

## **Penerapan Metode ANP-SAW Untuk Rekomendasi Penerima Reward Bulanan Customer Pada Jasa Laundry**

**Mhd. Rafly Syah Pahlevi<sup>1\*</sup>, Abdul Halim Hasugian<sup>2</sup>**  
 Ilmu Komputer, UIN Sumatera Utara, Deli Serdang, Indonesia  
 \*e-mail *Corresponding Author*: mhdrafly.sp@gmail.com

### **Abstract**

*This study discusses the application of the ANP-SAW method in the recommendation of monthly customer awards recipients in laundry services. Analytical Network Process (ANP) is used to determine the weight criteria based on the relationship between factors, with the following weight results: frequency of visits (0.633), total expenditure (0.293), and customer satisfaction (0.074). Furthermore, the Simple Additive Weighting (SAW) method is applied to rank customers based on the preference value obtained from data normalization and the calculation of the final score by summing the results of the multiplication between the normalization value and the weight of each criterion. The first five customers in the dataset were analyzed using the SAW method, where the data included the number of visits, total expenditure, and level of satisfaction. The results showed that customers with the highest SAW scores were customers who had higher frequency of visits and total expenditure, although customer satisfaction also contributed to the ranking. The implementation of this method is expected to help laundry managers in increasing customer loyalty and providing more targeted appreciation. With this system, business owners can efficiently assess and select the best customers based on predetermined criteria, thereby encouraging an increase in service quality and overall customer satisfaction.*

**Keywords:** ANP-SAW; Reward; Customer; Laundry

### **Abstrak**

Penelitian ini membahas penerapan metode ANP-SAW dalam rekomendasi penerima penghargaan bulanan pelanggan pada layanan laundry. Analytical Network Process (ANP) digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan hubungan antar faktor, dengan hasil bobot sebagai berikut: frekuensi kunjungan (0.633), total pengeluaran (0.293), dan kepuasan pelanggan (0.074). Selanjutnya, metode Simple Additive Weighting (SAW) diterapkan untuk melakukan perankingan pelanggan berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh dari normalisasi data dan perhitungan skor akhir dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai normalisasi dan bobot masing-masing kriteria. Lima pelanggan pertama dalam dataset dianalisis menggunakan metode SAW, di mana data mereka mencakup jumlah kunjungan, total pengeluaran, dan tingkat kepuasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelanggan dengan skor SAW tertinggi merupakan pelanggan yang memiliki frekuensi kunjungan dan total pengeluaran yang lebih tinggi, meskipun kepuasan pelanggan juga memberikan kontribusi dalam penentuan peringkat. Implementasi metode ini diharapkan dapat membantu pengelola laundry dalam meningkatkan loyalitas pelanggan serta memberikan apresiasi yang lebih tepat sasaran. Dengan adanya sistem ini, pemilik usaha dapat secara efisien menilai dan memilih pelanggan terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga mendorong peningkatan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

**Kata Kunci:** ANP-SAW; Reward; Customer; Laundry

### **1. Pendahuluan**

Kemajuan teknologi saat ini telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai sektor, termasuk bisnis jasa seperti laundry. Teknologi tidak hanya membantu dalam operasional bisnis, tetapi juga dalam meningkatkan pengalaman dan kepuasan pelanggan.

Salah satu inovasi yang berkembang adalah sistem penghargaan (*reward*) berbasis teknologi, yang bertujuan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan sekaligus memperluas basis customer. Dalam dunia bisnis jasa yang semakin kompetitif, strategi ini menjadi salah satu kunci untuk mempertahankan keunggulan kompetitif.

Lubis Laundry, sebagai salah satu penyedia jasa *laundry* di kota ini, telah mengadopsi sistem *reward* dalam operasionalnya. Saat ini, sistem *reward* yang diterapkan menggunakan *voucher* kartu sebagai bentuk apresiasi kepada pelanggan loyal. Dalam sistem ini, pelanggan yang memenuhi syarat tertentu, seperti jumlah transaksi atau nominal tertentu, akan mendapatkan kartu *voucher* yang dapat digunakan untuk diskon pada transaksi berikutnya. Proses ini dilakukan secara manual, dimulai dari pencatatan data pelanggan yang dilakukan menggunakan buku catatan atau lembar kerja digital sederhana seperti *spreadsheet*. Data ini mencakup informasi transaksi pelanggan, seperti jumlah dan frekuensi pemesanan. Namun, sistem ini masih bersifat manual, di mana data pelanggan dan kriteria penilaian disimpan dan dikelola secara manual tanpa bantuan teknologi otomatisasi. Hal ini menyebabkan beberapa permasalahan, seperti sering terjadi kesalahan dalam pencatatan atau perhitungan jumlah transaksi pelanggan, pemilihan pelanggan yang layak menerima *voucher* membutuhkan waktu yang lama karena harus dilakukan secara manual, kurangnya objektivitas tanpa adanya analisis data yang terstruktur, sehingga tidak sepenuhnya adil bagi semua pelanggan, dan sulit diterapkan jika jumlah pelanggan meningkat karena pengelolaan data menjadi lebih kompleks dan rentan terhadap kesalahan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang mampu mendukung pengambilan keputusan secara objektif dan efisien. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi tantangan ini. SPK memungkinkan pengolahan data pelanggan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, seperti jumlah transaksi, frekuensi kunjungan, total pengeluaran, dan sebagainya. Dengan bantuan SPK, pemilihan pelanggan terbaik dapat dilakukan secara sistematis dan transparan.

## 2. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang berjudul "RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI AGENT TERBAIK DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS - SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (ANP-SAW) PADA PT ASURANSI SINAR MAS" oleh (Oliver, 2021). Hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan berbasis *web* yang dapat memberikan rekomendasi agen terbaik di PT Asuransi Sinar Mas. Sistem ini memanfaatkan metode ANP-SAW untuk mengoptimalkan penilaian berbagai kriteria seperti jumlah klien yang diakuisisi, tingkat retensi klien, dan produktivitas agen. Metode ANP digunakan untuk menentukan bobot antara kriteria yang saling bergantung, sementara SAW digunakan untuk menghasilkan peringkat agen berdasarkan kriteria yang telah diberi bobot. Sistem ini dilengkapi dengan fitur utama seperti Input Kriteria dan Bobot, Proses Perhitungan ANP-SAW, Ranking Agen, Laporan, dan Visualisasi.

Penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Program Kampus Mengajar Dengan Metode ANP-SAW" oleh (Sembiring, Sembiring, & Wandira, 2024). Hasil dari penelitian ini adalah menggunakan metode ANP-SAW untuk merekomendasikan upaya peningkatan mutu pendidikan di sekolah-sekolah yang terlibat dalam Program Kampus Mengajar. Metode ANP-SAW memprioritaskan sekolah dengan infrastruktur yang kurang memadai, tingkat kepuasan guru yang rendah, dan evaluasi negatif terhadap mahasiswa pengajar. Dengan ANP, hubungan antar kriteria dapat dianalisis, sedangkan SAW memberikan perhitungan berbobot untuk memperoleh rekomendasi yang lebih terstruktur dan akurat.

Penelitian yang berjudul "Sistem Informasi Pengambilan Keputusan Pemilihan Salesman Terbaik Menggunakan Metode ANP-SAW Di PT. Central Satrya Perdana" oleh (Nurasiah, Winanti, & Andiyani, 2022). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa salesman dengan nilai tertinggi berdasarkan metode ANP-SAW adalah yang paling konsisten dalam mencapai target penjualan, mendapatkan tingkat kepuasan pelanggan tinggi, dan menunjukkan kedisiplinan yang baik. Sistem berbasis ANP-SAW ini memberikan penilaian yang lebih objektif dan transparan, yang mempermudah manajemen dalam membuat keputusan terkait penghargaan dan pengembangan karyawan.

Penelitian yang berjudul “Implementasi Metode ANP-SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Cindyani Tiwi Lestari” oleh (Sukiakhy, Jummi, & Utami, 2022). Hasil dari penelitian ini adalah bahwa sistem yang dihasilkan mampu memberikan rekomendasi yang objektif dan akurat dalam memilih karyawan terbaik. Dengan metode ANP-SAW, penilaian karyawan dilakukan berdasarkan berbagai kriteria seperti kinerja, produktivitas, dan penilaian rekan kerja, yang menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan dapat diandalkan.

Penelitian yang berjudul “Penerapan Metode ANP-SAW untuk Merekomendasikan Penentuan Supplier Bahan Baku Kertas ” oleh (Utari & Agustriani, 2019). Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan peringkat supplier bahan baku kertas yang membantu perusahaan memilih supplier terbaik berdasarkan prioritas seperti kualitas bahan, kehandalan waktu pengiriman, dan harga. Metode ANP-SAW membantu perusahaan dalam mengelola *trade-off* antar kriteria sehingga supplier yang dipilih memiliki keunggulan kompetitif dalam memenuhi kebutuhan perusahaan.

### 3. Metodologi

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* adalah suatu proses sistematis yang melibatkan kegiatan penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan produk. Proses ini meliputi tahapan pra-penelitian, perencanaan, pengembangan, dan evaluasi untuk mencapai tujuan yang spesifik dan berguna bagi masyarakat. Penelitian ini dilaksanakan di Lubis *Laundry* yang beralamat Jl. Matahari Raya Komplek Acasia Shop No. 12 F Medan Helvetia, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Tahapan pada penelitian ini yaitu:

- 1) Studi literatur, pada tahap ini peneliti menggunakan sumber literatur berupa buku-buku, jurnal dan karya ilmiah lainnya.
- 2) Teknik pengumpulan data, pada tahap ini, pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah dengan melakukan observasi.
- 3) Pembentukan aturan, pembentukan aturan digunakan untuk mendefinisikan proses pencarian atau menentukan identitas. Dapat diketahui terdapat tiga kriteria dalam menentukan pemberian *reward* yaitu frekuensi kunjungan, total pengeluaran dan jumlah item yang dicuci berlandaskan pada urutan yang telah ditentukan.
- 4) Pemodelan sistem, sistem akan dimulai dengan memulai *Start*, kemudian input nilai variabel. Setelah itu, sistem akan hitung nilai probabilitas kriteria ekstrakurikuler. Akhirnya, sistem akan menampilkan hasil perhitungan yang diperlukan.
- 5) Pengujian, tahap ini melibatkan pengukuran untuk membuat sistem dapat dijalankan terhadap tujuan yang ingin dicapai, dan dilakukan dengan menggunakan metode uji coba, di mana hasilnya dibandingkan dengan temuan sistem.

### 4. Hasil dan Pembahasan

#### 4.1 Hasil

Untuk seluruh data, perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Berikut adalah hasil nilai akhir untuk pelanggan teratas:

Tabel 1. Sampel Data

Nama Lengkap	Nilai Akhir	Peringkat
Niko Wijayanto	0,98567592	1
Qorya Dwi	0,87323204	2
Rizki Mawarni	0,80561758	3
Abdurrahman Sulaiman	0,755732376	4
Zaki Ahmad	0,729129673	5
.....		
Amar Saputra	0,075277192	200

Implementasi sistem dalam penelitian ini menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk merekomendasikan penerima *reward* bulanan bagi pelanggan jasa *laundry*. Berikut adalah tampilan sistem yang mencakup beberapa fitur utama.

a) Tampilan *Login*

b) Tampilan *Dashboard*

c) Tampilan *Kriteria*

**Data Kriteria**

No	Nama Kriteria	Atribut	Pengaturan
1	Frekuensi Kunjungan	Benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Total Pengeluaran	Benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Kepuasan Pelanggan	Benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

[Tambah Kriteria](#)

d) Tampilan *Perbandingan Kriteria*

**Perbandingan Kriteria**

e) Tampilan Perhitungan ANP

Normalisasi Matrix

	Frekuensi Kunjungan	Total Pengeluaran	Kepuasan Pelanggan
Frekuensi Kunjungan	0.65217391304348	0.375	0.8
Total Pengeluaran	0.21739130434783	0.125	0.04
Kepuasan Pelanggan	0.1304347826087	0.5	0.16
JUMLAH	1	1	1

Eign Vector/Hasil bobot

Frekuensi Kunjungan	0.60905797101449
Total Pengeluaran	0.12746376811594
Kepuasan Pelanggan	0.26347826086957

Perhitungan Konsistensi

Kriteria	Perkalian Matrix	Perkalian/Bobot
Frekuensi Kunjungan	2.3088405797101	3.7908387864366
Total Pengeluaran	0.39635265700483	3.1095319310214
Kepuasan Pelanggan	0.89514492753623	3.3974147414741

$t = 1/3 * 10.297785458932 = 3.4325951529774$   
 $CI = (3.4325951529774 - 3)/3 = 0.1441983843258$

f) Tampilan Upload Alternatif

Upload Data Alternatif

File Excel Browse

Kolom Nama Alternatif:

Baris Mulai Data:

Kolom Frekuensi Kunjungan:

Kolom Total Pengeluaran:

Kolom Kepuasan Pelanggan:

g) Tampilan Data Alternatif

Data Alternatif

No	Alternatif	Frekuensi Kunjungan	Total Pengeluaran	Kepuasan Pelanggan
1	Andi Pratama	22	1389145	3.1
2	Budi Santoso	15	756077	4.4
3	Chandra Wijaya	23	1828440	2
4	Dina Sari	8	727959	4.2
5	Eka Nurwinda	4	1980249	3.7
6	Farhan Ramadhan	21	1017567	1.5
7	Gita Permatasari	1	613968	3
8	Hendrianto Lestari	3	1460537	1
9	Ima Dewi	12	1823817	3.8
10	Joko Nugroho	26	1648525	3.4
11	Kiki Susanto	28	1025157	1
12	Lalla Putri	24	269734	4.2
13	Manda Suryani	23	874075	1.8
14	Niko Wijayanto	30	95632	4.6
15	Oka Putra	8	909058	2
16	Prita Anggraeni	23	690889	3.7
17	Rudi Hartanto	24	751971	4.7

h) Tampilan Perhitungan SAW

Ranking	Alternatif	Nilai	Kesesuaian Pengguna
1	Wenny Sundari	0.94079291718537	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
2	Sandra Kumala	0.9051050723406	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
3	Gina Maulani	0.8985839877211	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
4	Melinda Harahap	0.88609260381814	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
5	Dwi Sukma	0.87136065051389	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
6	Rasyid Zain	0.8558933612264	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
7	Joko Nugroho	0.8363433024444	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
8	Galuh Pertwi	0.83194847232869	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
9	Kania Fitriani	0.8071597792142	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
10	Yosua Purnama	0.8045077330877	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
11	Jemi Nur	0.80396474873983	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
12	Zaki Ahmad	0.79575381054328	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
13	Vina Marlani	0.78710004776341	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
14	Elwira Gusti	0.77492241862409	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
15	Wanda Sita	0.77415443698911	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
16	Ganeshe Nugroho	0.76947321652658	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai
17	Chandra Wijaya	0.7667749477995	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai

i) Tampilan Profil

Manajemen Pengguna

No	Username	Level	Nama	Pengaturan
1	admin	Admin	Rafly Syah Pahlevi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

[Tambah Pengguna](#)

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa setiap menu dan fungsi dalam sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Fokus pengujian ini adalah untuk memverifikasi apakah output yang dihasilkan sesuai dengan input yang diberikan dan apakah sistem mampu menangani berbagai skenario pengguna yang mungkin terjadi.

Tabel 2. Black Box Testing

No	Menu	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diperoleh	Status Pengujian
1	<b>Login</b>	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem berhasil masuk dan mengarahkan ke <i>dashboard</i>	Sistem berhasil <i>login</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i>	<b>Lulus</b>
2	<b>Login</b>	Masukkan <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan " <i>Password salah</i> "	Pesan kesalahan " <i>Password salah</i> " muncul dengan benar	<b>Lulus</b>
3	<b>Login</b>	Masukkan <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> benar	Sistem menampilkan pesan kesalahan " <i>Username tidak terdaftar</i> "	Pesan kesalahan " <i>Username tidak terdaftar</i> " muncul dengan benar	<b>Lulus</b>
4	<b>Login</b>	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan " <i>Username atau Password salah</i> "	Pesan kesalahan " <i>Username atau Password salah</i> " muncul dengan benar	<b>Lulus</b>
5	<b>Dashboard</b>	Arahkan ke menu <i>dashboard</i> setelah <i>login</i> berhasil	Sistem menampilkan jumlah pelanggan, status <i>reward</i> , dan grafik kinerja	Informasi yang ditampilkan sesuai dengan data yang ada di sistem	<b>Lulus</b>
6	<b>Dashboard</b>	Verifikasi apakah grafik kinerja pelanggan muncul	Grafik kinerja pelanggan muncul dengan benar	Grafik kinerja muncul dengan benar	<b>Lulus</b>
7	<b>Kriteria</b>	Tambahkan kriteria baru	Kriteria baru muncul dalam	Kriteria baru berhasil	<b>Lulus</b>

No	Menu	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diperoleh	Status Pengujian
		dan simpan	daftar kriteria	ditambahkan dan muncul dalam daftar	
8	Kriteria	Ubah bobot kriteria dan simpan	Bobot kriteria berubah dan disimpan dengan benar	Bobot kriteria berhasil diubah dan disimpan	Lulus
9	Kriteria	Hapus kriteria dan verifikasi	Kriteria yang dihapus tidak lagi muncul dalam daftar kriteria	Kriteria yang dihapus berhasil hilang dari daftar kriteria	Lulus
10	Perhitungan ANP	Masukkan nilai perbandingan antar kriteria dan simpan	Nilai prioritas dihitung dan konsistensi matriks terverifikasi	Nilai prioritas dihitung dengan benar dan konsistensi diperiksa	Lulus
11	Perhitungan ANP	Verifikasi konsistensi matriks, pastikan sistem memberi peringatan jika tidak konsisten	Sistem memberi peringatan jika konsistensi melebihi batas yang ditentukan	Peringatan konsistensi muncul ketika nilai tidak konsisten	Lulus

#### 4.2 Pembahasan

Metode ANP-SAW digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan pelanggan terbaik yang berhak menerima *reward* bulanan di Lubis Laundry. Kriteria yang digunakan dalam sistem rekomendasi ini meliputi frekuensi kunjungan, total pengeluaran, dan kepuasan pelanggan, yang masing-masing memiliki peran penting dalam menilai loyalitas pelanggan. Metode *Analytical Network Process* (ANP) digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria berdasarkan hubungan antar faktor yang mempengaruhi keputusan, sedangkan *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk melakukan perhitungan akhir guna mendapatkan peringkat pelanggan terbaik. Dengan kombinasi kedua metode ini, sistem dapat memberikan rekomendasi yang lebih objektif dan akurat dibandingkan dengan metode manual yang selama ini digunakan. Sumber data diperoleh dari catatan transaksi dan survei kepuasan pelanggan yang dilakukan secara berkala. Berikut data yang diperoleh pada tabel 4.1:

Tabel 3. Data Sample

Customer ID	Nama Lengkap	Alamat	No HP/WA	Frekuensi Kunjungan	Total Pengeluaran (IDR)	Kepuasan Pelanggan
CUST-001	Andi Pratama	Jl. Abdul Haris Nasution, Medan	082735991125	22	Rp1.389.145	3,1
CUST-002	Budi Santoso	Jl. Dr. Mansyur, Medan	084701113933	15	Rp756.077	4,4
CUST-003	Chandra Wijaya	Jl. Ring Road, Medan	088049635493	23	Rp1.828.440	2
CUST-004	Dina Sari	Jl. Ring Road, Medan	082323604568	8	Rp727.959	4,2

CUST-005	Eka Nurwinda	Jl. Ring Road, Medan	08775276 1766	4	Rp1.980.249	3,7
.....						
CUST-200	Zita Nurani	Jl. Abdul Haris Nasution, Medan	08255894 1542	22	Rp649.508	2,1

Bobot kriteria dihitung dengan mengambil rata-rata dari nilai normalisasi setiap baris:

- 1) Frekuensi Kunjungan:  $\frac{(0.682 + 0.692 + 0.526)}{3} = 0.633$
- 2) Total Pengeluaran:  $\frac{(0.227 + 0.231 + 0.421)}{3} = 0.293$
- 3) Kepuasan Pelanggan:  $\frac{(0.091 + 0.077 + 0.053)}{3} = 0.074$

Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data pelanggan dari jasa *laundry* yang mencakup informasi mengenai nama lengkap, frekuensi kunjungan, total pengeluaran, dan tingkat kepuasan pelanggan. Berikut adalah 5 data pertama yang diambil dari file *Excel* untuk keperluan pemodelan:

Tabel 4. Data Pemodelan

Nama Lengkap	Frekuensi Kunjungan	Total Pengeluaran (IDR)	Kepuasan Pelanggan
Andi Pratama	22	1,389,145	3.1
Budi Santoso	15	756,077	4.4
Chandra Wijaya	23	1,828,440	2.0
Dina Sari	8	727,959	4.2
Eka Nurwinda	4	1,980,249	3.7

Metode *Analytic Network Process* (ANP) digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang akan digunakan dalam proses perhitungan. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bobot kriteria sebagai berikut:

- 1) Frekuensi Kunjungan: 0.633
- 2) Total Pengeluaran: 0.293
- 3) Kepuasan Pelanggan: 0.074

Sebelum melakukan perhitungan lebih lanjut, data perlu dinormalisasi untuk memastikan bahwa semua kriteria memiliki skala yang sama. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan rumus:

- 1) Untuk kriteria benefit:

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{Nilai Data}}{\text{Nilai Maksimum}}$$

- 2) Untuk kriteria cost:

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{Nilai Minimum}}{\text{Nilai Data}}$$

Karena semua kriteria dalam kasus ini adalah benefit dimana arti benefit semakin tinggi semakin baik, maka rumus normalisasi yang digunakan adalah:

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{Nilai Data}}{\text{Nilai Maksimum}}$$

Berikut langkah normalisasi:

- a) Frekuensi Kunjungan  
 Nilai maksimum = 30 (dari Niko Wijayanto, Kania Fitriani, Usman Haris, Sandra Kumala, dan beberapa lainnya).  
 Normalisasi = Frekuensi Kunjungan / 30
- b) Total Pengeluaran

Nilai maksimum = 1,980,249 (dari Eka Nurwinda).

Normalisasi = Total Pengeluaran / 1,980,249

c) Kepuasan Pelanggan

Nilai maksimum = 5.0 (dari Melinda Harahap, Taufik Hidayat, Tania Lestari, dan beberapa lainnya).

Normalisasi = Kepuasan Pelanggan / 5.0.

Tabel 5. Hasil normalisasi 5 data pertama

Nama Lengkap	Frekuensi Kunjungan	Total Pengeluaran (IDR)	Kepuasan Pelanggan
Andi Pratama	22/30 = 0.733	1,389,145/1,980,249 = 0.701	3.1/5.0 = 0.620
Budi Santoso	15/30 = 0.500	756,077/1,980,249 = 0.382	4.4/5.0 = 0.880
Chandra Wijaya	23/30 = 0.767	1,828,440/1,980,249 = 0.923	2.0/5.0 = 0.400
Dina Sari	8/30 = 0.267	727,959/1,980,249 = 0.368	4.2/5.0 = 0.840
Eka Nurwinda	4/30 = 0.133	1,980,249/1,980,249 = 1.000	3.7/5.0 = 0.740

Setelah normalisasi, nilai akhir dihitung menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan rumus:

$Nilai\ Akhir = (Frekuensi\ Kunjungan \times Bobot\ Frekuensi) + (Total\ Pengeluaran \times Bobot\ Pengeluaran) + (Kepuasan\ Pelanggan \times Bobot\ Kepuasan)$

Hasil Perhitungan Nilai Akhir (5 Data Pertama):

a) Andi Pratama:

$$(0.733 \times 0.633) + (0.701 \times 0.293) + (0.620 \times 0.074) = 0.464 + 0.205 + 0.046 = 0.715$$

b) Budi Santoso:

$$(0.500 \times 0.633) + (0.382 \times 0.293) + (0.880 \times 0.074) = 0.317 + 0.112 + 0.065 = 0.494$$

c) Chandra Wijaya:

$$(0.767 \times 0.633) + (0.923 \times 0.293) + (0.400 \times 0.074) = 0.486 + 0.270 + 0.030 = 0.786$$

d) Dina Sari:

$$(0.267 \times 0.633) + (0.368 \times 0.293) + (0.840 \times 0.074) = 0.169 + 0.108 + 0.062 = 0.339$$

e) Eka Nurwinda:

$$(0.133 \times 0.633) + (1.000 \times 0.293) + (0.740 \times 0.074) = 0.084 + 0.293 + 0.055 = 0.432$$

## 5. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan implementasi sistem menggunakan metode ANP dan SAW untuk rekomendasi penerima reward bulanan pada jasa *laundry*, dapat disimpulkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi semua tujuan yang ditetapkan. Semua menu, termasuk *login*, *dashboard*, kriteria, perhitungan ANP, SAW, dan profil, telah diuji menggunakan *Black Box Testing* dan menghasilkan output yang sesuai dengan harapan. Pengujian berhasil menunjukkan bahwa sistem dapat menghitung dan merekomendasikan pelanggan yang layak menerima reward berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, serta mengelola data pelanggan dengan akurat dan efisien. Dengan demikian, sistem ini siap digunakan untuk mendukung keputusan dalam memberikan reward kepada pelanggan secara transparan dan adil.

## Daftar Referensi

- [1] Apriyanto, S., Pudoli, A., & Kusumaningsih, D. 2021. Rekomendasi Reward Menggunakan Metode SAW dengan Kode OTP Via Telegram sebagai Pengamanan Login Menggunakan Algoritme SHA1. *JURNAL BIT*, 18(2), 73-79.
- [2] Ardhy, F., & Efendi, D. 2019. Pemberian Reward Terhadap Karyawan Terbaik dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).
- [3] Aziz, F., & Purnomo, S. 2021. Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Reward bagi Mitra Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *FASILKOM*, 11(2), 91-96.
- [4] *Jurnal Sistem Informasi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya*, 2(2), 176-181.

- [5] Panggabean, T., Manalu, Y., & Mesran. 2021. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemberian Reward bagi Pegawai Honoror Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(4), 1667-1673.
- [6] Rifqo, M., Prabowo, D., & Dernata, J. 2019. Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemberian Reward Kader Terbaik Organisasi Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kota Bengkulu Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting. *JTIS*, 2(2), 81-88.
- [7] Sholikhah, F., Satyareni, D., & Anugerah, C. 2016. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Bravo Supermarket Jombang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 2(1), 40-50.
- [8] Umar, R., Herman, & Abdurrachman, F. 2022. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Apoteker Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 181-185.
- [9] Windarto, A. 2017. Implementasi Metode TOPSIS dan SAW dalam Memberikan Reward Pelanggan. *KLIK*, 4(1), 88-101.
- [10] Yusran, R. 2022. Metode Simple Additive Weighting Pemberian Reward Karyawan Dalam Strategi Pemasaran Produk Kepada Konsumen. *JURIKOM*, 9(6), 2211-2217.
- [11] Yusran, R., & Yusran, R. 2023. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemberian Reward Berdasarkan Hasil Kerja Karyawan PT. Berkah. *MEANS*, 8(2), 162-166.