

Perbandingan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Ahp) Dan *Simple Additive Weighting* (Saw) Dalam Menentukan Peringkat Organisasi Kemahasiswaan Berdasarkan Kinerja Terbaik

Dika Tondo Widakdo, Yulmaini Yulmaini, Ketut Artaye

Desain Komunikasi Visual
Teknik Informatika
Teknik Informatika
dikatondo@darmajaya.ac.id
yulmaini@darmajaya.ac.id
artajaya@darmajaya.ac.id

Abstract

This research helps in making decisions by using a good organizational ranking assessment method and can represent all the assessment criteria, as well as produce relevant decisions. Objective assessment and awarding of achievements to student organizations is considered to be able to increase competition and competitiveness among student organizations of the Darmajaya Institute of Informatics and Business, so that it is expected to provide a stimulant to other organizations to always improve their organizational quality. To determine the ranking of student organizations at a university, it is highly unlikely that there will be subjectivity from decision makers and interested parties. So that this does not happen, in this study, researchers will compare 2 methods and choose the best method that will be used as a reference in helping decision makers to determine superior student organizations in accordance with the criteria set by the Student Affairs Bureau as decision makers. From the mathematical calculations and the results given to the Simple Additive Weighting (SAW) and Analytic Hierarchy Process (AHP) methods, a statement is obtained that the Simple Additive Weighting (SAW) method is relatively better for the case of Student Organization rankings, because the results of the Simple Additive Weighting calculation (SAW) does not show the same final result value using weighting criteria, and the results of Simple Additive Weighting (SAW) are closer to the percentage determined by the author in determining the ranking of Student Organizations at the Darmajaya Institute of Informatics and Business Student Bureau.

Keywords : SAW; AHP; Decision Support System

Abstrak

Penelitian ini membantu dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode penilaian peringkat organisasi yang baik dan dapat mewakili seluruh kriteria penilaian, serta menghasilkan keputusan yang relevan. Penilaian dan pemberian prestasi secara objektif terhadap organisasi kemahasiswaan dinilai dapat meningkatkan kompetisi dan daya saing antar organisasi kemahasiswaan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, sehingga diharapkan dapat memberikan stimulan kepada organisasi – organisasi yang lain untuk selalu meningkatkan kualitas keorganisasiannya. Penentuan peringkat organisasi kemahasiswaan pada suatu perguruan tinggi, sangat tidak diharapkan adanya subyektifitas dari para pengambil keputusan dan pihak-pihak yang berkepentingan. Agar hal tersebut tidak terjadi, maka pada penelitian ini, peneliti akan membandingkan 2 metode dan memilih metode terbaik yang akan dijadikan acuan dalam membantu para pengambil keputusan untuk menentukan organisasi kemahasiswaan yang unggul sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan Biro Kemahasiswaan sebagai pengambil keputusan. Berdasarkan perhitungan matematis dan hasil yang diberikan pada metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Analytic Hierarchy Proses (AHP), didapat suatu pernyataan bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) relatif lebih baik untuk kasus penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan, karena hasil perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) tidak menunjukkan nilai hasil akhir yang sama dengan menggunakan pembobotan kriteria, serta hasil Simple Additive Weighting (SAW) lebih mendekati persentase yang ditentukan penulis dalam menentukan peringkat Organisasi Kemahasiswaan di Biro kemahasiswaan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

Keywords : SAW; AHP; Sistem Pendukung Keputusan

1. PENDAHULUAN

Organisasi kemahasiswaan dianggap sebagai unit penunjang setiap universitas untuk mengembangkan kemampuan manajerial dan kepemimpinan mahasiswa. Tidak hanya itu, organisasi mahasiswa juga bisa menjadi sarana penyaluran dan pengembangan minat dan bakat mahasiswa baik sesuai dengan bidang keilmuannya atau lintas bidang. Organisasi saat ini memerlukan kualitas sumber daya manusia yang memadai. Sumber daya manusia yang

berkontribusi terhadap organisasi dengan memberikan pengetahuan, ide dan kompetensi yang dimiliki secara tidak langsung juga meningkatkan kinerja organisasi. Mengingat peran sumber daya manusia yang begitu besar dalam suatu organisasi, maka manajemen organisasi harus lebih proaktif menjadikan SDM-nya sebagai human capital yang perlu diperhatikan dan dilakukan pengembangan secara kontinyu sesuai dengan kedinamisan lingkungan sekitar (Dese Setyowulan, 2020).

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Lampung, saat ini mengelola sebanyak 23 organisasi kemahasiswaan dibawah Biro Kemahasiswaan yang terbagi menjadi tujuh (7) departemen dan dua (2) lembaga tinggi kampus serta ditambah tiga (3) komunitas mahasiswa. Setiap satu tahun sekali, biro kemahasiswaan selalu melakukan penilaian terhadap organisasi kemahasiswaan, hal ini dilakukan guna mengevaluasi serta mengukur kinerja untuk masing-masing organisasi kemahasiswaan serta melakukan pemeringkatan berdasarkan *key performance indicator* (KPI) yang telah ditetapkan. System penilaian yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual, menggunakan Ms. Exel yang artinya bahwa belum ada system khusus yang digunakan untuk melakukan penilaian tersebut, serta kriteria penilaian yang masih terbatas sehingga kendala dan permasalahan yang sering muncul adalah penilaian secara subyektif.

Berdasarkan hal tersebut dalam menentukan peringkat organisasi kemahasiswaan pada suatu perguruan tinggi, sangat tidak diharapkan adanya subyektifitas dari para pengambil keputusan dan pihak-pihak yang berkepentingan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode yang dapat digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan penentuan pemeringkatan organisasi kemahasiswaan. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan dan membandingkan dua metode serta memilih metode terbaik yang akan dijadikan acuan dalam membantu para pengambil keputusan untuk menentukan organisasi kemahasiswaan yang unggul sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan Biro Kemahasiswaan sebagai pengambil keputusan.

2. KERANGKA TEORI

Guna menunjang penelitian yang dilakukan, berikut teori-teori terkait dengan sebuah system pendukung keputusan dan teori-teori penunjang lainnya.

2.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analitycal Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Parhusip, 2019)

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan suatu persoalan yang tidak terstruktur, strategi, dan dinamik menjadi bagian dalam suatu hirarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numeric secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut. Secara grafis persoalan keputusan AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat, yang dimulai dengan sasaran, lalu kriteria level pertama, subkriteria, dan alternatif. AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif terhadap suatu kiteria secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan. Dr. Thomas L. Saaty pembuat AHP, kemudian menentukan cara yang konsisten untuk mengubah perbandingan berpasangan menjadi suatu himpunan bilangan yang mempresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif.

2.1.1 Kelebihan AHP

AHP memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan metode yang lainnya, diantaranya yaitu :

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria-subkriteria yang paling dalam.
 - b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas ukuran konsistensi berbagai kriteria dari alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
 - c. Menghitung daya tahan atau ketahanan output sensitivitas pengambilan keputusan. Selain itu AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Jadi, model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehenship.
-

2.1.2 Kelemahan AHP

Kelemahan dari metode AHP adalah sebagai berikut:

- Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
- Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Harsiti & Aprianti, 2017). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (multiple attribute decision making). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi yang artinya telah melewati proses normalisasi sebelumnya.

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

Persamaan (4)

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

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

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

persamaan (5)

Keterangan :

- V_i = rangking 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_j lebih terpilih.

3. METODOLOGI

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan dalam memperoleh berbagai data untuk diproses menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah dilakukan sebelumnya. Metodologi penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah sebagai berikut :

- a. Wawancara
Melakukan tanya jawab, meminta keterangan atau pendapat kepada pimpinan di unit kerja kemahasiswaan, dalam hal ini yaitu Kepala Biro Kemahasiswaan IIB Darmajaya untuk menentukan kriteria dan bobot perbandingan dari masing-masing kriteria.
- b. Pengamatan
Pengumpulan data yang dilakukan penulis dengan pengamatan langsung di unit kerja Biro Kemahasiswaan IIB Darmajaya dan melakukan pengolahan data.
- c. Study Pustaka
Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui sumber-sumber bacaan yang terkait dengan data yang dibutuhkan, untuk menganalisis data yang akan disusun dalam penunjang proses penelitian.

3.2 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan penilaian aktifitas organisasi dan *Key Performance Indicators* (KPI) sebagai pengambilan penilaian disetiap periode kepengurusannya. Pengumpulan data dilakukan dengan memperhatikan dari penilaian aktifitas organisasi dan KPI periode 2016-2017 yang telah dibuat oleh Bagian Kemahasiswaan Darmajaya, penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Penilaian Aktifitas Organisasi dan KPI periode 2016 – 2017

Alternative	Kriteria Penilaian								
	Program Kerja		Kedisiplinan		Keaktifan		Prestasi		
	Nilai Bimbingan Proposal	Nilai Program Kerja	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal	Tingkat Nasional	Tingkat Regional	Tingkat Lokal
OK1	85	100	63.8	40	6	5	0	0	0
OK2	95	100	50	37.5	1	4	1	0	0
OK3	90	100	37.56	40	2	4	1	0	0
OK4	85	100	60	36.7	4	7	0	0	1
OK5	90	100	69.2	40	4	6	0	0	0
OK6	90	100	82.5	40	2	1	0	0	0
OK7	90	83.3	55.8	33.3	4	6	0	0	0
OK8	95	100	18	38	2	6	0	0	0
OK9	90	100	80	40	3	2	0	0	0
OK10	85	100	70	30	1	4	0	0	0
OK11	35	50	27.5	20	2	2	0	0	5
OK12	86.7	100	73.3	35.6	4	2	0	0	1
OK13	90	100	85	40	2	2	0	0	2
OK14	85	75	32.5	30	1	5	0	0	0
OK15	90	100	20	40	4	6	1	0	4
OK16	85	100	83.3	38.3	1	3	0	0	0
OK17	86.7	100	45	40	3	3	0	0	0
OK18	80	100	90.4	40	3	2	0	0	0

Pada tahap berikutnya dibuat suatu hirarki perbandingan berpasangan diantara elemen-elemen pada masing-masing level, dan juga diberikan pembobotan. Data diolah dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process*(AHP).

3.3 Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan melalui penyajian rangkuman hasil perhitungan. Dengan analisis ini akan menggambarkan kondisi pengambilan keputusan di Institut Informatika & Bisnis Darmajaya sebagai penentuan kinerja organisasi.

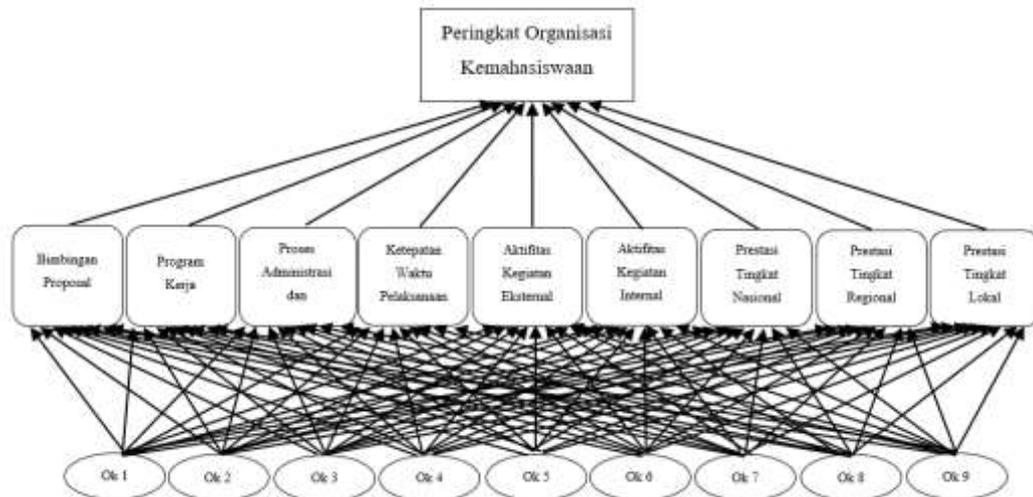
3.3.1 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Langkah yang dilakukan dengan menggunakan metode ini sebagai berikut :

1.

2. Hierarki Dari Permasalahan Yang Dihadapi

Menyusun hierarki untuk penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan. Gambar hirarki untuk penilaian tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 1.1 Hirarki Penilaian

Keterangan :

- Hirarki yang berada di bawah adalah nama-nama Organisasi Kemahasiswaan (OK) yang dinilai berdasarkan kriteria – kriteria yang sudah ditentukan.
- Hirarki yang berada di tengah adalah kriteria-kriteria yang dipakai untuk menilai Organisasi Kemahasiswaan.
- Hirarki yang berada di atas adalah hirarki yang berisi peringkat Organisasi Kemahasiswaan nilai tertinggi prioritas tertinggi.

3. Penentuan Prioritas

a. Skala Penilaian Perbandingan dan Rasio Konsistensi

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Kusri (2007), untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Tabel skala nilai perbandingan dan rasio konsistensi dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka i memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan j

Pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Oleh karena itu perlu melakukan pemeriksaan konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1. Maka hasil perhitungannya dinyatakan benar.

3.3.2 Analisis data menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)

Langkah dalam metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R dan memberikan bobot pada kriteria

C1	Nilai Bimbingan Proposal (NBP)	=	5%
C2	Nilai Program Kerja (NPK)	=	20%
C3	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB)	=	10%
C4	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP)	=	10%
C5	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE)	=	15%
C6	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI)	=	10%
C7	Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN)	=	15%
C8	Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR)	=	10%
C9	Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL)	=	5%

Penentuan penilaian pembobotan berdasarkan aktifitas dan *Key Performance Indicators* Organisasi Kemahasiswaan oleh pengambil keputusan.

4. Melakukan normalisasi data dengan mengubah kedalam bentuk matrik x ke r
Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif disetiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik) maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan (*benefit*). Berdasarkan pada matrik dan nilai pembobotan oleh pengambil keputusan dapat dihitung nilai untuk masing-masing kriteria menggunakan persamaan (3).
5. Selanjutnya dilakukan proses perangkingan dengan menjumlahkan setiap alternatif dari matrik ternormalisasi R setiap baris dikalikan Bobot W.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.2 Tahapan Deterministik (Perumusan Alternatif dan Kriteria)

Hasil dari tahapan ini didapatkan 18 alternatif organisasi kemahasiswaan dan kriteria-kriteria yang akan digunakan sebagai pendukung dalam menentukan organisasi kemahasiswaan dengan kinerja terbaik. Berdasarkan 9 kriteria kompetensi organisasi kemahasiswaan didapatkan subkriteria yang mendukung penilaian kinerja tersebut:

4.1.3 Tahapan Probalistik (Penetapan nilai dan variasinya)

Pada tahap ini didapatkan hasil perbandingan dan pembobotan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

a. Perbandingan

Tabel 3.3 Hasil Perbandingan dan Pembobotan

	(NBP)	(NPK)	(NPAB)	(NKWP)	(JAKE)	(JAKI)	(JPTN)	(JPTR)	(JPTL)
(NBP)	1.00	0.11	2.00	3.00	3.00	2.00	5.00	5.00	3.00
(NPK)	9.00	1.00	5.00	5.00	5.00	7.00	3.00	3.00	3.00
(NPAB)	0.50	0.20	1.00	2.00	2.00	2.00	0.14	0.33	0.50
(NKWP)	0.33	0.20	0.50	1.00	3.00	3.00	0.20	0.33	0.50
(JAKE)	0.33	0.20	0.50	0.33	1.00	2.00	0.33	0.33	0.50
(JAKI)	0.50	0.14	0.50	0.33	0.50	1.00	0.20	0.33	0.50
(JPTN)	0.20	0.33	7.00	5.00	3.00	5.00	1.00	3.00	5.00
(JPTR)	0.20	0.33	3.00	3.00	3.00	3.00	0.33	1.00	3.00
(JPTL)	0.33	0.33	2.00	2.00	2.00	2.00	0.20	0.33	1.00
Jumlah	12.40	2.85	21.50	21.67	22.50	27.00	10.41	13.67	17.00

Angka 1 pada kolom NPK baris NPK menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara NPK dengan NPK, sedangkan angka 9 pada kolom NBP baris NPK menunjukkan bahwa NPK mutlak lebih penting dari pada NBP. Angka 0,50 pada kolom NBP baris NPAB merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai pada kolom NBP baris NPAB}$ (2). Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Pembobotan

Sedangkan nilai – nilai Organisasi Kemahasiswaan yang digunakan dalam penentuan peringkat adalah nilai aktifitas Organisasi Kemahasiswaan dan nilai *Key Performance Indicators* (KPI) tahun 2016 – 2017. Data aktifitas organisasi kemahasiswaan dan *Key Performance Indicators* (KPI) tahun 2016 – 2017 dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Aktifitas Organisasi Kemahasiswaan dan
Key Performance Indicators (KPI)
Tahun 2016 – 2017**

Alternative	Kriteria Penilaian								
	Program Kerja		Kedisiplinan		Keaktifan		Prestasi		
	Nilai Bimbingan Proposal	Nilai Program Kerja	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal	Tingkat Nasional	Tingkat Regional	Tingkat Lokal
OK1	85	100	63.8	40	6	5	0	0	0
OK2	95	100	50	37.5	1	4	1	0	0
OK3	90	100	37.56	40	2	4	1	0	0
OK4	85	100	60	36.7	4	7	0	0	1
OK5	90	100	69.2	40	4	6	0	0	0
OK6	90	100	82.5	40	2	1	0	0	0
OK7	90	83.3	55.8	33.3	4	6	0	0	0
OK8	95	100	18	38	2	6	0	0	0
OK9	90	100	80	40	3	2	0	0	0
OK10	85	100	70	30	1	4	0	0	0
OK11	35	50	27.5	20	2	2	0	0	5
OK12	86.7	100	73.3	35.6	4	2	0	0	1
OK13	90	100	85	40	2	2	0	0	2
OK14	85	75	32.5	30	1	5	0	0	0
OK15	90	100	20	40	4	6	1	0	4
OK16	85	100	83.3	38.3	1	3	0	0	0
OK17	86.7	100	45	40	3	3	0	0	0
OK18	80	100	90.4	40	3	2	0	0	0

4.2. Pembahasan

4.2.1 Perhitungan menggunakan Metode AHP

1. Penilaian Kriteria

Penilaian kriteria dapat dilakukan dengan memasukkan nilai-nilai yang berasal dari analisis sebelumnya. Penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan dihitung berdasarkan nilai dari masing –masing organisasi. Pemeringkatan Organisasi Kemahasiswaan IIB Darmajaya terdapat 9 kriteria yaitu, Bimbingan Proposal, Program Kerja, Proses Administrasi dan Birokrasi, Ketepatan Waktu Pelaksanaan, Aktifitas Kegiatan Eksternal, Aktifitas Kegiatan Internal, Prestasi Tingkat Nasional, Prestasi Tingkat Regional, Prestasi Tingkat Lokal. **Penentuan Prioritas**

a. Skala Penilaian Perbandingan dan Rasio Konsistensi

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Tabel skala nilai perbandingan dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Skala Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen Sama pentingnya
3	Sedikit lebih penting	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibandingkan elemen lainnya
5	Lebih penting	Elemen yang satu lebih penting dibandingkan elemen lainnya
7	Sangat penting	Elemen yang satu sangat penting dibandingkan elemen lainnya
9	Mutlak lebih penting	Elemen yang satu terbukti mutlak lebih penting dibandingkan dengan elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian yang berdekatan

Pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Oleh karena itu perlu melakukan pemeriksaan konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1. Maka hasil perhitungannya dinyatakan benar.

Table 3.6 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

	Bimbingan Proposal	Program Kerja	Proses Administrasi dan Birokrasi	Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Aktifitas Kegiatan Eksternal	Aktifitas Kegiatan Internal	Prestasi Tingkat Nasional	Prestasi Tingkat Regional	Prestasi Tingkat Lokal
Bimbingan Proposal	1.00	0.11	2.00	3.00	3.00	2.00	5.00	5.00	3.00
Program Kerja	9.00	1.00	5.00	5.00	5.00	7.00	3.00	3.00	3.00
Proses Administrasi dan Birokrasi	0.50	0.20	1.00	2.00	2.00	2.00	0.14	0.33	0.50
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	0.33	0.20	0.50	1.00	3.00	3.00	0.20	0.33	0.50
Aktifitas Kegiatan Eksternal	0.33	0.20	0.50	0.33	1.00	2.00	0.33	0.33	0.50
Aktifitas Kegiatan Internal	0.50	0.14	0.50	0.33	0.50	1.00	0.20	0.33	0.50
Prestasi Tingkat Nasional	0.20	0.33	7.00	5.00	3.00	5.00	1.00	3.00	5.00
Prestasi Tingkat Regional	0.20	0.33	3.00	3.00	3.00	3.00	0.33	1.00	3.00
Prestasi Tingkat Lokal	0.33	0.33	2.00	2.00	2.00	2.00	0.20	0.33	1.00
Jumlah	12.40	2.85	21.50	21.67	22.50	27.00	10.41	13.67	17.00

Angka 1 pada kolom NPK baris NPK menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara NPK dengan NPK, sedangkan angka 9 pada kolom NBP baris NPK menunjukkan bahwa NPK mutlak lebih penting dari pada NBP. Angka 0,50 pada kolom NBP baris NPAB merupakan hasil perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom NBP baris NPAB (2). Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

1. Membuat Matriks Nilai Kriteria

Matriks ini diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:

Nilai baris & kolom pada tabel (4.16) = nilai baris & kolom tabel (4.15) ÷ kolom jumlah masing - masing pada tabel (4.15). Adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.16

Table 3.7 Matriks Nilai Kriteria

	Bimbingan Proposal	Program Kerja	Proses Administrasi dan Birokrasi	Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Aktifitas Kegiatan Eksternal	Aktifitas Kegiatan Internal	Prestasi Tingkat Nasional	Prestasi Tingkat Regional	Prestasi Tingkat Lokal	Jumlah	Prioritas
Bimbingan Proposal	0.0806	0.0389	0.0930	0.1385	0.1333	0.0741	0.4803	0.3659	0.1765	1.5811	0.1757
Program Kerja	0.7258	0.3504	0.2326	0.2308	0.2222	0.2593	0.2882	0.2195	0.1765	2.7052	0.3006
Proses Administrasi dan Birokrasi	0.0403	0.0701	0.0465	0.0923	0.0889	0.0741	0.0137	0.0244	0.0294	0.4797	0.0533
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	0.0269	0.0701	0.0233	0.0462	0.1333	0.1111	0.0192	0.0244	0.0294	0.4838	0.0538
Aktifitas Kegiatan Eksternal	0.0269	0.0701	0.0233	0.0154	0.0444	0.0741	0.0320	0.0244	0.0294	0.3399	0.0378
Aktifitas Kegiatan Internal	0.0403	0.0501	0.0233	0.0154	0.0222	0.0370	0.0192	0.0244	0.0294	0.2613	0.0290
Prestasi Tingkat Nasional	0.0161	0.1168	0.3256	0.2308	0.1333	0.1852	0.0961	0.2195	0.2941	1.6175	0.1797
Prestasi Tingkat Regional	0.0161	0.1168	0.1395	0.1385	0.1333	0.1111	0.0320	0.0732	0.1765	0.9370	0.1041
Prestasi Tingkat Lokal	0.0269	0.1168	0.0930	0.0923	0.0889	0.0741	0.0192	0.0244	0.0588	0.5944	0.0660

Nilai 0,806 pada kolom Bimbingan Proposal baris Bimbingan Proposal tabel (4.16) diperoleh dari nilai kolom Bimbingan Proposal baris Bimbingan Proposal table (4.15) ÷ jumlah kolom Bimbingan Proposal tabel (4.15).

Nilai kolom jumlah pada tabel 4.16 diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya. Untuk baris pertama, angka 1,5811 didapat dari hasil perhitungan dari (0,0806 + 0,0389 + 0,0930 + 0,1385 + 0,1333 + 0,0741 + 0,4803 + 0,3659 + 0,1765). Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari : (nilai pada kolom jumlah ÷ dengan jumlah kriteria), dalam hal ini adalah 9 kriteria.

2. Membuat matriks penjumlahan setiap baris.

Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas yang berada pada (tabel 4.16) dengan matriks perbandingan berpasangan (tabel 4.15). hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.17

Table 4.17 Matriks Penjumlahan Setiap Baris

	Bimbingan Proposal	Program Kerja	Proses Administrasi dan Birokrasi	Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Aktifitas Kegiatan Eksternal	Aktifitas Kegiatan Internal	Prestasi Tingkat Nasional	Prestasi Tingkat Regional	Prestasi Tingkat Lokal	Jumlah
Bimbingan Proposal	0.1757	0.0195	0.3514	0.5270	0.5270	0.3514	0.8784	0.8784	0.5270	4.2358
Program Kerja	2.7052	0.3006	1.5029	1.5029	1.5029	2.1040	0.9017	0.9017	0.9017	12.3236
Proses Administrasi dan Birokrasi	0.0267	0.0107	0.0533	0.1066	0.1066	0.1066	0.0076	0.0178	0.0267	0.4624
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	0.0179	0.0108	0.0269	0.0538	0.1613	0.1613	0.0108	0.0179	0.0269	0.4874
Aktifitas Kegiatan Eksternal	0.0126	0.0076	0.0189	0.0126	0.0378	0.0755	0.0126	0.0126	0.0189	0.2090
Aktifitas Kegiatan Internal	0.0145	0.0041	0.0145	0.0097	0.0145	0.0290	0.0058	0.0097	0.0145	0.1164
Prestasi Tingkat Nasional	0.0359	0.0599	1.2580	0.8986	0.5392	0.8986	0.1797	0.5392	0.8986	5.3078
Prestasi Tingkat Regional	0.0208	0.0347	0.3123	0.3123	0.3123	0.3123	0.0347	0.1041	0.3123	1.7561
Prestasi Tingkat Lokal	0.0220	0.0220	0.1321	0.1321	0.1321	0.1321	0.0132	0.0220	0.0660	0.6737

Nilai 0,1757 pada baris Bimbingan Proposal kolom Bimbingan Proposal tabel 4.17 diperoleh dari nilai prioritas baris Bimbingan Proposal pada tabel 4.16 (0,1757) dikalikan dengan nilai baris Bimbingan Proposal kolom Bimbingan Proposal pada tabel 4.15 (1,00)

Nilai 2,7052 pada baris Program Kerja kolom Bimbingan Proposal tabel 4.17 diperoleh dari nilai prioritas baris Program Kerja pada tabel 4.16 (0,3006) dikalikan nilai baris Program Kerja kolom Bimbingan Proposal pada tabel 4,15 (9,00).

Kolom jumlah pada tabel 4.17 diperoleh dengan menjumlahkan nilai pada masing-masing baris pada tabel tersebut. Misalkan nilai 4,2358 pada kolom jumlah merupakan hasil penjumlahan dari (0,1757 + 0,0195 + 0,3514 + 0,5270 + 0,3514 + 0,8784 + 0,8784 + 0,5270).

3. Perhitungan Rasio Konsistensi

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1 . Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi, dibuat tabel seperti terlihat dalam tabel 4.18.

Tabel 4.18 Perhitungan Rasio Konsistensi

	Jumlah Perbaris	Prioritas	Hasil
Bimbingan Proposal	4.2358	0.1757	4.4115
Program Kerja	12.3236	0.3006	12.6242
Proses Administrasi dan Birokrasi	0.4624	0.0533	0.5158
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	0.4874	0.0538	0.5412
Aktifitas Kegiatan Eksternal	0.2090	0.0378	0.2468
Aktifitas Kegiatan Internal	0.1164	0.0290	0.1454
Prestasi Tingkat Nasional	5.3078	0.1797	5.4875
Prestasi Tingkat Regional	1.7561	0.1041	1.8602
Prestasi Tingkat Lokal	0.6737	0.0660	0.7397

Kolom perbaris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel 4.17, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada tabel 4.16.

Dari tabel 4.18, dan persamaan (1),(2) dan (3) diperoleh nilai - nilai berikut:

Jumlah (total dari nilai-nilai hasil) : 26.5722

n (jumlah kriteria) : 9

λ maks : 2.9524

CI : -0.6719

CR : -0.4634

(Oleh karena $CR < 0.1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.)

4.2.2 Perhitungan menggunakan Metode SAW

Langkah dalam metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan & mengidentifikasi kriteria.

C1 = Nilai Bimbingan Proposal (NBP)

C2 = Nilai Program Kerja (NPK)

C3 = Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB)

C4 = Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP)

C5 = Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE)

C6 = Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI)

C7 = Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN)

C8 = Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR)

C9 = Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL)

Data-data dibuat seperti tabel 4.58 berikut

Tabel 4.58 Nilai kriteria dari alternatif

Kriteria / Alternatif	Nilai Bimbingan Proposal (NBP) C1	Nilai Program Kerja (NPK) C2	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB) C3	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP) C4	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE) C5	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI) C6	Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN) C7	Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR) C8	Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL) C9
OK1	85.0	100.0	63.8	40.0	6.0	5.0	0.0	0.0	0.0
OK2	95.0	100.0	50.0	37.5	1.0	4.0	1.0	0.0	0.0
OK3	90.0	100.0	37.6	40.0	2.0	4.0	1.0	0.0	0.0
OK4	85.0	100.0	60.0	36.7	4.0	7.0	0.0	0.0	1.0
OK5	90.0	100.0	69.2	40.0	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0
OK6	90.0	100.0	82.5	40.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0
OK7	90.0	83.3	55.8	33.3	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0
OK8	95.0	100.0	18.0	38.0	2.0	6.0	0.0	0.0	0.0
OK9	90.0	100.0	80.0	40.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0
OK10	85.0	100.0	70.0	30.0	1.0	4.0	0.0	0.0	0.0
OK11	35.0	50.0	27.5	20.0	2.0	2.0	0.0	0.0	5.0
OK12	86.7	100.0	73.3	35.6	4.0	2.0	0.0	0.0	1.0
OK13	90.0	100.0	85.0	40.0	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0
OK14	85.0	75.0	32.5	30.0	1.0	5.0	0.0	0.0	0.0
OK15	90.0	100.0	20.0	40.0	4.0	6.0	1.0	0.0	4.0
OK16	85.0	100.0	83.3	38.3	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0
OK17	86.7	100.0	45.0	40.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0
OK18	80.0	100.0	90.4	40.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0

2. Menentukan pembobotan untuk masing-masing nilai kriteria

Bobot Nilai Kriteria Nilai Bimbingan Proposal (NBP) C1 = 5%

Bobot Nilai Kriteria Nilai Program Kerja (NPK) C2 = 20%

Bobot Nilai Kriteria Nilai Proses Administrasi & Birokrasi (NPAB) C3 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP) C4 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE) C5 = 105%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI) C6 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN) C7 = 15%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR) C8 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL) C9 = 5%

3. Penentuan penilaian pembobotan berdasarkan aktifitas kegiatan dan *Key Performance Indicators* Organisasi Kemahasiswaan oleh pengambil keputusan Lihat tabel 4.59

Tabel 4.59 Pembobotan oleh pengambil keputusan

Kriteria	Keterangan	Bobot (%)	Nilai (W)
C1	Bimbingan Proposal (NBP)	5%	0.05
C2	Program Kerja (NPK)	20%	0.20
C3	Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB)	10%	0.10
C4	Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP)	10%	0.10
C5	Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE)	15%	0.15
C6	Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI)	10%	0.10
C7	Prestasi Tingkat Nasional (JPTN)	15%	0.15
C8	Prestasi Tingkat Regional (JPTR)	10%	0.10
C9	Prestasi Tingkat Lokal (JPTL)	5%	0.05

Selanjutnya dilakukan proses perankingan dengan menjumlahkan setiap alternative dari matrik ternormalisasi R setiap baris dikalikan Bobot W seperti pada persamaan (4).

Alternatif	Nilai Bimbingan Proposal (NBP) C1	Nilai Program Kerja (NPK) C2	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB) C3	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP) C4	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE) C5	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI) C6	Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN) C7	Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR) C8	Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL) C9	Total Nilai
OK 01	0.0447	0.2000	0.0706	0.1000	0.1500	0.0714	0.0000	0.0000	0.0000	0.6367
OK 02	0.0500	0.2000	0.0553	0.0938	0.0250	0.0571	0.1500	0.0000	0.0000	0.6312
OK 03	0.0474	0.2000	0.0415	0.1000	0.0500	0.0571	0.1500	0.0000	0.0000	0.6461
OK 04	0.0447	0.2000	0.0664	0.0918	0.1000	0.1000	0.0000	0.0000	0.0100	0.6129
OK 05	0.0474	0.2000	0.0765	0.1000	0.1000	0.0857	0.0000	0.0000	0.0000	0.6096
OK 06	0.0474	0.2000	0.0913	0.1000	0.0500	0.0143	0.0000	0.0000	0.0000	0.5029
OK 07	0.0474	0.1666	0.0617	0.0833	0.1000	0.0857	0.0000	0.0000	0.0000	0.5447
OK 08	0.0500	0.2000	0.0199	0.0950	0.0500	0.0857	0.0000	0.0000	0.0000	0.5006
OK 09	0.0474	0.2000	0.0885	0.1000	0.0750	0.0286	0.0000	0.0000	0.0000	0.5394
OK 10	0.0447	0.2000	0.0774	0.0750	0.0250	0.0571	0.0000	0.0000	0.0000	0.4793
OK 11	0.0184	0.1000	0.0304	0.0500	0.0500	0.0286	0.0000	0.0000	0.0500	0.3274
OK 12	0.0456	0.2000	0.0811	0.0890	0.1000	0.0286	0.0000	0.0000	0.0100	0.5543
OK 13	0.0474	0.2000	0.0940	0.1000	0.0500	0.0286	0.0000	0.0000	0.0200	0.5400
OK 14	0.0447	0.1500	0.0360	0.0750	0.0250	0.0714	0.0000	0.0000	0.0000	0.4021
OK 15	0.0474	0.2000	0.0221	0.1000	0.1000	0.0857	0.1500	0.0000	0.0400	0.7452
OK 16	0.0447	0.2000	0.0921	0.0958	0.0250	0.0429	0.0000	0.0000	0.0000	0.5005
OK 17	0.0456	0.2000	0.0498	0.1000	0.0750	0.0429	0.0000	0.0000	0.0000	0.5133
OK 18	0.0421	0.2000	0.1000	0.1000	0.0750	0.0286	0.0000	0.0000	0.0000	0.5457

Dari data dapat diketahui bahwa organisasi dengan kinerja terbaik dengan peringkat pertama memiliki nilai sebesar 0,7452 yaitu pada alternatif OK15, peringkat kedua memiliki nilai sebesar 0,6461 yaitu pada alternatif OK2 dan lainnya dapat dilihat pada tabel 4.60.

Tabel 4.60 Peringkat organisasi dengan kinerja terbaik.

V	Alternatif	Nama Organisasi	Total Nilai	Peringkat
V1	OK 01	HIMA MISI	0.6367	3
V2	OK 02	HIMA Akuntansi	0.6312	4
V3	OK 03	HIMA Manajemen	0.6461	2
V4	OK 04	HIMA TI	0.6129	5
V5	OK 05	HIMA STEKOM	0.6096	6
V6	OK 06	UKM PERMADU	0.5029	13
V7	OK 07	UKM HIMKRIS	0.5447	9
V8	OK 08	UKM As - Salam	0.5006	14
V9	OK 09	UKM PSDJ	0.5394	11
V10	OK 10	UKM DBA	0.4793	16
V11	OK 11	UKM Tae Kwon Do	0.3274	18
V12	OK 12	UKM KOMBIR	0.5543	7
V13	OK 13	UKM Musik	0.5400	10
V14	OK 14	UKM Darma Suara	0.4021	17
V15	OK 15	UKM DCFC	0.7452	1
V16	OK 16	UKM Bahasa	0.5005	15
V17	OK 17	UKM ARTALA	0.5133	12
V18	OK 18	UKM KSR	0.5457	8

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode SAW, penentuan peringkat organisasi dengan kinerja terbaik dari peringkat pertama sampai dengan peringkat delapan belas terdapat pada V15 sehingga alternatif OK15 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik dengan cara yang obyektif.

KESIMPULAN

Setelah melakukan perbandingan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP), didapat jawaban atas beberapa permasalahan mengenai penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

1. Hasil yang didapatkan dari penelitian kedua metode didapat bahwa hasil dari *Simple Additive Weighting* (SAW) lebih baik dari hasil *Analytic Hierarchy Proses* (AHP) dikarenakan hasil *Simple Additive Weighting* (SAW) lebih mendekati persentase yang ditentukan penulis dalam menentukan peringkat Organisasi Kemahasiswaan di Biro kemahasiswaan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.
2. Dari perhitungan matematis dan hasil yang diberikan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP), didapat suatu pernyataan bahwa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) relatif lebih baik untuk kasus penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan, karena hasil perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW) tidak menunjukkan nilai hasil akhir yang sama dengan menggunakan pembobotan kriteria.

Penelitian ini masih terdapat kekurangan semoga kedepannya dapat dikembangkan dengan menambahkan atau membandingkan beberapa metode lain yang sejenis, sehingga dapat menambah wawasan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmat - Nya, sehingga saya mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul “Perbandingan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Peringkat Organisasi Kemahasiswaan Berdasarkan Kinerja Terbaik” dapat diselesaikan tepat waktu.

Pada kesempatan ini, perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada Instiut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Program Studi Desain Komunikasi Visual IIB Darmajaya dan semua pihak yang telah memberikan bantuannya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dese Setyowulan, N. T. A. L. (2020). KINERJA ORGANISASI KEMAHASISWAAN HUBUNGANNYA DENGAN TERMINOLOGI HUMAN CAPITAL. *JMPI: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5. <http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/jmpi/index>
- Harsiti, H., & Aprianti, H. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 4, 19–24. <https://doi.org/10.30656/jsii.v4i0.372>
- Parhusip, J. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi*, 13.
- Kusrini, 2007. Tuntunan praktis membangun sistem informasi akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server. Andi, Yogyakarta.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, & A., Wardoyo, R. (2006). Fuzzy multi atribut decision making (FUZZY MADM), Graha Ilmu, Yogyakarta.
-