

Analisa Penentuan Reward Berbasis Kinerja Dosen Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique

Analysis of Reward Determination Based on Lecturer Performance Using the Simple Multi Attribute Rating Technique Metode

Robi Yanto¹⁾, Alfiarini²⁾, Veradilla Amalia³⁾

¹Sistem Informasi, STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuk Linggau
Jalan Yos Sudarso No. 97 A Kota Lubuk Linggau Sumatera Selatan
Telp : (0733) 322307

E-mail : pakrobibnj@gmail.com¹⁾, alfiarini3@gmail.com²⁾, veradillaamalia@gmail.com³⁾

Abstract

In an effort to maintain the quality of education, one of the ways that must be carried out by tertiary institutions is to always maintain the quality of lecturer performance in carrying out the tri dharma of higher education. For the implementation of these activities, of course, it is necessary to have motivation that can arouse the enthusiasm of lecturers in carrying out the Tridharma. Currently STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau has not implemented a reward system so it cannot be known how far the lecturers' work has increased in carrying out their obligations. In giving awards for performance, of course, appropriate mechanisms and criteria are needed so that performance improvements are actually obtained in accordance with the implementation of the tridharma. With an analysis of giving rewards to lecturers based on criteria for education, research, community service and supporting tridharma using the smart method, of course, it can produce an objective assessment of the performance of all lecturers at STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau. The SMART method is a method that applies many attributes in the process of ranking alternatives in order to obtain the best alternative. Of the 19 permanent lecturers at the STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau study program, a performance appraisal based on the recommendation value was stated to be very feasible, there were 3 alternatives, namely A1, A5, A7, while those declared feasible were 13 alternatives and those declared inappropriate were 3 alternatives, namely A12, A18, A19. The results of this ranking can help decision makers in determining the award of rewards to lecturers.

Keywords: Decision Support, SMART, Reward, Lecturer Performance

Abstrak

Dalam upaya menjaga mutu pendidikan, salah satu cara yang wajib dilakukan oleh perguruan tinggi adalah untuk tetap selalu menjaga kualitas kinerja dosen dalam melaksanakan tri dharma perguruan tinggi. Untuk telaksananya kegiatan tersebut tentunya perlu adanya motivasi yang dapat membangkitkan semangat dosen dalam melaksanakan tridharma. Saat ini STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau belum menerapkan sistem reward sehingga tidak dapat diketahui sejauh mana peningkatan kerja dosen dalam melaksanakan kewajibannya. Dalam memberikan penghargaan terhadap kinerja tentunya dibutuhkan mekanisme dan kriteria yang tepat agar peningkatan kinerja benar-benar diperoleh sesuai dengan pelaksanaan tridharma. Dengan analisa pemberian reward kepada dosen berdasarkan kriteria pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat serta penunjang tridharma menggunakan metode smart tentunya dapat menghasilkan penilaian yang objektif terhadap kinerja semua dosen yang ada di STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau. Metode SMART merupakan salah satu metode dengan menerapkan banyak atribut dalam melakukan proses perbandingan terhadap alternatif sehingga diperoleh alternatif terbaik. Dari 19 dosen tetap pada program studi STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau diperoleh penilaian kinerja berdasarkan nilai rekomendasi dinyatakan sangat layak terdapat 3 Alternatif yaitu A1,A5, A7, sedangkan yang dinyatakan layak terdapat 13 alternatif dan yang dinyatakan tidak layak terdapat 3 alternatif yaitu A12,A18,A19. Dengan hasil perbandingan tersebut dapat membantu pihak pengambil keputusan dalam menentukan pemberian reward kepada dosen.

Kata kunci: Pendukung Keputusan, SMART, Reward, Kinerja Dosen

1. Pendahuluan

Dosen merupakan sumber daya manusia yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan mutu pendidikan pada perguruan tinggi. Untuk meningkatkan kinerja dosen maka perntingnya penghargaan yang diberikan oleh perguruan tinggi kepada dosennya. Sehingga kinerja dosen dapat terus terjaga dalam menjalankan tridharma perguruan tinggi. Salah satu cara dalam meningkatkan kinerja dosen yaitu dengan pemberian

reward kepada dosen. Saat ini di STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau telah melakukan penilaian kinerja dosen yang dilakukan secara langsung dengan melakukan assessment terhadap tridharma dosen yang dilakukan disetiap semesternya dan mengacu pada aplikasi suster yang selama ini digunakan oleh dosen sebagai laporan kinerja dosen. Pemberian penghargaan kepada dosen dalam bentuk reward belum dilakukan karena belum memiliki mekanisme dan standar penilai secara matematis untuk menentukan dosen yang

memiliki kinerja yang baik. Sehingga sulit untuk digunakan dalam pengambilan keputusan menentukan dosen yang memiliki kinerja yang sangat baik untuk memperoleh reward. Penilaian kinerja mengacu pada standar penilaian pada tri darma perguruan tinggi yang dilaksanakan oleh dosen yang terdiri dari pendidikan dan pengajaran, penelitian pengabdian serta penunjang yang dijadikan sebagai indikator penilaian. Kemudian dari variabel penilaian akan dilakukan analisa menggunakan metode *simple multi attribute rating technique* untuk menentukan nilai yang tepat dari alternatif yang ada berdasarkan nilai dari setiap kriteria sehingga menghasilkan alternatif terbaik untuk diberikan reward. Sistem pendukung keputusan dengan metode smart merupakan metode yang dapat digunakan dengan menganalisa kriteria dan alternatif berdasarkan bobot nilai dari masing masing alternatif terhadap kriteria[1]. Dengan adanya analisa matematis menggunakan metode SMART dapat membantu pihak pengambil keputusan dalam menentukan dan menetapkan dosen yang berhak menerima reward sesuai dengan kinerja yang diharapkan oleh perguruan tinggi. Maka pentingnya analisa penentuan pemberian reward berbasis kinerja dosen menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating technique*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Analisa Penelitian Terdahulu

Berdasarkan analisa penelitian terdahulu menurut Pungkasanti pemberian reward dosen sangat penting untuk meningkatkan kualitas kinerja dosen dengan menerapkan analisa matematis menggunakan metode Weighted Product (WP)[2]. Sedangkan menurut Dawis pemberian reward pegawai menggunakan metode topsis merupakan salah satu cara motivasi individu bagi perusahaan untuk karyawan dalam meningkatkan kemampuan dan menjalankan pekerjaan dengan baik[3]. Selain itu menurut sudrajat penentuan penerima reward guru menggunakan metode weighted Product dapat membantu pihak pengambil keputusan dalam upaya peningkatan mutu dan kualitas kinerja guru dalam upaya mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas[4].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Metode pendekatan logis, dimulai pada permasalahan menentukan keputusan, fakta-fakta, dan penentuan tindakan kriteria dan alternatif sebagai tujuan[5]. Dua cara yang dapat dilakukan untuk menentukan tujuan dengan tidak dipengaruhi oleh lingkungan diluar sistem dan dipengaruhi lingkungan diluar sistem[6][7].

2.3. Metode Simple Multi Attribute Rating Technique

Tahapan yang dilakukan pada analisa penentuan penerima reward berbasis kinerja dosen menggunakan metode SMART adalah sebagai berikut [8]:

1. Menentukan Kriteria dan Alternatif
2. Menentukan bobot setiap alternatif berdasarkan kriteria.
3. Menghitung nilai utility dengan persamaan sebagai berikut :

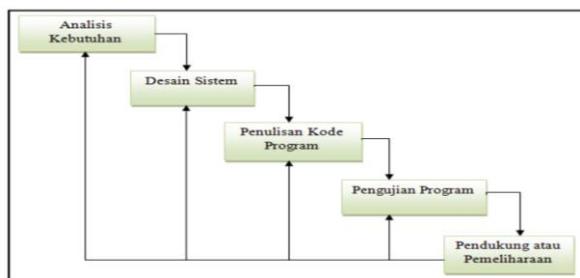
$$u_i(a_i) = 100 \frac{c_{max} - c_{out}}{c_{max} - c_{min}} \% \quad (1)$$

4. Menghitung Hasil nilai utility yang diperoleh dari nilai maksimum dan minimum dari kriteria
5. Menghitung hasil akhir dengan normalisasi tetap dikali dengan bobot kriteria ternormalisasi. Dengan persamaan sebagai berikut :

$$u_i(a_i) = \sum_{j=i}^m w_j u_i(a_i) \quad (2)$$

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisa kebutuhan, desain sistem, penulisan coding program, pengujian program dan pemeliharaan.[9] seperti pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem

2.5 Model Perancangan

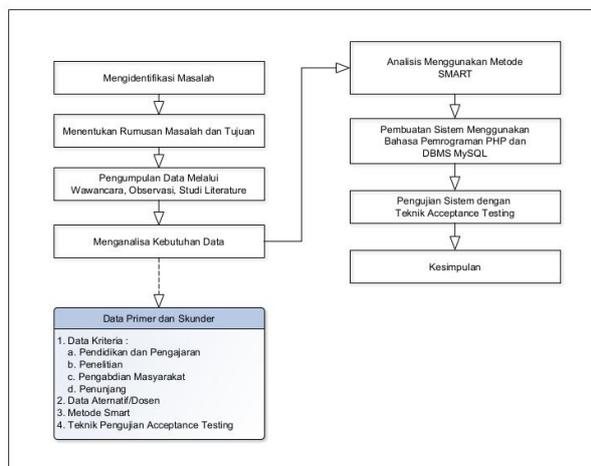
Unified Model Language merupakan definisi resmi asal Bahasa Pictorial, dimana terdapat simbol awam serta korelasi yang memiliki satu makna umum. UML memberikan sebuah standar buat merancang model sebuah sistem. memakai UML bisa didesain model buat seluruh jenis software piranti lunak, dimana software tadi bisa berjalan di hardware, operating system dan jaringan serta dengan bahasa pemrograman apapun[10],[11]

2.6 Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah pemrograman yang mampu menerjemahkan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer pada saat dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman Server Side Programming, karna seluruh prosesnya dijalankan pada server tidak pada client. PHP merupakan suatu bahasa dengan bersifat open source yaitu pengguna dapat mengembangkan kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhan[12],[13].

3. Metodologi Penelitian

Adapun tahapan matematis yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Pada metodologi penelitian yang dilakukan yaitu peneliti melakukan identifikasi masalah untuk mengetahui permasalahan yang dapat diselesaikan dengan solusi pemanfaatan teknologi yaitu dengan menggunakan metode SMART, kemudian menentukan rumusan masalah agar kegiatan penelitian lebih terarah terhadap aktifitas yang perlu dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan, selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data dengan 3 teknik yaitu wawancara, observasi dan studi literature, kemudian menganalisa data yang diperoleh dari kegiatan pengumpulan data agar data dapat digunakan pada tahapan analisa menggunakan metode SMART. Kemudian dilakukan pembuatan sistem dengan menerapkan model perancangan UML kemudian dibangun sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan DBMS MySQL. Kemudian sistem yang dibangun akan diuji oleh pengguna sistem dengan menerapkan teknik pengujian acceptance testing. Pengujian ini untuk melihat apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Terakhir kesimpulan bahwa dengan adanya sistem ini dapat membantu pihak pengambil keputusan dalam menetapkan pemberian reward kepada dosen sesuai dengan kinerja dosen.

4. Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil dan pembahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

4.1 Menentukan Alternatif , Kriteria dan Bobot

pada tahap ini alternatif diperoleh dari data PDDIKTI data dosen program studi sistem informasi stmik bina nusantara jaya lubuk linggau yang terdiri dari 19 dosen tetap yang disimbolkan pada A1-An seperti pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Data Alternatif

No.	Alternatif	Keterangan
1	A ₁	Alternatif 1
2	A ₂	Alternatif 2
3	A ₃	Alternatif 3
4	A ₄	Alternatif 4
5	A ₅	Alternatif 5
6	A ₆	Alternatif 6
7	A ₇	Alternatif 7
8	A ₈	Alternatif 8
9	A ₉	Alternatif 9
10	A ₁₀	Alternatif 10
..	A _{..}	Alternatif ..
19	A ₁₉	Alternatif 19

Menentukan kriteria pada analisa penentuan penerima reward berdasarkan data laporan kinerja dosen yang mengacu pada pelaksanaan tri darma perguruan tinggi. Adapun data kriteria seperti pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 2. Data Kriteria dan Bobot Kriteria

No.	Kriteria	Bobot	Bobot Normalisasi
1	Bahan Ajar	10	0.1
2	Jumlah SKS	5	0.05
3	Pembimbingan TA	5	0.05
4	Pengembangan Diri	10	0.1
5	HKI	10	0.1
6	Publikasi Artikel Internasional	10	0.1
7	Publikasi Artikel Nasional Terakreditasi	10	0.1
8	Pembuatan Buku	10	0.1
9	Pelatihan/Penyuluhan	5	0.05
10	Narasumber	5	0.05
11	Penerapan PkM pada Karya penelitian	5	0.05
12	Kepanitian Organisasi	5	0.05
13	Penghargaan	5	0.05

4.2 Menentukan Nilai Utility setiap Alternatif

Nilai input C_{oun}^i diperoleh dengan menggunakan persamaan ke 1 sesuai dengan tingkat kepentingan dari kriteria dengan hasil seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Utility Setiap Alternatif

No.	Kriteria	Subkriteria	Input C_{oun}^i
1	C ₁	Buku Ajar	1
		Diklat	3.2
		Modul	5.5
		Tidak Ada	7.75
2	C ₂	12 SKS	1
		10 SKS	3.2
		8 SKS	5.5
		6 SKS	7.75
3	C ₃	8 Orang	1
		7 Orang	3.2
		6 Orang	5.5

4	C ₄	<=5 Orang	7.75
		>=400 Jam	1
		>=200 Jam	3.2
		<=199 Jam	5.5
5	C ₅	Tidak Ada	7.75
		Hak Paten	1
		Hak Cipta	5.5
		Tidak Ada	7.75
6	C ₆	Q1	1
		Q2 & Q3	3.2
		Q4	5.5
		Tidak Ada	7.75
7	C ₇	Sinta 1-2	1
		Sinta 3-4	3.2
		Sinta 5-6	5.5
		Tidak Ada	7.75
8	C ₈	Buku Referensi	1
		Tidak Ada	7.75
9	C ₉	Nasional	1
		Regional	3.2
		Lokal	5.5
		Tidak Ada	7.75
10	C ₁₀	T. Nasional	1
		T. Regional	3.2
		T. Lokal	5.5
		Tidak Ada	7.75
11	C ₁₁	Ada	1
		Tidak Ada	7.75
12	C ₁₂	Internasional	1
		Nasional	3.2
		Regional	5.5
		Tidak Ada	7.75
13	C ₁₃	T. Nasional	1
		T. Wilayah	5.5
		Tidak Ada	7.75

4	C ₄	>=400 Jam	100
		>=200 Jam	75
		<=199 Jam	50
		Tidak Ada	25
5	C ₅	Hak Paten	100
		Hak Cipta	50
		Tidak Ada	25
6	C ₆	Q1	100
		Q2 & Q3	75
		Q4	50
		Tidak Ada	25
7	C ₇	Sinta 1-2	100
		Sinta 3-4	75
		Sinta 5-6	50
		Tidak Ada	25
8	C ₈	Buku Referensi	100
		Tidak Ada	25
9	C ₉	Nasional	100
		Regional	75
		Lokal	50
		Tidak Ada	25
10	C ₁₀	T. Nasional	100
		T. Regional	75
		T. Lokal	50
		Tidak Ada	25
11	C ₁₁	Ada	100
		Tidak Ada	25
12	C ₁₂	Internasional	100
		Nasional	75
		Regional	50
		Tidak Ada	25
13	C ₁₃	T. Nasional	100
		T. Wilayah	50
		Tidak Ada	25

4.3 Menghitung Hasil Nilai Utility

Nilai utility didapatkan dari nilai kriteria maksimal dan minimal yaitu pada nilai 1 s/d 10. Hasil perhitungan sebagai nilai tetap yang diperoleh dari normalisasi nilai kriteria. Adapun hasil nilai utility seperti pada tabel 4 sebagai berikut :

No.	Kriteria	Subkriteria	Hasil
1	C ₁	Buku Ajar	100
		Diktat	75
		Modul	50
		Tidak Ada	25
2	C ₂	12 SKS	100
		10 SKS	75
		8 SKS	50
		<6 SKS	25
3	C ₃	8 Orang	100
		7 Orang	75
		6 Orang	50
		<=5 Orang	25

4.4 Nilai Rekomendasi

Nilai rekomendasi digunakan untuk perangkingan pada metode SMART. Dimana nilai rekomendasi diperoleh dari pihak STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuk Linggau. yang terdiri dari 3 kategori yaitu sangat baik, baik dan kurang baik seperti pada tabel 5 sebagai berikut

Tabel 5. Nilai Rekomendasi

No.	Nilai	Rekomendasi
1	40-100	Sangat Layak
2	30-40	Layak
3	<30	Tidak Layak

4.5 Hasil Perhitungan Metode SMART

Hasil perangkingan didapatkan dari perhitungan dengan proses perkalian nilai utility dikalikan dengan bobot dari masing masing kriteria seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perangkingan

A/C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	Hasil	Keterangan
Bobot	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
A1	5	3.75	2.5	5	5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	42.5	Sangat Layak
A2	5	2.5	1.25	2.5	5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	1.25	1.25	36.25	Layak
A3	5	3.75	3.75	2.5	2.5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	38.75	Layak
A4	5	3.75	2.5	2.5	5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	35	Layak
A5	5	3.75	2.5	2.5	5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	40	Sangat Layak
A6	2.5	3.75	3.75	2.5	2.5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	1.25	1.25	35	Layak
A7	10	3.75	2.5	5	5	5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	5	53.75	Sangat Layak

A8	5	3.75	1.25	2.5	5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	38.75	Layak
A9	2.5	3.75	1.25	5	5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	38.75	Layak
A10	5	3.75	1.25	2.5	5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	38.75	Layak
A11	2.5	1.25	1.25	5	5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	5	1.25	1.25	38.75	Layak
A12	2.5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	23.75	Tidak Layak
A13	2.5	1.25	1.25	2.5	5	2.5	7.5	2.5	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	31.25	Layak
A14	5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	31.25	Layak
A15	5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	1.25	31.25	Layak
A16	5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	7.5	2.5	2.5	1.25	1.25	1.25	1.25	32.5	Layak
A17	7.5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.25	1.25	1.25	1.25	30	Layak
A18	2.5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.25	5	1.25	2.5	1.25	28.75	Tidak Layak
A19	7.5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	28.75	Tidak Layak

4.6 Hasil Perhitungan Sistem

Pada tahap ini dirancang sebuah sistem menggunakan model perancangan UML dan dibangun pemrograman PHP dengan DBMS Mysql dalam pembuatan basis data. Adapun hasil dari pembuatan sistem seperti pada gambar

Gambar 3. Data Kriteria

Pada gambar 3. Terdiri dari 13 kriteria yang dapat digunakan dalam proses penentuan reward berbasis kinerja bagi dosen

Gambar 4. Data Subkriteria

Pada gambar 4 merupakan halaman data subkriteria yang terdiri dari 46 subkriteria dari 13 kriteria yang digunakan untuk proses penentuan reward dosen. Dimana pada masing masing subkriteria dilengkapi dengan bobot sesuai dengan ketentuan.

Gambar 5. Data Alternatif

Pada gambar 5 merupakan data alternatif yaitu data dosen yang di input pada sistem diperoleh dari data dosen program studi sistem informasi, yang digunakan sebagai alternatif untuk penentuan reward berdasarkan kinerja dosen. Adapun data dosen terdiri dari 19 orang dosen.

Gambar 6. Proses Perangkingan

Pada halaman proses perangkingan. Dilakukan proses penginputan data nilai atau bobot dari masing –masing kriteria dan subkriteria sesuai dengan alternatif yang dipilih. Kemudian akan diproses untuk menghasilkan perangkingan setiap alternatif berdasarkan nilai rekomendasi yang ditetapkan.

Gambar 7. Hasil Perangkingan

Pada halaman ini adalah hasil perhitungan sistem untuk mengetahui peringkat nilai berdasarkan bobot dari masing-masing kriteria terhadap alternatif sehingga diperoleh nilai rekomendasi dari masing masing alternatif.

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : Dihasilkan analisa penentuan pemberian reward kepada dosen berbasis kinerja menggunakan metode SMART dan sistem yaitu dari 19 dosen pada program studi sistem informasi, yang dinyatakan sangat layak terdapat 3 Alternatif yaitu A1,A5, A7. Sedangkan yang dinyatakan layak terdapat 13 alternatif dan yang dinyatakan tidak layak terdapat 3 alternatif yaitu A12,A18,A19.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian penulis menyarankan agar penelitian ini dapat dilanjutkan dan dikembangkan dengan menerapkan sistem usulan kinerja dosen yang terintegrasi dengan sistem penilaian pemberian reward bagi dosen sehingga pemberian reward pada dosen sudah sesuai dengan kinerja yang dilaporkan oleh dosen disetiap semesternya.

Daftar Rujukan

- [1] Robi Yanto, "Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Investasi dalam upaya Peningkatan Kualitas Perguruan Tinggi," *J. Resti*, vol. 1, no. 3, pp. 211–216, 2017, doi: <https://doi.org/10.29207/resti.v1i3.45>.
- [2] P. T. Pungkasanti, T. Handayani, and ..., "Pendukung Keputusan Pemberian Reward Dosen Dengan Menggunakan Weighted Product (WP)," *J. Inform. ...*, vol. 4, no. 1, 2018, [Online]. Available: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIU/article/view/2389>
- [3] A. M. Dawis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ilm. SINUS*, vol. 18, no. 1, p. 11, 2020, doi: 10.30646/sinus.v18i1.429.
- [4] H. Eko Sudrajat, Kusri, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Dengan Kinerja

- Terbaik," *Knsi 2018*, no. May, pp. 392–398, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/view/390%0Ahttp://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/download/390/315>
- [5] H. A. Septilia and Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Ahp," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/369>
- [6] S.- Supiyandi, A. P. U. Siahaan, and A. Alfiandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Kelurahan Babura dengan Metode MFEP," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 567, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2107.
- [7] M. Guntur and R. Yanto, "Penerapan Metode SMART untuk Seleksi Kelayakan Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Pangan Masyarakat," *Telematika*, vol. 12, no. 2, pp. 149–159, 2019, doi: 10.35671/telematika.v12i2.826.
- [8] H. Di Kesuma, R. Yanto, and S. Hamidani, "Penerapan Metode SMART dan ISO 9126 dalam Pemilihan Penerima Bantuan Langsung Tunai Application of the SMART Method and ISO 9126 in the," vol. 8, no. 1, pp. 147–160, 2022.
- [9] F. Damanik, R. Meilano, and T. wr, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang dengan Metode Waterfall," *J. Elektron. List. dan Teknol. Inf. Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 30–34, 2021, doi: 10.37338/e.v2i2.153.
- [10] B. H. Rambe *et al.*, "UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System," *J. Mantik*, vol. 4, no. 3, pp. 1634–1640, 2020, [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik>
- [11] M. Syarif and W. Nugraha, "Pemodelan Diagram UML Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 4, no. 1, p. 70 halaman, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/240>
- [12] H. Hidayat, Hartono, and Sukiman, "Pengembangan Learning Management System (LMS) Untuk Bahasa Pemrograman PHP," *urnal Pendidik. Adm. Perkantoran*, vol. 8, pp. 496–503, 2017.
- [13] R. Y. Arie Yandi Saputra, "E-Voting Berbasis Web dan Wap dalam Pemilihan Kepala Desa Kabupaten Musi Rawas," *J. Sisfo*, vol. 5, no. 3, pp. 187–192, 2015, [Online]. Available: <http://jurnalsisfo.is.its.ac.id/web/2016/06/10/volume-5-no-3/>.