

# IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADAPTIVE WEIGHTED* PADA SPK UKT UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

Jadianan Parhusip<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika Universitas Palangka Raya  
email: parhusip.jadianan@it.upr.ac.id

## *Abstract*

*A special UKT decision team of University of Palangkaraya has used calculation application system based on desktop to calculate and group UKT. Data which are necessary from each university student are used to calculate the amount of the UKT by the application. A calculating and grouping system is needed to solve problems in entering large amount of data. A decision supporting system (SPK) is made to increase work effectiveness and shorten time of processing data in grouping or selecting the amount of the UKT which will be charged to each new student of the university, especially regular students. There are some features in this system; calculating data, grouping the university students to each UKT group which is based on number of the students and printing or showing data which are groups of students based on the amount of the UKT. Grouping process is implemented in the first semester in the first year. SPK approach which is used is SAW method (Simple Adaptive Weighted).*

**Keyword:** *Sistem Penunjang Keputusan, UKT, Simple Adaptive Weighted.*

## 1. PENDAHULUAN

Dengan dikeluarkannya Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2013 Tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal Perguruan Tinggi Negeri telah diatur bahwa pembayaran biaya pendidikan bagi mahasiswa pada program studi tidak lagi berupa SPP tetapi menggunakan Uang Kuliah Tunggal (UKT). Penerapan UKT pada masing-masing perguruan tinggi dibagi dalam beberapa kelompok. Di Universitas Palangkaraya penerapan UKT dikelompokkan menjadi 5 kelompok, sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2013 Pasal 4 bahwa minimal 5% dari total Mahasiswa baru harus masuk dalam Kelompok 1 dan 2 yaitu bagi mahasiswa kurang mampu sedangkan kelompok 3, 4, dan 5 besaran persentase ditetapkan oleh perguruan tinggi masing-masing. Dalam rangka menentukan kelompok pembayaran bagi masing-masing mahasiswa perlu dibuat mekanisme penilaian/ seleksi agar dapat diketahui seorang mahasiswa harus membayar UKT pada kelompok yang mana.

Tim Khusus Penetapan UKT Universitas Palangkaraya memerlukan sebuah sistem yang dapat mengatasi proses penginputan data yang berulang-ulang tersebut

sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja serta mempersingkat waktu yang diperlukan untuk menginformasikan tentang hasil penggolongan/ seleksi besaran biaya UKT yang dikenakan kepada masing-masing mahasiswa baru.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### 2.1 UKT (Uang Kuliah Tunggal)

Uang Kuliah Tunggal (UKT) adalah sistem pembayaran akademik di mana mahasiswa program S1 reguler membayar biaya satuan pendidikan yang sudah ditetapkan jurusannya masing-masing. Ciri khas UKT adalah dihapuskannya Sumbangan Peningkatan Mutu Akademik (SPMA) di semua jurusan universitas di Indonesia, dan dengan sistem pembayaran yang ditetapkan per semester oleh jurusan masing-masing, maka sistem pembayaran dengan Sistem Kredit Semester (SKS) tidak berlaku lagi.

Dasar hukum pelaksanaan UKT adalah Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2013 Tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal Perguruan Tinggi Negeri. (*Anonim, 2013*).

### 2.2 Implementasi UKT pada Universitas Palangkaraya (UPR)

Sistem Pembayaran UKT adalah mahasiswa digolongkan kedalam lima kelompok yang pada masing-masing kelompok terdapat besaran biaya yang berbeda.

Pengelompokan mahasiswa yang membayar pada setiap kelompok UKT dilakukan dengan cara :

- a. Mahasiswa Baru hasil SNMPTN mengisi biodata yang memuat 9 jenis pertanyaan masing masing: 1. Pekerjaan Orang Tua; 2. Pendapatan Orang Tua; 3. Status Orang Tua; 4. Jumlah Anggota Keluarga; 5. Status Anggota Keluarga; 6. Kepemilikan Kendaraan roda 2; 7. Kepemilikan kendaraan roda 4; 8. Kepemilikan Rumah; 9. Sumber Biaya Kuliah.

Untuk biodata selanjutnya pertanyaan, aspek Biaya Pengeluaran, sebagai informasi untuk melihat Konsistensi antara isian pada jumlah pendapatan dan pengeluaran. Setiap kelompok pertanyaan diberikan bobot dan setiap jawaban dari pertanyaan dimaksud diberikan skor.

**NILAI AKHIR = SKOR X BOBOT**

- b. Untuk menjamin kebenaran data yang diberikan, setiap mahasiswa dan orang tua diminta menandatangani Surat Pernyataan, yang memuat tanggung jawab terhadap isi biodata, dan siap menerima sanksi apabila data dan informasi yang disampaikan tidak benar.
- c. Semua data yang ada pada Biodata diinput oleh operator untuk diolah datanya dengan menggunakan sistem aplikasi komputer. (Perhitungan tidak dilakukan secara manual).
- d. Sistem akan menghitung sendiri, dan menghasilkan total nilai untuk masing masing mahasiswa, sebagai dasar pengelompokan pembayaran UKT, setelah dilakukan pe-rangking-an jumlah Total Nilai dari yang paling rendah ke yang paling tinggi.

Sesuai ketentuan pasal 4 Permendikbud Nomor 55 Tahun 2013 ditetapkan bahwa:

- Kelompok I = Minimal 5 %
- Kelompok II = Minimal 5 %

Untuk Kelompok III, IV dan V tidak diatur dalam PERMENDIKBUD, penetapan % tase diserahkan kepada masing masing Perguruan

Tinggi Negeri, agar Anggaran PNBPN Perguruan Tinggi dimaksud tidak mengalami defisit. Ketentuan khusus UNPAR Mahasiswa Penerima Bidik Misi masuk kelompok IV. Pengelompokan UKT dilakukan sebanyak 3 periode, sesuai dengan 3 jalur penerimaan mahasiswa baru. (*Anonim, Bahan Paparan UKT Universitas Palangkaraya, 2013*).

## 2.3 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)

### 2.3.1 Konsep Dasar Pengambilan Keputusan

Keputusan merupakan suatu pemecahan masalah yang dilakukan melalui pemilihan satu alternatif dari beberapa alternatif. Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Dalam Turban *et. al.* (2005, 16) dalam (Katianda, 2012, 11), Simon mengelompokkan keputusan menjadi sebagai berikut: Keputusan Terstruktur dan Keputusan Tidak Terstruktur.

### 2.3.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik yaitu sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur atau tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Proses pengolahannya, Sistem Pendukung Keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari atau pemeriksa informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Pendekatan yang digunakan biasanya

model interaktif.

4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pengguna.

### 2.3.3 Tahapan Pengambilan Keputusan

Dalam Turban *et. al.* (2005); 67) dalam (Katianda, 2012; 14), Simon menjelaskan tahapan-tahapan dalam pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phase*)  
Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. Tahap Perancangan (*Design Phase*)  
Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan /solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
3. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)  
Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantara berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan/ dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.
4. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)  
Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

### 2.4 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang

akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan (Gerdon, 2011).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, antara lain:

- a. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
- b. *Weighted Product* (WP)
- c. *ELECTRE*
- d. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- e. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap identifikasi awal  
Tahapan awal yang dilakukan adalah dengan melakukan identifikasi permasalahan yang menjadi alasan dibuatnya sistem yang kemudian dilakukan pembuatan perumusan masalah. Tahap identifikasinya bahwa proses penentuan besaran UKT pada mahasiswa Universitas Palangkaraya perlu bantuan komputer agar memudahkan dalam proses penilaian dan penyimpanan data kedalam *database*.
2. Tahap analisis dan pengumpulan data  
Untuk melakukan perancangan dan pembuatan sistem penunjang keputusan (SPK) yang diinginkan perlu melakukan analisis agar sistem yang dibuat dapat sesuai seperti yang diinginkan. Adapun teknik pengumpulan data dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:
  - a. Studi Pustaka  
Mempelajari teori-teori yang ada pada buku-buku pengetahuan,

skripsi, jurnal dari internet serta artikel-artikel lain yang berhubungan dengan permasalahan yang ada berupa Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2013 Tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal Perguruan Tinggi Negeri telah diatur bahwa pembayaran biaya pendidikan bagi mahasiswa pada program studi tidak lagi berupa SPP tetapi menggunakan Uang Kuliah Tunggal (UKT).

b. Studi Lapangan

Melakukan *observasi* (pengamatan) langsung ke tempat lokasi objek penelitian yaitu Kantor Biro Administrasi Akademik Kenahasiswaan dan Sistem Informasi (BAAKPSI) Jalan Willem Conrad. Pengamatan yang dilakukan dengan wawancara langsung dengan Kepala BAAKPSI serta anggota-anggota lainnya yang ikut serta dalam TIM UKT UPR agar memperoleh data yang lengkap serta akurat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Simple Additive Weighting Method (SAW)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Gerdon, 2011).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi
- $x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\max_i x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria
- $i$

$\min x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria

$i$

*benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik

*cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai: (Gerdon, 2011)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

$V_i$  = ranking untuk setiap alternatif

$w_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

4.2 Perhitungan Manual Sistem Pengelompokan UKT UPR dengan Metode SAW

4.2.1 Kriteria

Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan persyaratan UKT. Adapun kriteria yang telah ditentukan yaitu: 1. Pekerjaan Orang Tua ( $C_1$ ); 2. Status Keberadaan Orang Tua ( $C_2$ ); 3. Total Penghasilan Orang Tua Perbulan ( $C_3$ ); 4. Jumlah Anggota Keluarga ( $C_4$ ); 5. Status Pendidikan Anggota Keluarga ( $C_5$ ); 6. Tempat Tinggal Orang Tua ( $C_6$ ); 7. Kepemilikan Kendaraan Bermotor Roda 2 ( $C_7$ ); 8. Kepemilikan Kendaraan Bermotor Roda 4/6 ( $C_8$ ); 9. Pendidikan Orang Tua ( $C_9$ ); 10. Total Pengeluaran Orang Tua ( $C_{10}$ ); 11. Sumber Biaya Pendidikan Kuliah ( $C_{11}$ ).

Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam bilangan fuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut: Sangat Rendah (SR) = 0; Rendah (R) = 2,5; Cukup (C) = 5; Tinggi (T) = 7,5; Sangat Tinggi (ST) = 10.

- 1) Kriteria Pekerjaan Orang Tua ( $C_1$ )  
Penjabaran interval pekerjaan orangtua yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; kelompok (kel.) 1, skor=10; (kel.) 2, skor=8; (kel.) 3, skor=8; (kel.) 4, skor=4; (kel.) 5, skor=2; (kel.) 6, skor=0;

- 2) Kriteria Status Keberadaan Orang Tua ( $C_2$ )  
Penjabaran interval pekerjaan orangtua yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; kelompok-1 (Ayah & Ibu masih hidup), skor=7,5; kelompok-2 (Ibu telah meninggal), skor=5; kelompok-3 (Ayah telah meninggal), skor=2,5; kelompok-4 (Ayah & Ibu meninggal), skor=0;
- 3) Kriteria Total Penghasilan Orang Tua Per Bulan ( $C_3$ )  
Penjabaran interval total penghasilan orang tua per bulan yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (0 s.d 500rb), skor=0; rentang-2 (501rb s.d 1jt), skor=1,5; rentang-3 (1.000.001 s.d 1.500.000), skor=2,5; rentang-4 (1.500.001 s.d 2.000.000), skor=3,5; rentang-5 (2.000.001 s.d 3.000.000), skor=4,5; rentang-6 (3.000.001 s.d 4.000.000), skor=5,5; rentang-7 (4.000.001 s.d 5.000.000), skor=6,5; rentang-8 (5.000.001 s.d 9.999.999.999), skor=7,5;
- 4) Kriteria Jumlah Anggota Keluarga ( $C_4$ )  
Penjabaran interval jumlah anggota keluarga yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (< 3 orang), skor=5; rentang-2 (3-4 orang), skor=2,5; rentang-3 (5-7orang), skor=1,5; rentang-4 (>7 orang), skor=0.
- 5) Kriteria Status Pendidikan Anggota Keluarga ( $C_5$ )  
Penjabaran interval status anggota keluarga (jumlah saudara kandung yang menempuh pendidikan) yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (0-1 orang), skor=5; rentang-2 (2-3 orang), skor=2,5; rentang-3 (4-6 orang), skor=1,5; rentang-4 (7-99 orang), skor=0.
- 6) Kriteria Tempat Tinggal Orang Tua ( $C_6$ )  
Penjabaran interval tempat tinggal orang tua yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (Rumah Sendiri), skor=5; rentang-2 (Rumah Dinas), skor=2,5; rentang-3 (Rumah Sewa), skor=1,5; rentang-4 (Menumpang), skor=0.
- 7) Kriteria Kepemilikan Kendaraan Bermotor Roda 2 ( $C_7$ )  
Penjabaran interval kepemilikan kendaraan bermotor roda 2 yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (Tidak Punya), skor=0; rentang-2 (1 Unit), skor=1,5; rentang-3 (2 Unit), skor=2,5; rentang-4 (>2 unit), skor=5.
- 8) Kriteria Kepemilikan Kendaraan Bermotor Roda 4/6 ( $C_8$ )  
Penjabaran interval kepemilikan kendaraan bermotor roda 4/6 yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (Tidak Punya), skor=0; rentang-2 (1 Unit), skor=2,5; rentang-3 (>1 Unit), skor=5;
- 9) Kriteria Pendidikan Orang Tua ( $C_9$ )  
Penjabaran interval pendidikan orang tua yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (Pasca Sarjana (S2/S3)), skor=10; rentang-2 (Diploma / Sarjana), skor=8; rentang-3 (SLTA), skor=6; rentang-4 (SLTP), skor=4; rentang-5 (SD), skor=2; rentang-6 (Tidak Ada), skor=0;
- 10) Kriteria Biaya Pendidikan / Kuliah ( $C_{10}$ )  
Penjabaran interval biaya pendidikan / kuliah yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (Orang Tua), skor=10; rentang-2 (Orang Tua & Keluarga), skor=7,5; rentang-3 (Keluarga), skor=5; rentang-4 (Beasiswa), skor=2,5; rentang-5 (Mandiri), skor=0;
- 11) Kriteria Total Pengeluaran Per Bulan ( $C_{11}$ )  
Penjabaran interval biaya total pengeluaran per bulan yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy; rentang-1 (0 s.d 500rb), skor=0; rentang-2 (501rb s.d 1jt), skor=1,5; rentang-3 (1.000.001 s.d 1.500.000), skor=2,5; rentang-4 (1.500.001 s.d 2.000.000), skor=3,5; rentang-5 (2.000.001 s.d 3.000.000), skor=4,5; rentang-6 (3.000.001 s.d 4.000.000), skor=5,5; rentang-7 (4.000.001 s.d 5.000.000), skor=6,5; rentang-8 (5.000.001 s.d 9.999.999.999), skor=7,5;

Pengambil keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut :

Vektor bobot :  $W = [ 7.5, 7.5, 2.5, 10, 2.5, 2.5, 2.5, 2.5, 5, 2.5, 2.5, 2.5, 2.5, 10 ]$

Tabel 4.1 Tabel Bobot

No	Kriteria	Bobot
1.	Pekerjaan Orang Tua	
	a. Ayah	7.5
	b. Ibu	7.5
2.	Status Keberadaan Orang Tua	2.5
3.	Total Penghasilan Orang Tua Per-bulan	10
4.	Jumlah Anggota Keluarga	2.5
5.	Status Anggota Keluarga	2.5
6.	Tempat Tinggal Orang Tua	2.5
7.	Kepemilikan Kendaraan Bermotor Roda 2	2.5
8.	Kepemilikan Kendaraan Bermotor Roda 4/6	5
9.	Pendidikan Orang Tua	
	a. Ayah	2.5
	b. Ibu	2.5
10.	Sumber Biaya Pendidikan Kuliah	2.5
11	Total Pengeluaran Orang Tua	10

Membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 2.5 & 2.5 & 0 & 0 & 0 & 6 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 2.5 & 0 & 2.5 & 5 & 5 & 1.5 & 0 & 6 & 6 & 10 & 1.5 \\ 4 & 0 & 7.5 & 4.5 & 1.5 & 2.5 & 2.5 & 2.5 & 0 & 6 & 6 & 10 & 2.5 \\ 4 & 0 & 7.5 & 4.5 & 2.5 & 5 & 5 & 2.5 & 0 & 6 & 0 & 7.5 & 2.5 \\ 0 & 0 & 7.5 & 2.5 & 2.5 & 5 & 5 & 1.5 & 0 & 2 & 2 & 10 & 2.5 \\ 6 & 6 & 7.5 & 7.5 & 2.5 & 2.5 & 5 & 2.5 & 0 & 8 & 8 & 10 & 2.5 \\ 6 & 4 & 7.5 & 6.5 & 1.5 & 2.5 & 5 & 2.5 & 0 & 8 & 6 & 10 & 2.5 \\ 4 & 0 & 7.5 & 4.5 & 0 & 2.5 & 1.5 & 2.5 & 0 & 8 & 6 & 10 & 2.5 \\ 0 & 0 & 5 & 2.5 & 1.5 & 2.5 & 5 & 1.5 & 2.5 & 6 & 6 & 7.5 & 2.5 \\ 4 & 4 & 7.5 & 6.5 & 1.5 & 2.5 & 5 & 2.5 & 0 & 6 & 8 & 10 & 3.5 \end{pmatrix}$$

Pertama, dilakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria diasumsikan sebagai kriteria keuntungan atau biaya sebagai berikut :

$$A_1). \quad r_{11} = \frac{0}{\text{MAX}(0,0,4,4,0,6,6,4,0,4)} = \frac{0}{6} = 0$$

$$r_{12} = \frac{0}{\text{MAX}(0,4,0,0,0,6,4,0,0,4)} = \frac{0}{6} = 0$$

$$r_{13} = \frac{0}{\text{MIN}(0,2.5,7.5,7.5,7.5,7.5,7.5,7.5,5,7.5)} = \frac{0}{0} = 0$$

$$r_{14} = \frac{0}{\text{MAX}(0,0,4.5,4.5,2.5,7.5,6.5,4.5,2.5,6.5)} = \frac{0}{7.5} = 0$$

$$r_{15} = \frac{\text{MIN} ( 2.5,2.5,1.5,2.5,2.5,2.5,1.5,0,1.5,1.5 )}{2.5} = \frac{0}{2.5} = 0$$

$$r_{16} = \frac{\text{MAX} ( 2.5,2.5,5,5,2.5,2.5,2.5,2.5,2.5 )}{5} = \frac{2.5}{5} = 0,5$$

$$r_{17} = \frac{\text{MIN} ( 0,5,2.5,5,5,5,5,1.5,5,5 )}{0} = \frac{0}{0} = 0$$

$$r_{18} = \frac{\text{MAX} ( 0,1.5,2.5,2.5,1.5,2.5,2.5,2.5,1.5,2.5 )}{2.5} = \frac{0}{2.5} = 0$$

$$r_{19} = \frac{\text{MIN} ( 0,0,0,0,0,0,0,2.5,0 )}{0} = \frac{0}{0} = 0$$

$$r_{110} = \frac{\text{MAX} ( 6,6,6,6,2,8,8,8,6,6 )}{8} = \frac{6}{8} = 0,75$$

$$r_{111} = \frac{\text{MAX} ( 4,6,6,0,2,8,6,6,6,8 )}{8} = \frac{4}{8} = 0,5$$

$$r_{112} = \frac{\text{MIN} ( 0,10,10,7.5,10,10,10,10,7.5,10 )}{0} = \frac{0}{0} = 0$$

$$r_{113} = \frac{\text{MAX} ( 0,1.5,2.5,2.5,2.5,2.5,2.5,2.5,2.5,3.5 )}{3.5} = \frac{0}{3.5} = 0$$

A<sub>2</sub>). .... A<sub>10</sub>)

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,5 & 0 & 0 & 0 & 0,75 & 0,5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0,6 & 0 & 0,75 & 0,75 & 0 & 0,43 \\ 0,66 & 0 & 0 & 0,6 & 0 & 0,5 & 0 & 1 & 0 & 0,75 & 0,75 & 0 & 0,71 \\ 0,66 & 0 & 0 & 0,6 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0,75 & 0 & 0 & 0,71 \\ 0 & 0 & 0 & 0,33 & 0 & 1 & 0 & 0,6 & 0 & 0,25 & 0,25 & 0 & 0,71 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0,5 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0,71 \\ 1 & 0,66 & 0 & 0,86 & 0 & 0,5 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0,75 & 0 & 0,71 \\ 0,66 & 0 & 0 & 0,6 & 0 & 0,5 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0,75 & 0 & 0,71 \\ 0 & 0 & 0 & 0,33 & 0 & 0,5 & 0 & 0,6 & 0 & 0,75 & 0,75 & 0 & 0,71 \\ 0,66 & 0,66 & 0 & 0,86 & 0 & 0,5 & 0 & 1 & 0 & 0,75 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya dibuat perkalian matriks W\*R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik sebagai berikut :

$$V_1 = (7.5)(0) + (7.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0) + (2.5)(0) + (2.5)(0,5) + (2.5)(0) + (2.5)(0) + (5)(0) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0,5) + (10)(0) = 4,375$$

$$V_2 = (7.5)(0) + (7.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (2.5)(0) + (2.5)(0,6) + (5)(0) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0) + (10)(0,43) = 12,05$$

$$V_3 = (7.5)(0,66) + (7.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0,6) + (2.5)(0) + (2.5)(0,5) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (5)(0) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0) + (10)(0,71) = 25,55$$

$$V_4 = (7.5)(0,66) + (7.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0,6) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (5)(0) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0,71) = 24,925$$

$$V_5 = (7.5)(0) + (7.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0,33) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (2.5)(0) + (2.5)(0,6) + (5)(0) + (2.5)(0,25) + (2.5)(0,25) + (2.5)(0) + (10)(0,71) = 15,65$$

$$V_6 = (7.5)(1) + (7.5)(1) + (2.5)(0) + (10)(1) + (2.5)(0) + (2.5)(0,5) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (5)(0) + (2.5)(1) + (2.5)(1) + (2.5)(0) + (10)(0.71) = 40,85$$

$$V_7 = (7.5)(1) + (7.5)(0,66) + (2.5)(0) + (10)(0,86) + (2.5)(0) + (2.5)(0,5) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (5)(0) + (2.5)(1) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0) + (10)(0.71) = 36,275$$

$$V_8 = (7.5)(0,66) + (7.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0,6) + (2.5)(0) + (2.5)(0,5) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (5)(0) + (2.5)(1) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0) + (10)(0.71) = 26,175$$

$$V_9 = (7.5)(0) + (7.5)(0) + (2.5)(0) + (10)(0,33) + (2.5)(0) + (2.5)(0,5) + (2.5)(0) + (2.5)(0,6) + (5)(0) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0,75) + (2.5)(0) + (10)(0.71) = 16,9$$

$$V_{10} = (7.5)(0,66) + (7.5)(0,66) + (2.5)(0) + (10)(0,86) + (2.5)(0) + (2.5)(0,5) + (2.5)(0) + (2.5)(1) + (5)(0) + (2.5)(0,75) + (2.5)(1) + (2.5)(0) + (10)(1) = 36,625$$

Kemudian dilakukan perankingan dari nilai yang terkecil ke nilai terbesar sehingga menjadi sebagai berikut :

$V_1 = 4.375$	→	(Robertson)
$V_2 = 12.05$	→	(Nur Akhisan)
$V_5 = 15.65$	→	(Ahmad Faqiah)
$V_9 = 16.9$	→	(Oktapianus)
$V_4 = 24.925$	→	(Nor Sari Rizki)
$V_3 = 25.55$	→	(Pita Ria)
$V_8 = 26.175$	→	(Gustaf Denovan)
$V_7 = 36.275$	→	(Bagusty Virgony)
$V_{10} = 36.625$	→	(Brian Silvana)
$V_6 = 40.85$	→	(Jefri Maulana)

Sesuai ketentuan pasal 4 Permendikbud Nomor 55 Tahun 2013 ditetapkan bahwa :

- Kelompok I = Minimal 5 %
- Kelompok II = Minimal 5 %

Untuk Kelompok III, IV dan V tidak diatur dalam PERMENDIKBUD, penetapan % diserahkan kepada masing masing Perguruan Tinggi Negeri, agar Anggaran PNPB Perguruan Tinggi dimaksud tidak mengalami defisit Anggaran. Maka hasil pengelompokan

UKT berdasarkan data diatas dapat di asumsikan sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Pengelompokan UKT Berdasarkan Perhitungan Manual

No.	Nama Calon Mahasiswa	Kelompok UKT	Nilai UKT
1	Robertson	Kelompok 1	Rp. 500.000
2	Nur Akhisan	Kelompok 1	Rp. 500.000
3	Ahmad Faqiah	Kelompok 2	Rp. 1.000.000
4	Oktapianus	Kelompok 2	Rp. 1.000.000
5	Nor Sari Rizki	Kelompok 3	Rp. 1.500.000
6	Pita Ria	Kelompok 3	Rp. 1.500.000
7	Gustaf Denovan	Kelompok 4	Rp. 2.000.000
8	Bagusty Virgony	Kelompok 4	Rp. 2.000.000
9	Brian Silvana	Kelompok 5	Rp. 4.170.000
10	Jefri Maulana	Kelompok 5	Rp. 4.170.000

## 5. KESIMPULAN

Dalam membangun “Implementasi Metode *Simple Adaptive Weighted* Pada SPK UKT Universitas Palangka Raya” ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Metode SPK yang digunakan untuk menjalankan perhitungan UKT menggunakan metode *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)* dengan Metode *Simple Additive Weigthing*, dimana metode ini berjalan dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Hasil perankingan yang diberikan oleh metode ini digunakan oleh pengambil keputusan untuk membantu menentukan jumlah mahasiswa untuk masing-masing kelompok UKT. Berdasarkan jumlah mahasiswa yang diberikan oleh pengambil keputusan, sistem ini kemudian memasukan jumlah tersebut kedalam tiap-tiap kelompok UKT.

## 6. REFERENSI

- [1] Anonim. 2013. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. *Peraturan*



- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2013 tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal Pada Perguruan Tinggi Negeri Di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.* Halaman 3
- [2] Gerdon. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Bagi Mahasiswa STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.*  
[http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi\\_07.12\\_2562.pdf](http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_07.12_2562.pdf). Diakses pada 27 September 2013.
- [3] Katianda, Verdika. 2012. *Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Jabatan Kepala Seksi Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Barito Timur).*
- [4] Sommerville, Ian, 2007. *System Engineering (Eight Edition).* England: Pearson Education.