

Patricia Nessa Mae¹, Andhara Carol Saragih², Thata Zata Lini³, Muhammad Fadhil Ramadhan Wicaksono⁴,
Alvian Nurhaliza Putri⁵, Zatin Niqotaini⁶

SI Sistem Informasi

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

2210512102@mahasiswa.upnvj.ac.id¹, 2210512112@mahasiswa.upnvj.ac.id²,

2210512138@mahasiswa.upnvj.ac.id³, 2210512160@mahasiswa.upnvj.ac.id⁴,

2210512164@mahasiswa.upnvj.ac.id⁵, zatinniqotaini@upnvj.ac.id⁶

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan yang membantu pengguna memilih layanan ojek online sesuai kebutuhan mereka. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW), yang memungkinkan evaluasi alternatif berdasarkan berbagai kriteria, seperti kecepatan jemput, harga, promo, kenyamanan kendaraan, keamanan, dan layanan pelanggan. Data dikumpulkan melalui kuesioner dari pengguna ojek online di Jakarta, kemudian diolah untuk menghasilkan rekomendasi layanan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan hasil yang efisien dan akurat dalam menentukan pilihan terbaik bagi pengguna, sehingga cocok digunakan sebagai solusi dalam memilih transportasi online.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Ojek Online, *Simple Additive Weighting*, Transportasi Online

1 Pendahuluan

Transportasi online, yang sering juga disebut sebagai *ride-hailing*, adalah layanan transportasi yang berbasis aplikasi digital dan memungkinkan pengguna memesan kendaraan melalui perangkat seluler. Layanan ini menyediakan akses cepat dan fleksibel ke berbagai jenis transportasi, seperti ojek motor atau mobil, dengan fitur tambahan seperti pelacakan lokasi secara real-time, metode pembayaran non-tunai, dan penawaran promo. Kehadiran transportasi online telah menjadi salah satu solusi penting dalam memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat urban yang terus meningkat, terutama di kota-kota besar seperti Jakarta.

Berdasarkan laporan *We Are Social 2020*, pada Januari 2020 terdapat sekitar 21,7 juta pengguna layanan *ride-hailing* di Indonesia, dengan mayoritas pengguna memanfaatkan aplikasi seperti Grab dan Gojek. Selain itu, sebanyak 75% pengguna internet di Indonesia menggunakan aplikasi yang berkaitan dengan pemetaan atau navigasi, menunjukkan bagaimana transportasi online telah menyatu dengan gaya hidup masyarakat modern. Tidak hanya itu, survei terbaru oleh Universitas Bakrie bersama InDrive pada tahun 2023 mengungkapkan bahwa faktor harga menjadi pertimbangan utama dalam memilih layanan transportasi online, diikuti oleh faktor kenyamanan dan promo yang ditawarkan.

Namun, banyaknya penyedia layanan transportasi online, seperti Gojek, Grab, dan Maxim, justru menghadirkan tantangan baru bagi pengguna dalam menentukan layanan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Pengguna harus mempertimbangkan berbagai aspek seperti harga, kecepatan jemput, kenyamanan kendaraan, hingga promo yang tersedia. Proses pengambilan keputusan ini sering kali memakan waktu dan dapat menyebabkan ketidakpastian bagi konsumen.

Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini menawarkan pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang relevan dan mendukung dalam menentukan alternatif terbaik [7]. Metode SAW dikenal karena kesederhanaannya dalam mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam konteks penelitian ini, SAW digunakan untuk membantu pengguna memilih layanan transportasi online terbaik dengan mempertimbangkan kriteria seperti harga, waktu tunggu, kenyamanan, keamanan, dan promo. Sistem ini membantu menentukan kualitas layanan secara efisien dengan memberikan hasil perhitungan yang konsisten dan berbasis data [6]. Melalui penelitian ini, sistem pendukung keputusan yang dirancang diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang tepat dan efisien bagi pengguna untuk membantu mereka mengambil keputusan dengan lebih percaya diri, serta diharapkan sistem ini juga diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam ekosistem transportasi *online*.

2 Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala Likert 1-5 untuk mengukur persepsi pengguna terhadap berbagai aspek layanan ojek online. Kuesioner mencakup pertanyaan mengenai kecepatan penjemputan, kesesuaian tarif dengan layanan, pengaruh promo terhadap keputusan pengguna, kenyamanan kendaraan, akurasi rating driver dalam mencerminkan kualitas layanan, tingkat keamanan selama perjalanan, keakuratan estimasi waktu jemput yang diberikan aplikasi, serta kesesuaian jenis layanan dengan kebutuhan perjalanan sehari-hari.

Responden dalam penelitian ini adalah pengguna yang telah menggunakan layanan dari beberapa penyedia, seperti Gojek, Grab, dan Maxim. Hal ini memungkinkan perbandingan objektif antar penyedia layanan. Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria dalam metode Simple Additive Weighting (SAW).

2.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah dalam pemilihan layanan ojek online, yang sering kali membingungkan pengguna. Selanjutnya, ditentukan kriteria evaluasi berdasarkan hasil kuesioner dan studi literatur. Kriteria yang digunakan meliputi harga, waktu tunggu, kenyamanan, keamanan, promo, dan layanan pelanggan. Setiap kriteria diberi bobot menggunakan metode yang sesuai, seperti perbandingan berpasangan atau analisis statistik terhadap data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner.

Setelah kriteria dan bobot ditetapkan, dilakukan pengumpulan data mengenai berbagai penyedia layanan ojek online. Informasi yang dikumpulkan mencakup harga layanan, rata-rata waktu tunggu, tingkat kenyamanan kendaraan, aspek keamanan, serta promo yang tersedia. Data yang terkumpul kemudian dinormalisasi agar berada dalam skala yang seragam sebelum dianalisis menggunakan metode SAW..

2.2 Metode SAW

Metode SAW diterapkan dengan menghitung nilai terbobot untuk setiap alternatif berdasarkan kinerja mereka dalam setiap kriteria. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus:

$$V_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij} \times W_j)$$

Dalam rumus ini, V_i merupakan nilai akhir dari alternatif ke- i , r_{ij} adalah bobot dari kriteria ke- j , dan W_j adalah nilai normalisasi dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j .

Setelah semua perhitungan selesai, alternatif dengan nilai tertinggi ditetapkan sebagai rekomendasi terbaik bagi pengguna. Keakuratan rekomendasi diuji dengan membandingkan hasil sistem dengan preferensi nyata pengguna untuk memastikan efektivitasnya dalam membantu pengambilan keputusan.

Melalui penelitian ini, diharapkan sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dapat membantu pengguna memilih layanan ojek online secara lebih efisien dan sesuai dengan prioritas mereka. Selain itu, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan solusi inovatif bagi ekosistem transportasi online yang terus berkembang.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Data dan Kriteria Penilaian

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tiga alternatif transportasi online, yaitu **A1 (Gojek)**, **A2 (Grab)**, dan **A3 (Maxim)**, menggunakan metode **Simple Additive Weighting (SAW)** berdasarkan delapan kriteria. Setiap kriteria diberikan bobot tertentu sebagai dasar perhitungan. Berdasarkan survey yang telah dilaksanakan, terdapat 10 responden yang mengisi survey terkait penentuan preferensi pemilihan layanan ojek *online (Ojol)*. Tabel 1 menunjukkan bobot preferensi berdasarkan kriteria.

Tabel 1. Bobot Preferensi Berdasarkan Kriteria

Kriteria	Bobot
Kecepatan Jemput (C1)	0.15
Harga yang Ditawarkan (C2)	0.1
Promo yang Ditawarkan (C3)	0.2
Akurasi Penilaian Driver (C4)	0.1
Kenyamanan Kendaraan (C5)	0.15
Keamanan Perjalanan (C6)	0.1
Kemudahan Pembayaran (C7)	0.1
Layanan Pelanggan (C8)	0.1

Setelah menentukan bobot preferensi berdasarkan setiap kriteria, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kecocokan setiap kriteria berdasarkan bobot. Nilai rating kecocokan setiap kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Rating Kecocokan Setiap Kriteria

Kriteria	Gojek	Grab	Maxim
Kecepatan Jemput (C1)	3.7	3.7	3
Harga yang Ditawarkan (C2)	3.7	3.7	3
Promo yang Ditawarkan (C3)	3.7	3.7	3
Akurasi Penilaian Driver (C4)	3.7	3.7	3
Kenyamanan Kendaraan (C5)	3.7	3.7	3
Keamanan Perjalanan (C6)	3.7	3.7	3
Kemudahan Pembayaran (C7)	3.7	3.7	3
Layanan Pelanggan (C8)	3.7	3.7	3

3.2 Penilaian Awal dan Normalisasi

Berdasarkan hasil survey yang telah dikumpulkan, data matriks nilai awal dari setiap layanan ojek *online* (*Ojol*) dapat dilihat pada Tabel 3., Tabel 4., dan Tabel 5.,

Tabel 3. Matriks Penilaian Awal Layanan Gojek

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	4	4	5	5	5	5	4	4
Responden 2	3	3	4	3	4	4	4	4
Responden 3	3	3	4	4	2	4	4	4
Responden 4	4	4	4	4	4	4	4	4
Responden 5	5	4	5	4	5	5	5	4
Responden 6	4	3	5	3	4	4	5	4
Responden 7	4	4	5	3	3	4	3	5
Responden 8	3	4	4	3	4	4	4	4
Responden 9	4	4	4	4	4	5	4	4
Responden 10	3	4	4	4	3	4	3	4
Rata-rata	3.7	3.7	4.4	3.7	3.8	4.3	4	4.1

Tabel 4. Matriks Penilaian Awal Layanan Grab

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	5	5	5	5	4	5	5	5
Responden 2	4	4	3	4	3	3	4	4
Responden 3	3	3	3	4	3	3	3	3
Responden 4	4	4	4	4	4	4	4	4
Responden 5	4	4	4	4	4	4	4	4
Responden 6	3	3	5	3	4	4	3	4
Responden 7	4	4	3	4	3	3	3	3
Responden 8	3	3	3	4	3	4	3	3
Responden 9	4	4	4	4	4	3	4	4
Responden 10	3	3	3	3	3	4	3	3
Rata-rata	3.7	3.7	3.7	3.9	3.5	3.7	3.6	3.7

Tabel 5. Matriks Penilaian Awal Layanan Maxim

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	4	5	5	5	5	5	5	4
Responden 2	3	3	3	3	3	3	3	3
Responden 3	2	4	2	2	2	2	1	1
Responden 4	3	4	4	3	3	3	4	3
Responden 5	3	5	3	3	4	4	4	3
Responden 6	3	3	3	3	2	2	3	3
Responden 7	3	4	3	4	2	3	2	3
Responden 8	3	3	3	4	4	3	3	3
Responden 9	3	3	3	3	3	3	3	3
Responden 10	3	4	2	1	2	2	3	2
Rata-rata	3	3.8	3.1	3.1	3	3	3.1	2.8

Nilai awal untuk setiap kriteria pada alternatif telah dilakukan normalisasi menggunakan rumus:

$$R(i,j) = \frac{X(i,j)}{\text{Max}(X(j))}$$

Hasil normalisasi menunjukkan nilai relatif dari setiap alternatif terhadap nilai maksimal dalam tiap kriteria. Perhitungan normalisasi setiap kriteria berdasarkan responden untuk aplikasi Gojek, Grab, dan Maxim dapat dilihat pada Tabel 6., Tabel 7., dan Tabel 8.

Tabel 6. Hasil Normalisasi Layanan Gojek

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	0.8	1	1	1	1	1	0.8	0.8
Responden 2	0.6	0.75	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8
Responden 3	0.6	0.75	0.8	0.8	0.4	0.8	0.8	0.8
Responden 4	0.8	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Responden 5	1	1	1	0.8	1	1	1	0.8
Responden 6	0.8	0.75	1	0.6	0.8	0.8	1	0.8
Responden 7	0.8	1	1	0.6	0.6	0.8	0.6	1
Responden 8	0.6	1	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8
Responden 9	0.8	1	0.8	0.8	0.8	1	0.8	0.8
Responden 10	0.6	1	0.8	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8

Tabel 7. Hasil Normalisasi Layanan Grab

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	1	1	1	1	1	1	1	1
Responden 2	0.8	0.8	0.6	0.8	0.75	0.6	0.8	0.8
Responden 3	0.6	0.6	0.6	0.8	0.75	0.6	0.6	0.6
Responden 4	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.8	0.8	0.8
Responden 5	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.8	0.8	0.8
Responden 6	0.6	0.6	1	0.6	1	0.8	0.6	0.8
Responden 7	0.8	0.8	0.6	0.8	0.75	0.6	0.6	0.6
Responden 8	0.6	0.6	0.6	0.8	0.75	0.8	0.6	0.6
Responden 9	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.6	0.8	0.8
Responden 10	0.6	0.6	0.6	0.6	0.75	0.8	0.6	0.6

Tabel 8. Hasil Normalisasi Layanan Maxim

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	1	1	1	1	1	1	1	1
Responden 2	0.75	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.75
Responden 3	0.5	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.25
Responden 4	0.75	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8	0.75
Responden 5	0.75	1	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.75
Responden 6	0.75	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.6	0.75
Responden 7	0.75	0.8	0.6	0.8	0.4	0.6	0.4	0.75
Responden 8	0.75	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.6	0.75
Responden 9	0.75	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.75
Responden 10	0.75	0.8	0.4	0.2	0.4	0.4	0.6	0.5

3.3 Perhitungan Skor Bobot

Setelah semua data dinormalisasikan, maka hasil normalisasi akan dikalikan dengan bobot dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Hasil dari perhitungan skor bobot untuk setiap alternatif layanan dapat dilihat pada Tabel 9., Tabel 10., dan Tabel 11.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Nilai Bobot Layanan Gojek

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	0.12	0.1	0.2	0.1	0.15	0.1	0.08	0.08
Responden 2	0.09	0.075	0.16	0.06	0.12	0.08	0.08	0.08
Responden 3	0.09	0.075	0.16	0.08	0.06	0.08	0.08	0.08
Responden 4	0.12	0.1	0.16	0.08	0.12	0.08	0.08	0.08
Responden 5	0.15	0.1	0.2	0.08	0.15	0.1	0.1	0.08
Responden 6	0.12	0.075	0.2	0.06	0.12	0.08	0.1	0.08
Responden 7	0.12	0.1	0.2	0.06	0.09	0.08	0.06	0.1
Responden 8	0.09	0.1	0.16	0.06	0.12	0.08	0.08	0.08
Responden 9	0.12	0.1	0.16	0.08	0.12	0.1	0.08	0.08
Responden 10	0.09	0.1	0.16	0.08	0.09	0.08	0.06	0.08
Rata-rata	0.111	0.0925	0.176	0.074	0.114	0.086	0.08	0.082

Tabel 10. Hasil Perhitungan Nilai Bobot Layanan Grab

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	0.15	0.1	0.2	0.1	0.15	0.1	0.1	0.1
Responden 2	0.12	0.08	0.12	0.08	0.1125	0.06	0.08	0.08
Responden 3	0.09	0.06	0.12	0.08	0.1125	0.06	0.06	0.06
Responden 4	0.12	0.08	0.16	0.08	0.15	0.08	0.08	0.08
Responden 5	0.12	0.08	0.16	0.08	0.15	0.08	0.08	0.08
Responden 6	0.09	0.06	0.2	0.06	0.15	0.08	0.06	0.08
Responden 7	0.12	0.08	0.12	0.08	0.1125	0.06	0.06	0.06
Responden 8	0.09	0.06	0.12	0.08	0.1125	0.08	0.06	0.06
Responden 9	0.12	0.08	0.16	0.08	0.15	0.06	0.08	0.08
Responden 10	0.09	0.06	0.12	0.06	0.1125	0.08	0.06	0.06
Rata-rata	0.111	0.074	0.148	0.078	0.13125	0.074	0.072	0.074

Tabel 11. Hasil Perhitungan Nilai Bobot Layanan Maxim

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Responden 1	0.15	0.1	0.2	0.1	0.15	0.1	0.1	0.1
Responden 2	0.1125	0.06	0.12	0.06	0.09	0.06	0.06	0.075
Responden 3	0.075	0.08	0.08	0.04	0.06	0.04	0.02	0.025
Responden 4	0.1125	0.08	0.16	0.06	0.09	0.06	0.08	0.075
Responden 5	0.1125	0.1	0.12	0.06	0.12	0.08	0.08	0.075
Responden 6	0.1125	0.06	0.12	0.06	0.06	0.04	0.06	0.075
Responden 7	0.1125	0.08	0.12	0.08	0.06	0.06	0.04	0.075
Responden 8	0.1125	0.06	0.12	0.08	0.12	0.06	0.06	0.075
Responden 9	0.1125	0.06	0.12	0.06	0.09	0.06	0.06	0.075
Responden 10	0.1125	0.08	0.08	0.02	0.06	0.04	0.06	0.05
Rata-rata	0.1125	0.076	0.124	0.062	0.09	0.06	0.062	0.07

3.4 Nilai Preferensi Akhir

Nilai preferensi akhir dihitung dengan menjumlahkan semua hasil skor bobot menggunakan rumus berikut.

$$V_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij} \times W_j)$$

Setelah melakukan perhitungan menggunakan rumus diatas, maka akan didapatkan hasil akhir dan peringkat alternatif seperti pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Hasil Nilai Preferensi Akhir

Transportasi	Hasil	Peringkat
Gojek	0.855	1
Grab	0.76225	2
Maxim	0.6565	3

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan diatas, layanan ojek online (Ojol) dengan nilai preferensi terbesar adalah Gojek dengan nilai preferensi sebesar 0.86, Selain itu, pada peringkat kedua terdapat layanan Grab dengan nilai preferensi sebesar 0.76, dan pada peringkat ketiga Maxim dengan nilai preferensi sebesar 0.66.

4 Kesimpulan

Dari hasil riset yang telah dijalankan mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ojek *Online* Berbasis Metode *Simple Additive Weighting* Berdasarkan Kebutuhan Pengguna pada 10 sampel data responden, didapatkan hasil bahwa layanan ojek *online* (*Ojol*) yang paling diminati pengguna adalah Gojek dengan nilai preferensi sebesar 8.1. Hal ini ditentukan melalui pertimbangan berbagai kriteria seperti harga yang ditawarkan hingga kualitas layanan terhadap pelanggan. Melalui penelitian ini, dapat diketahui juga kriteria-kriteria yang dapat ditingkatkan untuk setiap layanan ojek *online* (*Ojol*). Penelitian ini memberikan wawasan penting mengenai kekuatan dan kelemahan dari masing-masing layanan ojek online, yang dapat menjadi acuan dalam strategi peningkatan layanan. Misalnya, layanan seperti Grab dan Maxim dapat fokus pada perbaikan kriteria tertentu, seperti optimalisasi waktu tunggu atau penyesuaian harga, untuk meningkatkan daya saing mereka. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menunjukkan preferensi pengguna saat ini tetapi juga memberikan panduan untuk pengembangan layanan berbasis data di masa depan.

Referensi

- [1] Aryasa, D. P., & Pakereng, M. A. I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Online Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Informatika*, 2528-2247
- [2] Astutik, Y. (2020, March 17). 21,7 Juta Masyarakat Indonesia Pakai Transportasi Online. *CNBC Indonesia*.
- [3] Febriyanto, F., & Rusi, I. (2019). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphones. *Indonesian Journal on Computer and Information Technology (IJCIT)*, 5(1), 67–74.
- [4] Khoiry, I. A., & Amelia, D. R. (2023). Exploring Simple Addictive Weighting (SAW) for Decision-Making. *Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika*, 8(2), 281-285.
- [5] Niqotaini, Z., Zaidiah, A., & Isnainiyah, I. N. (2024). Evaluasi Penerimaan Situs Web Fakultas Ilmu Komputer Menggunakan TAM dan EUCS. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(2), 350–356. Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- [6] Niqotaini, Z. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Kain Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Profile Matching (PM). *Jurnal Jaringan Sistem Informasi Robotik (JSR)*, 7(1), 7–12. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- [7] Niqotaini, Z. (2023). Penerapan dan Perbandingan Metode AHP dan TOPSIS untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik. *Technologia*, 14(2), 140–145. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- [8] Niqotaini, Z. (2020). Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pegawai Berprestasi Pada Dinas Sosial Provinsi Jawa Barat. *SisInfo*, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia.
- [9] Prasetyo, E., & Rachmawati, I. (2020). Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Pemilihan Ojek Online di Kota X. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(1), 25-30.
- [10] Jumaryadi, Y., Nadhiroh, A. Y., Febriani, N. N., Suharsono, S., Muslim, M. P., Niqotaini, Z., Utami, Y. R. W., Sintiya, E. S., Pratiwi, I. Y. R., Prayudani, S., Mutawalli, L., Hafidh, K., & Afrah, A. S. (2024). Sistem Pendukung Keputusan. PT Penamuda Media.