

Rekomendasi Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Tingkat Kejuruan Dengan Teknik *Promethee*

Andi Sahputra, Eka Irawan, Harly Okprana*

Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: Andi.sahputra58@gmail.com

Abstrak—Pemilihan peserta lomba kompetensi siswa (LKS) SMK Swasta RK Bintang Timur Pematangsiantar dilakukan dengan cara manual dengan cara mengumpulkan siswa, menghitung dan membandingkan dengan data pendukung seperti nilai raport kompetensi oleh guru produktif. Maka dari itu SMK Swasta RK Bintang Timur Pematangsiantar perlu mengatasi permasalahan dalam pemilihan siswa sebagai peserta lomba kompetensi siswa agar lebih efisien dan tepat sasaran. Algoritma *Promethee* digunakan dalam penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria yang efisien dan simple. Berdasarkan data sample penelitian, nilai tertinggi didapatkan pada alternatif A1 dengan nilai 0,406 dengan 6 kriteria yaitu nilai akademik, jumlah absensi, nilai osis, sikap, kerajinan dan kerapian. Kemudian dilanjutkan pada proses normalisasi matrik yang menghasilkan nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow* yang digunakan dalam proses perankingan.

Kata Kunci: Pemilihan; Lomba Kompetensi Siswa; *Promethee*

Abstract—Participants in the student competency competition (LKS) of the RK Bintang Timur Pematangsiantar Private Vocational School were conducted manually by collecting students, counting and comparing with supporting data such as competency report cards by productive teachers. Therefore the RK Bintang Timur Pematangsiantar Private Vocational School needs to overcome problems in selecting students as participants in the student competency competition to be more effective and on target. The *Promethee* algorithm is used in order of order or priority in an efficient and simple multi-criteria analysis. Based on the research data sample, the highest score was obtained in alternative A1 with a value of 0.406 with 6 criteria, namely academic value, number of absences, student council scores, attitude, craft and tidiness. Then proceed to the matrix normalization process which produces the outflow, inflow and net flow values used in the ranking process.

Keywords: Selection; Student Competency Competition; *Promethee*

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu [1]. *Promethee* adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan simple, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking [2]. Penggunaan metode *Promethee* dapat dijadikan metode untuk pengambilan keputusan di bidang pemasaran, sumber daya manusia, pemilihan lokasi atau bidang lain yang berhubungan dengan pemilihan alternatif (Sofhian et al., 2016). *Promethee* akan digunakan untuk menganalisa kriteria sehingga dapat memilih peserta lomba kompetensi siswa yang akurat.

Lomba Kompetensi Siswa ini merupakan agenda tahunan Direktorat Pendidikan SMK (Ditpsmk) yang bertujuan untuk mendapatkan siswa-siswi terbaik dari setiap daerah untuk dipertandingkan di tingkat nasional. Pelaksanaan lomba ini diikuti oleh siswa SMK yang masih aktif dan belum pernah mengikuti LKS sebelum nya. Tahapan pelaksanaan dimulai dari tingkat Kota/Kabupaten, kemudian pemenang pada tingkat kota akan bertanding di tingkat Provinsi, dan selanjutnya pemenang tingkat Provinsi akan bertanding di tingkat nasional [3]. Untuk menyeleksi siswa yang akan mengikuti Lomba Kompetensi Siswa (LKS) akan menyita banyak waktu karena seleksi dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mengumpulkan siswa, menghitung dan membandingkan dengan data-data pendukung seperti nilai raport bidang kompetensi oleh guru produktif, seleksi siswa untuk mengikuti lomba LKS dengan cara seperti ini dapat menyita waktu yang relatif lama kurang lebih 2 minggu, penulis memberikan suatu solusi untuk permasalahan pengambilan keputusan tersebut, yaitu salah satunya dengan menggunakan metode *Promethee*. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada sekolah dalam menentukan siswa yang layak mewakili sekolah dalam mengikuti Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Tingkat Kejuruan sesuai kaedah dan kriteria yang ada.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian terdiri atas dua metode, yaitu metode penelitian kualitatif dan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya, sedangkan metode penelitian kualitatif merupakan metode yang berlandaskan pada filsafat positifisme, serta sebagai metode artistik karena proses penelitian

lebih bersifat seni (kurang terpolo) dan disebut metode *interpretive* karena data hasil penelitian lebih berkenaan dengan interpretasi terhadap data yang ditemukan di lapangan.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan seperti studi literatur, survey hingga wawancara untuk membangun Rekomendasi Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Tingkat Kejuruan Dengan Teknik *Promethee*.

2.3 Analisis Data

Pada algoritma sistem ini akan dijelaskan mengenai algoritma dari metode *Promethee II* yang diterapkan pada sistem serta aturan-aturan yang dapat dilihat pada basis pengetahuan dan perhitungan manual dari metode yang digunakan. Data yang digunakan berupa data kriteria dengan pembobotan sesuai dengan rating kepentingannya. Data kriteria yang digunakan dalam penentuan peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) dilihat pada tabel 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan	Bobot	Tipe
1	C1	Nilai Akademik	Normatif Adaptif Produktif Mulok Sakit	25	<i>Benefit</i>
2	C2	Absensi	Izin Alpha A B	20	<i>Cost</i>
3	C3	Nilai OSIS	C D E	15	<i>Benefit</i>
4	C4	Sikap	Sangat Baik Baik Cukup Tidak Baik Sangat Tidak Baik	15	<i>Benefit</i>
5	C5	Kerajinan	Sangat Baik Baik Cukup Tidak Baik Sangat Tidak Baik	15	<i>Benefit</i>
6	C6	Kerapihan	Sangat Baik Baik Cukup Tidak Baik	10	<i>Benefit</i>

Dengan tingkat kepentingan sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkat Kepentingan Nilai Akademik

Bidang Penilaian	M.P	KKM	Total Standar Nilai KKM
Normatif	P.Agama	72	1417
	PKn	72	
	B.Indonesia	74	
	PJOK	72	
	Seni Budaya	72	
	B.Ingggris	74	
Adaptif	Matematika	65	
	IPS	75	
	KKPI	70	
	Kewirausahaan	74	
	Fisika	65	
	Biologi	72	
Prouktif	Kimia	70	
	UUK	70	
	Ad.Farmasi	70	
	Farmakologi	70	
	Farmakognosi	70	

Bidang Penilaian	M.P	KKM	Total Standar Nilai KKM
Mulok	IKM	70	
	Ilmu Resep	70	
	SA	70	

Total Standar Nilai KKM	Bobot
≥ 1417	5
< 1417	3

Tabel 3. Tingkat Kepentingan Absensi

Keterangan	Bobot
Sakit	5
Izin	3
Alpha	1

Tabel 4. Tabel Nilai OSIS

Keterangan	Bobot
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1

Tabel 5. Tabel Kepentingan Sikap

Keterangan	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4

Keterangan	Bobot
Cukup	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Tabel 6. Tabel Kepentingan Kerajinan

Keterangan	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Tabel 7. Tabel Kepentingan Kerapihan

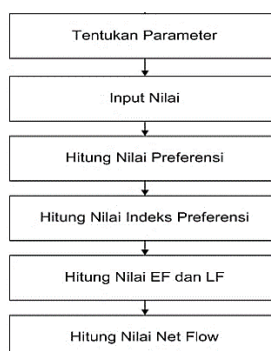
Keterangan	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Tabel 8. Data Alternatif

Alternatif	Nama
A1	Abel Jasmine Simanjuntak
A2	Agnes Bernike Girsang
A3	Avelia Gultom
A4	Desri Wulansari Saragih
A5	Jesika Rahayu Agatha Girsang
A6	Lupita Anugrah Sinaga
A7	Marsela Deanita Siallagan
A8	Martina Veronika Siadari
A9	Monica E.D Marbun
A10	Yerti Br Rajagukguk

2.4 Perancangan Sistem

Pada bagian ini penulis akan menganalisis data yang diperoleh selama penelitian di SMK Swasta RK Bintang Timur Pematangsiantar, dengan cara deskriptif yang berarti pengolahan dan pengembangan data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan studi literatur sehingga masalah-masalah yang ada dalam penulisan proposal skripsi ini mendapat solusinya. Penulis membahas dan menyampaikan uraian hasil penelitian mengenai Rekomendasi Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) tingkat Kejuruan dengan Teknik *Promethee* yang layak

**Gambar 1.** Alur Perancangan Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Algoritma Sistem

Pada algoritma sistem ini akan dijelaskan mengenai algoritma dari metode *PROMETHEE II* yang diterapkan pada sistem serta aturan-aturan yang dapat dilihat pada basis pengetahuan dan perhitungan manual dari metode yang digunakan. Data alternatif dan kriteria dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Data Alternatif dan Kriteria

No	Nama Pelamar	Nilai Akademik	Absensi	Nilai OSIS	Sikap	Kerajinan	Kerapihan
1	Abel Jasmine Simanjuntak	1347	0	B	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
2	Agnes Bernike Girsang	1259	1	A	Sangat Baik	Baik	Cukup
3	Avelia Gultom	1233	1	B	Sangat Baik	Baik	Baik
4	Desri Wulansari Saragih	1337	3	A	Baik	Baik	Baik
5	Jesika Rahayu Agatha Girsang	1353	2	B	Baik	Baik	Baik
6	Lupita Anugrah Sinaga	1249	1	A	Cukup	Cukup	Cukup
7	Marsela Deanita Siallagan	1276	1	A	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
8	Martina Veronika Siadari	1302	0	B	Baik	Baik	Baik
9	Monica E.D Marbun	1289	1	B	Baik	Baik	Cukup
10	Yerti Br Rajagukguk	1297	0	B	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik

Nilai Konversi data Alternatif dan Kriteria dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Nilai Konversi data Alternatif dan Kriteria

No	Nama Pelamar	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	4	5	4	5	5	4
2	A2	3	4	5	5	4	3
3	A3	3	4	4	2	4	4
4	A4	4	3	5	4	4	4
5	A5	4	3	4	4	4	4
6	A6	3	4	5	3	3	3
7	A7	3	4	5	5	5	4
8	A8	4	5	4	4	4	4
9	A9	3	4	4	4	4	3
10	A10	3	5	4	5	5	4

Berikut adalah hasil nilai Normalisasi dari matriks dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini :

Tabel 11. Matriks Nilai Normalisasi

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
A2	0,000	0,500	1,000	1,000	0,500	0,000
A3	0,000	0,500	0,000	0,000	0,500	1,000
A4	1,000	1,000	1,000	0,667	0,500	1,000
A5	1,000	1,000	0,000	0,667	0,500	1,000
A6	0,000	0,500	1,000	0,333	0,000	0,000
A7	0,000	0,500	1,000	1,000	1,000	1,000
A8	1,000	0,000	0,000	0,667	0,500	1,000
A9	0,000	0,500	0,000	0,667	0,500	0,000
A10	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000

Pada tabel diatas menjelaskan bahwa hasil dari penjumlahan hasil matriks normalisasi dari setiap alternatif.

Tabel 12. Nilai Promethee

Alternative	Leaving Flow	Entering Flow
A1	0,406	0,000
A2	0,067	0,302
A3	0,124	0,199
A4	0,209	0,258
A5	0,275	0,108
A6	0,032	0,403
A7	0,149	0,210
A8	0,335	0,035

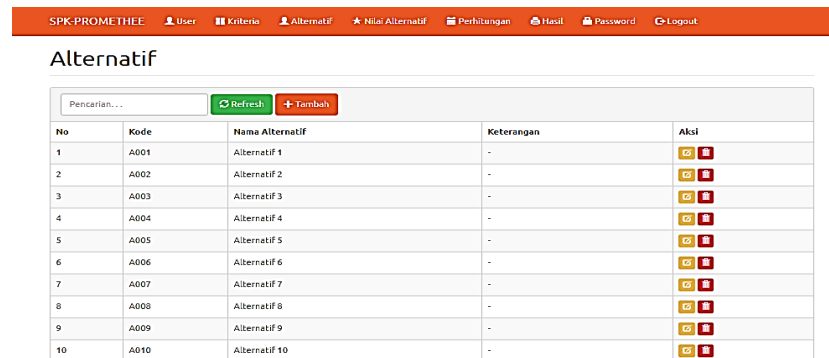
Alternative	Leaving Flow	Entering Flow
A9	0,088	0,323
A10	0,256	0,100

Pada tabel diatas menjelaskan bahwa hasil dari penjumlahan *Promethee* dan hasil penjumlahan *Leaving Flow* dan *Entering Flow*.

3.2 Implementasi Algoritma Metode *Promethee*

Berikut adalah implementasi menggunakan aplikasi berbasis web seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:

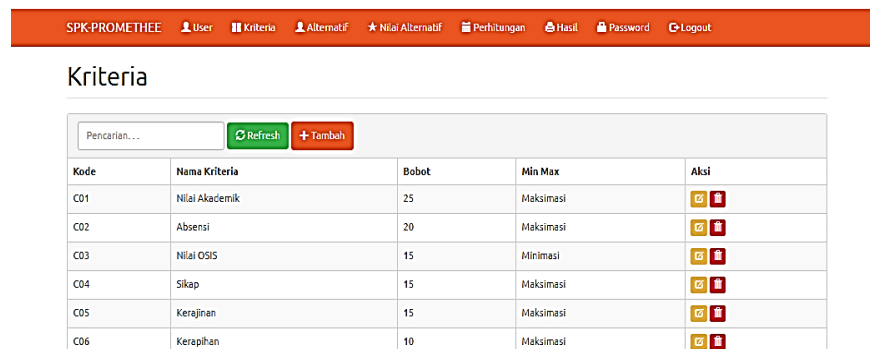
a) Data Alternatif



No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan	Aksi
1	A001	Alternatif 1	-	[Ubah] [Hapus]
2	A002	Alternatif 2	-	[Ubah] [Hapus]
3	A003	Alternatif 3	-	[Ubah] [Hapus]
4	A004	Alternatif 4	-	[Ubah] [Hapus]
5	A005	Alternatif 5	-	[Ubah] [Hapus]
6	A006	Alternatif 6	-	[Ubah] [Hapus]
7	A007	Alternatif 7	-	[Ubah] [Hapus]
8	A008	Alternatif 8	-	[Ubah] [Hapus]
9	A009	Alternatif 9	-	[Ubah] [Hapus]
10	A010	Alternatif 10	-	[Ubah] [Hapus]

Gambar 2. Tampilan Data Alternatif

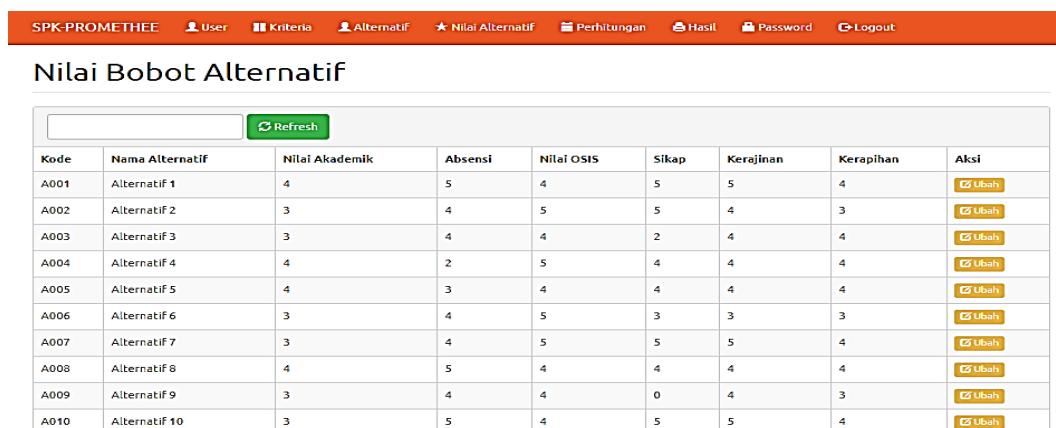
b) Data Kriteria



Kode	Nama Kriteria	Bobot	Min Max	Aksi
C01	Nilai Akademik	25	Maksimasi	[Ubah] [Hapus]
C02	Absensi	20	Maksimasi	[Ubah] [Hapus]
C03	Nilai OSIS	15	Minimasi	[Ubah] [Hapus]
C04	Sikap	15	Maksimasi	[Ubah] [Hapus]
C05	Kerajinan	15	Maksimasi	[Ubah] [Hapus]
C06	Kerapihan	10	Maksimasi	[Ubah] [Hapus]

Gambar 3. Tampilan Data Alternatif

c) Analisa Perhitungan



Kode	Nama Alternatif	Nilai Akademik	Absensi	Nilai OSIS	Sikap	Kerajinan	Kerapihan	Aksi
A001	Alternatif 1	4	5	4	5	5	4	[Ubah]
A002	Alternatif 2	3	4	5	5	4	3	[Ubah]
A003	Alternatif 3	3	4	4	2	4	4	[Ubah]
A004	Alternatif 4	4	2	5	4	4	4	[Ubah]
A005	Alternatif 5	4	3	4	4	4	4	[Ubah]
A006	Alternatif 6	3	4	5	3	3	3	[Ubah]
A007	Alternatif 7	3	4	5	5	5	4	[Ubah]
A008	Alternatif 8	4	5	4	4	4	4	[Ubah]
A009	Alternatif 9	3	4	4	0	4	3	[Ubah]
A010	Alternatif 10	3	5	4	5	5	4	[Ubah]

Gambar 4. Tampilan Hasil Analisa Perhitungan

d) Hasil Nilai Bobot

SPK-PROMETHEE User Kriteria Alternatif Nilai Alternatif Perhitungan Hasil Password Logout							
Perhitungan							
Hasil Analisa							
Nilai W							
Kode	Nama	Nilai Akademik	Absensi	Nilai OSIS	Sikap	Kerajinan	Kerapian
A001	Alternatif 1	100	100	60	75	75	40
A002	Alternatif 2	75	80	75	75	60	30
A003	Alternatif 3	75	80	60	30	60	40
A004	Alternatif 4	100	40	75	60	60	40
A005	Alternatif 5	100	60	60	60	60	40
A006	Alternatif 6	75	80	75	45	45	30
A007	Alternatif 7	75	80	75	75	75	40
A008	Alternatif 8	100	100	60	60	60	40
A009	Alternatif 9	75	80	60	0	60	30
A010	Alternatif 10	75	100	60	75	75	40

Gambar 5. Tampilan Hasil Nilai Bobot

4. KESIMPULAN

Penentuan rekomendasi pemilihan peserta lomba kompetensi siswa (LKS) menggunakan algoritma *Promethee* baik perhitungan secara manual maupun dengan cara komputerisasi menunjukkan hasil yang sama. Pengujian perhitungan manual yang diimplementasikan kedalam bentuk komputerisasi bertujuan untuk melihat kesesuaian hasil yang diperoleh antara perhitungan manual maupun secara komputerisasi. Jika hasil yang diperoleh menggunakan komputerisasi sesuai dengan perhitungan manual, maka kedepannya sistem yang dibangun mampu beroperasi di kantor terkait guna membantu proses rekomendasi pemilihan peserta lomba kompetensi siswa (LKS) tersebut.

REFERENCES

- [1] Apriliani, D., Adi, K., & Gernowo, R. (2015). Implementasi Metode *Promethee* Dan Borda Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pembukaan Cabang Baru Bank. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 5(2), 145–150. <https://doi.org/10.21456/vol5iss2pp145-150>
- [2] Ayu Septiana Sari, Jumadil Nangi, R. R. (2016). Penerapan Metode *Promethee* Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Halu Oleo. *SemanTIK*, 2(2), 229–236.
- [3] Gusrianty, G., Oktarina, D., & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Promethee* Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas. *Sistemasi*, 8(1), 62. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i1.419>
- [4] Hendini, A. (2015). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [5] Hidayat, R. (2016). Menentukan Promosi Jabatan Karyawan Dengan Menggunakan Metode *Profile Matching* Dan Metode *Promethee*. 2(1), 57–65.
- [6] Khoirunnissa, R., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2016). Pembuatan Aplikasi Web Manajemen Laundry dan Integrasi Data dengan Web Service. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 93–101.
- [7] Muslim, H., & Baihaqi, M. A. M. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Hotel dengan Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6–7.
- [8] Nurul Azizah, S. W. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Dengan Metode *Promethee* Studi Kasus Pamella Group Yogyakarta. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(1), 264–278. <https://doi.org/10.12928/jstie.v2i1.2633>
- [9] Pami, S. (2017). Terbaik Dengan Metode *Promethee* (Studi Kasus : Pt . Karya Abadi Mandiri). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE PROMETHEE (STUDI KASUS: PT. KARYA ABADI MANDIRI)* Setya, 16(3), 298–301.
- [10] Ria, S., Siregar, S., & Sundari, P. (2016). Rancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Kependudukan Desa (Studi Kasus di Kantor Desa Sangiang Kecamatan Sepatan Timur). *Jurnal Sisfotek Global*, 6(1), 76–82.
- [11] Santoso, & Yuliyanti, W. (2016). Perencanaan Dan Pembuatan Aplikasi Absensi Dosen Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). *SEMINAR NASIONAL INOVASI DAN APLIKASI TEKNOLOGI DI INDUSTRI (SENIATI)*, 332–337.
- [12] Sitorus, J. H. P., & Tambunan, H. A. (2019). Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Menggunakan Metode *Profile Matching* (Studi Kasus : SMK Parbina Nusantara Pematangsiantar). *Jurnal Bisantara Informatika*, 3(1), 1–21. <http://bisantara.amikparbinanusanantara.ac.id/index.php/bisantara/article/view/6>
- [13] Sofhian, Sujaini, H., & Pratiwi, H. S. (2016). Dosen Terbaik Menggunakan Metode *Promethee* (Studi Kasus : Teknik Informatika Universitas Tanjungpura). *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 1(1), 1–6.
- [14] Suripto, M. A. S., & Triyono, R. A. (2014). Pembangunan Sistem Informasi Akta Kelahiran. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 3(3), 33–40.
- [15] Taufik, I., Syaripudin, U., & Jumadi, J. (2017). Implementasi Metode *Promethee* Untuk Menentukan Penerima Beasiswa. *Jurnal Istek*, 10(1).
- [16] Wibowo, R. M., Permanasari, A. E., Hidayah, I., Elektro, T., Teknik, F., Mada, U. G., Elektro, T., Teknik, F., & Mada, U. G. (2015). Penerapan Metode *Profile Matching* untuk Aplikasi Multi Criteria Decision Making (Studi Kasus : Pemilihan Guru Berprestasi). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6–8.
- [17] Widodo, M. R. R., Zainuddin, M. R., & Nusantara, L. S. (2016). Sistem Informasi Dan Pengolahan Data Kursus Mobil

Berbasis Web Dengan Sms. *JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 1(3), 85–104.

- [18] Wulandari, F. T., & Hartono, F. B. (2014). Penentuan Produk Kerajinan Unggulan Dengan Menggunakan MADM-TOPSIS. *Magistra*, 87, 11–16.