/5} = 6,222148$$

$$\text{Lisa D (a2 c7)} = ([1/2 * 2^5] + [1/2 * 7^5])^{1/5} = 6,096172$$

$$\text{Putri D (a3 c7)} = ([1/2 * 2^5] + [1/2 * 7^5])^{1/5} = 6,096172$$

$$\text{Wahyu D (a4 c7)} = ([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 7^5])^{1/5} = 6,222148$$

$$\text{Doni D (a5 c67)} = ([1/2 * 2^5] + [1/2 * 7^5])^{1/5} = 6,096172$$

Nilai *distance score* pada kriteria C8

$$\text{Nini D (a1 c8)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 8^5])^{1/5} = 6,964727$$

$$\text{Lisa D (a2 c8)} = ([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 8^5])^{1/5} = 6,964727$$

$$\text{Putri D (a3 c8)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 8^5])^{1/5} = 7,007397$$

$$\text{Wahyu D (a4 c8)} = ([1/2 * 4^5] + [1/2 * 8^5])^{1/5} = 7,007397$$

Doni D (a5 c8) =  $([1/2 * 4^5] + [1/2 * 8^5])^{1/5} = 7,007397$   
 Nilai *distance score* pada kriteria C9  
 Nini D (a1 c9) =  $([1/2 * 2^5] + [1/2 * 9^5])^{1/5} = 7,835804$   
 Lisa D (a2 c9) =  $([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 9^5])^{1/5} = 7,883322$   
 Putri D (a3 c9) =  $([1/2 * 2^5] + [1/2 * 9^5])^{1/5} = 7,835804$   
 Wahyu D (a4 c9) =  $([1/2 * 2^5] + [1/2 * 9^5])^{1/5} = 7,835804$   
 Doni D (a5 c9) =  $([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 9^5])^{1/5} = 7,883322$   
 Nilai *distance score* pada kriteria C10  
 Nini D (a1 c10) =  $([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 10^5])^{1/5} = 8,705637$   
 Lisa D (a2 c10) =  $([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 10^5])^{1/5} = 8,737399$   
 Putri D (a3 c10) =  $([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 10^5])^{1/5} = 8,705637$   
 Wahyu D (a4 c10) =  $([1/2 * 2^5] + [1/2 * 10^5])^{1/5} = 8,706062$   
 Doni D (a5 c10) =  $([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 10^5])^{1/5} = 8,737399$   
 Nilai *distance score* pada kriteria C11  
 Nini D (a1 c11) =  $([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 11^5])^{1/5} = 9,576146$   
 Lisa D (a2 c11) =  $([1/2 * 1,5^5] + [1/2 * 11^5])^{1/5} = 9,576146$   
 Putri D (a3 c11) =  $([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 11^5])^{1/5} = 9,597900$   
 Wahyu D (a4 c11) =  $([1/2 * 2^5] + [1/2 * 11^5])^{1/5} = 9,576436$   
 Doni D (a5 c11) =  $([1/2 * 4,5^5] + [1/2 * 11^5])^{1/5} = 9,597900$

6. Menentukan Nilai Akumulasi dan Perangkingan

Pada tahap ini ditentukan nilai akumulasi dari setiap nilai alternatif berdasarkan *distance score*. Nilai dari setiap alternatif pada setiap kriteria dijumlahkan. Berikut ini adalah nilai akumulasi *distance score*.

Nini = 3,917902 + 3,083181 + 3,633702 + 3,546222 + 4,776064 + 5,354150 + 6,222148 + 6,964727 + 7,835804 + 8,705637 + 9,576146 = 63,615683  
 Lisa = 2,180815 + 1,816851 + 3,633702 + 4,279062 + 4,354866 + 5,354150 + 6,096172 + 6,964727 + 7,883322 + 8,737399 + 9,576146 = 60,877212  
 Putri = 2,180815 + 3,503698 + 2,627774 + 3,503698 + 4,776064 + 5,255548 + 6,096172 + 7,007397 + 7,835804 + 8,705637 + 9,597900 = 61,090507  
 Wahyu = 3,917902 + 1,816851 + 3,633702 + 3,546222 + 4,418434 + 5,227595 + 6,222148 + 7,007397 + 7,835804 + 8,706062 + 9,576436 = 61,908553  
 Doni = 1,751849 + 3,083181 + 2,627774 + 4,279062 + 4,354866 + 5,354150 + 6,096172 + 7,007397 + 7,883322 + 8,737399 + 9,597900 = 60,773072

Tahap akhir adalah menentukan perangkingan berdasarkan urutan nilai akumulasi dari yang terkecil hingga terbesar. Dalam metode Oreste nilai akhir terkecil merupakan alternatif terbaik, sedangkan nilai terbesar menempati urutan rangking paling kecil.

TABEL XXV  
HASIL PERANGKINGAN

No	Alternatif	Nilai akumulasi	Rangking
1	Doni	60,773072	Rangking 1
2	Lisa	60,877212	Rangking 2
3	Putri	61,090507	Rangking 3
4	Wahyu	61,908553	Rangking 4
5	Nini	63,615683	Rangking 5

Hasil perangkingan menunjukkan alternatif Doni sebagai mahasiswa yang paling berhak menerima keringanan UKT dengan nilai akumulasi *distance score* yaitu 60,773072. Kemudian alternatif Lisa dengan nilai *distance score* yaitu 60,877212, alternatif Putri dengan nilai *distance score* yaitu 61,090507, alternatif Wahyu dengan nilai *distance score* yaitu 61,908553, dan alternatif Doni dengan nilai *distance score* yaitu 63,615683.

Berikut ini adalah hasil perbandingan Perhitungan Manual dan Perhitungan SPK

TABEL XXVI  
HASIL PERBANDINGAN PERHITUNGAN MANUAL DAN PERHITUNGAN SPK

Data	Hasil Perhitungan Manual	Hasil Perhitungan SPK
Nini Rubyjane	63.6363636363636	60.773077128056
Lisa Manoban	67.2727272727272	60.877215754442
Putri Indah	67.2727272727272	61.090513519696
Wahyu Saputra	65.4545454545454	61.908557544781
Doni Setiawan	63.6363636363636	63.615687457311

Persentase Keakuratan Perhitungan Manual Dan SPK

1. Hasil Perhitungan Manual

$$= \left( \frac{63.6363636363636 + 67.2727272727272 + 67.2727272727272 + 65.4545454545454 + 63.6363636363636}{5} \right)$$

$$= \left( \frac{327.2727272727}{5} \right)$$

$$= 65.45454545454$$

## 2. Hasil Perhitungan Sistem

$$= \left( \frac{60.773077128056 + 60.877215754442 + 61.090513519696 + 61.908557544781 + 63.615687457311}{5} \right)$$

$$= \left( \frac{308.2650514042}{5} \right)$$

$$= 61.65301028085$$

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Nilai perhitungan sistem}}{\text{Nilai perhitungan manual}} \times 100\%$$

$$= \frac{61.65301028085}{65.45454545454} \times 100\%$$

$$= 0,9419209904019535 \times 100\%$$

$$= 94\%$$

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi metode Oreste pada sistem pendukung keputusan penetapan keringanan uang kuliah tunggal UKT, dapat berjalan dengan baik dan telah dilakukan uji akurasi perbandingan antara perhitungan manual dengan perhitungan SPK dengan menggunakan data yang sama. Hasilnya, metode Oreste memiliki tingkat akurasi sebesar 94% untuk sistem pendukung keputusan keringanan uang kuliah tunggal. Dalam penelitian ini, pendekatan Oreste digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan pengurangan biaya uang kuliah tunggal. Sebagai rekomendasi untuk studi lebih lanjut, pertimbangkan untuk menambahkan fungsi yang memungkinkan administrator menentukan kriteria penilaian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Prayudi, R. Oktapiani dan A. A. Gunawan, "Keputusan Promosi Efektif dengan Metode Oreste Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) pada UMKM Gosimplywedding Sukabumi," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, p. 292, 2021.
- [2] R. T. Aldisa, A. Priyatna, F. Saidah, K. Y. Siahaan dan Mesran, "Analisis Perbandingan Penerapan Metode MOORA dan SAW dalam Kelayakan Pemberian Bantuan Uang Kuliah Tunggal," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, p. 393, 2022.
- [3] R. K. Purba dan E. Bu'ulolo, "Implementasi Algoritma K-Medoids dalam Pengelompokan Mahasiswa yang Layak Mendapat Bantuan Uang Kuliah Tunggal (Studi Kasus: Universitas Budi Darma)," *Jurnal Sains dan Teknologi*, p. 79, 2022.
- [4] R. N. Amalda, N. Millah dan I. Fitria, "IMPLEMENTASI ALGORITMA C5.0 DALAM MENGANALISA KELAYAKAN PENERIMA KERINGANAN UKT MAHASISWA ITK," *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, p. 102, 2022.
- [5] A. Tedyyana, F. Ratnawati dan R. Kurniati, "Rancangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Bengkalis Menggunakan Metode UML (Unified Modeling Language)," *Jurnal Sistem Informasi*, p. 413, 2019.
- [6] Purwadi, W. R. Maya dan A. Calam, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemasangan Lokasi Strategis Wifi.Id Pada Telkom (Studi Kasus Pada Pemasangan Wifi.Id Di Beberapa Lokasi Medan Menggunakan Metode Oreste)," *Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, pp. 112-114, 2020.
- [7] M. S. Novendri, A. Saputra dan C. E. Firman, "Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP dan MYSQL," *Jurnal Manajemen dan Teknologi Informasi*, pp. 47-48, 2019.
- [8] M. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kader Kesehatan Puskesmas Mandala Kecamatan Medan Tembung dengan Menggunakan Metode Oreste," *Journal of Computer System and Informatics*, p. 247, 2020.
- [9] F. C. Lahinta, S. N. Rumokoy, S. P. Junaedy dan A. S. Luntungan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Pengurangan UKT Mahasiswa Politeknik Negeri Manado Di Era Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode SAW," *Jurnal Teknologi Elektro dan Kejuruan*, p. 334, 2022.
- [10] R. M. Ikhsanuddin, "Sistem Pemilihan Mahasiswa Penerima Beasiswa Bantuan UKT di Universitas Putra Bangsa Menggunakan Metode Vikor," *Journal of Data Science Theory and Application*, p. 12, 2022.
- [11] T. H. B. Aviani dan A. T. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemberian Uang Kuliah Tunggal Menerapkan Metode WASPAS," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, p. 102, 2020.
- [12] N. Hajar, N. Y. Setiawan dan F. A. Bachtar, "Pengelompokan Mahasiswa untuk Pengajuan Bantuan Uang Kuliah Tunggal menggunakan Metode K-Means Clustering (Studi Kasus BEM FILKOM UB)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, p. 2353, 2022.
- [13] R. I. Borman, A. T. Priandika dan A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, pp. 273-274, 2020.
- [14] W. Firgiawan, N. Zulkarnaim dan S. Cokrowibowo, "Komparasi Algoritma SAW, AHP, dan TOPSIS dalam Penentuan Uang Kuliah Tunggal (UKT)," *Journal of Computer and Information System*, pp. 2-3, 2019.
- [15] A. T. H. Tri Hasanah Bimastari Aviani, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemberian Uang Kuliah Tunggal Menerapkan Metode WASPAS," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, p. 102, 2020.
- [16] I. K. D. N. H. K. Noer M Jamalullail, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan di CV BMA," *Jurnal Ilmiah Inovasi Teknologi Informasi*, p. 41, 2024.
- [17] Rinta-Kahila, T., Someh, I., Gillespie, N., Indulska, M., & Gregor, S. Algorithmic decision-making and system destructiveness: A case of automatic debt recovery. *European Journal of Information Systems*, 31(3), 313-338, 2022.
- [18] Ludwig, J., & Mullainathan, S. Fragile algorithms and fallible decision-makers: lessons from the justice system. *Journal of Economic Perspectives*, 35(4), 71-96, 2021.

- [19] Zheng, Q., Liu, X., & Wang, W. An extended interval type-2 fuzzy ORESTE method for risk analysis in FMEA. *International Journal of Fuzzy Systems*, 23, 1379-1395, 2021.
- [20] Liang, D., & Li, F. Risk assessment in failure mode and effect analysis: improved ORESTE method with hesitant pythagorean fuzzy information. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(6), 2115-2137, 2021.
- [21] Alwendi, A., & Aldo, D. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Toko Handphone Terbaik Di Kota Padangsidempuan Menggunakan Metode Oreste. *JURSIMA Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen*, 8(1), 2020.
- [22] Fahlevvi, M. R., Akbar, F., & Nurmansyah, F. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Etle (Electronic Traffic Law Enforcement) Pada Kabupaten Majalengka Menggunakan Metode Oreste. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 7(1), 52-61, 2023.
- [23] Septiohady, M. A., & Gunawan, H. Sistem Pendukung Keputusan Mutasi Guru SMK PAB 5 Menggunakan Metode Oreste. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 1(1), 365-379, 2023.
- [24] Radika, R., Kiswanto, R. H., & Irjanto, N. S. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hanphone Menggunakan Metode Oreste. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 12(3), 2023.
- [25] Purba, L. R. A., & Tanti, L. Sistem Pendukung Keputusan Mutasi Buruh Dengan Metode Oreste. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(1), 233-246, 2024.