

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anggota Baru DEPTICS Menggunakan Metode TOPSIS

Mareta Fernanda Nur Qonitah

Universitas PGRI Madiun
email: maretafernandaa@gmail.com

Abstract: *DEPTICS New Member Acceptance Decision Support System can be used as a guideline for student organizations in the process of accepting new members. This research, discussing about how to design a DEPTICS New Member Acceptance Decision Support System using the TOPSIS method, while the system development method that will be used is the SDLC or System Development Life Cycle Waterfall model that includes the stages of analysis, design and implementation. Systems built with structured methods are developed using PHP and HTML programming languages and database servers using phpmyadmin. The results from this research is a program-based decision support systems. With the support of DEPTICS New Member Acceptance Decision Support System is expected to be able to help the organization in the recruitment process efficiently and quickly, as well as make it easier for the Chairman of the Organization to see reports of new members' acceptance.*

Keywords: *Decision Support System, TOPSIS.*

Abstrak: Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anggota Baru DEPTICS dapat dijadikan sebagai pedoman bagi organisasi mahasiswa dalam proses penerimaan anggota baru. Penelitian kali ini, membahas tentang bagaimana cara merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anggota Baru DEPTICS menggunakan metode TOPSIS, adapun metode pengembangan sistem yang akan digunakan yaitu SDLC atau *System Development Life Cycle* model *waterfall* yang terdiri dari tahap analisis, perancangan dan penerapan. Sistem yang dibangun dengan metode terstruktur dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML serta *database server*-nya menggunakan *phpmyadmin*. Hasil dari penelitian kali ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan berbasis program. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anggota Baru DEPTICS diharapkan mampu membantu organisasi dalam sebuah proses penerimaan anggota baru dengan efisien dan cepat, serta memudahkan ketua umum organisasi melihat laporan penerimaan anggota baru.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS.

Pendahuluan

Didalam lingkup sebuah universitas, baik universitas negeri maupun swasta, dapat dipastikan memiliki sebuah organisasi didalamnya. Setiap organisasi mempunyai kesamaan, yang berbeda terletak pada bidang gerakannya karena itu didasari oleh bermacam kepentingan manusia yang terhimpun di dalamnya (Tahir, 2014), salah satunya organisasi mahasiswa. Organisasi mahasiswa merupakan suatu wadah bagi para mahasiswa untuk mengembangkan jiwa kepemimpinan, berorganisasi di lingkungan universitas serta untuk mengembangkan softskill dan kesiapan mahasiswa untuk terjun ke dunia masyarakat. Setiap organisasi mahasiswa, salah satunya adalah DEPTICS, sistem penerimaan calon anggota barunya masih menerapkan metode manual, yaitu calon anggota diwajibkan untuk mendaftar dan akan dipilih berdasarkan hasil tes administrasi dan wawancara. Namun dalam pemilihan calon anggota baru, pengurus inti masih menemui kendala, seperti sulitnya untuk membandingkan apakah faktor *hardskill* lebih penting dari *softskill*, begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan penelitian Licantik, Widiatry, dan Pebriana Lorenza., (2019) yang berjudul "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Pengurus Inti Dan Anggota Baru Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis *Website*" ini pengembangan sistem yang digunakan oleh peneliti sebelumnya menggunakan 2 metode, yaitu metode SAW (*Simple Additive Weighting*) serta menggunakan metode *Waterfall*. Hasil akhir perhitungan

menggunakan metode SAW tersebut adalah diperolehnya nilai paling besar yang akan dipilih sebagai alternatif yang terbaik untuk menjadi solusi dari proses perankingan. Hal ini menunjukkan bahwa metode yang diterapkan sudah baik dan layak digunakan sebagai media untuk pengambilan keputusan terkait pemilihan anggota baru. Berdasarkan penelitian Silvi Dwi Megafani, Joseph Dedy Irawan, Hani Zulfia Zahro., (2021) yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Anggota Baru Resimen Mahasiswa di ITN Malang Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS" ini menggunakan 2 metode, yaitu AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Hasil akhir dari perhitungan ini adalah terdapat selisih pada hasil perhitungan sekitar 0,1% dikarenakan pada sistem aplikasinya terdapat fungsi pembulatan nilai keatas namun untuk yang metode manual tidak. Hal ini juga menunjukkan bahwa metode-metode yang telah diterapkan sudah baik dan layak untuk digunakan sebagai media untuk pengambilan keputusan terkait perekrutan anggota baru. Berdasarkan penelitian Arif Hidayat & Indah Tri, (2017) yang berjudul "*Decision Support System To Determine The Location New Cafe Suncafe As A Tourist Culinary Tour In District Pringsewu By Using Simple Additive Weighting*" ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Hasil akhir perhitungan nilai pada kriteria bangunan sebesar 0.8, total parkir sebesar 1, aksesibilitas sebesar 1, keamanan sebesar 0.75, jarak ke pusat kota sebesar 0.4, harga lokasi sebesar 0.75, dan kenyamanan sebesar 0.8, serta untuk hasil akhirnya adalah sebesar 80.

Sistem ini dibangun menggunakan konsep *Decision Support System* atau Sistem Pendukung Keputusan berbasis komputer yang mampu mendukung pengambilan suatu keputusan menggunakan model serta informasi tertentu untuk memecahkan suatu masalah yang tidak terstruktur (Tanoko, 2020). Sistem ini juga mampu membantu untuk memecahkan masalah serta pengkomunikasian untuk masalah semiterstruktur (Marbun & Sinaga, 2018). Menurut Rizal (2019), Sistem Pendukung Keputusan atau dapat disebut *Decision Support System* (DSS) merupakan gugusan dari elemen-elemen yang dapat membantu memecahkan masalah pada kondisi yang bersifat semi terstruktur & tak terstruktur. DSS diperlukan untuk menghindari hasil seleksi yang tidak akurat, salah satunya menghindari subjektivitas dalam mengambil sebuah keputusan (Mardhiyyah et al., 2019).

Sistem ini juga menggunakan sebuah metode perhitungan TOPSIS yang didasari oleh suatu konsep dimana alternatif yang paling baik, tidak dari nilai yang paling pendek dari nilai solusi ideal yang positif, namun dari nilai yang paling jauh. Nilai solusi ideal yang positif ini didapat dari semua nilai yang paling baik yang mampu dicapai tiap kriteria, sedangkan untuk nilai solusi ideal yang negatif didapat dari semua nilai yang paling buruk yang dapat dicapai tiap kriteria (Sitio & Sianturi, 2019). TOPSIS telah digunakan pada banyak aplikasi, yaitu dalam perbandingan kinerja perusahaan, pemilihan sebuah sistem operasi, evaluasi dan pada robot (Lestari & Mardiana, 2020). Metode ini banyak digunakan karena konsep perhitungan yang simpel dan efisien, mudah dimengerti, dan mampu untuk mengukur kinerja keputusan alternatif (Rahim et al., 2018). Menurut Sunyoto et al. (2017), langkah-langkah dalam menghitung TOPSIS dimulai dari menghitung nilai normalisasi, nilai normalisasi terbobot, nilai solusi paling ideal yang positif dan negatif, nilai antara tiap alternatif dengan solusi ideal serta nilai preferensi bagi tiap alternatif.

Berdasarkan uraian, langkah yang cukup efektif untuk membantu para pengurus inti adalah dengan mengembangkan metode komputasi yang mampu untuk membantu proses pengambilan sebuah keputusan, yaitu sebuah metode pengambilan keputusan yang didukung oleh metode perhitungan. Menurut Jusia et al., (2017) sebuah sistem pendukung keputusan mampu membantu untuk menghitung menggunakan sebuah model perhitungan serta informasi tertentu untuk memecahkan suatu permasalahan yang tidak terstruktur dengan mengimplementasikannya pada sebuah sistem pendukung keputusan untuk penerimaan anggota baru pada DEPTICS yang menggunakan metode TOPSIS untuk memilih calon

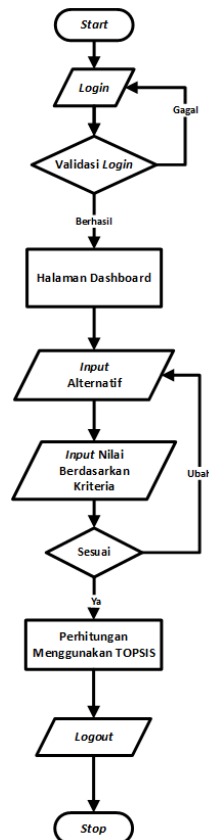
anggota baru berdasarkan kriteria khusus yang telah ditetapkan. Dengan dibuatnya bantuan sistem ini, pengurus inti dapat dengan mudah memilih calon anggotanya dengan efisien dan cepat berdasarkan perhitungan dari kriteria-kriteria khusus yang telah ditentukan sebelumnya.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, penelitian ini terbatas untuk mengungkapkan sebuah masalah dengan situasi yang ada, sehingga hanya pengungkapan fakta dari masalah (Fitriana et al., 2019), sedangkan model penelitian yang akan digunakan pada pembuatan sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan anggota baru DEPTICS ini menggunakan sebuah model penelitian SDLC atau *Software Development Life Cycle* yang merupakan sebuah gambaran cara dalam merancang suatu sistem yang melewati beberapa langkah seperti *investigate, analyze, design, implementation, & maintenance* (Dahlan, 2017). Salah satu metode dalam SDLC yang sering dijumpai adalah metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Secara konsep SDLC ini bekerja secara berurutan atau bertahap layaknya pada air terjun (Prabowo, 2020). Menurut Pressman dalam Momongan et al., (2018) model *Waterfall* merupakan model yang sistematis untuk membangun sebuah *software*. Metode ini digunakan karena alur yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem dilakukan secara urut dimana alurnya diawali dari analisa, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan (Mukti et al., 2018). Penelitian yang dilakukan dari 1 April hingga 30 Juli 2021 ini dilakukan di Himpunan Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika pada Universitas PGRI Madiun yang terletak di Jl. Auri No.14-16, Kanigoro, Kec. Kartoharjo, Kota Madiun. Data yang diperoleh didapatkan dari wawancara dengan ketua DEPTICS dan studi pustaka dengan mencari sumber referensi yang mendukung dalam penelitian, bisa berupa buku, jurnal, *website* maupun dari sumber lainnya.

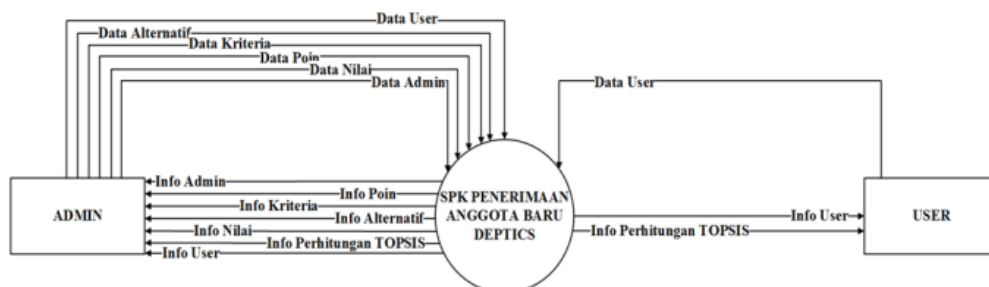
Hasil

Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP dan *database phpmyadmin* untuk penyimpanan data, serta menggunakan metode TOPSIS untuk proses perhitungannya. *Flowchart* dari penggunaan sistem digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Sistem

Dalam flowchart sistem SPK ini, admin bisa masuk ke halaman *login* terlebih dahulu untuk dapat masuk ke website SPK tersebut. Setelah *login*, admin dapat mengisi alternatif pada halaman Alternatif dan mengisi nilai terhadap alternatif untuk setiap kriteria pada halaman Pemberian Nilai. Setelah diisi, admin bisa masuk ke halaman Hasil TOPSIS untuk mendapatkan hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Sistem ini memiliki 2 pelaku yang bisa mengakses sistem ini, yaitu admin dan user yang digambarkan dengan *Data Flow Diagram*. Adapun diagram tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Data Flow Diagram

Pada gambar tersebut, terdapat admin dan user sebagai pelaku atau pengguna dari sistem. Admin pada website tersebut bertugas input data ke website SPK. Website SPK bertugas menjadi sistem pendukung keputusan bagi pengguna. *User* hanya dapat melihat hasil dari perhitungan metode TOPSIS.

Ada pula data yang wajib dipersiapkan saat memasuki proses perhitungan TOPSIS. Data alternatif sebagai objek penilaian. Data alternatif dapat terdiri dari id alternatif dan nama alternatif ataupun dapat disesuaikan dengan permasalahan yang dibahas.

Tabel 1. Data Alternatif

ID Alternatif	Nama Alternatif
A1	Eryka
A2	Hensap
A3	Marcel
A4	Nanda

Data Kriteria sebagai dasar penilaian. Bobot pada kriteria ini digunakan untuk memutuskan suatu kriteria yang menjadi prioritas.

Tabel 2. Data Kriteria

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria
K1	Pengalaman Organisasi	5
K2	Nilai Akademik	3
K3	Soft Skill	5

Nilai Alternatif sebagai pemberian nilai terhadap kriteria pada tiap alternatif. Umumnya penilaian ini ditampilkan dengan wujud tabel. Per baris diberi judul id alternatif, untuk per kolom diberi judul id kriteria.

Tabel 3. Nilai Alternatif

ID Alternatif	K1	K2	K3
A1	3	1	3
A2	3	2	3
A3	1	1	2
A4	2	3	4

Setelah semua data dipersiapkan, maka bisa dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Menurut Zahedy dalam Santiary et al., (2018), dan (Yazdani et al., 2017) langkah-langkah perhitungannya.

Untuk melakukan normalisasi, yang harus dilakukan pertama kali yaitu mengkuadratkan setiap elemen pada tabel alternatif, setelah dikuadratkan, menjumlahkan elemen setiap baris per kriteria. Setelah memperoleh total nilai per kriteria, lalu membagi tiap elemen matriks pada tabel alternatif dengan akar dari total nilai per kriteria yang bersesuaian.

Tabel 4. Hasil Normalisasi

ID Alternatif	K1	K2	K3
A1	0,6255	0,2582	0,4867
A2	0,6255	0,5164	0,4867
A3	0,2085	0,2582	0,3244
A4	0,4170	0,7746	0,6489

Normalisasi Terbobot didapat dari perkalian elemen pada matriks hasil normalisasi dengan elemen bobot pada tabel kriteria.

Tabel 5. Hasil Normalisasi Terbobot

ID Alternatif	K1	K2	K3
A1	3,1277	0,7746	2,4333
A2	3,1277	1,5492	2,4333

A3	1,0426	0,7746	1,6222
A4	2,0851	2,3238	3,2444

Matriks Solusi Ideal didapat menurut hasil perhitungan pada normalisasi terbobot serta atribut pada tiap kriteria (cost ataupun benefit). Solusi ideal positif didapat dari elemen maksimum, sebaliknya, solusi ideal negatif didapat dari elemen minimum.

Tabel 6. Matriks Solusi Ideal

	K1 (benefit)	K2 (benefit)	K3 (benefit)
Positif	3,1277	2,3238	3,2444
Negatif	1,0426	0,7746	1,6222

Jarak Solusi Ideal didapat dari hasil pengkuadratan selisih tiap elemen pada tabel normalisasi terbobot dan tabel solusi ideal, lalu dijumlahkan per alternatif, kemudian diakar. Contoh:

$$A1 \text{ Positif} = \text{SQRT}([(3,1277-3,1277)^2] + [(2,3238-0,7746)^2] + [(3,2444-2,4333)^2]) = 1,7487.$$

Tabel 7. Jarak Solusi Ideal

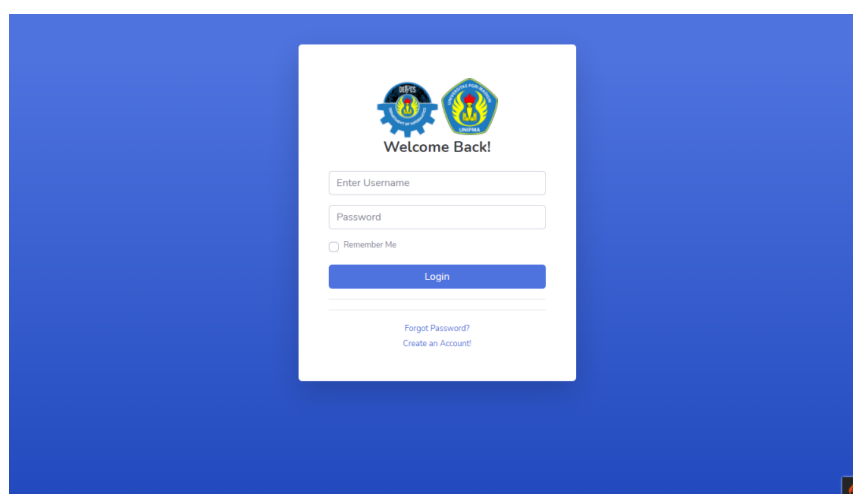
ID Alternatif	Positif	Negatif
A1	1,7487	2,2373
A2	1,1216	2,3676
A3	3,0626	0,0000
A4	1,0426	2,4736

Preferensi didapat dari hasil pembagian nilai jarak solusi ideal negatif dengan penjumlahan dari nilai jarak solusi ideal positif dengan yang negatif. Contoh:

$$A1 = 2,2373 / (2,2373 + 1,7487) = 0,5613$$

Tabel 8. Hasil Preferensi

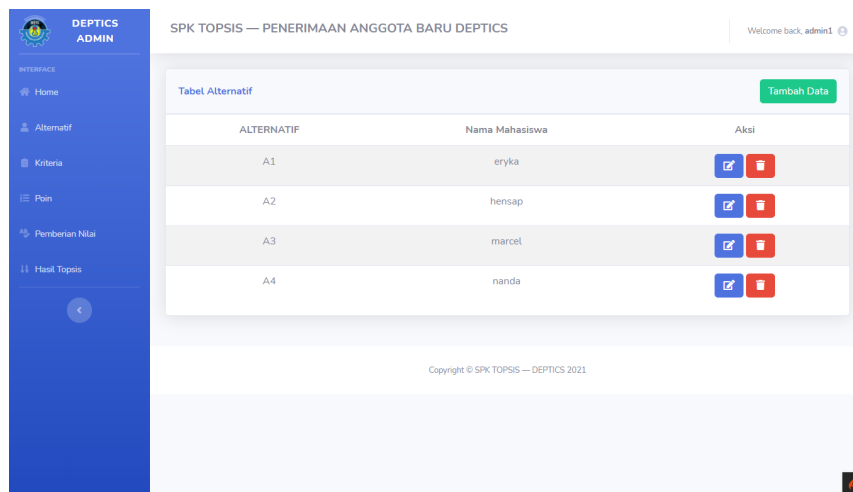
ID Alternatif	Positif	Negatif	Preferensi
A1	1,7487	2,2373	0,5613
A2	1,1216	2,3676	0,6786
A3	3,0626	0,0000	0,0000
A4	1,0426	2,4736	0,7035



Gambar 4. Halaman Login

Tampilan diatas adalah tampilan login. Pada halaman login, admin maupun pengguna diwajibkan untuk mengisi *username* serta *password* untuk dapat masuk ke website sistem

pendukung keputusan. Jika belum memiliki akun, maka bisa registrasi terlebih dahulu pada menu ‘Create an Account’.



SPK TOPSIS — PENERIMAAN ANGGOTA BARU DEPTICS

Welcome back, admin1

Tabel Alternatif

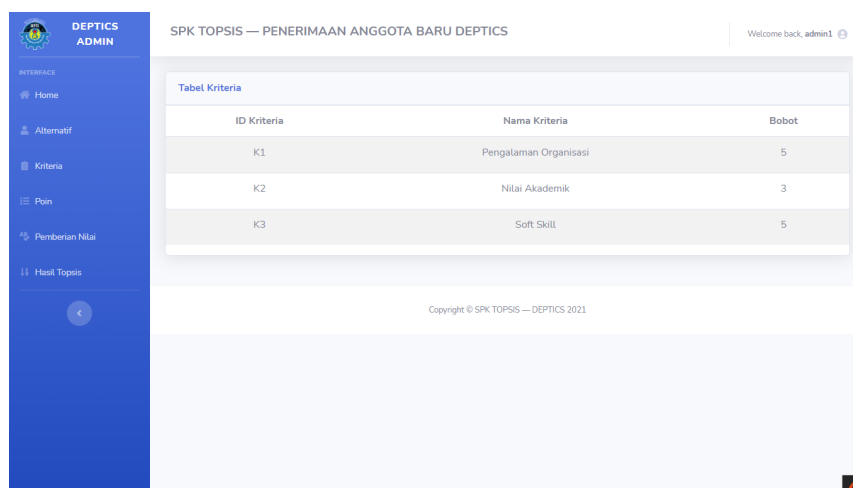
Tambah Data

ALTERNATIF	Nama Mahasiswa	Aksi
A1	eryka	 
A2	hensap	 
A3	marcel	 
A4	nanda	 

Copyright © SPK TOPSIS — DEPTICS 2021

Gambar 5. Halaman Alternatif

Tampilan diatas adalah tampilan data alternatif. Pada halaman alternatif berisi kode alternatif untuk setiap nama alternatif. Alternatif ini berguna sebagai subjek untuk proses perhitungan.



SPK TOPSIS — PENERIMAAN ANGGOTA BARU DEPTICS

Welcome back, admin1

Tabel Kriteria

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
K1	Pengalaman Organisasi	5
K2	Nilai Akademik	3
K3	Soft Skill	5

Copyright © SPK TOPSIS — DEPTICS 2021

Gambar 6. Halaman Kriteria

Tampilan diatas adalah tampilan data kriteria. Pada halaman kriteria berisi id kriteria dari setiap kriteria dan bobotnya. Kriteria berguna sebagai standar ketentuan pada penerimaan anggota baru.

SPK TOPSIS — PENERIMAAN ANGGOTA BARU DEPTICS

Welcome back, admin1

Tabel Pemberian Nilai

ID Alternatif	Nama Alternatif	Pengalaman Organisasi	Nilai Akademik	Soft Skill	Aksi
A1	eryka	3	1	3	
A2	hensap	3	2	3	
A3	marcel	1	1	2	
A4	nanda	2	3	4	

Copyright © SPK TOPSIS — DEPTICS 2021

Gambar 7. Halaman Pemberian Nilai

Tampilan diatas adalah tampilan data pemberian nilai. Pada halaman pemberian nilai, terdapat id alternatif, nama alternatif serta tabel pemberian nilai untuk setiap kriteria yang tertera.

SPK TOPSIS — PENERIMAAN ANGGOTA BARU DEPTICS

Welcome back, admin1

Tabel Pembagi

Pengalaman Organisasi	Nilai Akademik	Soft Skill
4.7958315233127	3.8729833462074	6.164414002969

Matriks Keputusan Ternormalisasi R (x_0)

ID Alternatif	Pengalaman Organisasi	Nilai Akademik	Soft Skill
A1	0.625543	0.258199	0.486664
A2	0.625543	0.516398	0.486664
A3	0.208514	0.258199	0.324443
A4	0.417029	0.774597	0.648886

Matriks Bobot (W)

Pengalaman Organisasi	Nilai Akademik	Soft Skill
5	3	5

Gambar 8. Halaman Hasil TOPSIS

Tampilan diatas adalah tampilan hasil TOPSIS. Pada halaman hasil TOPSIS, terdapat tabel-tabel berisikan hasil perhitungan untuk penerimaan anggota baru DEPTICS menggunakan metode TOPSIS. Dimulai dari menghitung nilai normalisasi hingga menghitung nilai preferensi bagi tiap alternatif.

Tahap pengujian sistem ini dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*. Pengujian sistem menjadi perihal paling berarti yang bertujuan untuk mendeteksi kesalahan pada sistem yang dibangun agar bisa diminimalisir (Aryanto et al., 2019). *Black-Box Testing* bertujuan untuk menguji sistem yang dibangun dapat mengelola *input* serta menghasilkan hasil luaran yang sesuai dengan yang diharapkan ataupun tidak (Cholifah et al., 2018). Penguji dalam hal ini, memiliki satu set nilai input dan hasil yang diinginkan masing-masing. Pada saat memberikan masukan, jika output sesuai dengan hasil yang diinginkan, program diuji 'oke', dan bermasalah sebaliknya (Saputra, 2019). Berdasarkan dari hasil pengujian sistem, sistem ini dapat berfungsi dengan baik, namun tidak bisa menambahkan kriteria lagi. Sistem mampu menampilkan data alternatif, data kriteria, data poin, data bobot, data pemberian nilai dan hasil perhitungan TOPSIS.

Pembahasan

Sistem yang dibangun menggunakan 2 metode yaitu metode *Waterfall* dan metode TOPSIS. Hasil akhir dari perhitungan, yaitu pencarian nilai preferensi, didapatkan nilai sebesar 0,5613 , 0,6786 , 0,0000 , dan 0,7035. Dari hasil perhitungan tersebut, nilai preferensi tertinggi diperoleh sebesar 0,7035 , yang dimana nilai preferensi yang terbesar inilah yang dipilih sebagai solusi atau rekomendasi terbaik dari perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Dari hasil pengujian sistem menggunakan *black box*, sistem ini mampu bekerja dengan baik, namun masih memiliki keterbatasan, yaitu tidak dapat menambah, mengedit dan menghapus kriteria. Terkait keterbatasan ini, dapat diperbaiki di penelitian selanjutnya yang merujuk pada sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode yang sama yaitu TOPSIS. Implikasi dari penelitian kali ini adalah dapat memudahkan para pengurus inti dalam mengambil keputusan untuk penerimaan anggota baru dengan efisien dan cepat.

Simpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan penelitian, sistem yang dibangun dengan metode terstruktur dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML serta *database phpmyadmin* untuk menyimpan data. Penerimaan anggota baru yang diterapkan dengan sistem ini dapat membantu para pengurus inti dalam mengambil keputusan dengan mudah, efisien dan cepat. Dari hasil pengujian menggunakan *black box*, sistem ini mampu bekerja dengan baik, namun masih memiliki keterbatasan, yaitu tidak dapat menambah, mengedit dan menghapus kriteria. Terkait keterbatasan ini, dapat diperbaiki di penelitian selanjutnya yang merujuk pada sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS.

Daftar Pustaka

- Arif, H., & Indah Tri, U. (2017). Decision Support System To Determine the Location New Cafe Suncafe As a Tourist Culinary Tour in District Pringsewu By Using Simple Additive Weighting. *IJISCS (International Journal of Information System and Computer Science)*, 1(2), 10–21.
<http://widgets.ebscohost.com/prod/customerspecific/ns000290/authentication/index.php?url=https%3A%2F%2Fsearch.ebscohost.com%2Flogin.aspx%3Fdirect%3Dtrue%26AuthType%3Dip%2Ccookie%2Cshib%2Cuid%26db%3Dedsdoj%26AN%3Dedsdoj.f7a5eac4f8a348e4978f29ac1bc4df42%26a>
- Aryanto, Y. O., Latifah, K., Informatika, J., Teknik, F., Informatika, D. A. N., Semarang, U. P., Lantai, G. P., Jl, K., & Timur, S. (2019). *Sistem Informasi Inventory Barang Elektronik Pt . Pertamina Mor Iv Semarang Berbasis Web Sig. 4*(Sens 4), 663–669.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206.
<https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>
- Dahlan, A. (2017). Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC. In M. Ikhsan (Ed.), *Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC* (1st ed.). SEFA BUMI PERSADA.
- Fitriana, A., Nguyen, P. T., Rema Devi, S., Shankar, K., Abadi, S., Hashim, W., & Maselena, A. (2019). Decision support system of employee performance evaluation. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(6 Special Issue 2), 1007–1012.
<https://doi.org/10.35940/ijeat.F1307.0886S219>
- Jusia, P. A., Juliana, & Jasmir. (2017). Decision Support System for Supplier Selection using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. *Scientific Journal of Informatics*, 4(2), 1–6.

- Lestari, Y. D., & Mardiana, M. (2020). Decision Support System For Determining the Best College High Private Using Topsis Method. *Sinkron*, 4(2), 27. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v4i2.10235>
- Licantik, Widiatry, & Lorenza, P. (2019). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Pengurus Inti Dan Anggota Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Website (Studi Kasus: Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Palangka Raya). *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 13(1), 58–67. <https://doi.org/10.47111/jti.v13i1.287>
- Marbun, M., & Sinaga, B. (2018). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar Dengan Metode TOPSIS* (N. Siahaan & T. F. Manurung (eds.); 1st ed., Issue April). CV. Rudang Mayang.
- Mardhiyyah, R., Hajar, R., Sejati, P., & Ratnasari, D. (2019). *A Decision Support System of Scholarship Grantee Selection Using Moora*. 3(1), 21–27.
- Megafani, S. D., Irawan, J. D., & Zahro, H. Z. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEREKRUTAN ANGGOTA BARU RESIMEN MAHASISWA DI ITN MALANG MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE AHP dan TOPSIS. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(1), 342–348.
- Momongan, R. P., Rindengan, Y. D. Y., Lumenta, A. S. M., Elektro, T., Sam, U., & Manado, R. (2018). Aplikasi Arisan Bangun Rumah Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(4), 1–6. <https://doi.org/10.35793/jti.13.4.2018.28107>
- Mukti, T. H., Patmantara, S., & Wibawa, A. P. (2018). Sistem Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Dengan Metode Topsis (Studi Kasus: Pendidikan Teknik Informatika). *Jurnal Ilmiah Flash*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.32511/jiflash.v4i1.211>
- Prabowo, M. (2020). *METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI* (A. W. Budyastomo (ed.); 1st ed.). Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) IAIN Salatiga.
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., Irawan, Y., Aisyah, S., Khairani, M., Sundari, S., & Khairunnisa, K. (2018). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012052>
- Rizal, M. (2019). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PEMINATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) BERBASIS WEB PADA PRODI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY*.
- Santiary, P. A. W., Ciptayani, P. I., Saptarini, N. G. A. P. H., & Swardika, I. K. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI WISATA DENGAN METODE TOPSIS. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 5(5), 621–628. <https://doi.org/10.25126/jtiik2018551120>
- Saputra, R. (2019). Buku Ajar Perangkat Lunak. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Sitio, A. S., & Sianturi, F. A. (2019). ANALISA DAN PERANCANGAN METODE TOPSIS SELEKSI CALON PEGAWAI | Sitio | Journal Of Informatic Pelita Nusantara. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 4(1), 58–63. <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/694>
- Sunyoto, A., Ikmah, & Kusri. (2017). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN DOSEN DI STMIK AMIKOM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN BORDA. *Jurnal Telematika*, 10(2), 44–61.
- Tahir, A. (2014). *Buku Ajar Perilaku Organisasi* (1st ed.). Deepublish.
- Tanoko, I. (2020). *SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN ANGGOTA BADAN*

*EKSEKUTIF MAHASISWA (BEM) SEKOLAH TINGGI ALKITAB JEMBER (STA-J)
MENGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTERATING TECHNIQUE
(SMART).*

Yazdani, M., Zarate, P., Coulibaly, A., & Zavadskas, E. K. (2017). A group decision making support system in logistics and supply chain management. *Expert Systems with Applications*, 88, 376–392. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.07.014>