

PENERAPAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) PADA PEMILIHAN ANGGOTA PENGURUS UNIT KEGIATAN MAHASISWA (UKM) UNSADA MUSIC CLUB

Nur Syamsiyah¹, Herianto², Muhammad Ridwan³

¹Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Darma Persada

²Dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada

³Program Studi Sistem Informasi Universitas Darma Persada

ABSTRAK

Setiap tahun Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) melakukan penempatan anggota untuk setiap divisi dalam satu kali kepengurusan, contohnya UKM Unsada Music Club (UMC). Penilaian yang dilakukan untuk melakukan penempatan anggota untuk setiap divisi masih hanya berdasarkan beberapa kriteria yang menonjol dari setiap anggota, pendapat ketua umum, dan beberapa orang saja tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dimiliki setiap anggota. Hal ini dapat mengakibatkan kurang maksimalnya kinerja setiap anggota yang ditempatkan pada suatu divisi.

Permasalahan tersebut diatasi dengan membangun sistem penempatan sesuai kompetensi anggota pengurus divisi pada suatu organisasi. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan dalam proses pengambilan keputusan yang menggunakan beberapa atribut kriteria. Hasilnya adalah aplikasi yang dapat membantu proses penempatan anggota pengurus pada setiap divisi UKM Unsada Music Club.

Kata kunci: Unit Kegiatan Mahasiswa, Organisasi, *Simple Additive Weighting*

1. PENDAHULUAN

Organisasi kemahasiswaan dibentuk untuk melaksanakan peningkatan penalaran, minat dan bakat, serta kesejahteraan mahasiswa dalam kehidupan kemahasiswaan di perguruan tinggi. Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) merupakan lembaga kemahasiswaan yang menjadi wadah aktivitas mahasiswa untuk mengembangkan minat, bakat, dan keahlian bagi para anggotanya. Lembaga ini merupakan *partner* organisasi kemahasiswaan intra kampus lainnya seperti senat mahasiswa dan badan eksekutif mahasiswa, baik yang berada di tingkat program studi, jurusan, maupun universitas (Hidayat, Tri, dan Tutik. 2015).

Universitas Darma Persada merupakan salah satu perguruan tinggi yang memfasilitasi pengembangan minat dan bakat mahasiswa dalam bentuk UKM. Setiap tahun UKM melakukan penempatan anggota untuk setiap divisi dalam satu kali kepengurusan, salah satu contoh UKM yang melakukan penempatan anggota untuk setiap divisi yaitu UKM Unsada Music Club (UMC). Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam penempatan anggota untuk setiap divisi, yaitu tahap pembuatan syarat dan ketentuan yang dibutuhkan untuk setiap divisi, tahap pengumpulan kriteria-kriteria yang dimiliki oleh setiap anggota, dan tahap penilaian setiap anggota yang nantinya akan disesuaikan dengan kebutuhan untuk setiap divisi. Semua ini bertujuan untuk menyesuaikan kemampuan dari setiap anggota dalam divisinya.

Akan tetapi, beberapa kepengurusan sebelumnya tidak melakukan penempatan anggota untuk setiap divisi secara bertahap tetapi langsung ke tahap penilaian setiap anggota. Penilaian yang dilakukan masih hanya berdasarkan beberapa kriteria yang

menonjol dari setiap anggota, pendapat ketua umum, dan beberapa orang saja tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dimiliki setiap anggota. Hal ini dapat mengakibatkan kurang maksimalnya kinerja setiap anggota yang ditempatkan pada suatu divisi. Untuk lebih mempermudah dan mengoptimalkan penempatan anggota untuk setiap divisi, maka perlu adanya sistem yang dapat membantu dalam memberikan nilai kecocokan antara kemampuan dari setiap anggota dengan divisi yang akan ditempatinya. Proses penilaian kecocokan tersebut menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2. LANDASAN TEORI

2.1. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut Kusumadewi (dalam Bay, 2019:61), metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot dari setiap atribut. Skor total untuk pembuat alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara *rating* (yang dapat dibandingkan lintas atribut). Metode ini dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan antara lain seperti penentuan mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa, penentuan dosen penguji dan pembimbing untuk tugas akhir, dan penentuan ketua badan organisasi mahasiswa, dan masih banyak lagi. Berdasarkan hal ini, penulis memilih untuk menggunakan metode ini untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan divisi untuk setiap anggota pada UKM Unsada Music Club.

Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi sebelumnya. Metode SAW membutuhkan progsres normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

- r_{ij} = *rating* kinerja ternormalisasi
- Max_i = Nilai terbesar dari setiap kriteria
- Min_i = Nilai terkecil dari setiap kriteria
- x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana pada 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 (yang paling utama) untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

V_i = *Ranking* untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kinerja

r_{ij} = Nilai *rating* kinerja ternormalisasi

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

Adapun Langkah-langkah penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah:

1) Menentukan kriteria apa saja yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu:

C_1 = Kualifikasi pendidikan

C_2 = Pembelajaran

C_3 = Banyaknya penelitian

C_4 = Banyaknya menulis jurnal

C_5 = Banyaknya buku yang diterbitkan

C_6 = Banyaknya seminar yang diikuti

C_7 = Banyaknya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan.

Setelah membuat matriks berdasarkan kriteria ($C_1, C_2, C_3, \dots, C_j$), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya), sehingga matriks ternormalisasi R

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

2) Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria misalnya:

- Nilai 1 = Kurang (K)

- Nilai 2 = Cukup (C)

- Nilai 3 = Baik (B)

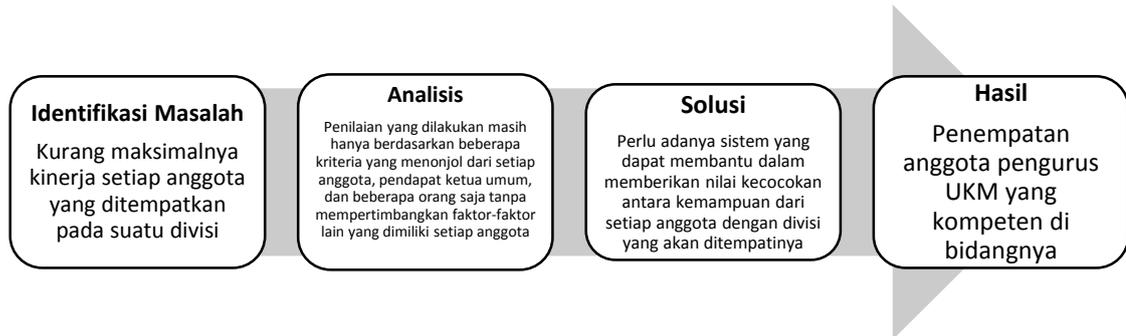
Memberikan bobot preferensi (W).

3) Hasil akhir diperoleh dari perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi, sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik misalnya (A_i) sebagai solusi.

3. STUDI PERENCANAAN

3.1. Kerangka Pemikiran

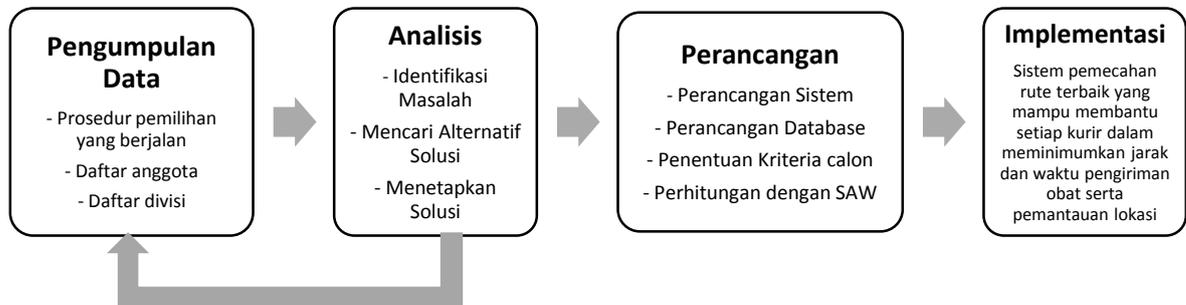
Kerangka Pemikiran ini menggambarkan bagaimana permasalahan dipecahkan dengan sebuah solusi dengan diawali sebuah analisis dan diakhir dengan hasil yang diharapkan



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

3.2. Kerangka Penelitian

Kerangka Penelitian berupa langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan hasil implementasi yang diawali dari pengumpulan data, analisis, dan perancangan.



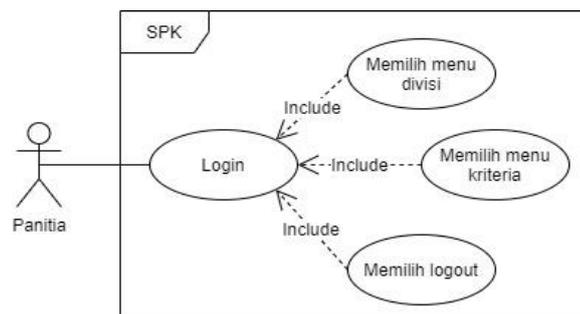
Gambar 2. Kerangka Penelitian

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis Sistem

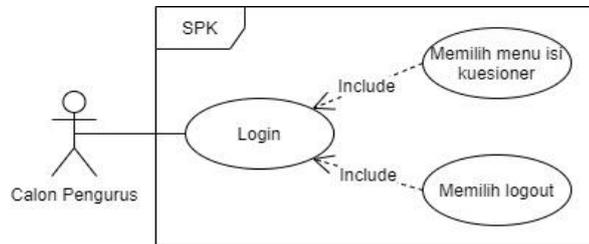
4.1.1 Use Case Diagram

1) Hak Akses Panitia



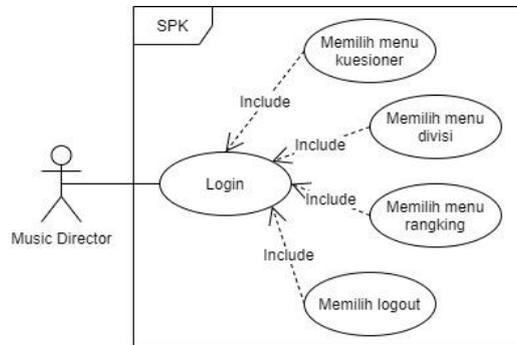
Gambar 3. Use Case Diagram Hak Akses Panitia

2) Hak Akses Calon Pengurus



Gambar 4. Use Case Diagram Hak Akses Calon Pengurus

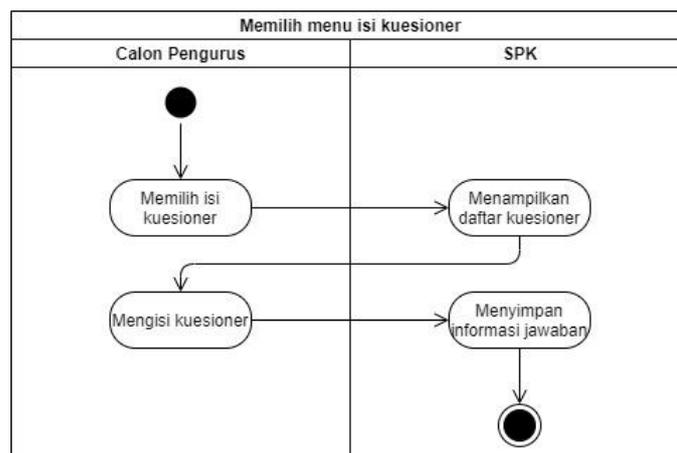
3) Hak akses *music director*



Gambar 5. Use Case Diagram Hak Akses *Music Director*

4.1.2 Activity Diagram

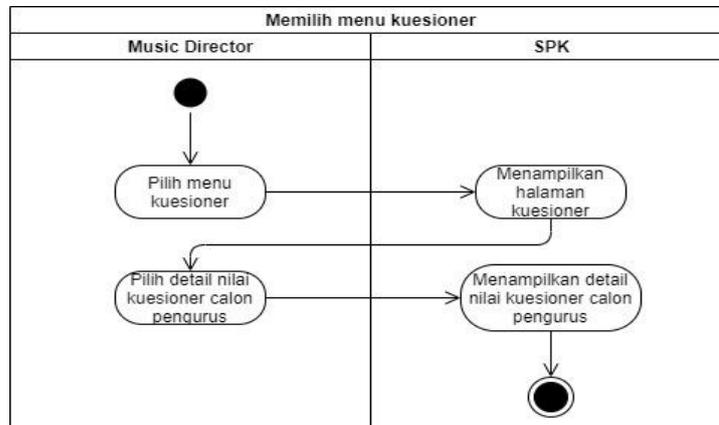
1) Activity Diagram Isi Kuesioner oleh Calon Pengurus



Gambar 6. Activity Diagram Isi Kuesioner oleh Calon Pengurus

Calon pengurus memilih menu Isi Kuesioner dan sistem akan menampilkan daftar kuesioner. Setelah itu, calon pengurus mengisi pertanyaan yang ada dan sistem akan menyimpan informasi jawaban yang sudah diisi oleh calon pengurus.

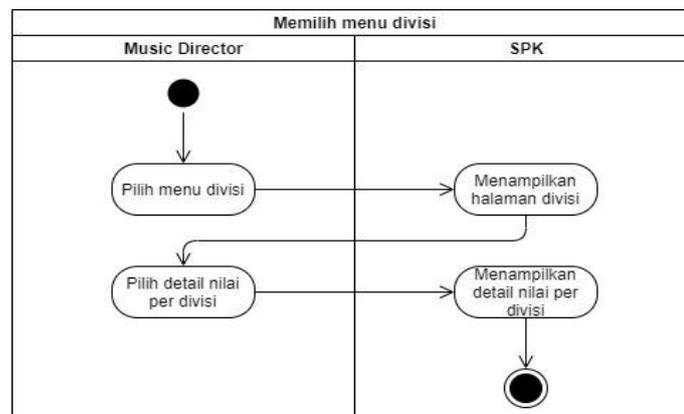
2) Activity Diagram Melihat Hasil Kuesioner oleh Music Director



Gambar 7. Activity Diagram Melihat Hasil Kuesioner oleh Calon Pengurus

Music Director memilih *menu* kuesioner dan sistem akan menampilkan halaman kuesioner. Setelah itu, *music director* memilih *detail* nilai kuesioner calon pengurus dan sistem akan menampilkan *detail* nilai kuesioner calon pengurus.

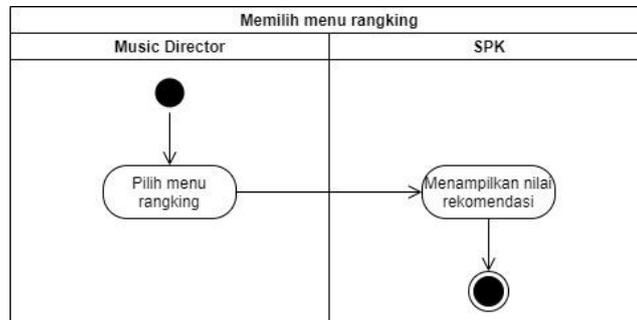
3) Activity Diagram Melihat Nilai Calon Pengurus per Divisi oleh Music Director



Gambar 8. Activity Diagram Melihat Nilai Calon Pengurus per Divisi oleh Music Director

Music director memilih *menu* divisi dan sistem akan menampilkan halaman divisi. Setelah itu, *music director* memilih *detail* nilai per divisi dan sistem akan menampilkan *detail* nilai per divisi.

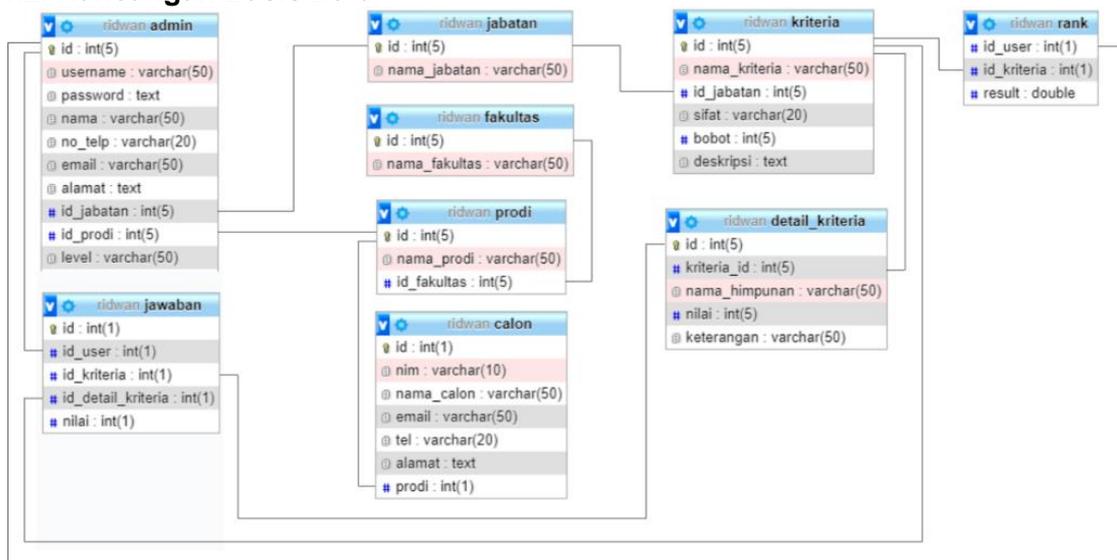
4) Activity Diagram Melihat Rangking Calon Pengurus oleh oleh Music Director



Gambar 9. Activity Diagram Melihat Rangking Calon Pengurus oleh oleh Music Director

Music director memilih menu rangking dan sistem akan menampilkan nilai rekomendasi divisi untuk seluruh calon pengurus.

4.2. Rancangan Basis Data



Gambar 10. Rancangan Database

5. IMPLEMENTASI

5.1. Perhitungan Metode Simple Additive Weighting

Berikut ini adalah contoh perhitungan dari metode simple additive weighting berdasarkan hasil penilaian dari beberapa calon pengurus yaitu:

- 1) Penentuan bobot penilaian, nilai tiap himpunan kriteria, kriteria, dan hasil pengisian kuesioner.

Bobot = 40, 30, 10, 20.

Tabel 1. Nilai Hasil Pengisian Kuesioner

No.	Nama Calon Pengurus	C1. Semester (Cost)	C2. Pemahaman Jobdesc (Benefit)	C3. Teamwork (Benefit)	C4. Leadership (Benefit)
1	P1	50	25	50	100
2	P2	50	75	100	25
3	P3	75	50	75	100
4	P4	25	50	75	50
5	P5	75	75	50	25
6	P6	100	100	25	50
7	P7	50	25	100	75
8	P8	25	75	25	50
9	P9	75	100	25	50
10	P10	100	25	50	25

2) Hasil normalisasi.

Tabel 2. Nilai Hasil Normalisasi

No.	Nama Calon Pengurus	C1. Semester (Cost)	C2. Pemahaman Jobdesc (Benefit)	C3. Teamwork (Benefit)	C4. Leadership (Benefit)
1	P1	0,5	0,25	0,5	1
2	P2	0,5	0,75	1	0,25
3	P3	0,33	0,5	0,75	1
4	P4	1	0,5	0,75	0,5
5	P5	0,33	0,75	0,5	0,25
6	P6	0,25	1	0,25	0,5
7	P7	0,5	0,25	1	0,75
8	P8	1	0,75	0,25	0,5
9	P9	0,33	1	0,25	0,5
10	P10	0,25	0,25	0,5	0,25

3) Hasil perhitungan perangkingan berdasarkan bobot yang sudah ada

Tabel 3. Nilai Hasil Perangkingan

No.	Nama Calon Pengurus	Nilai
1	P1	52,5
2	P2	57,5
3	P3	55,7
4	P4	72,5
5	P5	45,7
6	P6	52,5
7	P7	52,5
8	P8	75
9	P9	55,7
10	P10	27,5

5.2. Tampilan Aplikasi**5.2.1. Tampilan Hak Akses Panitia****1) Tampilan Divisi**

Halaman divisi ini terdapat sebuah tabel yang berisikan informasi nama-nama divisi yang ada di UKM Unsada Music Club. Pada halaman ini juga terdapat tombol tambah, ubah, hapus yang berguna untuk memanajemen informasi yang sudah tersimpan.

No	Divisi		
1	Community Social Responsibility		
2	Event Organizer		
3	RTDM Music		
4	RTDM Organization		
5	Equipment		
6	Finance and Account		
7	Secretary		
8	Operational Manager		

Gambar 11. Tampilan Divisi

2) Tampilan Kriteria

Halaman kriteria ini terdapat sebuah tabel yang berisikan informasi nama-nama kriteria penilaian yang akan digunakan. Pada halaman ini juga terdapat informasi sifat, bobot, serta nama divisi yang sesuai dengan kriteria penilaian tersebut.

No	kriteria	Divisi	Sifat	Bobot		
1	Apakah anda terbiasa berkomunikasi dengan oranglain?	Community Social Responsibility	Benefit	50		
2	Apakah anda paham tugas divisi CSR?	Community Social Responsibility	Benefit	30		
3	Semester berapa anda saat ini?	Community Social Responsibility	Cost	20		
4	Apakah anda pernah membuat suatu acara?	Event Organizer	Benefit	50		
5	Apakah anda paham tugas divisi EO?	Event Organizer	Benefit	40		
6	Semester berapa anda saat ini?	Event Organizer	Cost	10		
7	Berapa jumlah alat musik yang dapat anda mainkan?	RTDM Music	Benefit	40		
8	Seberapa paham anda tentang seni musik?	RTDM Music	Benefit	30		
9	Apakah anda paham tugas divisi EO?	RTDM Music	Benefit	20		

Gambar 12. Tampilan Kriteria

Nama Kriteria	Nilai	Kategori		
Kurang paham	50	Cukup		
Paham	75	Baik		
Sangat paham	100	Sangat baik		
Tidak paham	25	Kurang		

Gambar 13. Tampilan *Detail* Kriteria

5.2.2. Tampilan Daftar Kuesioner Calon Pengurus

Halaman daftar kuesioner ini berisikan daftar kuesioner yang akan diisi oleh calon pengurus. Kuesioner yang terdapat pada halaman ini berbentuk pilihan. Disini juga terdapat tombol *submit* yang berguna untuk menyimpan informasi jawaban serta menampilkan halaman selanjutnya.

Kuesioner

Operational Manager

1. Semester berapa anda saat ini?

Semester 1

Semester 2

Semester 3

Semester 4-5

2. Apakah anda paham tugas divisi OM?

Tidak paham

Kurang paham

Paham

Sangat paham

3. Apakah anda memiliki sifat leadership?

Tidak yakin

Gambar 14. Tampilan Daftar Kuesioner

5.2.3. Tampilan Hak Akses *Music Director*

1) Tampilan Hasil Kuesioner Calon Pengurus

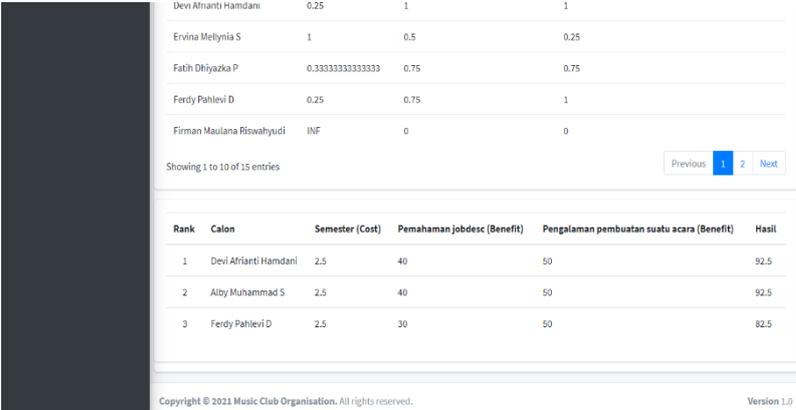
Halaman kuesioner ini nilai kuesioner yang didapatkan oleh masing-masing calon pengurus.

Logout	
Fakultas	: Teknik
Prodi	: Sistem Informasi
4	
Operational Manager	: 70
Secretary	: 62,5
Finance and Account	: 55
Equipment	: 75
RTDM Organization	: 50
RTDM Music	: 62,5
Event Organizer	: 87,5
Community Social Responsibility	: 82,5

Gambar 15. Tampilan *Detail* Nilai Kuesioner

2) Tampilan Nilai Akhir Calon Pengurus per Divisi

Halaman divisi ini terdapat sebuah tabel yang berisikan informasi nama-nama divisi yang ada di UKM Unsada Music Club. Pada halaman ini juga terdapat tombol *detail* yang berguna untuk melihat laporan nilai akhir yang didapatkan oleh setiap calon pengurus pada setiap divisi.



Devi Afranti Hamdani	0.25	1	1
Erвина Mellynia S	1	0.5	0.25
Fatih Dhiyazka P	0.3333333333333333	0.75	0.75
Ferdly Pahlevi D	0.25	0.75	1
Firman Maulana Riswahyudi	INF	0	0

Showing 1 to 10 of 15 entries

Rank	Calon	Semester (Cost)	Pemahaman jobdesc (Benefit)	Pengalaman pembuatan suatu acara (Benefit)	Hasil
1	Devi Afranti Hamdani	2.5	40	50	92.5
2	Alby Muhammad S	2.5	40	50	92.5
3	Ferdly Pahlevi D	2.5	30	50	82.5

Copyright © 2021 Music Club Organisation. All rights reserved. Version 1.0

Gambar 16. Tampilan *Detail* Nilai Divisi

6. KESIMPULAN

Pemilihan anggota pengurus divisi pada UKM Unsada Music Club menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu proses pemilihan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan serta disesuaikan dengan tiap divisi yang ada. Hal ini dilakukan agar penilaian tidak hanya berdasarkan kriteria-kriteria yang menonjol dari setiap anggota saja dan dapat lebih obyektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley., Tegarden, David, 2012, **Systems Analysis Design, UML version 2.0: An Object-Oriented Approach**. Wiley. 4th ed.
- Haqi, Bay, 2019, **Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Java**, Deepublish, Yogyakarta
- Hidayat, Agung Rifqi, Tri Listyorini, dan Tutik Khotimah, 2015, **Aplikasi Manajemen Unit Kegiatan Mahasiswa Pada Universitas Muria Kudus Berbasis Web**. Prosiding SNATIF Ke-2.
- Marlina, 2016, **Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Ketua UKM Bodhivijja dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: STMIK Kharisma Makasar)**. JTRISTE. 3 (1). 59-64.
- Pemerintah RI, 2003, **Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional**, Pemerintah RI, Jakarta
- Sari, Febrina, 2018, **Metode dalam Pengambilan Keputusan**, Deepublish, Yogyakarta
- Simangunsong, Pandi Barita Nauli, Sony Bahagia Sinaga, dan Janner Simarmata (Ed.), 2019, **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi**, Yayasan Kita Menulis, Jakarta
- Sutanto, Erwin, 2020, **Pemrograman Android Dengan Menggunakan Eclipse & StarUML**, Airlangga University Press, Surabaya
- Taofik, Opik, dan Hindayati Mustafidah, 2018, **Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa di Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**. SAINTEKS. 15 (1). 61-72.
- Whitten, Jeffrey L., dan D. Bentley, Leonnie, 2007, **System Analysis & Design Methods Seventh Edition**, McGraw-Hill, New York, USA