Media Teknologi dan Informatika
Volume 1 Nomor 3 Juli 2024 Halaman 195-201 ISSN 3063-2676

Pemilihan *Provider Internet* Ponsel Terbaik Dengan Metode *Weighted Sum Model*

Pramudya Widyastama[1], Rachmat Adi Purnama[2], Dedi Triyanto[3], Deny Kurniawan[4]

[1,2,3,4]Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Jakarta 10450, Indonesia

email korespondensi: [1]dyaspramudyaz46@gmail.com, [2]rachmat.rap@bsi.ac.id

Submit: 07-12-2024 | Revisi : 11-12-2024 | Terima : 11-12-2024 | Publikasi: 10-01-2025

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemilihan *provider* jaringan ponsel terbaik berdasarkan pengalaman pelanggan menggunakan metode *Weighted sum model* (WSM). Enam *provider* utama yang diteliti adalah XL Axiata, Telkomsel, Three, Smartfren, Indosat, dan Axis. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala *Likert* 1-5, di mana nilai 1 menunjukkan "Sangat Tidak Baik" dan nilai 5 menunjukkan "Sangat Baik." Analisis dilakukan secara manual dan dengan menggunakan MATLAB untuk memastikan validitas hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Telkomsel mendapatkan skor tertinggi sebesar 205,45, mengindikasikan bahwa *provider* ini memberikan pengalaman pelanggan terbaik dibandingkan dengan *provider* lainnya. Faktor-faktor yang paling mempengaruhi kepuasan pelanggan meliputi kualitas sinyal, kecepatan *internet*, cakupan geografis, harga layanan, dan kualitas layanan pelanggan. Konsistensi antara perhitungan manual dan MATLAB menunjukkan keandalan metode WSM yang digunakan. Penelitian ini memberikan wawasan berharga bagi *provider* untuk meningkatkan kualitas layanan mereka dan membantu konsumen dalam membuat keputusan yang lebih terinformasi. Saran diberikan kepada Telkomsel untuk mempertahankan kualitas layanannya, sementara *provider* lain disarankan untuk meningkatkan aspek-aspek layanan yang kurang memuaskan. Penelitian ini juga membuka peluang bagi penelitian lanjutan untuk mencakup lebih banyak variabel dan *provider*.

Kata Kunci : *Weighted sum model,* Analisis Data, MATLAB, *Provider* Jaringan Ponsel

Abstract
This study aims to analyze the selection of the best mobile internet provider based on customer experience using the Weighted sum model (WSM). The six main providers studied are XL Axiata, Telkomsel, Three, Smartfren, Indosat, and Axis. Data were collected through a questionnaire using a Likert scale of 1-5, where 1 indicates "Very Poor" and 5 indicates "Very Good." The analysis was conducted manually and using MATLAB *to ensure result validity. The results showed that Telkomsel obtained the highest score of 205.45, indicating that this provider offers the best customer experience compared to other providers. Factors that most influence customer satisfaction include signal quality, internet speed, geographic coverage, service price, and customer service quality. The consistency between manual calculations and* MATLAB *shows the reliability of the WSM method used. This research provides valuable insights for providers to improve their service quality and helps consumers make more informed decisions. Recommendations are given to Telkomsel to maintain its service quality, while other providers are advised to improve aspects of their services that are less satisfactory. This research also opens opportunities for further studies to include more variables and providers.*

Keywords : Weighted sum model, Data Analysis, MATLAB, *Mobile Network Provide*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi telekomunikasi di Indonesia telah mengalami kemajuan pesat dalam beberapa dekade terakhir. Kemajuan ini ditandai dengan meningkatnya jumlah pengguna ponsel dan kebutuhan akan layanan *Internet* yang handal. *Provider Internet* ponsel memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan komunikasi masyarakat, baik untuk keperluan pribadi maupun bisnis. “Kebutuhan informasi yang cepat membuat internet sangat penting. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan internet yang selalu tersedia dan stabil.” (Hasbi & Saputra, 2021). Dengan adanya berbagai pilihan *provider* seperti XL Axiata, Telkomsel, Three, Smartfren, Indosat, dan Axis, konsumen memiliki kebebasan untuk memilih layanan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

“Jaringan antar-koneksi (Internet) adalah sistem global jaringan komputer yang saling terhubung di seluruh dunia dengan menggunakan standar Internet Protocol Suite.” (Dewantara dkk., 2022). Namun, dengan banyak nya

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

pilihan yang tersedia, muncul tantangan bagi konsumen dalam menentukan *provider Internet* ponsel terbaik. Keputusan ini sering kali didasarkan pada pengalaman pelanggan yang bervariasi, mencakup aspek-aspek seperti kualitas *Internet*, harga layanan, cakupan area, kecepatan *internet*, dan layanan pelanggan. Dalam konteks ini, penting bagi para *provider* untuk memahami persepsi dan preferensi pelanggan agar dapat meningkatkan kualitas layanan dan bersaing secara efektif di pasar.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis dan menilai pemilihan *provider Internet* ponsel terbaik adalah metode *Weighted sum model* (WSM). Metode ini memungkinkan penilaian yang komprehensif berdasarkan berbagai kriteria yang ditetapkan, dengan memberikan bobot pada masing-masing kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Dalam penelitian ini, data akan dikumpulkan melalui kuesioner menggunakan skala *Likert* 1-5, di mana nilai 1 menunjukkan "Sangat Tidak Baik" dan nilai 5 menunjukkan "Sangat Baik."

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengalaman pelanggan terhadap enam *provider Internet* ponsel utama di Indonesia, yaitu XL Axiata, Telkomsel, Three, Smartfren, Indosat, dan Axis, menggunakan metode *Weighted sum model*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para *provider* untuk meningkatkan kualitas layanan mereka serta membantu konsumen dalam membuat keputusan yang lebih terinformasi.

2. Metode

Menjelaskan secara singkat metode yang dipakai serta proses dan langkah-langkah penelitian yang dilakukan. Penelitian dimulai dengan pengumpulan data melalui kuesioner yang menggunakan skala *Likert* untuk menilai beberapa kriteria dalam pemilihan *provider*. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan metode *Weighted sum model* (WSM) untuk menentukan *provider* terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel dan MATLAB untuk memastikan ketepatan perhitungan. Hasil analisis ini digunakan untuk mengevaluasi dan menyimpulkan pilihan *provider internet* yang paling optimal dalam penelitian ini.

2.1. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah "Sebuah sistem yang didasarkan pada kecerdasan manusia dan komputer yang menciptakan pilihan berbeda untuk meningkatkan pengambilan keputusan." (Syahputra dkk., 2022). "Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk mendukung kegiatan manajemen dalam menghadapi permasalahan yang timbul." (Putu & Suarnatha, 2023). "Umumnya, SPK digunakan untuk permasalahan semi atau tidak terstruktur, di mana dibutuhkan proses perhitungan serta optimasi untuk membuat keputusan yang objektif" (Amalia, 2019).

2.2. *Weighted Sum Model*

Metode *Weighted sum model* (WSM) "Ini adalah metode dengan akurasi hasil yang tinggi dan beragam pilihan berdasarkan berbagai kriteria keputusan." (Kristian Nazarius dkk., 2021). WSM memungkinkan pengambil keputusan untuk mengevaluasi sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan memberikan bobot relatif untuk setiap kriteria tersebut. Ini membantu dalam mengidentifikasi opsi terbaik berdasarkan skor total yang dihitung dari penjumlahan bobot kriteria yang dinilai. "*Weighted sum model* (WSM) merupakan salah satu metode yang paling sederhana dan mudah dipahami penerapannya" (Saragih dkk., 2019). Adapun algoritma penyelesaian dari metode WSM sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah mengidentifikasi terlebih dahulu Kriteria dan Alternatif apa yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah.
2. Langkah kedua yaitu memberikan bobot terhadap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan nya dan melakukan normalisasi nilai alternatif nya.
3. Langkah ketiga menghitung nilai WSM-*Score*, berikut rumus yang digunakan:

$$Ai^{WSM-Score} = \sum_{j=1}^{n} W_j X_{ij}$$

   Penjelasan rumus *Weighted Sum Model*, n adalah jumlah kriteria, w adalah bobot kriteria dan x adalah nilai matriks alternatif.
4. Langkah terakhir melakukan perangkingan dari hasil perhitungan sebelumnya.

2.3. *Matrix Laboratory*

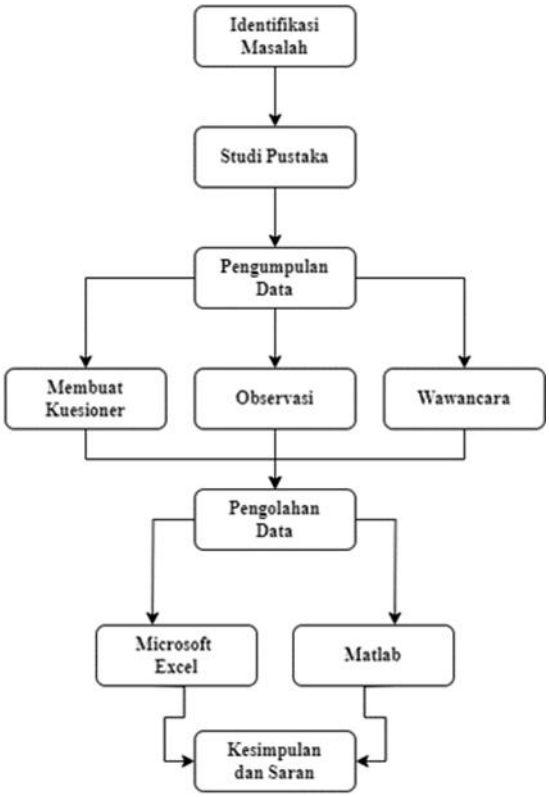
MATLAB adalah perangkat lunak komputasi numerik dan lingkungan pemrograman yang dikembangkan oleh *MathWorks*, "MATLAB mengintegrasikan komputasi, visualisasi, dan pemrograman ke dalam model yang sangat mudah digunakan dimana masalah dan solusinya dinyatakan dalam notasi matematika yang sudah dikenal." (Parinduri & Nurhabibah Hutagalung, 2019). digunakan untuk analisis data, pengembangan algoritma, dan pembuatan model. "Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kecepatan dan keakuratan dalam berbagai perhitungan dalam penyelesaian persoalan program." (Febrianti & Harahap, 2021).

2.4. Skala *Likert*

"Skala Likert merupakan skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert (1932). Skala Likert terdiri dari empat pertanyaan atau lebih yang digabungkan menjadi skor atau nilai yang mewakili karakteristik seseorang, seperti pengetahuan, sikap, atau perilaku." (Budiaji, 2020).

2.5. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini akan digambarkan sebagai berikut:



Sumber: Peneliti (2024)

Gambar 1. Kerangka Penelitian

Berikut adalah kerangka penelitian yang menjelaskan langkah-langkah sistematis yang akan diikuti untuk mencapai tujuan penelitian. Setiap langkah dirancang untuk memastikan bahwa proses penelitian dilakukan secara terstruktur dan mendalam:

1. Identifikasi Masalah merupakan langkah awal dalam proses penelitian di mana peneliti mengidentifikasi masalah dan mendefinisikan masalah yang akan diteliti.
2. Studi Pustaka adalah proses mengumpulkan, menganalisis, dan meninjau literatur yang relevan dengan topik penelitian.
3. Pengumpulan data adalah proses sistematis mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian, mengumpulkan data dari responden melalui survei atau wawancara.
4. Observasi secara langsung ke para pelanggan pengguna *provider*.
5. Wawancara secara langsung ke para pelanggan pengguna *provider*.
6. Membuat Kuesioner yang di dalam nya berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai penelitian ini yaitu pemilihan *provider* terbaik yang dilaksanakan secara online melalui *Google Form*.
7. Pengolahan data, setelah mendapatkan data dari pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya, data kemudian diolah serta dianalisis dengan menggunakan metode *Weighted sum model* (WSM). Ada dua pengolahan data yang nantinya dilakukan yang pertama manual dan yang kedua melalui program dengan menggunakan perangkat lunak MATLAB.
8. Microsoft Excel digunakan dalam perhitungan manual menggunakan rumus dari metode *Weighted sum model.*
9. MATLAB digunakan untuk perhitungan secara program atau untuk melakukan pengujian apakah hasil nya sama dengan perhitungan manual atau berbeda.
10. Kesimpulan dan Saran, tahap terakhir melakukan penarikan kesimpulan dari uraian hasil penelitian yang dilakukan kemudian membuat saran agar dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik dimasa yang akan datang.

2.6. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data untuk penelitian ini dilakukan dengan cara, data yang diperoleh dari kuesioner yang dibagikan kepada para pengguna *provider* ponsel dengan pertanyaan berbentuk skala *Likert* dalam hal ini jumlah pengguna nya sebanyak 50 pengguna. Skala *Likert* akan dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Skala Likert

Nilai Skala *Likert*	**Keterangan**
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Sumber: Peneliti (2024)

Kemudian akan diolah menggunakan metode *Weighted sum model* (WSM) untuk mengevaluasi alternatif menu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel dan MATLAB, yang memungkinkan perhitungan yang efisien dan akurat. Analisis data bertujuan untuk menentukan *provider internet* terbaik berdasarkan penilaian responden dan bobot kriteria yang telah ditetapkan, sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Kriteria dan Bobot

Telkomsel (A1)	
Bobot Kriteria	Bobot Pertanyaan
Sinyal dan Jaringan (C1) 0,3	Skala *Likert* 1 - 5
Kecepatan dan Stabilitas Jaringan (C2) 0,35	Skala *Likert* 1 - 5
Promo dan Tarif Paket Data (C3) 0,15	Skala *Likert* 1 - 5
Layanan Pelanggan (C4) 0,2	Skala *Likert* 1 - 5
XL Axiata (A2)	
Sinyal dan Jaringan (C1) 0,3	Skala *Likert* 1 - 5
Kecepatan dan Stabilitas Jaringan (C2) 0,35	Skala *Likert* 1 - 5
Promo dan Tarif Paket Data (C3) 0,15	Skala *Likert* 1 - 5
Layanan Pelanggan (C4) 0,2	Skala *Likert* 1 - 5
Three (A3)	
Sinyal dan Jaringan (C1) 0,3	Skala *Likert* 1 - 5
Kecepatan dan Stabilitas Jaringan (C2) 0,35	Skala *Likert* 1 - 5
Promo dan Tarif Paket Data (C3) 0,15	Skala *Likert* 1 - 5
Layanan Pelanggan (C4) 0,2	Skala *Likert* 1 - 5
Indosat (A4)	

Sinyal dan Jaringan (C1) 0,3	Skala *Likert* 1 - 5
Kecepatan dan Stabilitas Jaringan (C2) 0,35	Skala *Likert* 1 - 5
Promo dan Tarif Paket Data (C3) 0,15	Skala *Likert* 1 - 5
Layanan Pelanggan (C4) 0,2	Skala *Likert* 1 - 5
Smartfren (A5)	
Sinyal dan Jaringan (C1) 0,3	Skala *Likert* 1 – 5
Kecepatan dan Stabilitas Jaringan (C2) 0,35	Skala *Likert* 1 – 5
Promo dan Tarif Paket Data (C3) 0,15	Skala *Likert* 1 – 5
Layanan Pelanggan (C4) 0,2	Skala *Likert* 1 – 5
Axis (A6)	
Sinyal dan Jaringan (C1) 0,3	Skala *Likert* 1 – 5
Kecepatan dan Stabilitas Jaringan (C2) 0,35	Skala *Likert* 1 – 5
Promo dan Tarif Paket Data (C3) 0,15	Skala *Likert* 1 – 5
Layanan Pelanggan (C4) 0,2	Skala *Likert* 1 – 5

Sumber: Peneliti (2024)

Penjelasan tabel pertanyaan ini memiliki beberapa Alternatif (A) yang di sediakan antara lain Telkomsel, Xl Axiata, Three, Indosat, Smartfren, Axis. Kemudian Kriteria (C) meliputi Jangkauan Sinyal dan Jaringan, Kecepatan dan Stabilitas Jaringan, Promo dan Tarif Paket Data, Layanan Pelanggan. Dimana masing masing kriteria memiliki bobot yang sudah ditentukan. Dan di masing masing kriteria tersebut memiliki pertanyaan yang berupa penilaian bersifat skala *Likert* 1 s/d 5.

2.7. Sampel Penelitian

Dalam konteks penelitian kuantitatif, sampel penelitian memegang peranan penting. Ini mencakup berbagai aspek seperti variabel penelitian, desain atau strategi penelitian, metodologi atau alat, dan proses analisis data. “Para peneliti dapat memastikan relevansi, keakuratan, dan keandalan temuan mereka dengan memantau secara cermat aspek-aspek tersebut dan mempertimbangkan karakteristik sampel yang dipilih.” (Candra Susanto dkk., 2024).

Populasi adalah keseluruhan subjek yang menjadi sasaran penelitian. Dalam konteks penelitian ini, populasi berupa lima puluh orang yang sebelumnya telah menggunakan enam *provider internet* ponsel dan populasi ini berada di sekitaran wilayah Bojonggede sampai dengan Depok.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah data dikumpulkan langkah selanjutnya adalah menghitung menggunakan metode *Weighted sum model*, berikut Hasil dari pengolahan data menggunakan metode *Weighted sum model* (WSM) akan dipaparkan secara rinci, termasuk analisis perbandingan skor dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

3.1. Hasil Perhitungan Microsoft Excel

Dalam perhitungan manual digunakan Microsoft Excel agar mendapatkan hasil yang akurat dan perhitungan ini dilakukan sesuai dengan rumus dari metode *Weighted sum model* berikut merupakan tabel hasil dari perhitungan nya:

Tabel 3. Hasil Microsoft Excel

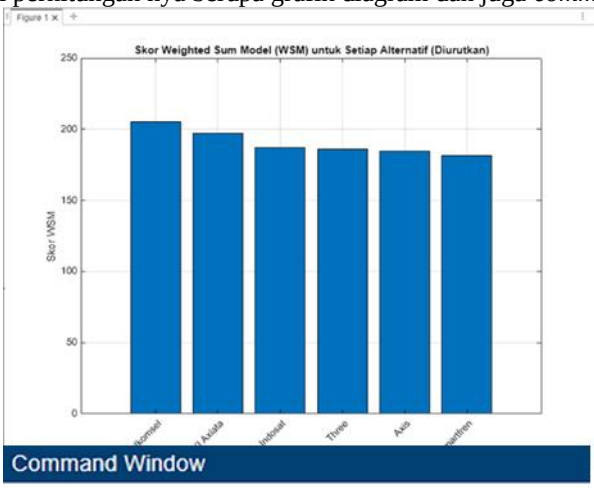
Alternatif	WSM-Score	Rangking
Telkomsel	205,45	1
Xl Axiata	197,25	2
Three	185,85	4
Indosat	186,85	3
Smartfren	181,45	6
Axis	184,70	5

Sumber: Peneliti (2024)

Kesimpulan menggunakan metode *Weighted sum model* yang ditunjukan oleh tabel 3 didapatkan bahwa WSM-Score tertinggi adalah 'Telkomsel' sebesar 205,45.

3.2. Hasil Perhitungan MATLAB

Dalam perhitungan secara program menggunakan MATLAB agar mendapatkan hasil yang akurat dan program dalam perhitungan ini dilakukan sesuai dengan rumus dari metode *Weighted sum model* berikut merupakan gambar hasil dari perhitungan nya berupa grafik diagram dan juga *command window*:



Sumber: Peneliti (2024)

Gambar 2. Hasil Perhitungan MATLAB

Gambar 2. menunjukan bahwa hasil perhitungan secara manual dan hasil pengujian menggunakan perangkat lunak MATLAB menunjukkan hasil yang sama dan artinya tidak ada kesalahan dalam menerapkan metode *Weighted sum model* untuk penelitian ini. Maka dari itu hasil dari keseluruhan penelitian ini, *Provider internet* ponsel terbaik adalah 'Telkomsel' dengan total skor 205.45. Artinya hipotesis sudah terjawab jika dilihat dari hasil penelitian dan hasil MATLAB pada Gambar 2 bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam pengalaman pelanggan di antara enam *provider Internet* ponsel (XL Axiata, Telkomsel, Three, Smartfren, Indosat, dan Axis).

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai penilaian beberapa *provider* menggunakan metode *Weighted sum model* (WSM), dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil Penilaian *Provider*, Dari enam *provider* yang diteliti, Telkomsel mendapatkan skor tertinggi sebesar 205,45. Hal ini menunjukkan bahwa, menurut responden, Telkomsel memberikan pengalaman pelanggan yang terbaik dibandingkan dengan *provider* lainnya, yaitu XL Axiata, Three, Smartfren, Indosat, dan Axis.
2. Konsistensi Hasil, Perhitungan manual menggunakan rumus *Weighted sum model* dan pengolahan data dengan MATLAB menghasilkan nilai yang sama, menunjukkan konsistensi dan validitas metode *Weighted sum model* yang digunakan dalam penelitian ini.
3. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa faktor-faktor seperti kualitas sinyal, kecepatan *internet*, cakupan geografis, harga layanan, dan kualitas layanan pelanggan memiliki peran signifikan dalam mempengaruhi kepuasan dan pengalaman pelanggan terhadap *provider* jaringan ponsel.

Referensi

Amalia, J. (2019). *Implementasi Weighted Sum Model (Wsm) Pada Web Service Pencarian Pasangan Bagi Hewan Peliharaan Dengan Menggunakan Node.Js*.

Budiaji, W. (2020). Skala Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale And The Number Of Responses In Likert Scale). *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan Desember*, *2*(2), 127–133. Http://Umbidharma.Org/Jipp

Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., & Panatap Soehaditama, J. (T.T.). *Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)*. Https://Doi.Org/10.38035/Jim.V3i1

Dewantara, R., Cakranegara, P. A., Wahidin, A. J., Muditomo, A., Gede, I., & Sudipa, I. (2022). Implementasi Metode Preference Selection Index Dalam Penentuan Jaringan Dan Pemanfaatan Internet Pada Provinsi Indonesia. Dalam *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-Sakti* (Vol. 6, Nomor 2).

Febrianti, T., & Harahap, E. (2021). Penggunaan Aplikasi Matlab Dalam Pembelajaran Program Linear The Use Of Matlab Applications In Linear Programming Learning. *Jurnal Matematika*, *20*(1).

Hasbi, M., & Saputra, N. R. (2021). *Analisis Quality Of Service (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark* (Vol. 12, Nomor 1). Https://Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Just-It/Index

Kristian Nazarius, J., Nusa Mandiri, S., Jatiwaringin Raya No, J., Melayu, C., & Timur, J. (2021). Analisis Pemilihan Siswa Untuk Jalur Snmptn Dengan Metode Weighted Product (Wp) Dan Weighted Sum Model (Wsm). Dalam *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-Sakti* (Vol. 5, Nomor 1).

Parinduri, I., & Nurhabibah Hutagalung, S. (2019). Perangkaian Gerbang Logika Dengan Menggunakan Matlab (Simulink). *Jurteksi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, *5*(1), 63–70. Https://Doi.Org/10.33330/Jurteksi.V5i1.300

Putu, I., & Suarnatha, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Ketua Bem Menggunakan Metode Profile Matching. Dalam *Journal Of Information System Management* (Vol. 4, Nomor 2).

Saragih, M. D., Tambunan, H. S., & Dewi, R. (2019). Analisa Metode Weighted Sum Model (Wsm) Penerima Kartu Indonesia Pintar (Kip) Kepada Siswa/I Di Sd (Sekolah Dasar). *Komik (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, *3*(1). Https://Doi.Org/10.30865/Komik.V3i1.1663

Syahputra, Y. H., Santoso, I., & Lubis, Z. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Sum Model (Wsm). Dalam *Journal Of Computer Science And Information Technology E-Issn* (Vol. 2, Nomor 2).