

PENERAPAN METODE TOPSIS PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PELANGGAN TERBAIK DI PT. SETIABUDI HOJAYA

Yolanda Fitri Febriyanti^{1*}, Lis Suryadi², Deni Mahdiana³, Lauw Li Lihin⁴

^{1,2,3,4}Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}Fyolanda793@gmail.vin, ²lis.suryadi@budiluhur.ac.id, ³deni.mahdiana@budiluhur.ac.id, ⁴lihin@budiluhur.ac.id

Abstrak-Pada perusahaan yang bergerak di bidang jasa ataupun barang seperti di PT.Setiabudi Hojaya yang menerima jasa laundry dan menjual mesin laundry pelanggan itu merupakan bagian terpenting dalam memajukan sebuah perusahaan. Oleh karena itu melakukan Analisa pelanggan sangat diperlukan. Tujuan penelitian yang saya buat ini adalah untuk menentukan pelanggan terbaik, jadi pada pelanggan terbaik ini akan mendapatkan reward atau harga khusus. Persaingan di dunia industri ini juga semakin ketat seiring dengan meningkatnya industri yang ada. Untuk dapat bersaing dengan industri lain maka diperlukan pengamatan pada pelanggan.melihat permasalahan ini maka diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan untuk memudahkan PT. Setiabudi Hojaya memilih pelanggan terbaiknya yaitu dengan menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (Topsis). Kesimpulan penelitian ini, diharapkan dapat membantu PT. Setiabudi Hojaya dalam menyeleksi atau memilih pelanggan terbaik dan memberikan *reward* pada pelanggan, berdasarkan hasil pengujian untuk hasil akhirnya Anastasia Melani dengan nilai 0.7305788007351 sehingga Anastasia Melani dinyatakan sebagai pelanggan terbaik di PT. Setiabudi Hojaya.

Kata Kunci: Topsis, Sistem Penunjang Keputusan, Pemilihan Pelanggan Terbaik, PT. Setiabudi Hojaya.

APPLICATION OF TOPSIS METHOD ON THE BEST CUSTOMER DECISION SUPPORT SYSTEM AT PT. SETIABUDI HOJAYA

Abstract-*In companies engaged in services or goods such as at PT Setiabudi Hojaya which accepts laundry services and sells laundry machines, customers are the most important part in advancing a company. Therefore doing customer analysis is very necessary. The purpose of the research that I made was to determine the best customers, so the best customers would get rewards or special prices. Competition in the industrial world is also getting tougher along with the increase in existing industries. To be able to compete with other industries, observation of customers is a priority. seeing this problem, a decision support system is needed to make it easier for PT Setiabudi Hojaya to choose its best customers, namely by using the Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) method. The conclusion of this research is expected to help PT Setiabudi Hojaya in selecting or choosing the best customers and giving rewards to customers, based on the test results for the final result Anastasia Melani with a value of 0.7305788007351 so that Anastasia Melani is declared the best customer at PT Setiabudi Hojaya.*

Keywords: *Topsis, Decision Support Systems, Selection of the Best Customers, PT. Setiabudi Hojaya.*

1. PENDAHULUAN

Pada perusahaan yang bergerak dibidang jasa ataupun barang seperti di PT.Setiabudi Hojaya yang menerima jasa laundry dan menjual mesin laundry pelanggan itu merupakan bagian terpenting dalam memajukan sebuah perusahaan. Oleh karena itu melakukan Analisa pelanggan sangat diperlukan, Tentunya untuk tetap bisa bersaing dengan industri lainnya. Tentunya dengan pemasaran yang menarik, pemasaran ini sangat penting untuk sebuah industri atau perusahaan untuk mengembangkan bisnis tersebut. Ada beberapa cara pemasaran yang menarik untuk pelanggan yaitu dengan memberikan reward atau bonus kepada pelanggan. Untuk memberikan reward atau bonus ini dengan melihat pelanggan yang sering transaksi di PT. Setiabudi Hojaya. Untuk melihat transaksi tersebut melakukannya secara manual tentunya menghabiskan waktu yang lama maka dibutuhkan sebuah sistem penunjang keputusan untuk memudahkan dan mempercepat pekerjaannya.

Sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Dan Sistem juga bisa didefinisikan sebagai sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan [1]. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan saat ini atau saat mendatang [2]. Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi-strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan[3].

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi-strategi dari suatu organisasi dan

menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan[4]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis computer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem yang menyediakan kemampuan untuk penyelesaian masalah dan komunikasi untuk permasalahan yang bersifat semi terstruktur[5].

Merancang bisnis proses adalah menemukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah, salah satu model untuk merancangnya adalah menggunakan UML. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem. UML[6]. Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode TOPSIS merupakan salah satu metode yang bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS mengikuti langkah – langkah sebagai berikut [7]:

- a. Menentukan kriteria dan sifat.
- b. Menentukan rating kecocokan
- c. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij})^2}}$$

R_{ij} = nilai atribut yang telah dinormalisasi.

X_{ij} = nilai dari setiap atribut.

m = nilai atribut yang tersedia untuk masing – masing kriteria.

- d. Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

Dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

- e. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{m1} & y_{m2} & \dots & y_{mn} \end{bmatrix}$$

- f. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi negatif.

Jarak antara alternatif a_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

- g. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Sebagai hasil dari penelitian ini, implementasi sistem pendukung keputusan pelanggan terbaik ini adalah berfokus pada pelanggan pada PT. Setiabudi Hojaya dengan menggunakan metode TOPSIS. Metode tersebut cukup efektif bagi PT. Setiabudi Hojaya dalam pemilihan pelanggan terbaik.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian ini dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam menjalankan penelitian ini. Penelitian ini membuat sistem penunjang keputusan untuk mengambil keputusan untuk pelanggan terbaik. Metode pada sistem penunjang keputusan untuk pelanggan terbaik di PT. Setiabudi Hojaya ini menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*). Database yang digunakan pada sistem ini yaitu

menggunakan MySQL, untuk mengakses *database*-nya menggunakan DBeaver. *Interface* yang digunakan pada sistem penunjang keputusan ini menggunakan Bootstrap CSS, dan untuk *framework*-nya menggunakan Laravel.

a. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan yaitu (1) Studi Pustaka. Studi Pustaka ini dilakukan dengan cara mempelajari dan membaca dari jurnal – jurnal dan artikel – artikel yang ada di internet yang berhubungan dengan topik pembahasan yang di buat oleh peneliti. (2) Wawancara, dengan mewawancarai pihak PT. Setiabudi Hojaya ini untuk mendapatkan data – data pelanggan yang pernah bertransaksi di PT. Setiabudi Hojaya dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

b. Analisis Algoritma.

Dalam sistem penunjang keputusan untuk pelanggan terbaik di PT. Setiabudi Hojaya ini maka ditetapkan kriteria–kriteria yang akan digunakan sebagai acuan pengambil keputusan dalam penyeleksian pelanggan terbaik. Kriteria–kriteria tersebut akan dijelaskan pada Tabel 1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi analisis, hasil implementasi ataupun pengujian serta pembahasan dari topik penelitian, yang bisa dibuat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

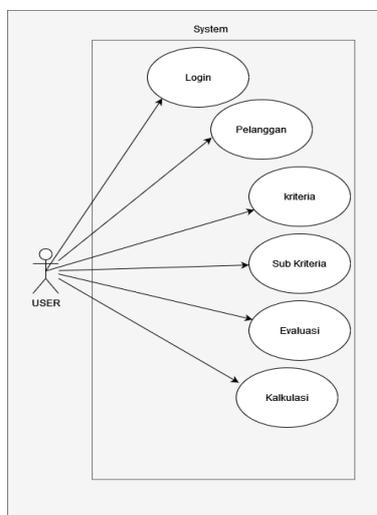
3.1 Hasil Penelitian

Identifikasi kebutuhan pada penelitian ini adalah pihak instansi membutuhkan sistem untuk pemilihan pelanggan terbaik, sistem ini dapat mudah di gunakan untuk user nantinya dan tentunya lebih praktis dan efisien. Proses bisnis sistem usulan pada sistem yang digunakan pada sistem yang baru di PT. Setiabudi Hojaya, yaitu adalah :

- a. Login. Untuk mengakses web sistem penunjang keputusan pelanggan terbaik ini terlebih dahulu *admin* login di web yang sudah dibuat, dengan mengisi username dan password lalu klik *login*. Lalu akan muncul halaman *dashboard*.
- b. *Entry Data Customer*. Sebelum untuk melakukan perhitungan, *admin* harus melakukan entry data customer yang berisikan ID member, nama, tempat tanggal lahir, dan lain- lain.
- c. *Entry Kriteria* dan bobot kriteria penilaian. Lalu admin akan melakukan entry kriteria dan bobot kriteri yang sudah ditentukan kriteria dan bobot kriteria ini bertujuan untuk sebagai patokan penyeleksiannya.
- d. *Entry Subkriteria*. Proses selanjutnya admin entry data subkriteria yang berisikan *value* dari kriteria yang sudah ditentukan.
- e. Proses perhitungan *TOPSIS* dan Hasil Akhir. Pada proses perhitungan ini sistem akan melakukan perhitungan dengan metode perhitungan *TOPSIS*. Perhitungan ini melihat dari kriteria dan bobot kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Dan setelah perhitungannya selesai akan tampil hasil akhirnya

3.2 Analisis dan Perancangan

Di bawah ini adalah use case diagram pada sistem usulan yang dibuat, jadi penjelasan pada use case diagram ini adalah user dapat melakukan login, user juga dapat merubah atau menghapus dan menambah data customer, user bisa merubah atau menghapus dan menbah data criteria dan data sub kriteria, dan user juga bisa melihat hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS.

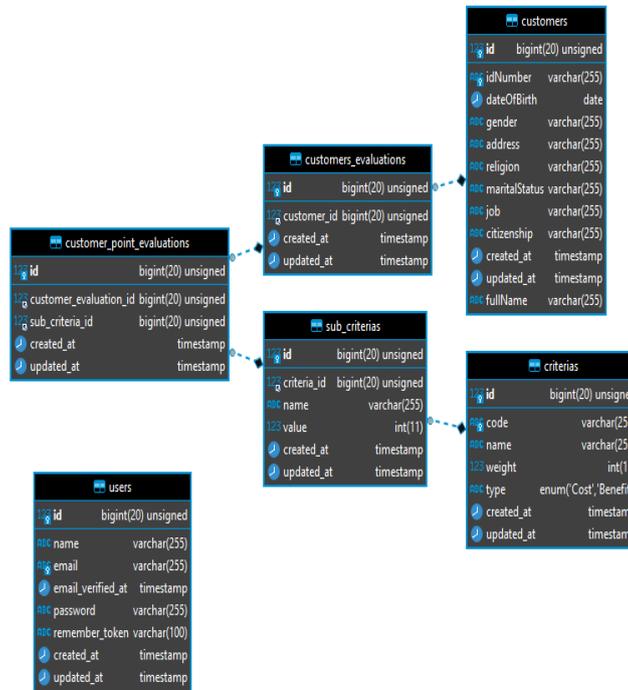


Gambar 1. Use Case Master

3.3 Rancangan Basis Data

a. Class Diagram

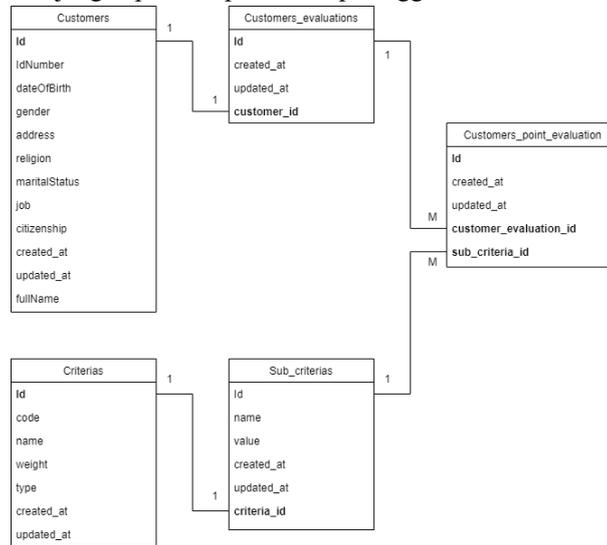
Class Diagram merupakan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana cara mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan.



Gambar 2. Class Diagram

b. Logical Record Structure (LRS)

LRS adalah struktur record dalam bentuk hasil antar himpunan entitas. Berikut ini adalah LRS yang digunakan dalam sistem penunjang keputusan pemilihan pelanggan terbaik di PT. Setiabudi Hojaya.



Gambar 3. LRS

3.4 Metode TOPSIS

Peneliti menggunakan metode *TOPSIS* karena metode ini sangat efektif untuk memilih pelanggan terbaik dan dapat membantu memperoleh hasil yang akurat dan objektif.

a. Identifikasi Tujuan.

Identifikasi tujuan atau goalnya dari metode *TOPSIS* ini adalah untuk menentukan pelanggan terbaik untuk memberikan *reward* kepada *customer* di PT. Setiabudi Hojaya.

b. Identifikasi Kriteria

Identifikasi kriteria yang digunakan pada metode *TOPSIS* ini adalah kriteria yang ditentukan oleh instansi dan ada beberapa kriteria yang di usulkan oleh peneliti. Antara lain yaitu kriteria yang digunakan : Transaksi per Dua Bulan, Qty / Kg per dua bulan, waktu join member, ketepatan pembayaran, jarak tempuh. Dan untuk bobot yang digunakan pada kriteria dan alternatif.

c. Identifikasi SubKriteria

Identifikasi Subkriteria ini adalah value yang digunakan pada sistem penunjang keputusan untuk pelanggan terbaik di PT. Setiabudi Hojaya, value yang digunakan ini dari persetujuan pihak PT. Setiabudi Hojaya.

3.5 Perhitungan

Pengolahan data ini adalah Tahapan perhitungan dengan metode *TOPSIS*.

a. Langkah pertama menentukan nilai kriteria dan alternatif.

Tabel 1. Nilai Kriteria

No	Customer	K1	K2	K3	K4	K5
1	Keisha Andiani	2	1	5	4	4
2	Anastasia Melani	5	5	4	3	2
3	Faizah Najwa Astuti	3	5	4	5	3
4	Natalia Oni Yulianti S.E.I	4	5	3	4	4
5	Adiaja Setiawa	3	5	4	5	3

b. Langkah kedua menentukan rating kecocokan atau bobot kriteria.

Tabel 2. Bobot Kriteria

K1	K2	K3	K4	K5
25	25	20	15	15

c. Langkah ketiga menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.

Tabel 3. Matrik Normalisasi

No	Customer	K1	K2	K3	K4	K5
1	Keisha Andiani	0.0659739124754	0.03204206680	0.17879963496	0.1388420269001	0.12843225981
2	Anastasia Melani	0.1649347811885	0.16493478118	0.14303970797	0.1041315201750	0.06421612990
3	Faizah Najwa Astuti	0.0989608687131	0.16021033402	0.14303970797	0.1735525336251	0.09632419486
4	Natalia Oni Yulianti S.E.I	0.1319478249508	0.16021033402	0.10727978097	0.1388420269001	0.12843225981
5	Adiaja Setiawa	0.0989608687131	0.16021033402	0.14303970797	0.1735525336251	0.09632419486

Rumusnya: $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij})^2}}$

$$r_{11} = \frac{2}{\sqrt{2^2+5^2+4^2+3^2+3^2}} = 0.065973912475404$$

$$r_{21} = \frac{1}{\sqrt{1^2+5^2+5^2+5^2+5^2}} = 0.0320420668056$$

$$r_{12} = \frac{5}{\sqrt{2^2+5^2+4^2+3^2+3^2}} = 0.16493478118851$$

$$r_{22} = \frac{5}{\sqrt{1^2+5^2+5^2+5^2+5^2}} = 0.16493478118851$$

$$r_{13} = \frac{4}{\sqrt{2^2+5^2+4^2+3^2+3^2}} = 0.13194782495081$$

$$r_{23} = \frac{5}{\sqrt{1^2+5^2+5^2+5^2+5^2}} = 0.16493478118851$$

$$r_{14} = \frac{3}{\sqrt{2^2+5^2+4^2+3^2+3^2}} = 0.098960868713106$$

$$r_{24} = \frac{5}{\sqrt{1^2+5^2+5^2+5^2+5^2}} = 0.16493478118851$$

$$r_{15} = \frac{3}{\sqrt{2^2+5^2+4^2+3^2+3^2}} = 0.098960868713106$$

$$r_{25} = \frac{5}{\sqrt{1^2+5^2+5^2+5^2+5^2}} = 0.16493478118851$$

$$r_{31} = \frac{5}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.17879963496304$$

$$r_{32} = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.14303970797043$$

$$r_{33} = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.14303970797043$$

$$r_{34} = \frac{3}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.10727978097782$$

$$r_{35} = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.14303970797043$$

$$r_{41} = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+4^2+5^2}} = 0.13884202690012$$

$$r_{42} = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+4^2+5^2}} = 0.10413152017509$$

$$r_{43} = \frac{5}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+4^2+5^2}} = 0.13884202690012$$

$$r_{44} = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+4^2+5^2}} = 0.17355253362516$$

$$r_{45} = \frac{5}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+4^2+5^2}} = 0.1735525336251$$

$$r_{51} = \frac{5}{\sqrt{4^2+2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.12843225981359$$

$$r_{52} = \frac{1}{\sqrt{4^2+2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.06421612990679$$

$$r_{53} = \frac{2}{\sqrt{4^2+2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.09632419486019$$

$$r_{54} = \frac{3}{\sqrt{4^2+2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.12843225981359$$

$$r_{55} = \frac{1}{\sqrt{4^2+2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.09632419486019$$

Pada hasil penelitian ini sudah ditentukan *rank*nya, hasil ini bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Hasil Penelitian

No	Customer	Distance	Rank
1	Anastasia Melani	0.73051788007351	1
2	Keisha Andiani	0.72747101370449	2
3	Natalia Oni Yulianti S.E.I	0.72726490849591	3
4	Faizah Najwa Astuti	0.70096293139015	4
5	Adiaja Setiawa	0.70096293139015	5

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan perhitungan pelanggan terbaik dengan menggunakan metode TOPSIS maka dapat diperoleh kesimpulan dari penelitian ini yaitu, Aplikasi SPK ini dapat mempermudah melihat pelanggan yang sering melakukan transaksi di PT. Setiabudi Hojaya. dengan adanya aplikasi SPK ini maka untuk menentukan pelanggan yang mendapatkan reward atau bonus tidak perlu melakukan pengecekan transaksi secara manual, sehingga dapat memudahkan dan mempercepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditya, R. and Pranatawijaya, V.H. (2021) 'Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype', 1(June), pp. 47–57.
- [2] Memberikan Reward Pelanggan', Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, 04(1), pp. 88–101.
- [3] Aris, A., Anggara, R. and Zamzami, Z.A. (2016) 'Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada PKBM Bhakti Sejahtera', Cices, 2(1), pp. 87–98. doi:10.33050/cices.v2i1.215.
- [4] Asmara, J. (2019) 'Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)', Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI), 2(1), pp. 1–7.
- [5] Dawis, A.M. (2020) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS', Jurnal Ilmiah SINUS, 18(1), p. 11. doi:10.30646/sinus.v18i1.429.
- [6] Hanafri, M.I., Triono and Luthfiudin, I. (2018) 'Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Dosen Berbasis Web Pada STMIK Bina Sarana Global', Jurnal Sisfotek Global, 8(1), pp. 81–86. Available at: <http://journal.stmikglobal.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/175>.
- [7] Handayani, M. (2017) 'Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin Di Menggunakan Metode Topsis', Jurnal Teknologi Informasi, 1(1), p. 54. doi:10.36294/jurti.v1i1.43.
- [8] Hardita, V.C., Utami, E. and Luthfi, E.T. (2019) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik', Creative Information Technology Journal, 5(2), p. 138. doi:10.24076/citec.2018v5i2.177.
- [9] Hermiati, R., Asnawati, A. and Kanedi, I. (2021) 'Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql', Jurnal Media Infotama, 17(1), pp. 54–66. doi:10.37676/jmi.v17i1.1317.
- [10] Jihad, M.A. (2019) 'Pemanfaatan Metode Technique for Order Preference By Similiarity To Ideal Solution (Topsis) Untuk Menentukan Pelanggan Terbaik', Jurnal Informasi dan Komputer, 7(1), pp. 1–6. doi:10.35959/jik.v7i1.117.