

DECISION SUPPORT SYSTEM OF PUBLIC SERVICE SATISFACTION USING TOPSIS METHOD AT REGIONAL I BKN YOGYAKARTA

Benedictus Fredika Apriawan Santoso^{*1}, Indah Susilawati²

^{1,2}Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Indonesia
Email: ¹16111018@student.mercubuana-yogya.ac.id, ²indah@mercubuana-yogya.ac.id

(Naskah masuk: 3 Desember 2020, diterima untuk diterbitkan: 21 Desember 2020)

Abstract

Public service satisfaction is the result of public opinion and assessment for the service performance provided by the public service organizer apparatus. In real action, this public satisfaction survey is conducted periodically to discover the real value owned and anything that the public wants to get for its services. This then becomes one of the commitments of the Regional I BKN Yogyakarta in implementing the predetermined quality policies and service standards which are useful for improving the service quality for the public. Hence, additional efforts are needed in processing the data obtained from the public satisfaction survey report results to follow up according to the real requirements expected by the public in making decisions, so that they can be right on target. Researchers aim to make a decision support system prototype that gives an overview about the public service satisfaction rate, using the TOPSIS Method with the parameter data of satisfaction criteria and the survey data as well as the value range of the public service satisfaction survey in January to March 2019. Based on the data of the public service satisfaction test for that 3 months, either the results of the system prototype calculation or the manual calculation, 3-period compatibility with 100% was obtained.

Keywords: *decision support system, public, service satisfaction, topsis*

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEPUASAN PELAYANAN MASYARAKAT MENGUNAKAN METODE TOPSIS DI KANTOR REGIONAL I BKN YOGYAKARTA

Abstrak

Kepuasan pelayanan publik adalah hasil pendapat dan penilaian masyarakat terhadap kinerja pelayanan yang diberikan oleh aparatur penyelenggara pelayanan publik. Dalam tindakan nyata, penyelenggara pelayanan publik seringkali melakukan survei kepuasan masyarakat secara periodik untuk mengetahui nilai riil yang dimiliki maupun perihal apa saja yang ingin diperoleh masyarakat atas pelayanannya. Hal tersebut yang kemudian menjadi salah satu bentuk komitmen Kantor Regional I BKN Yogyakarta dalam menjalankan kebijakan mutu maupun standar pelayanan yang sudah ditetapkan yang berguna untuk meningkatkan kualitas pelayanan terhadap masyarakat. Oleh karena itu diperlukan upaya tambahan dalam mengolah data hasil laporan survei kepuasan masyarakat guna menindaklanjutinya sesuai dengan kebutuhan riil yang diharapkan masyarakat dalam melakukan pengambilan keputusan sehingga dapat tepat sasaran. Penelitian bertujuan untuk membuat prototipe sistem pendukung keputusan yang memberi gambaran tingkat kepuasan pelayanan masyarakat menggunakan metode Topsis yang menggunakan data parameter kriteria kepuasan beserta data survei dan rentang nilai survei kepuasan pelayanan masyarakat periode Januari-Maret 2019. Berdasarkan data uji kepuasan pelayanan masyarakat selama 3 bulan, baik hasil perhitungan prototipe sistem dan perhitungan manual diperoleh kesesuaian sebanyak 3 periode dengan presentase sebesar 100%.

Kata kunci: *kepuasan pelayanan, masyarakat, sistem pendukung keputusan, topsis.*

1. PENDAHULUAN

Kepuasan pelayanan publik adalah hasil pendapat dan penilaian masyarakat terhadap kinerja pelayanan yang diberikan oleh aparatur penyelenggara pelayanan publik. Konsep tersebut telah terdapat dalam KEPMENPAN NO.KEP/25/M

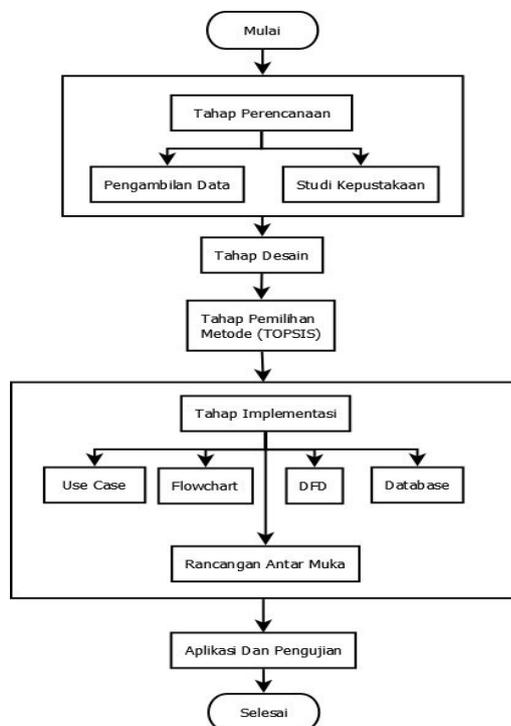
PAN/2/2004 Tentang Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM). Kepuasan pelayanan masyarakat ini diukur melalui pendekatan survei oleh pengelola Kantor Regional I BKN Yogyakarta [1] - [3].

Dalam prosesnya membutuhkan sebuah *tools* [4], [5] indeks kepuasan masyarakat yang berguna

untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang telah diberikan sebagai representasi amanat yang terdapat dalam UU No. 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik. Oleh karena itu diperlukan upaya tambahan dalam mengolah data hasil laporan survei kepuasan masyarakat guna menindaklanjuti sesuai dengan kebutuhan riil yang diharapkan masyarakat dalam melakukan pengambilan keputusan sehingga dapat tepat sasaran.

Dalam pengambilan keputusan mengenai tingkat kepuasan pelayanan menggunakan suatu metode dapat dibantu menggunakan sistem penunjang keputusan. Sistem penunjang keputusan secara umum merupakan sistem yang interaktif, yang mampu membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan prototipe sistem pendukung keputusan dari banyak kriteria untuk mengetahui tingkat kepuasan dan kualitas pelayanan yang diberikan oleh Kantor Regional BKN I Yogyakarta untuk setiap pelayanan kepada masyarakat. Untuk itu digunakanlah metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* atau disebut Fuzzy MADM TOPSIS.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan penelitian

Menurut Kusriani yang dikutip dalam jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Dengan Metode *Simple Additive Weighting*” [6] terdapat tahapan dalam

membangun sebuah sistem pendukung keputusan yaitu sebagai berikut.

- a. Tahap perencanaan
- b. Tahap desain
- c. Tahap pemilihan
- d. Tahap implementasi

Adapun Tahap Penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.

Salah satu tahap pada penelitian ini yaitu tahap implementasi dimana peneliti melakukan penyusunan program berbasis web menggunakan bahasa PHP [7]. yang ditulis menggunakan *text editor* Atom yang didukung dengan *database* MySQL sebagai penyimpanan datanya [8].

Pada penelitian ini pengambilan data merupakan salah satu faktor yang terpenting agar penelitian ini dapat dikatakan berhasil. Maka diperlukan cara bagaimana pengambilan data yang tepat di lapangan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Metode Observasi
Observasi yaitu melihat serta merumuskan permasalahan yang terdapat di lapangan yang mana erat kaitannya dengan objek yang sedang diteliti yaitu informasi mengenai bagaimana kepuasan pelayanan masyarakat yang ada saat itu
- b. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu pengumpulan referensi-referensi baik sumber dari buku, jurnal, makalah, ataupun situs yang berada di internet yang menunjang penelitian ini. Berikut merupakan penelitian sejenis yang menjadi acuan peneliti :

1. Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Candra Surya dengan judul “Penilaian Kinerja Dosen menggunakan metode Topsis (Studi Kasus: AMIK Mitra Gama)” pada tahun 2018. Dengan menggunakan metode Topsis guna mengetahui kinerja dosen terbaik. Adapun data alternatif kriteria terdiri dari A1 hingga A5 yang merupakan dosen 1 hingga dosen 5 dengan delapan kriteria yang menjadi acuan dalam penilaian yaitu pengajaran, penelitian, pengabdian, tanggung jawab, kepribadian, loyalitas, kerjasama dan kepemimpinan. Dari 8 kriteria itu memiliki 5 tingkat kepentingan yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Setelah itu menentukan tingkat kepentingan dari setiap masing-masing kriteria. Setelah itu dilakukan bobot prefensi yang kemudian menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi. Selanjutnya menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Kemudian menentukan jarak antara

nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif begitu juga jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif. Sehingga menghasilkan perhitungan nilai prefensi untuk setiap alternatif. Dan kemudian mendapatkan nilai tertinggi yaitu alternatif A2 dalam penilaian kinerja dosen. Kelemahan pada penelitian ini menggunakan data alternatif yang sedikit, untuk kedepan memerlukan data yang jumlahnya lebih banyak sehingga hasil dari penelitian ini mendapatkan efektifitas yang lebih baik dan efisien [9].

2. Dahriansah telah melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan SAW untuk Mengetahui Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Kantor BPJS Kisaran)” pada tahun 2015. Dengan menggunakan metode SAW untuk menentukan kepuasan pelanggan BPJS. Untuk memperoleh hal tersebut maka peneliti menentukan kriteria dan variabel. Yang selanjutnya didapatkanlah nilai rangking dari alternatif dengan menjumlahkan nilai prefensi. Nilai Rangking ini yang kemudian menentukan apakah seseorang pelanggan memiliki kepuasan terhadap layanan BPJS Kisaran. Hasil penelitian ini mendapati tingkat kepuasan pelanggan terhadap BPJS Kisaran adalah puas 50% dan cukup puas 50% dari sampel yang diambil [10].
3. Menurut Kusumadewi [11] *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh K. Yoon dan C.L. Hwang. Hal ini disebabkan karena konsep dari TOPSIS sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [12], [13].
4. Penelitian selanjutnya yaitu penelitian dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan (*Decision Support System DSS*) untuk Pemilihan Karyawan Berprestasi dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus di Akademi Telekomunikasi Bogor)” pada tahun 2016. Pada penelitian ini dikembangkan sistem penunjang keputusan dengan menggunakan SAW

untuk pemilihan karyawan berprestasi pada Akademi Telekomunikasi Bogor dalam pengolahan datanya. Dari hasil penelitian ini peneliti mendapatkan Neti Aisyah yang layak menjadi karyawan terbaik pada salah satu sampel perhitungan yang dilakukan oleh peneliti [14].

5. Penelitian yang terakhir yaitu penelitian yang berjudul ”Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik menggunakan *Simple Additive Weighting*” pada tahun 2020. Dalam penelitian ini dibutuhkan data kriteria beserta bobotnya dan sub kriteria dimana data ini yang menjadi dasar perhitungan dalam proses penentuan pegawai terbaik. SPK tersebut menghasilkan nilai preferensi 97,5% dengan indikator “Sangat Baik” berdasarkan pengujian UAT yang menunjukkan sistem sudah sesuai dan layak digunakan [15].

Dalam penelitian ini menggunakan 2 data yaitu data kriteria dan alternatif untuk menentukan tingkat kepuasan pelayanan masyarakat berdasarkan data hasil survei Indeks Kepuasan Masyarakat. Adapun data kriteria sebagai input yang dapat digunakan dalam menilai tingkat kepuasan pelayanan masyarakat terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kriteria

No	Data Kriteria	Keterangan	Bobot	Kategori
1	C1	kesesuaian persyaratan pelayanan	0.75	<i>benefit</i>
2	C2	kemudahan prosedur pelayanan	0.5	<i>benefit</i>
3	C3	kecepatan waktu pemberian pelayanan	0.5	<i>benefit</i>
4	C4	kemampuan petugas dalam memberikan pelayanan	0.25	<i>benefit</i>
5	C5	kesopanan dan keramahan petugas	1	<i>benefit</i>
6	C6	kualitas sarana dan prasarana	0.75	<i>benefit</i>
7	C7	pengurusan tanpa biaya	0.5	<i>benefit</i>
8	C8	kesesuaian antara standar pelayanan dengan hasil penanganan	1	<i>benefit</i>
9	C9	pengaduan pengguna layanan	0.75	<i>benefit</i>

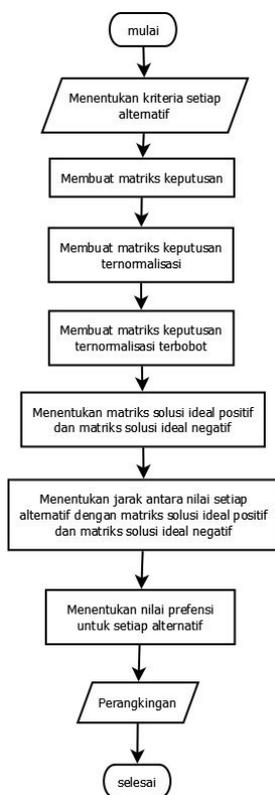
Tabel 2. Data Alternatif

No	Data Alternatif	Keterangan
1	A1	Tidak Baik
2	A2	Kurang Baik
3	A3	Baik
4	A4	Sangat Baik

Adapun data alternatif merupakan kriteria *output* kepuasan masyarakat terhadap pelayanan

yang sudah dilakukan atau dikerjakan terdapat pada Tabel 2.

Pada tahap pemilihan atau perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan inferensi TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dimana pada tahap sebelumnya sudah didapatkan data kriteria dan bobot kepentingan setiap kriteria. Dimana setelah itu didapatkan matriks keputusan dan matriks keputusan ternormalisasi. Kemudian dihitung matriks keputusan ternormalisasi terbobot [16]. Adapun berikut adalah *flowchart* motor inferensi prototipe sistem pendukung keputusan kepuasan pelayanan masyarakat Kantor Regional I BKN Yogyakarta yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Motor Inferensi

Untuk mengetahui hasil akurasi dari prototipe Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Pelayanan Masyarakat Kantor Regional I BKN Yogyakarta ini maka diperlukan pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan perbandingan output data perhitungan manual kepuasan pelayanan selama 3 bulan (Januari-Maret) dan hasil pada sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan prototipe sistem pendukung keputusan ini dibuat sebagai salah satu media pembantu perhitungan penilaian dan perangkingan untuk menentukan kepuasan pelayanan masyarakat. Sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk mempermudah dan mempercepat proses perhitungan yang dibutuhkan oleh pengguna dalam

mengolah data hasil survei kepuasan pelayanan masyarakat yang telah dilakukan. Tidak semua periode dibahas dalam penelitian ini, penelitian ini hanya dilakukan pada periode tertentu saja. Pada bab ini berisi mengenai analisis dan pembahasan sistem pendukung keputusan pelayanan masyarakat menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

Hasil pengujian sistem pendukung keputusan merupakan tahap yang dilakukan setelah melakukan pengkodean sistem untuk mengetahui hasil unjuk kerja yang dihasilkan dalam penilaian kepuasan pelayanan terhadap masyarakat serta menguji tingkat akurasi sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

Analisis pada prototipe sistem ini dilakukan untuk melakukan perbandingan hasil perhitungan manual oleh BKN Kanreg Wilayah I Yogyakarta dan menggunakan sistem yang sudah dibangun menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

Sehingga jika dilakukan perangkingan menggunakan prototipe sistem pendukung keputusan dimulai dari nilai yang terbesar maka dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Perangkingan Nilai Preferensi

No	Alternatif	Kode	Nilai Preferensi	Peringkat
1	Tidak Baik	A1	0.00740056	4
2	Kurang Baik	A2	0.018144559	3
3	Baik	A3	0.962489042	1
4	Sangat Baik	A4	0.732604632	2

Selanjutnya prototipe sistem akan menentukan nilai kedekatan relatif untuk setiap alternatif dimana nilai ini sebagai acuan untuk perangkingan alternatif dengan nilai kedekatan relatif terbesar hingga yang terkecil dimana alternatif baik memiliki nilai kedekatan relatif yang terbesar dan sebaliknya alternatif tidak baik memiliki nilai kedekatan terkecil. Berikut hasil prototipe sistem dapat dilihat pada Gambar 3.

No	Alternatif	Nilai RC
1	Baik	0.96248904233073
2	Sangat Baik	0.73260463279318
3	Kurang Baik	0.018144559116369
4	Tidak Baik	0.0074005695214654

Gambar 3. Tampilan Tabel Kedekatan Relatif

Validasi Hasil dengan menunjukkan perbandingan untuk mengukur kepuasan pelayanan masyarakat dalam menyusun skripsi dari output perhitungan manual dan sistem pendukung keputusan metode TOPSIS. Hasil validasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan 3 data periode, baik perhitungan manual dan prototipe sistem (TOPSIS) memiliki

hasil 3(100%) data sesuai. Sehingga dapat disimpulkan unjuk kerja sistem berhasil.

Tabel 4. Tabel Perbandingan Validasi Hasil

Periode	Data Survei IKM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Manual	Sistem	Validasi
Januari 2019													
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	Baik	Baik	Sesuai
	2	1	1	7	2	0	1	0	2	0			
	3	97	80	81	84	78	86	69	89	90			
	4	54	71	64	67	74	65	83	61	62			
Februari 2019													
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Baik	Baik	Sesuai
	2	1	0	5	1	0	0	0	3	1			
	3	81	74	73	69	69	76	57	72	77			
	4	32	40	35	44	45	38	57	39	36			
Maret 2019													
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baik	Baik	Sesuai
	2	1	3	2	1	1	0	0	1	1			
	3	90	79	88	75	69	77	66	85	86			
	4	48	57	49	63	69	62	73	53	52			

Tabel 5. Tabel Hasil Pengujian Blackbox

No	Fitur	Input	Output	Status
1	Halaman <i>Frontend</i>	Mengakses web	Menampilkan halaman <i>Frontend</i>	<i>Valid</i>
2	Halaman <i>Login</i>	Menekan tombol <i>Login</i> pada menu	Menampilkan halaman <i>Login</i>	<i>Valid</i>
3	<i>Login</i>	Memasukkan email dan kata sandi	Masuk ke dalam sistem <i>Dashboard</i>	<i>Valid</i>
4	Manajemen data <i>role</i>	Memasukkan data <i>role</i> user	Data <i>role</i> dapat tersimpan	<i>Valid</i>
5	Melihat perhitungan berdasarkan periode	Memilih periode dan menekan tombol cari	Menampilkan perhitungan sesuai dengan periode terpilih	<i>Valid</i>
6	Melihat hasil Ranking berdasarkan periode	Memilih periode dan menekan tombol cari	Menampilkan hasil ranking sesuai dengan periode terpilih	<i>Valid</i>
7	Manajemen data <i>user</i>	Memasukkan data <i>user</i>	Data <i>user</i> dapat tersimpan	<i>Valid</i>
8	Manajemen Sistem	Memasukkan data Logo, Nama dan Format Laporan	Data Logo, Nama dan Format Laporan tersimpan	<i>Valid</i>
9	Melihat <i>profile</i> user	Menekan menu <i>My profile</i>	Menampilkan data <i>profile user</i>	<i>Valid</i>
10	Mengupdate profil user	Memasukkan nama dan profil	Perubahan data profil tersimpan	<i>Valid</i>
11	Melakukan perubahan password	Memasukkan password yang lama dan baru	Perubahan data password tersimpan	<i>Valid</i>
12	Manajemen data Periode	Memasukkan data periode tanggal awal dan akhir	Data periode dapat tersimpan	<i>Valid</i>
13	Manajemen data Kriteria	Memasukkan data kriteria	Data kriteria dapat tersimpan	<i>Valid</i>
14	Manajemen data Alternatif	Memasukkan data Alternatif	Data alternatif dapat tersimpan	<i>Valid</i>
15	<i>Menu management</i>	Memasukkan data <i>menu</i>	Data <i>menu</i> dapat tersimpan	<i>Valid</i>
16	<i>Sub Menu Management</i>	Memasukkan data <i>sub menu</i>	Data <i>sub menu</i> dapat tersimpan	<i>Valid</i>
17	<i>Logout</i>	Menekan menu <i>Logout</i>	Keluar dari sistem	<i>Valid</i>

Tahap pengujian dilakukan menggunakan pengujian blackbox untuk mengetahui fungsionalitas sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh pengembang aplikasi, tanpa melihat kode di dalam sistem tersebut [17] Hasil pengujian blackbox dari SPK kepuasan pelayanan masyarakat menggunakan metode Topsis dapat dilihat pada Tabel 5.

Pengujian blackbox dilakukan dengan mengamati input dan output sistem. Jika output sistem telah sesuai dengan yang diharapkan, dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas sistem telah valid atau benar. Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel

5 diketahui status berisi valid semua yang berarti sistem telah berjalan sesuai yang diharapkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan prototipe sistem pendukung keputusan kepuasan pelayanan masyarakat dengan mengimplementasikan metode Topsis dapat digunakan untuk membantu pihak manajemen dalam proses pemeringkatan dengan menggunakan data parameter kriteria kepuasan beserta data survei dan rentang nilai survei kepuasan pelayanan masyarakat yang menentukan alternatif rentang nilai terbaik sebagai tingkat kepuasan

pelayanan masyarakat pada setiap periode dengan hasil validasi sistem dengan kondisi berjalan berdasarkan data 3 bulan terakhir yang telah diujikan, maka diperoleh sebanyak 3 periode data tingkat kepuasan pelayanan masyarakat yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Berita - Ombudsman RI.” <https://ombudsman.go.id/artikel/r/artikel--layanan-publik-dan-kepuasan-masyarakat-> (accessed Dec. 17, 2020).
- [2] “Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Kanreg I BKN Yogyakarta.” <http://weblama.kanreg1bkn.id/bknone/artikel-30-indeks-kepuasan-masyarakat-terhadap-pelayanan-kanreg-i-bkn-yogyakarta.html> (accessed Dec. 17, 2020).
- [3] “Survei Kepuasan Masyarakat | bssn.go.id.” <https://bssn.go.id/survei-kepuasan-masyarakat/> (accessed Dec. 17, 2020).
- [4] Y. I. Kurniawan and P.A. Windiasani, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelulusan Beasiswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menggunakan Metode Fuzzy,” *J. Tek. Elektro*, vol. 9, no. 1, pp. 13–17, 2017, doi: 10.15294/jte.v9i1.9322.
- [5] D. Satiti and Y. I. Kurniawan, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan SMA N 2 Sukoharjo Dengan Menggunakan Metode Fuzzy,” *Semin. Nas. Geotik*, pp. 234–241, 2017.
- [6] I. H. Sipahelut, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” 2019.
- [7] Jubilee Enterprise, *PHP Untuk Programmer Pemula*. Elex Media Komputindo, 2019.
- [8] D. Setiyadi, *Sistem Basis Data dan SQL*. Mitra Wacana Media, 2020.
- [9] C. Surya, “Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Amik Mitra Gama),” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 322–329, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i1.119.
- [10] Dahriansah, “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Saw Untuk Mengetahui Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Kantor Bpjs Kisaran),” *J. Manaj. Inform. dan Tek. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 84–88, 2015.
- [11] S. P. Keputusan, “Oleh: Universitas Dian Nusantoro Semarang,” 2020.
- [12] “Metode TOPSIS (Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution) – Universitas Raharja.” <https://raharja.ac.id/2020/04/02/metode-topsis-technique-for-others-reference-by-similarity-to-ideal-solution/> (accessed Dec. 17, 2020).
- [13] M. T. Sulistyono, “Decision Support System Metode Topsis (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution),” in *Sistem Pendukung Keputusan*, 2020.
- [14] M. Nashar *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis Anton Sukanto Volume*, R. Dhyana Parashakti, M. Nashar, and A. Sukanto, “Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System DSS) Untuk Pemilihan Karyawan Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus Di Akademi Telekomunikasi Bogor),” Nov. 2016. Accessed: Dec. 17, 2020. [Online]. Available: <https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/jimb/article/view/3837>.
- [15] A. Ahmad and Y. I. Kurniawan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting,” *J. Tek. Inform. (JUTIF)*, vol. 1, no. 2, pp. 101–108, Dec. 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.2.14.
- [16] “Contoh Perhitungan SPK Metode TOPSIS - Tugas Akhir.Id.” <https://tugasakhir.id/contoh-perhitungan-spk-metode-topsis/> (accessed Dec. 17, 2020).
- [17] Y. I. Kurniawan and T. I. Barokah, “Klasifikasi Penentuan Pengajuan Kartu Kredit Menggunakan K-Nearest Neighbor,” *J. Ilm. Matrik*, vol. 22, no. 1, pp. 73–82, Mar. 2020, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v22i1.843.