

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MEREK OLI MOTOR MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA BENGKEL WIDYA OIL KOTA TANGERANG

Jonatan Diven Sibarani, Dede Sunandar

Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Jl.Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

Jonatansibarani2002@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan merek oli motor yang objektif dan tepat sasaran pada Bengkel Widya Oil Kota Tangerang. Masalah utama yang diangkat adalah sulitnya pelanggan dalam menentukan pelumas yang sesuai dengan spesifikasi kendaraan di tengah banyaknya varian teknologi otomotif, serta belum adanya sistem pendukung keputusan yang terstandarisasi di bengkel tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengolah data berdasarkan kriteria viskositas, standar API, harga, umur simpan, dan efisiensi bahan bakar. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, studi pustaka, serta wawancara dengan kepala bengkel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi metode SAW mampu memberikan rekomendasi merek oli secara akurat melalui proses pembobotan multikriteria, sehingga meningkatkan transparansi dan profesionalisme pelayanan bengkel. Dengan adanya sistem ini, proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan secara teknis bagi mekanik maupun pelanggan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan perancangan UML dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi algoritma SAW berhasil memberikan rekomendasi pelumas yang objektif dan akurat sesuai dengan preferensi teknis yang diinginkan. Berdasarkan pengujian respon pengguna terhadap 15 responden, sistem ini memperoleh nilai persentase sebesar 80,8% yang termasuk dalam kategori "Sangat Setuju". Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dibangun efektif dalam mempercepat proses pelayanan serta meminimalisir kesalahan subjektif dalam pemilihan oli pada Bengkel Widya Oil.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), Oli Motor, Bengkel Widya Oil

1. PENDAHULUAN

Masa kini, unit roda dua sudah bertransformasi sebagai sarana transportasi primer bagi berbagai lapisan masyarakat. Dinamika kemajuan teknologi turut memacu kemunculan beragam varian sepeda motor yang menawarkan variasi desain, identitas merek, hingga spesifikasi teknis mesin yang berbeda-beda.

Salah satu komponen vital dalam perawatan mesin adalah pelumas atau oli. Fungsi utama oli adalah meminimalisir gesekan antar komponen internal mesin guna menjamin kelancaran operasional dan memperpanjang usia pakai kendaraan. Mengingat signifikansi peran tersebut, pemilihan pelumas tidak boleh dilakukan secara sembarang. Konsumen perlu mengevaluasi berbagai parameter teknis, mulai dari tingkat viskositas, standar sertifikasi, daya tahan, hingga aspek ekonomis atau harga. Di Bengkel Widya Oil Tangerang, proses penentuan jenis oli masih memerlukan dukungan sistem yang mampu memberikan rekomendasi secara objektif.

Oli merupakan cairan pelumas yang berperan penting dalam melancarkan kinerja mesin serta mencegah gesekan langsung antar komponen. Kinerja sepeda motor sangat dipengaruhi oleh kualitas oli yang digunakan, karena hal ini berkontribusi terhadap usia pakai kendaraan. Oleh sebab itu, pemilihan oli yang tepat menjadi hal yang penting. Setiap oli memiliki kriteria tertentu yang harus dipertimbangkan, seperti

tingkat kekentalan (viskositas), sertifikasi, ketahanan, harga, dan volume. Untuk membantu dalam proses pemilihan tersebut, dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu menganalisis seluruh kriteria yang ada, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan akurat. Dengan penerapan SPK, permasalahan dalam memilih oli terbaik di Bengkel Widya Oil Tangerang dapat diselesaikan secara efektif (Angela Siburian, Muhammad Syahril, Yohanni Syahra, 2021). Setiap merek oli memiliki karakteristik teknis yang berbeda-beda. Contohnya, oli dengan tingkat kekentalan SAE 10W-40 lebih cocok digunakan untuk motor harian yang beroperasi pada suhu normal, sedangkan SAE 20W-50 lebih sesuai untuk motor lama atau kendaraan yang sering beroperasi dalam suhu tinggi. Selain itu, standar API (American Petroleum Institute) atau pedoman kualitas oli mesin yang diakui secara global mencerminkan sejauh mana oli tersebut mampu melindungi dan menjaga kebersihan mesin. Tanpa pengetahuan teknis mengenai hal-hal ini, konsumen bisa saja memilih oli yang tidak sesuai hanya karena tergoda oleh harga yang murah atau popularitas merek. Masalah lain pada Bengkel Widya Oil adalah belum adanya sistem yang mendukung mekanik maupun pelanggan dalam memberikan dan menerima rekomendasi oli secara objektif. Hal ini menyebabkan pengambilan keputusan yang cenderung tidak optimal dan kurang dapat dipertanggungjawabkan secara

teknis. Padahal, di era digital seperti sekarang, teknologi informasi seharusnya bisa dimanfaatkan untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat, dan efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu dalam menentukan merek oli motor terbaik di Bengkel Widya Oil. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). SAW merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang cukup populer karena kesederhanaannya dan kemampuannya memberikan hasil yang cepat dan akurat. Metode ini bekerja dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria, kemudian menghitung nilai akhir dari setiap alternatif berdasarkan jumlah nilai kriteria yang sudah dinormalisasi dan dikalikan dengan bobotnya. Sebagai contoh, dalam sistem yang dikembangkan, pengguna akan memasukkan informasi seperti tipe motor, pola pemakaian (seperti penggunaan harian, perjalanan jauh, atau motor lama), serta prioritas mereka, misalnya harga, performa, atau efisiensi bahan bakar. Sistem kemudian akan mengolah data tersebut dan memberikan skor untuk setiap merek oli berdasarkan bobot masing-masing kriteria, lalu merekomendasikan oli dengan nilai tertinggi. Dengan metode ini, pemilihan oli menjadi lebih objektif karena didasarkan pada analisis data dan perhitungan rasional. Sistem ini dapat dibuat dalam berbasis web atau desktop yang dapat digunakan langsung oleh mekanik di Bengkel Widya Oil, atau diakses oleh pelanggan melalui tablet atau perangkat khusus. Pendekatan ini akan menampilkan citra yang lebih profesional, meningkatkan kepercayaan pelanggan, serta mempercepat proses pelayanan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penerapan sistem pengambilan keputusan ini bertujuan memfasilitasi proses pemilihan merek oli pada Bengkel Widya Oil Tangerang secara tepat. Aplikasi ini berfungsi mengelola data spesifikasi motor dan preferensi pelanggan sebagai masukan. Penilaian alternatif merek oli pada riset ini mengandalkan metode SAW melalui kriteria harga, kekentalan, dan standar kualitas guna menjamin perolehan skor preferensi secara tepat. Hasil analisis disajikan sebagai rekomendasi yang dapat dijadikan dasar oleh pemilik bengkel dan teknisi dalam memberikan pilihan terbaik kepada pelanggan. Sistem ini memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan data oli di pasaran dan menghasilkan keputusan yang lebih akurat, efisien, serta mengacu pada kebutuhan teknis kendaraan.

Kajian relevan sebelumnya telah disusun oleh Dison Librado yang berjudul ‘klasterisasi penerima bantuan sosial menggunakan metode simple additive weighting’ Persoalan utama terletak pada tingginya angka peminat bantuan yang melampaui ketersediaan kapasitas bantuan sosial, akibatnya, proses seleksi

penerima wajib didasarkan pada parameter spesifik guna memastikan bantuan tersebut tepat sasaran. Pemanfaatan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) pada sistem pendukung keputusan tersebut berorientasi pada efektivitas penyaluran bantuan sosial pemerintah demi tercapainya peningkatan kesejahteraan warga.

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan perpaduan arsitektur teknologi informasi serta pengelolaan data terorganisir demi menunjang efektivitas pengambilan kebijakan.

2.2. Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Sistem Pendukung Keputusan ialah sebuah arsitektur mengacu pada teknologi informasi yang dikembangkan untuk memfasilitasi proses membuat kebijakan melalui pengelolaan data yang terstruktur.

2.3. Oli

Sebagai salah satu fluida vital, oli pelumas berfungsi membantu kerja mesin. Namun, kekentalan (viskositas) oli sangat dipengaruhi oleh suhu. Apabila suhu meningkat dan menyebabkan viskositas oli terlalu rendah, lapisan pelumas yang melindungi komponen mesin akan menjadi tipis. Kajian relevan sebelumnya telah disusun oleh (Dison Librado, Tri Prabawa, dan Heru Agus Triyanto, 2023) yang berjudul ‘klasterisasi penerima bantuan sosial menggunakan metode simple additive weighting’ Persoalan utama terletak pada tingginya angka peminat bantuan yang melampaui ketersediaan kapasitas bantuan sosial, akibatnya, proses seleksi penerima wajib didasarkan pada parameter spesifik guna memastikan bantuan tersebut tepat sasaran. Pemanfaatan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) pada sistem pendukung keputusan tersebut berorientasi pada efektivitas penyaluran bantuan sosial pemerintah demi tercapainya peningkatan kesejahteraan warga.

2.4. Basis Data

Basis data atau database merepresentasikan informasi sistematis dalam memori komputer guna mempermudah akses serta pengelolaan.

2.5. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD atau Diagram Relasi Entitas adalah sebuah teknik pemodelan visual yang diterapkan untuk merepresentasikan serta menjelaskan hubungan antar entitas (objek data) dalam suatu sistem.

2.6. Logical Record Structure (LRS)

Logical Record Structure (LRS) merepresentasikan hasil keterkaitan antar himpunan entitas melalui skema tabel sistem dengan mekanisme pola kerja khusus.

3. METODE PENELITIAN

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada suatu kriteria. Metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrix keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada. Metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem kriteria dan alternatif pemilihan oli motor, serta penerapan metode SAW dalam sistem yang dikembangkan.

Tabel 1 Daftar alternative merek oli

Kode	Nama Alternatif
A1	Shell Advance AX7 Scooter
A2	Motul Scooter LE
A3	Castrol Power 1 Ultimate Matic
A4	Yamalube Engine Oli Super Matic
A5	AHM Oli Matic SPX2
A6	Shell Advance AX5 Scoote
A7	Shell Advance Ultra Scooter
A8	Motul GP Matic
A9	Castrol Activ Matic
A10	Federal Oil Matic
A11	Enduro Matic S
A12	Deltalube Daily 757

Metode SAW memerlukan himpunan alternatif untuk diproses berdasarkan nilai bobot pada tiap kriteria. Objek alternatif dalam penelitian ini direpresentasikan oleh daftar merek oli yang tersedia di Bengkel Widya Oil. Guna keperluan analisis, gambar diatas disajikan jenis pelumas yang ditetapkan sebagai sampel alternatif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

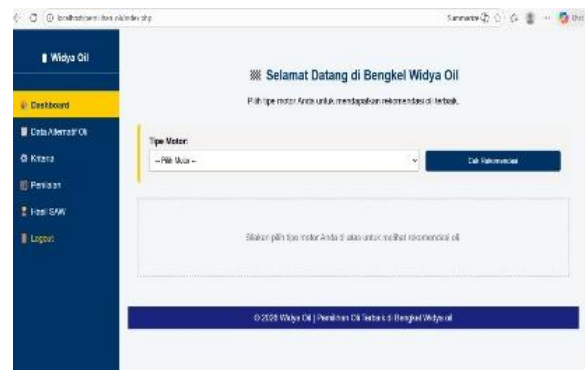
Penyelesaian analisis memicu dimulainya proses konstruksi aplikasi sesuai desain tersedia. Tujuan utama dari implementasi ini adalah untuk mengoperasikan program yang telah dirancang di lingkungan pengguna, sehingga mereka dapat memberikan umpan balik kepada tim pengembang sistem.

4.1. Implementasi Admin Interface

Admin Interface merupakan salah satu layanan penyedia sarana interaksi antara administrator dengan sistem. Hasil implementasi antarmuka ini terpapar dalam poin-poin di bawah:

Gambar 1. Implementasi login

Gambar 1 adalah tampilan halaman utama dari aplikasi pemilihan merek oli terbaik, terdapat menu *login* untuk masuk sebagai admin.



Gambar 2. Implementasi halaman dashboard

Gambar 2 merupakan tampilan halaman *dashboard* admin menampilkan Fitur ini mengintegrasikan pengelolaan parameter kriteria, skala penilaian, serta himpunan data alternatif yang kemudian diproses dalam modul kalkulasi.

ID	NAMA Oli	DESKRIPSI	Aksi
1	Shell Advance Ultra Scooter	Oil 100 cc, SAE 10W-40, 100% Sintetis, 1 liter	Edit Hapus
2	Motul GP Matic	Oil 100 cc, SAE 10W-40, 100% Sintetis, 1 liter	Edit Hapus
3	Yamalube Engine Oli Super Matic	Oil 100 cc, SAE 10W-40, 100% Sintetis, 1 liter	Edit Hapus
4	Motul Scooter LE	Oil 100 cc, SAE 10W-40, 100% Sintetis, 1 liter	Edit Hapus

Gambar 3. Implementasi halaman data alternatif

Gambar 3 merupakan tampilan data alternatif. Di dalam menu data alternatif ada beberapa merek oli yang sudah di daftarkan oleh admin sesuai berkas data yang ada.

Alternatif (Oli)	Kriteria (W0.1, BENEFT)	Jenis Oli (W0.2, BENEFT)	Harga (W0.3, COST)	Ukuran (Volume Kemas) (W0.4, BENEFT)	Nilai Preferensi	Peringkat
Shell Advance Ultra Scooter	0.3100	0.2500	0.3500	0.1000	1.0000	1
Motul GP Matic	0.2250	0.1875	0.3500	0.1000	0.8825	2
Yamalube Engine Oli Super Matic	0.2250	0.2500	0.1750	0.1000	0.7900	3
Motul Scooter LE	0.1500	0.1875	0.3500	0.0500	0.7475	4
Shell Advance AX7 Scooter	0.2250	0.2500	0.1167	0.0500	0.6817	5
Castrol Power 1 Ultimate Matic	0.1500	0.2500	0.1750	0.0500	0.6350	6
AHM Oli Matic SPX2	0.1500	0.2500	0.1750	0.0500	0.6350	7
Federal Oil Matic	0.2250	0.1875	0.1167	0.0500	0.5882	8
Shell Advance AX5 Scooter	0.1500	0.1875	0.1167	0.1000	0.5542	9
Enduro Matic S	0.1500	0.1875	0.1167	0.1000	0.5542	10
Deltalube Daily 757	0.1500	0.1875	0.1167	0.1000	0.5542	11
Castrol Activ Matic	0.1500	0.1875	0.0675	0.1000	0.5250	12

Gambar 4. Implementasi halaman proses spk hasil perhitungan

Gambar 4 merupakan tampilan hasil perhitungan saw. Pada metode SAW pemilihan terbaik ditentukan

dari nilai preferensi yang terbesar. Data diurutkan dari angka paling tinggi ke angka paling rendah. Semakin mendekati angka 1.0000, maka alternatif tersebut semakin bagus dan terpilih menjadi Peringkat 1.

4.2. User Response (Kuesioner)

Tahap pengujian User Response dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan dan efektivitas aplikasi berdasarkan perspektif pengguna akhir. Evaluasi ini melibatkan 15 responden yang diminta untuk memberikan penilaian terhadap beberapa parameter fungsionalitas, antara lain:

- Kemudahan sistem dalam membantu proses seleksi varian pelumas.
- Kontribusi aplikasi dalam meningkatkan pemahaman pengelola bengkel mengenai spesifikasi oli yang tepat.
- Efisiensi dan akurasi sistem dalam menghasilkan rekomendasi pemilihan.
- Kesesuaian parameter kriteria yang diterapkan dalam algoritma sistem.
- Aksesibilitas dan kemudahan penggunaan navigasi sistem. Seluruh instrumen tanggapan tersebut diukur menggunakan Skala Likert dengan ketentuan antara lain:
 - Sangat tidak setuju (STS) = 1
 - Tidak setuju (TS) = 2
 - Ragu ragu (RR) = 3
 - Setuju (S) = 4
 - Sangat setuju (ST) = 5

Kuesioner disebarakan kepada 15 responden dengan rekap sebagai berikut:

Tabel 2. Rekap Kuisioner

Responden	Pernyataan				
	1	2	3	4	5
1	4	4	4	3	3
2	5	4	3	4	5
3	5	5	4	4	4
4	4	4	5	3	4
5	5	5	3	3	5
6	4	4	3	3	5
7	4	4	4	3	5
8	5	5	5	4	5
9	5	5	4	4	5
10	5	5	5	5	5
11	4	4	3	4	3
12	4	4	4	4	4
13	3	3	3	3	3
14	5	5	2	3	4
15	4	4	4	4	3

Berdasarkan rekap di atas, maka didapatkan hasil diantaranya:

- Sangat tidak setuju (STS) = 25
- Tidak setuju (TS) = 30
- Ragu ragu (RR) = 18
- Setuju (S) = 2
- Sangat setuju (ST) = 0

Selanjutnya dilakukan proses perhitungan user respons dengan proses antara lain:

- Skor total perhitungan
 Jumlah sekor dari responden yang menjawab
 $SS = 25 \times 5 = 125$
 Jumlah sekor dari responden yang menjawab
 $S = 30 \times 4 = 120$
 Jumlah sekor dari responden yang menjawab
 $RR = 18 \times 3 = 54$
 Jumlah sekor dari responden yang menjawab
 $TS = 2 \times 2 = 4$
 Jumlah sekor dari responden yang menjawab
 $STS = 0 \times 1 = 0$
 Total skor = 303
- Nilai tertinggi dan terendah:
 Nilai Tertinggi: 5 (Pertanyaan) 15 (Responden) 5 (Skor Max) = 375
 Nilai Terendah: 5 (Pertanyaan) 15 (Responden) 1 (Skor Min) = 75
- Persentase Nilai Akhir
 Skor Total: 303.
 Nilai Tertinggi: 375 (Hasil hitungan di atas).
 Rumus: $(\text{Skor Total} \div \text{Nilai Tertinggi}) \times 100\%$
 Hitungan: $(303 \div 375) 100\% = 80,8\%$.
- Kesimpulan
 Berdasarkan hasil akhir persentase sebesar 80,8% memiliki kategori sangat setuju, maka dapat disimpulkan bahwa sistem penunjang keputusan pemilihan oli jadi menggunakan metode SAW berhasil dibuat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) telah berhasil diintegrasikan ke dalam sistem untuk memfasilitasi pemilihan merek pelumas terbaik sesuai dengan preferensi teknis yang diinginkan. Kehadiran sistem pendukung keputusan ini terbukti efektif dalam memberikan rekomendasi yang lebih akurat, sehingga meminimalisir kesalahan subjektif dalam proses pemilihan oli. Guna meningkatkan fungsionalitas sistem di masa mendatang, terdapat beberapa rekomendasi pengembangan Penguatan aspek keamanan data sangat diperlukan untuk melindungi sistem dari potensi ancaman siber dan akses yang tidak sah, Transformasi sistem ke dalam platform mobile (Android/iOS) disarankan agar aksesibilitas bagi pelanggan dan pihak bengkel menjadi lebih fleksibel dan praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Siburian, A., Syahril, M., & Syahra, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Oli Sepeda Motor Injection Honda Terbaik Menggunakan Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) Pada Bengkel Siburian Service Medan. *Jurnal Cyber Tech*, 4(8).
- Hutagalung, J., Boy, A. F., & Yahdie, M. A. (2022). Implementasi Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) dalam Pemilihan Oli Mesin Sepeda Motor 150

- CC. Bulletin of Informatics and Data Science, 1(2), 55-63.
- [3] Sidabutar, S. F., Aldisa, R. T., & Pasaribu, G. (2024). Penerapan Metode MOORA dan ROC Dalam Pemilihan Oli Mesin Terbaik Untuk Sepeda Motor Matic. Bulletin of Computer Science Research, 4(2), 142-147.
- [4] UTOMO, F. D. (2021). ANALISIS PENGARUH PELUMAS OLI MINERAL MPX TERHADAP DAYA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR BEAT 110 CC DENGAN MENGGUNAKAN METODE DYNOTEST (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
- [5] Londa, P., Mulyana, D., Widiatmoko, R. Y., Bintoro, W. M., & Hore, D. (2023). Pengaruh Jenis Oli Pelumas terhadap Laju Keausan pada Kontak Dua Jenis Material. Jurnal Rekayasa Mesin, 18(3), 363-370.
- [6] Meri, M., Fandeli, H., Linda, R., & Rusdi, A. M. (2023). Analisis Pemilihan Supplier Oli Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Bengkel Jeffry Motor. Journal of Science and Social Research, 6(2), 355-361.
- [7] Pribadi, S. B., Fahrul, R., & Hidayat, S. (2025). Analisis Produk Oli Motor Merek AHM. Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi, 3(1), 279-292.
- [8] Hartawan, S., & Yanti, F. (2022). Sistem Informasi Pencarian Judul Skripsi Teknik Informatika Berbasis Web (Studi Kasus Prodi TI Universitas Pamulang). OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains, 1(10), 1666-1673.
- [9] Nisa, H., Aulia, F., & Rayhan, A. (2022). Kombinasi Metode Entropy dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi. Jurnal Amplifier November, 12(2).
- [10] Widiyanto, D. (2024). Sistem Informasi Perhitungan Harga Pokok Produksi UD Kerupuk Rengganis. Jurnal Ekonomi dan Teknik Informatika, 12(1), 36-49.
- [11] Anindita, A., & Rahayu, W. I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Kandatel Bone Menggunakan Metode Saw. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika, 15(1), 44-61.
- [12] Muzakki, A., & Suharjo, I. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Akurasi Diagnosa Kejiwaan Seseorang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi, 5(1), 15-15.
- [13] Gusdevi, H., Kuswayati, S., Iqbal, M., Bakar, M. F. A., Novianti, N., & Ramadan, R. (2022). Pengujian White-Box Pada Aplikasi Debt Manager Berbasis Android. Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika, 4(1), 11 22.