

SISTEM PENILAIAN DOSEN BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE WASPAS (STUDI KASUS POLITEKNIK NEGERI MALANG)

Moh. Ilbad Dzulfadli¹, Eka Larasati Amalia², Yoppy Yunhasnawa³

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

¹ilbaddzulfadli98@gmail.com, ²eka.larasati@polinema.ac.id, ³yunhasnawa@gmail.com

Abstrak

Penyelenggaraan pendidikan di perguruan tinggi tak lepas dari peran dosen. Dosen merupakan tenaga akademik yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Pemberian penghargaan adalah salah satu cara untuk menumbuhkan daya saing positif sesama dosen terhadap tingkat kompetensi dosen di lingkungan kampus demi menghasilkan dosen dengan kualitas terbaik. Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu alternatif dalam menentukan sebuah keputusan, sehingga penelitian ini dilakukan bertujuan untuk memudahkan dalam memilih dosen terbaik yang akan mendapatkan penghargaan nantinya. Sistem pendukung keputusan pemilihan dosen berprestasi ini menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment sebagai pengolahan data dosen untuk menghasilkan urutan yang memiliki nilai tertinggi sebagai dosen berprestasi.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Dosen , Waspas

1. Pendahuluan

Penyelenggaraan pendidikan di perguruan tinggi tak lepas dari peran dosen. Dosen merupakan tenaga akademik yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian pada masyarakat (Dirjendikti, 2010). Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 51 Ayat (1) Butir b, bahwa dosen berhak mendapatkan promosi dan penghargaan sesuai dengan kinerja akademiknya. Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen)^[1].

Dengan adanya penghargaan kinerja diharapkan dapat meningkatkan motivasi di kalangan dosen yang tentunya dapat berdampak pada pengembangan manajemen akademik di perguruan tinggi. Selain itu, sistem penghargaan juga merupakan unsur penting dan berperan dalam menumbuh kembangkan suasana akademik, yang pada akhirnya dapat mempercepat perkembangan masyarakat ilmiah masa kini dan masa yang akan datang. Maka sudah sepantasnya bila setiap perguruan tinggi dapat memberikan penghargaan bagi dosen yang memiliki prestasi yang membanggakan bagi perguruan tingginya. Sistem

penghargaan terhadap dosen tersebut diterapkan dengan melakukan pemilihan dosen terbaik.

Dalam pemilihan dosen terbaik di Politeknik Negeri Malang terdapat beberapa komponen atau kriteria penilaian yang telah ditetapkan yang merupakan hasil penyesuaian berdasarkan rumusan yang terdapat dalam Pedoman Umum Pemilihan Dosen terbaik. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan terlihat bahwa proses pemilihan dosen terbaik merupakan permasalahan yang melibatkan banyak komponen atau kriteria yang dinilai (multikriteria), sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan multikriteria. Salah satu metode sistem pendukung keputusan yang multikriteria adalah Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS).

Dengan mengacu terhadap permasalahan di atas maka dibuat sistem pendukung keputusan dosen terbaik dengan menggunakan metode algoritma *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) yang lebih akurat untuk mentukan nilai bobot prioritas kriteria dan melakukan perankingan dalam menentukan hasil urutan yang memiliki nilai tertinggi sebagai dosen berprestasi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang mampu menyediakan fungsi pengelolaan data berdasarkan suatu model tertentu, sehingga user

dari sistem tersebut dapat memilih alternatif keputusan yang terbaik. Hal yang perlu ditekankan disini adalah bahwa SPK bukanlah suatu tool pengambil keputusan, melainkan sebagai tool pendukung (Turban, 2005).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat^[4].

2.2 Dosen

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen)

2.3 Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) adalah metode yang mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan cara pembobotan^[4]. Penggunaan metode ini merupakan kombinasi dari dua sumber yang dikenal dengan WMM, MCDM approaches dan model produk berat (WPM) pada awalnya memerlukan normalisasi linier dari elemen hasil. Menggunakan metode WASPAS, kriteria kombinasi paling tertinggi dicari berdasarkan dua kriteria paling tertinggi. Kriteria pertama yang optimal, kriteria rata-rata keberhasilan sama dengan metode WSM^[5]. Pendekatan ini merupakan yang populer dan digunakan MCDM untuk pengambilan keputusan.

Langkah langkah WASPAS^{[2][4][6]}, yaitu^[5]:

1. Buat sebuah matriks keputusan^[8]

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

2. Menormalisasikan nilai Rij dengan rumus sebagai berikut: Kriteria Keuntungan (Benefit)^[8]

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}x_{ij}} \dots\dots\dots(2)$$

Kriteria Biaya (Cost)

$$\frac{\text{Min}_{ij}x_{ij}}{x_{ij}} \dots\dots\dots(3)$$

3. Menghitung nilai Alternatif Qi dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n R_{ij}W_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (R_{ij})^{w_j} \dots\dots(4)$$

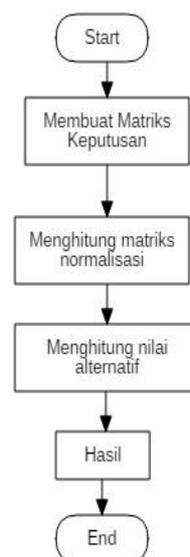
Dimana :

Qi = Nilai dari Q ke i

$x_{ij}W_j$ = Perkalian nilai x_{ij} dengan bobot (w)

0,5 = Nilai ketetapan

Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki nilai Qi tertinggi.



Gambar 1. Alur Metode Waspas

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Pengambilan Data

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat secara langsung untuk melihat fakta dilapangan sehingga permasalahan yang terjadi dalam pembuatan sistem ini dapat dicarikan solusi dan penyelesaian setelah mengkaji permasalahan yang terjadi dilapangan. Pada penelitian ini dilakukan di Politeknik Negeri Malang. Berikut jenis pengumpulan data :

- a) Wawancara

Dalam wawancara dilakukan proses Tanya jawab langsung dengan sumber data atau pihak-pihak yang berkepentingan berhubungan dengan penelitian. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan kepada staff kepegawaian kantor pusat yang mengurus seluruh data berprestasi dosen di Politeknik Negeri Malang.

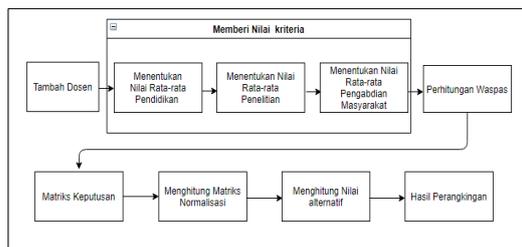
- b) Observasi

Didalam penelitian ini observasi yang dilakukan adalah untuk melihat fakta dilapangan sehingga permasalahan yang ada dapat dicarikan solusi penyelesaiannya.

3.2 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data bertujuan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan menjadi informasi yang

berguna. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, maka diperoleh informasi sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Blok diagram pengolahan data

Pada blok diagram gambar 3.2 merupakan alur pengolahan data untuk melakukan proses perhitungan data. Pada tahap awal menambahkan kandidat dosen kemudian memberi nilai pada kriteria dan menentukan nilai rata-rata dari setiap kriteria. Setelah nilai rata-rata diketahui, nilai tersebut digunakan dalam matriks keputusan pada metode waspas, lalu menghitung matriks normalisasi, kemudian menghitung nilai alternatif dan berakhir pada hasil akhir perangkingan.

Dalam metode pengolahan data menggunakan metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) sebagai penentu dalam pengambilan keputusan penilaian Dosen dengan melakukan proses perangkingan, dari hasil perangkingan di ambil nilai yang terbesar untuk dijadikan alternatif yang terpilih sebagai Dosen berprestasi.

Pada penerapan perhitungan langkah pertama dilakukan penentuan nilai skor pada dosen untuk menentukan hasil nilai rata-rata yang akan diolah menggunakan metode waspas :

Tabel 1. Tabel Skor Penilaian

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

- Pendidikan

Tabel 2. Sub Kriteria Pendidikan

Kriteri	Keterangan
C1	Buku yang ditulis
C2	metode pembelajaran
C3	Prestasi membanggakan pada kegiatan kompetis ilmiah
C4	Pengalaman membanggakan di bidang pendidikan

Tabel 3. Penilaian Pendidikan

Nama	c1	c2	c3	c4	Total Rata-rata
Dr.Drs. Mohammad Maskan, M.Si.	4	3	3	2	3,0
Dr. Nawir Rasidi, ST.,MT	3	3	2	4	3
Siti Rohani, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D	4	2	4	3	3,25
Dr.Ir.DRS Bambang Irawan, MT	5	4	2	3	3,5
Nur Indah Riwijanti, SE.,M.COM.,Ph.D.	3	4	2	5	3,5

- Penelitian

Tabel 4. Sub Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan
C1	Haki yang dipublikasikan
C2	Artikel yang dipublikasikan di jurnal ilmiah
C3	Jumlah sitasi dan h-index scopus
C4	Karya ilmiah yang disajikan di forum ilmiah
C5	Karya seni yang diunggulkan
C6	Pehargaan pada tingkat nasional atau internasional
C7	Pengalaman lain yang dibanggakan dalam penelitian

Tabel 5. Penilaian Penelitian

Nama	c1	c2	c2	c3	c4	c5	c6	c7	Total Rata-rata
Dr.Drs. Mohammad Maskan, M.Si.	4	3	2	4	3	3	3	4	3,71
Dr. Nawir Rasidi, ST.,MT	3	4	3	3	3	2	3	4	3,57
Siti Rohani, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D	4	4	4	2	4	3	4	2	3,86
Dr.Ir.DRS Bambang Irawan, MT	3	3	2	4	5	3	4	3	3,86
Nur Indah Riwijanti, SE.,M.COM.,Ph.D.	4	3	2	3	3	3	3	3	3,43

- Pengabdian Masyarakat

Tabel 6. Sub Kriteria Pengabdian Masyarakat

Kriteria	Keterangan
C1	Karya pengabdian masyarakat yang bedampak penting
C2	Keterlibatan perumusan kebijakan publik yang diimplementasikan
C3	Pengalaman yang dibanggakan dalam pengabdian masyarakat

Tabel 7. Penilaian Pengabdian masyarakat

Nama	c1	c2	c3	tal Rata-ra
Dr.Drs. Mohammad Maskan, M.Si.	4	4	3	3,67
Dr. Nawir Rasidi, ST.,MT	3	4	3	3,33
Siti Rohani, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D	4	3	4	3,67
Dr.Ir.DRS Bambang Irawan, MT	3	3	4	3,33
Nur Indah Riwijanti, SE.,M.COM.,Ph.D.	4	4	3	3,67

Setelah selesai menentukan nilai skor dan mengetahui nilai rata-rata. Maka proses selanjutnya menerapkan metode waspas digunakan untuk memberikan bobot nilai yang lebih tinggi pada kriteria yang diprioritaskan. Metode waspas merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yang diketahui yaitu model jumlah tertimbang (Weighted sum model/WSM) dan model produk tertimbang (WPM) pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan^[4]. Berikut penerapan metode pada penentuan dosen berprestasi.

Tabel 8. Kriteria Dosen

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Pendidikan	40
C2	Penelitian	45
C3	Pengabdian Masyarakat	15

a. Membuat Matriks Keputusan

Tabel 9. Matriks Keputusan

Nama	C1	C2	C3
Dr.Drs. Mohammad Maskan, M.Si.	3,0	3,71	3,67
Dr. Nawir Rasidi, ST.,MT	3,0	3,57	3,33
Siti Rohani, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D	3,25	3,86	3,67
Dr.Ir.DRS Bambang Irawan, MT	3,5	3,86	3,33
Nur Indah Riwijanti, SE.,M.COM.,Ph.D.	3,5	3,43	3,67
Min	3,0	3,43	3,33
Max	3,5	3,86	3,67

b. Normalisasi Matriks Keputusan

Tabel 10. Normalisasi Matriks

Nama	C1	C2	C3
Dr.Drs. Mohammad Maskan, M.Si.	0,857	0,962963	1
Dr. Nawir Rasidi, ST.,MT	0,857	0,926	0,909
Siti Rohani, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D	0,929	1,000	1
Dr.Ir.DRS Bambang Irawan, MT	1	1,000	0,909
Nur Indah Riwijanti, SE.,M.COM.,Ph.D.	1	0,889	1

c. Menghitung nilai Q

$$Q_1 = (0,5 \sum (0,929 * 0,4) + (1,000 * 0,45) + (1 * 0,15)) + (0,5 \sum (0,929)^{0,4} + ((1,000)^{0,45}) + ((1)^{0,15}))$$

$$Q_1 = 0,5 x (0,3714 + 0,45 + 0,15) + 0,5 x (0,9708 + 1 + 1)$$

$$Q_1 = 0,5 x (0,971) + 0,5 x (0,971)$$

$$Q_1 = 0,4857 + 0,4854 = 0,97111$$

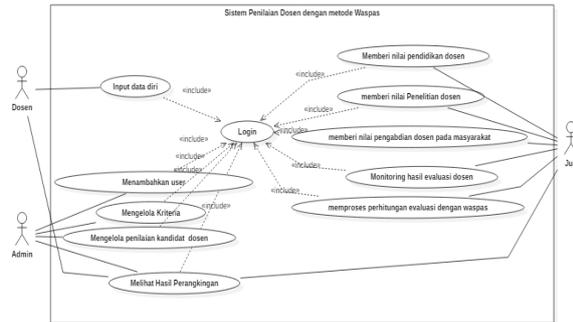
d. Hasil Akhir

Nama	Nilai
Dr.Drs. Mohammad Maskan, M.Si.	0,88825
Dr. Nawir Rasidi, ST.,MT	0,857068
Siti Rohani, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D	0,97111
Dr.Ir.DRS Bambang Irawan, MT	0,968112
Nur Indah Riwijanti, SE.,M.COM.,Ph.D.	0,92627

Dari hasil perhitungan yang diperoleh pada studi kasus penilaian dosen berprestasi adalah Siti Rohani dengan nilai 0,97111 merupakan nilai tertinggi.

4. Perancangan dan Implementasi

4.1 Use Case

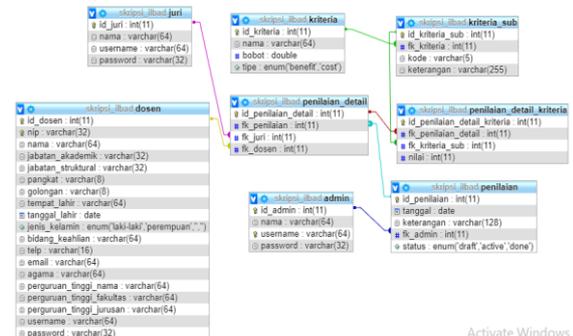


Gambar 4. 1 Use Case

Pada gambar. Menjelaskan *Use case* dari sistem penilaian dosen berprestasi di Politeknik Negeri Malang, yang memiliki 3 aktor yaitu Admin, Juri dan Dosen. Admin dapat melakukan login, menambahkan user baru, mengelola kriteria, mengelola penilaian kandidat dosen berprestasi, melihat hasil perangkingan. Kemudian untuk Juri dapat memberikan nilai pendidikan dosen, memberi nilai penelitian dosen, memberi nilai pengabdian dosen pada masyarakat, monitoring hasil evaluasi dosen, memproses perhitungan evaluasi dengan waspas dan melihat hasil perangkingan. Sedangkan untuk dosen dapat menginputkan data diri dan melihat hasil perangkingan.

4.2 Database

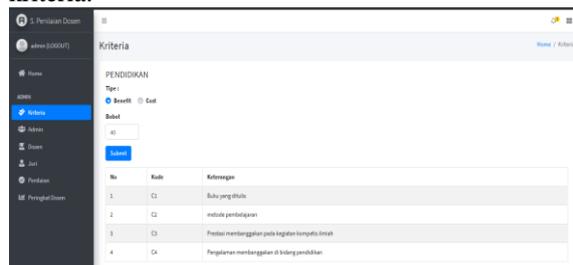
Implementasi *database* dengan db_penilaiandosen yang memiliki 8 tabel yaitu tabel dosen, tabel juri, tabel admin, tabel kriteria, tabel sub kriteria, tabel penilaian detail, tabel penilaian detail kriteria, dan tabel penilaian detail kriteria.



Gambar 4.2 Desain Database

4.3 Halaman Kriteria

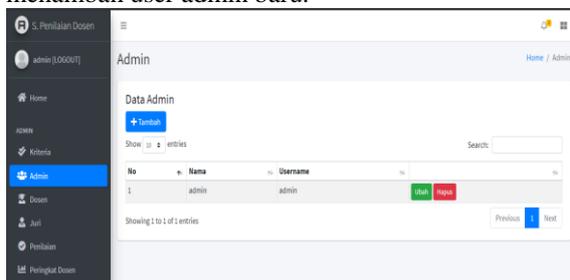
Tampilan halaman kriteria menampilkan pengolahan kriteria dan menentukan bobot pada kriteria.



Gambar 4.3 Halaman Kriteria

4.4 Halaman Admin

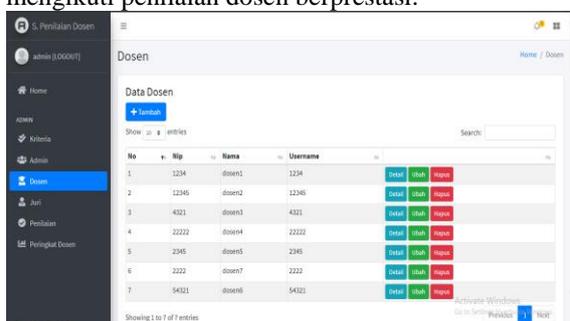
Tampilan halaman admin ini merupakan untuk menambah user admin baru.



Gambar 4.4 Halaman Admin

4.5 Halaman Dosen

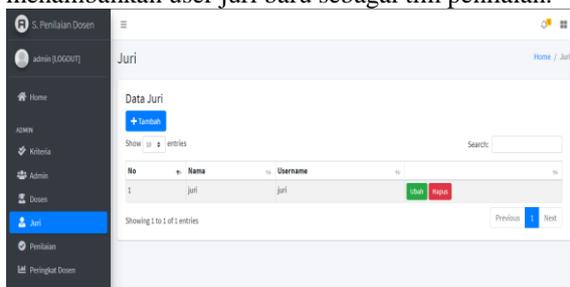
Pada tampilan halaman dosen ini merupakan untuk menambahkan kandidat dosen baru untuk mengikuti penilaian dosen berprestasi.



Gambar 4.5 Halaman Dosen

4.6 Halaman Juri

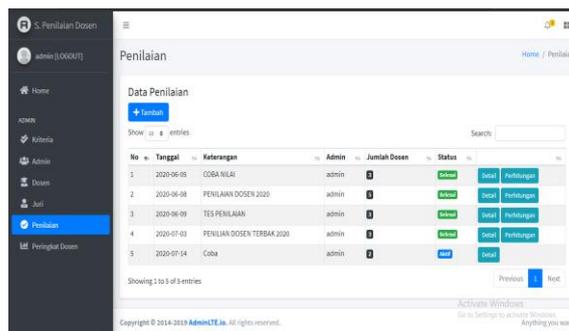
Pada tampilan halaman juri ini merupakan untuk menambahkan user juri baru sebagai tim penilaian.



Gambar 4.6 Halaman Juri

4.7 Halaman Penilaian

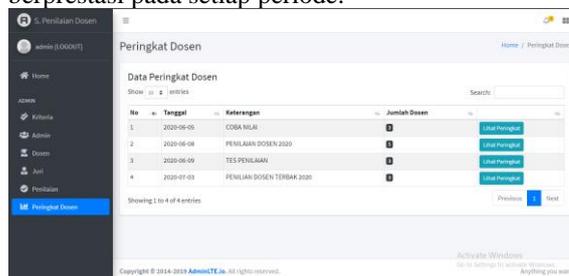
Pada Halaman Penilaian ini merupakan untuk menambahkan kandidat dosen dalam penilaian dosen berprestasi pada setiap periodenya.



Gambar 4.7 Halaman Penilaian

4.8 Halaman Peringkat Dosen

Pada halaman peringkat dosen ini merupakan tampilan untuk melihat hasil perangkingan dosen berprestasi pada setiap periode.



Gambar 4.7 Halaman Perangkingan

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment untuk perangkingan.
2. Dapat memberikan rekomendasi untuk menentukan dosen berprestasi berdasarkan kriteria pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat.
3. Hasil pengujian bahwa perancangan sistem telah menghasilkan sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan penentu dosen berprestasi

Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian untuk pengembangan sistem ini ke depan sebagai berikut:

1. Melakukan proses perangkingan dengan metode yang lain.
2. Menambahkan atau merubah fitur kriteria agar pada saat ada kriteria baru dapat di tambahkan.
3. Menambahkan fitur untuk penilaian ketua jurusan dan karyawan tendik.

Daftar Pustaka:

- Sofhian, Herry Sujaini, Helen Sasty Pratiwi, 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen terbaik Menggunakan Metode Promethee
- Siti Nurbaya Ambo, Rully Mujiastuti, Emi Susilowati, 2019. Pemilihan Tenaga

Kependidikan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product.

R. Mahdalena Simanjorang, Harvei Desmon Hutahaeen, Hengki Tamando Sihotang, (2017) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode AHP

Suginam, Ermi Suryani Nasution, Sapria Ulandari Lubis, Mesran(2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode WASPAS dan MOORA

Tri Nusanti Sianturi, Loria Siburian, Rinaldo Gomgom Hutagaol, Syafrida Hafni Sahir (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Bank Terbaik Menerapkan Metode WASPAS.

Safrizal Barus, Vera Meikana Sitorus, Darmawan Napitupulu, Mesran, Supiyandi (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment.

Masitah Handayani, Nasrun Marpaung (2018). Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium.

Muhammad Ickhsan, Dewi Anggraini, Rocky Haryono, Syafrida Hafni Sahir, Rohminatin (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS).

Wahyu Dwi Puspitasari, D. Kharidatul Ilmi (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Nasrun Marpaung, Masitah Handayani, Rolly Yesputra (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Dengan Metode Weighted Product (WP).