

PENERAPAN METODE WASPAS DALAM MENENTUKAN PRODUK TERLARIS PADA APLIKASI SIMAP

Melati Hidayati Mei Rahayu¹, Abdi Pandu Kusuma², Udkhiati Mawaddah³.

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Balitar, Blitar

E-mail: ¹melatihui@gmail.com, ²pans.uib1blitar@gmail.com, ³udkhiati.mawaddah@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Submitted:
July 8, 2024

Accepted:
July 18, 2024

Published:
August 1, 2024

ABSTRACT

This research aims to complement the lack of features in the Reachusolutions company's SIMAP (Sistem Informasi Manajemen Apotek) application. The features needed are features to determine the best-selling products. Where the best-selling product features are created with the aim of helping or being a supporter when procuring the next stock of goods or being a supporter when carrying out promotions or campaigns for future products. In determining the best-selling product, several factors or criteria are needed, namely price, sales and sales returns. To solve this problem, in this research the researcher used the ROC (Rank Order Centroid) and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) methods in the calculation process using 50 product data samples as alternative choices. The results of calculations from 50 alternatives using the WASPAS method give the result that the best-selling product is ALCOHOL SWAB ONEMED with the highest Q_i preference value, namely 1. From the test results using Spearman rank correlation using the ranking results obtained from applying calculations using WASPAS and manual calculations, we get a correlation result of 0.961152 which shows that the relationship between the results of the two rankings is very strong.

ABSTRAK

Keywords:

Best-Selling Products, ROC (Rank Order Centroid), SIMAP (Sistem Informasi Manajemen Apotek), Spearman Rank Correlation, WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)

Kata Kunci:

Produk Terlaris, ROC (Rank Order Centroid), SIMAP (Sistem Informasi Manajemen Apotek), Spearman Rank Correlation, WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)

Penelitian ini bertujuan untuk melengkapi kekurangan fitur pada aplikasi SIMAP (Sistem Informasi Manajemen Apotek) milik perusahaan Reachusolutions. Fitur yang dibutuhkan tersebut adalah fitur untuk menentukan produk terlaris. Dimana fitur produk terlaris dibuat dengan tujuan agar dapat membantu atau menjadi pendukung ketika melakukan pengadaan stok barang berikutnya maupun menjadi pendukung ketika melakukan promosi atau *campaign* produk mendatang. Dalam penentuan produk terlaris tersebut memiliki beberapa faktor atau kriteria yang dibutuhkan yaitu harga, penjualan dan retur penjualan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode ROC (*Rank Order Centroid*) dan WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assesment*) kedalam proses perhitungannya dengan menggunakan 50 *sample* data poduk sebagai alternatif pilihan. Hasil perhitungan dari 50 alternatif menggunakan metode WASPAS memberikan hasil bahwa produk terlaris adalah ALKOHOL SWAB ONEMED dengan nilai preferensi Q_i tertinggi yaitu 1. Dari hasil pengujian menggunakan *spearman rank correlation* dengan menggunakan hasil peringkat yang didapat dari penerapan perhitungan menggunakan WASPAS dan perhitungan manual mendapatkan hasil korelasi sebesar 0.961152 yang menunjukkan bahwa hubungan antara hasil kedua peringkat adalah sangat kuat.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Melati Hidayati Mei Rahayu,
Program Studi Teknik Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Islam Balitar

Jalan Majapahit No.2- 4, Sananwetan, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa
Timur, Indonesia.
Email: melatihui@gmail.com

1. PENDAHULUAN

SIMAP kepanjangan dari Sistem Informasi Manajemen Apotek. SIMAP merupakan aplikasi apotek berbasis web yang berguna untuk pencatatan penjualan dan pembelian obat dan alat kesehatan. SIMAP mengkombinasikan sistem yang berlaku di farmasi rumah sakit, apotek waralaba dan apotek perorangan menjadi satu sistem yang lebih baik. Pembuatan aplikasi SIMAP sendiri dilakukan pada tahun 2016 yang berawal dari pengembangan *website* yang dibuat sebelumnya bernama NaHos (*National Hospital* Surabaya) pada tahun 2015, lalu SIMAP beroperasi secara *live* pada tahun 2017 dan masih dikembangkan sampai dengan sekarang oleh perusahaan yang bernama Reachusolutions yang berlokasi di Bendungan Sigura Gura Barat A No. 2, Karangbesuki, Kec. Sukun, Kota Malang[1].

Dalam pengembangan aplikasi yang dilakukan, SIMAP masih memiliki kendala dalam menentukan produk obat dan alat kesehatan terlaris, dikarenakan belum adanya fitur produk terlaris. Hal itu menyebabkan aplikasi SIMAP masih kurang lengkap dalam fitur – fiturnya. Fitur tersebut dibuat dengan tujuan agar dapat membantu atau menjadi pendukung ketika melakukan pengadaan stok barang berikutnya maupun menjadi pendukung ketika melakukan promosi atau campaign produk mendatang. Penentuan produk terlaris [2] pada aplikasi SIMAP pun memiliki beberapa faktor atau kriteria penentu. Faktor atau kriteria penentu pertama yaitu harga, kedua banyaknya penjualan dan terakhir adalah retur penjualan per produk.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka aplikasi SIMAP memerlukan teknik atau metode untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Metode yang dapat digunakan menyelesaikan permasalahan tersebut adalah menggunakan metode ROC dan WASPAS. Pertama – tama masing – masing kriteria diberikan bobot sesuai dengan urutan prioritas menggunakan Metode ROC (*Rank Order Centroid*), selanjutnya bobot tersebut digunakan dalam perhitungan metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) untuk menentukan peringkat produk obat dan alat kesehatan terlaris.

Metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yang diketahui yaitu model jumlah tertimbang (WSM / *Weighted Sum Model*) dan model produk tertimbang (WPM / *Weighted Product Model*) pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan [3]. Metode WASPAS pada umumnya digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternatif pilihan yang ada dan pilihan – pilihan tersebut bersifat kompleks atau multi kriteria bahwa penentuan prioritas inilah yang merupakan bagian penting dari penggunaan metode WASPAS. Selanjutnya Mulyono menjelaskan bahwa pada dasarnya metode WASPAS merupakan suatu teori umum tentang suatu konsep pengukuran. Metode ini digunakan untuk menemukan suatu skala rasio baik dari perbandingan pasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu [4]. Metode WASPAS merupakan metode yang dapat mengurangi atau mengoptimalkan pemilihan nilai tertinggi dan terendah [5]. Ada beberapa penelitian menggunakan metode WASPAS sebelumnya yang dapat menjadi referensi pada penelitian ini.

Pada penelitian yang dilaksanakan oleh Muhammad Jundullah Tarigan dkk pada tahun (2022) menghasilkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode WASPAS yang digunakan untuk melakukan penilaian menentukan penjurusan para siswa secara tepat dan akurat sesuai dengan ketentuan / kriteria dan dapat dijadikan dasar dalam menetapkan keputusan secara lebih rasional[6]. Pada tahun 2022, Masita Balla dkk melakukan penelitian menggunakan metode WASPAS mendapatkan hasil yang efektif dalam pemilihan menu makanan bagi penderita hipertensi [7]. Dalam penelitian yang dilakukan Elok Nur Hamdana dkk pada tahun (2023) menghasilkan sistem pendukung keputusan tempat wisata kuliner menggunakan metode WASPAS berbasis web yang dapat memberikan hasil rekomendasi tempat wisata kuliner yang tepat terhadap pengguna. Dari beberapa pengujian yang dilakukan peneliti menggunakan perhitungan skala likert mendapatkan hasil 88,95% dan menggunakan perhitungan *spearman correlation* menghasilkan nilai korelasi 0,6 dan 0,8 dengan tingkat kekuatan korelasi kuat dan sangat kuat yang mengartikan ada keterkaitan antara peringkat yang dihasilkan oleh sistem yang telah dibuat dengan peringkat hasil perhitungan orang yang suka berkuliner [8].

Berdasarkan pembahasan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan dan menguji metode WASPAS untuk menentukan produk terlaris pada aplikasi SIMAP dengan harapan mendapatkan hasil yang maksimal. Lalu pengujian dari penerapan penelitian akan dilakukan dengan menggunakan *spearman rank correlation*.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian memiliki beberapa sub bab sebagai berikut :

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dimana penelitian ini akan melakukan wawancara terhadap pemimpin perusahaan Reachusolutions selaku pemilik aplikasi SIMAP untuk mendapatkan informasi kendala yang dihadapi pada aplikasi SIMAP dan alur penyelesaian terkait produk terlaris. Lalu dilakukan pengumpulan data yang berupa database aplikasi SIMAP dan analisa data tersebut untuk mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan.

3.2 Pengumpulan Data

2.2.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan penelitian dalam menentukan produk obat dan alat kesehatan terlaris pada aplikasi SIMAP. Wawancara dilaksanakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pimpinan perusahaan Reachusolutions.

b. Studi Pustaka

Metode ini melakukan pengumpulan data dan informasi melalui pembacaan literatur atau sumber – sumber tertulis seperti buku, penelitian terdahulu, jurnal, artikel, makalah dan hasil laporan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan seperti metode WASPAS, metode ROC, *spearman's rank correlatioin*, dll.

2.2.2. Jenis Data

Dalam pengumpulan data, peneliti melakukan pengumpulan data dalam wujud data primer dan sekunder.

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini berupa data hasil wawancara yang dilaksanakan peneliti terhadap pimpinan perusahaan Reachusolutions dan *database* aplikasi SIMAP.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah buku, penelitian terdahulu, jurnal, artikel, makalah dan hasil laporan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan seperti metode WASPAS, metode ROC, *spearman's rank correlatioin*, dll.

2.2.3. Instrumen Pengumpulan Data

a. Bentuk Instrumen Wawancara

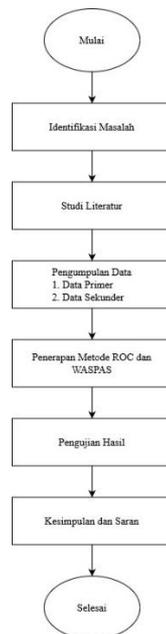
Instrumen wawancara dalam penelitian ini adalah lembar pertanyaan wawancara yang telah dibuat sebelumnya untuk mengetahui info dan data yang dibutuhkan dalam penelitian seperti kriteria apa saja yang dibutuhkan sebagai dasar penilaian untuk produk terlaris, dan sebagainya.

b. Bentuk Instrumen Studi Pustaka

Instrumen studi pustaka dalam penelitian ini adalah dengan mencari referensi – referensi data yang dibutuhkan untuk penelitian dari beberapa sumber seperti jurnal, buku, artikel, maupun *website*.

3.3 Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 menjelaskan bahwa tahapan penelitian dalam penerapan metode ROC (*Rank Order Centroid*) dan WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) dalam penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah yang akan dibahas dalam skripsi, mempelajari beberapa literatur yang akan digunakan sebagai kajian teori dalam penelitian, mengumpulkan data primer dan sekunder yang akan digunakan dalam skripsi, menerapkan metode ROC dan WASPAS dengan menggunakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya, setelah mendapatkan hasil dari penerapan metode ROC dan WASPAS dilanjutkan dengan pengujian hasil tersebut menggunakan *spearman's rank correlatioin* dan terakhir dilakukan penarikan kesimpulan dan saran.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari perusahaan Reachusolutions berupa data primer. Data berupa *database* aplikasi SIMAP dari salah satu cabang dan informasi terkait kriteria yang didapatkan dari wawancara dengan pemimpin Reachusolutions akan digunakan untuk proses menghitung dengan metode ROC dan WASPAS untuk menentukan produk terlaris pada aplikasi SIMAP. Berdasarkan *database* yang diperoleh terdapat total produk sebanyak lebih dari 10.000. Dari data tersebut diambil *sample* 50 data produk secara acak yang akan dijadikan alternatif untuk digunakan dalam pengujian hasil.

3.3.1 Tahapan Metode WASPAS

1. Menentukan alternatif dan kriteria

Tahap pertama dalam perhitungan metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) adalah menentukan kriteria dan alternatif untuk menentukan produk terlaris. Pada penelitian ini menggunakan 50 alternatif seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Daftar Alternatif

No	Alternatif	Kriteria		
		C1	C2	C3
1	4LIFE TRANSFER FACTOR 60'S	390000	9	0
2	4LIFE TRANSFER FACTOR PLUS 90'S	500000	7	1
3	A GEL ONEMED 100 ML	9000	4	0
4	A GEL ONEMED 50 ML	7000	6	0
5	A+ 10 ML	25000	6	0
6	ABATE 1%	3600	193	0
7	OPPO ABDOMINAL BINDER 2160/L	351000	1	0
8	ACARBOSE 100MG TABLET OGB DEXA	1380	800	0
9	ACARBOSE 50MG TABLET OGB DEXA	1317	210	0
10	ACCU CHECK ACTIVE	352492	5	1

11	ACCU CHECK ACTIVE STRIP 25'S	226440	5	0
12	ACCU CHECK ACTIVE/INFINITY STRIP 50'S	295260	15	1
13	ACE-MAX'S 350ML	185000	11	0
14	ACETYLCYSTEINE TABLET 200 MG NOVELL	1110	2053	30
15	ACIFAR CREAM	5922	52	0
16	ACITRAL 120 ML SUSPENS	49395	4	0
17	ACTIFED 60 ML SIRUP	58200	7	0
18	ACTIFED PLUS COUGH SUPPRESANT 60 ML SIRUP	58200	70	1
19	ACTIFED PLUS EXPECTORANT 60 ML SIRUP	58200	93	1
20	ACYCLOVIR 200 MG TABLET (KF) KIMIA FARMA	662	50	20
21	ACYCLOVIR 400 MG TABLET (HJ) HEXPHARM JAYA	635	755	0
22	ACYCLOVIR 5 % 5 GR KRIM	4382	30	0
23	ADALAT OROS 30 MG TABLET	9947	180	0
24	AERIUS 5 MG TABLET	10268	15	0
25	AERIUS SYRUP 60 ML	106061	1	0
26	AKILEN TETES TELINGA	72483	3	0
27	AKURAT COMPACT	19425	21	0
28	AKURAT STRIP	10545	99	0
29	AL AFİYAH SARI KURMA ANGKAK PLUS 5IN1 470 GR	35000	15	0
30	AUTOCHECK 3IN1	460000	12	1
31	ALAT TERAPI TANGAN GOLD / SILVER	13500	11	0
32	ALBENDAZOLE 400MG TABLET	861	150	0
33	ALBOTHYL 10 ML SOLUTION	42735	2	0
34	ALCO ORAL 15 ML DROPS	101010	40	0
35	ALCO PLUS DMP 100 ML SYRUP	58830	36	0
36	ALCO PLUS SYRUP 100ML	72150	7	0
37	ALEGI TABLET	1943	140	0
38	ALKAFIL	1094	64	0
39	ALKOHOL 70% 1 LITER PIM	40000	17	2
40	ALKOHOL 70% 100 ML PIM/ONEMED	6000	163	0
41	ALKOHOL 70% 300 ML PIM	14000	47	0
42	ALKOHOL 95% 1 LITER ONEMED/MEDIKA	76000	9	1
43	ALKOHOL 95% 100 ML ONEMED/MEDIKA	12400	3	0
44	ALKOHOL 95% 300 ML ONEMED/MEDIKA	23200	6	0
45	ALKOHOL SWAB ONEMED	130	19209	105
46	ALKOHOL SWAB SERENITY	138	2540	100
47	ALLERIN EXPECTORANT 120 ML SIRUP	21100	1	0
48	ALLERIN EXPECTORANT 60 ML SYRUP	11989	10	0

49	ALLOPURINOL TABLET (HJ) JAYA	100 MG HEXPHARM	210	4320	40
50	ALLOPURINOL TABLET (HJ) JAYA	300 MG HEXPHARM	555	2000	30

Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 3 kriteria yaitu harga, penjualan dan retur penjualan. Lalu diurutkan sesuai prioritas seperti pada Tabel 2 :

Tabel 2. Kriteria

No	Kriteria	Nama Kriteria	Benefit/Cost
1	C1	Harga	Cost
2	C2	Penjualan	Benefit
3	C3	Retur Penjualan	Benefit

2. Menentukan bobot kriteria menggunakan metode ROC

Dalam penentuan bobot disetiap kriteria didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas per kriteria dengan menggunakan Persamaan 1 berikut ini [9], [10]:

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i} \right) \dots\dots\dots (1)$$

Nilai bobot ditentukan berdasarkan prioritas kriteria dimana dari hasil perhitungan bobot menggunakan metode ROC mendapatkan hasil seperti pada Tabel 3 :

Tabel 3. Perhitungan ROC

No	Kriteria	Perhitungan Rank Order Centroid (ROC)
1	C1	$\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3} = \frac{1,83}{3} = 0,61$
2	C2	$\frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3} = \frac{0,83}{3} = 0,28$
3	C3	$\frac{0 + 0 + \frac{1}{3}}{3} = \frac{0,33}{3} = 0,11$

3. Menghitung matriks keputusan ternormalisasi

a. Penentuan nilai kuantitatif per kriteria pada masing – masing alternatif

Tabel 4. Alternatif

No	Alternatif	Kriteria		
		C1	C2	C3
1	A1	390.000	9	0%
2	A2	500.000	7	14,29%
3	A3	9.000	4	0%
4	A4	7.000	6	0%
5	A5	25.000	6	0%
...
50	A50	555	2000	1.50%

Setelah mengetahui alternatif penentuan selanjutnya adalah pemberian nilai kuantitatif pada kriteria retur penjualan sesuai dengan yang ada pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Kriteria Retur Penjualan

No	Retur Penjualan	Keterangan	Nilai Bobot
1	75% <	Buruk	1
2	25% < 75%	Sedang	2
3	< 25%	Baik	3

Tabel 6. Nilai Kuantitatif Kriteria per Alternatif

No	Alternatif	Kriteria		
		C1	C2	C3
1	A1	390.000	9	3
2	A2	500.000	7	3
3	A3	9.000	4	3
4	A4	7.000	6	3
5	A5	25.000	6	3
...
50	A50	555	2000	3

b. Normalisasi matriks sesuai sifat kriteria (*cost / benefit*)

Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi menggunakan rumus pada Persamaan 2, 3, dan 4 berikut ini :

$$x = \begin{matrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{matrix} \dots\dots\dots(2)$$

Jika kriteria bersifat *Benefit* menggunakan Persamaan 3 :

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \dots\dots\dots(3)$$

Jika kriteria bersifat *Cost* menggunakan Persamaan 4 :

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}} \dots\dots\dots(4)$$

Matriks keputusan :

$$X_{ij} = \begin{matrix} 130/390000 & 9/19209 & 3/3 \\ 130/500000 & 7/19209 & 3/3 \\ 130/9000 & 4/19209 & 3/3 \\ 130/7000 & 6/19209 & 3/3 \\ 130/25000 & 6/19209 & 3/3 \\ \dots & \dots & \dots \\ 130/555 & 2000/19209 & 3/3 \end{matrix}$$

Dari perhitungan matriks keputusan ternormalisasi tersebut, didapatkan hasil data matriks Xij :

Tabel 7. Hasil Matriks Xij

No	Alternatif	Kriteria		
		C1	C2	C3
1	A1	0.000333333	0.00046853	1
2	A2	0.00026	0.000364413	1
3	A3	0.014444444	0.000208236	1
4	A4	0.018571429	0.000312354	1
5	A5	0.0052	0.000312354	1
...
5	A50	0.234234234	0.104117861	1

4. Menghitung nilai WSM dan WPM

Tahap perhitungan ini dilakukan setelah mendapatkan hasil matriks ternormalisasi. Pada perhitungan WSM dan WPM menggunakan Persamaan 5 dan 6 :

a. Menghitung nilai WSM

$$WSM_i = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij}w_{ij} \dots\dots\dots(5)$$

Tabel 8. Perhitungan WSM

Alternatif	Perhitungan	Hasil
A1	$(0.5 \times ((0.000333333333333333 \times 0.61) + (0.000468530376386069 \times 0.28) + (1 \times 0.11)))$	0.055167261
A2	$(0.5 \times ((0.00026 \times 0.61) + (0.000364412514966943 \times 0.28) + (1 \times 0.11)))$	0.055130318
A3	$(0.5 \times ((0.0144444444444444 \times 0.61) + (0.000208235722838253 \times 0.28) + (1 \times 0.11)))$	0.059434709
A4	$(0.5 \times ((0.0185714285714286 \times 0.61) + (0.000312353584257379 \times 0.28) + (1 \times 0.11)))$	0.060708015
A5	$(0.5 \times ((0.0052 \times 0.61) + (0.000312353584257379 \times 0.28) + (1 \times 0.11)))$	0.05662973
...
A50	$(0.5 \times ((0.234234234234234 \times 0.61) + (0.104117861419126 \times 0.28) + (1 \times 0.11)))$	0.141017942

b. Menghitung nilai WPM

$$WPM_i = \prod_{ij}^n \bar{x}_{ij}^{w_{ij}} \dots\dots\dots(6)$$

Tabel 9. Perhitungan WPM

Alternatif	Perhitungan	Hasil
A1	$(0.5 \times ((0.000333333333333333^0.61) \times (0.000468530376386069^0.28) \times (1^0.11)))$	0.000442316
A2	$(0.5 \times ((0.00026^0.61) \times (0.000364412514966943^0.28) \times (1^0.11)))$	0.000354283
A3	$(0.5 \times ((0.0144444444444444^0.61) \times (0.000208235722838253^0.28) \times (1^0.11)))$	0.00351223
A4	$(0.5 \times ((0.0185714285714286^0.61) \times (0.000312353584257379^0.28) \times (1^0.11)))$	0.004586344
A5	$(0.5 \times ((0.0052^0.61) \times (0.000312353584257379^0.28) \times (1^0.11)))$	0.00210976
...
A50	$(0.5 \times ((0.234234234234234^0.61) \times (0.104117861419126^0.28) \times (1^0.11)))$	0.109487313

5. Menentukan preferensi Qi

Tahap perhitungan ini dilakukan setelah mendapatkan nilai WSM dan WPM. Pada penentuan preferensi Qi menggunakan Persamaan 7:

$$Q_i = \lambda \cdot WSM_i + \lambda \cdot WPM_i \dots\dots\dots(7)$$

Tabel 10. Hasil WSM, WPM, dan Qi

No	Alternatif	WSM	WPM	Qi	Peringkat
1	A1	0.055167261	0.000442316	0.055609577	46
2	A2	0.055130318	0.000354283	0.0554846	49
3	A3	0.059434709	0.00351223	0.062946939	22
4	A4	0.060708015	0.004586344	0.06529436	19
5	A5	0.05662973	0.00210976	0.05873949	29
...
50	A50	0.141017942	0.109487313	0.250505255	4

6. Hasil penentuan peringkat

Tahap terakhir pada metode WASPAS yaitu tahap penentuan peringkat. Pada tahap ini menggunakan hasil nilai preferensi Q_i dari masing – masing alternatif. Nilai preferensi Q_i setiap peringkat alternatif diurutkan dari nilai terbesar ke terkecil terlebih dahulu. Setelah semua nilai preferensi Q_i alternatif telah dilakukan pengurutan peringkat, didapatkan hasil seperti berikut :

HASIL PERINGKAT PRODUK

PRODUK	WSM	WPM	HASIL Q_i	PERINGKAT
ALKOHOL SWAB ONEMED	0.5	0.5	1	1
ALKOHOL SWAB SERENITY	0.36083099634003	0.27360329000971	0.63443428634974	2
ALLOPURINOL 100 MG TABLET (HJ) HEXPHARM JAYA	0.27529476510267	0.24573996763048	0.52103473273315	3
ALLOPURINOL 300 MG TABLET (HJ) HEXPHARM JAYA	0.14101794204012	0.10948731272234	0.25050525476246	4
ACYCLOVIR 400 MG TABLET (HJ) HEXPHARM JAYA	0.12294357385789	0.076776319915327	0.19971989377322	5
ACETYLCYSTEINE TABLET 200 MG NOVELL	0.10568349858526	0.072263003132123	0.17794650171739	6
ALBENDAZOLE 400MG TABLET	0.10214434091308	0.040555312065092	0.14269965297817	7
ACARBOSE 100MG TABLET OGB DEXA	0.089562484297442	0.048599642104895	0.13816212640234	8
ACYCLOVIR 200 MG TABLET (KF) KIMIA FARMA	0.096925339000365	0.033474361860004	0.13039970086037	9
ACARBOSE 50MG TABLET OGB DEXA	0.086636834764835	0.034384934169068	0.1210217689339	10

Gambar 2. Hasil Peringkat Produk

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada Gambar 4.6, maka produk yang merupakan produk terlaris adalah alternatif ke-45 yaitu ALKOHOL SWAB ONEMED dengan nilai preferensi Q_i tertinggi yaitu 1.

3.3.2 Pengujian Spearman Rank Correlation

Tahap pengujian Spearman Rank Correlation digunakan untuk menghitung tingkat kekuatan korelasi dari hasil fitur peringkat produk menggunakan metode WASPAS dengan peringkat berdasarkan perhitungan secara manual dapat dilihat pada Tabel 11 berikut :

Tabel 11. Hasil Peringkat

Alternatif	Hasil Peringkat WASPAS	Hasil Peringkat Manual
A1	46	44
A2	49	47
A3	22	30
A4	19	27
A5	29	33
...
A7	50	50

Dari hasil peringkat yang telah tersedia, maka dilakukan perhitungan margin selisih antara 2 peringkat pada Tabel 11. Kedua peringkat pada Tabel 11 kemudian akan menghasilkan hasil seperti pada Tabel 12 berikut :

Tabel 12. Margin Selisih 2 Peringkat

Alternatif	d	d ²
A1	2	4
A2	2	4
A3	-8	64
A4	-8	64
A5	-4	16
...
A7	0	0
	Σd^2	809

Setelah mendapatkan hasil margin selisih 2 peringkat, maka dapat menghitung nilai spearman rank correlation dengan melakukan perhitungan sesuai Persamaan 8.

$$\rho = 1 - \frac{6\Sigma d_i^2}{n(n^2-1)} \dots\dots\dots(7)$$

Berikut adalah hasil dari perhitungan persamaan tersebut :

$$\rho = 1 - \frac{6 \times 809}{50(50^2 - 1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{4854}{(50^3 - 50)}$$

$$\rho = 1 - \frac{4854}{(125000 - 50)}$$

$$\rho = 1 - \frac{4854}{124950}$$

$$\rho = 0.961152$$

Dari pengujian menggunakan spearman rank correlation mendapatkan nilai korelasi sebesar 0.961152 yang menunjukkan bahwa hubungan antara hasil peringkat dari fitur peringkat produk menggunakan metode WASPAS dan perhitungan secara manual adalah sangat kuat [11].

3.2 Pembahasan

Pada penerapan metode WASPAS dalam menentukan produk terlaris dimulai dari tahapan pengurutan kriteria sesuai prioritas, menentukan sifat kriteria (*cost / benefit*), menghitung bobot prioritas kriteria menggunakan metode ROC, menentukan alternatif, pemberian nilai kuantitatif pada kriteria retur penjualan, menghitung matriks normalisasi, menghitung nilai WSM, WPM, Qi dan pengujian hasil menggunakan *spearman rank correlation* untuk menghitung tingkat kekuatan korelasi.

Perhitungan metode WASPAS menggunakan data hasil wawancara dengan pimpinan perusahaan Reachusolutions berupa *database* aplikasi SIMAP dan informasi terkait kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan produk terlaris. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan metode WASPAS yaitu harga, penjualan dan retur penjualan dan alternatif yang digunakan adalah 50 data *sample* produk dari database aplikasi SIMAP. Bobot disetiap kriteria didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas per kriteria yang dihitung menggunakan metode ROC. Hasil bobot kepentingan disetiap kriterianya didapat nilai C1 sebesar 0,61, C2 sebesar 0,28 dan C3 sebesar 0,11. Lalu hasil yang didapatkan dari penerapan metode WASPAS untuk menentukan produk terlaris adalah ALKOHOL SWAB ONEMED dengan nilai preferensi Qi tertinggi yaitu 1.

Hasil pengujian yang dilakukan menggunakan *Spearman Rank Correlation* dengan menggunakan hasil peringkat yang didapat dari penerapan perhitungan menggunakan metode WASPAS dan perhitungan manual mendapatkan hasil korelasi sebesar 0.961152 yang menunjukkan bahwa hubungan antara hasil kedua peringkat adalah sangat kuat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini dilakukan untuk penambahan fitur pada aplikasi SIMAP yang akan digunakan untuk menentukan produk terlaris. Proses penyelesaian masalah tersebut dimulai dengan melakukan wawancara dengan pemimpin perusahaan Reachusolutions dan didapatkan informasi kriteria yang dibutuhkan dalam penentuan yaitu harga, penjualan dan retur penjualan dan didapatkan data berupa database aplikasi SIMAP dari salah satu apotek yang menggunakan aplikasi tersebut. Dari database yang didapatkan, diketahui bahwa total produk yang terdaftar berjumlah lebih dari 10.000 data. Dari 10.000 lebih data produk tersebut diambil sample sebanyak 50 data untuk dijadikan alternatif dalam perhitungan menggunakan metode WASPAS. Lalu menentukan bobot dari kriteria harga, penjualan dan retur penjualan menggunakan metode ROC dan didapatkan nilai bobot dari masing – masing kriteria tersebut adalah 0,61, 0,28 dan 0,11. Setelah itu bobot masing – masing kriteria tersebut digunakan dalam perhitungan menggunakan metode WASPAS pada 50 data alternatif yang telah ditentukan sebelumnya. Dari perhitungan tersebut didapatkan hasil akhir yaitu yang merupakan produk terlaris adalah ALKOHOL SWAB ONEMED dengan nilai preferensi Qi tertinggi yaitu 1.
- b. Hasil pengujian metode WASPAS menggunakan Spearman Rank Correlation dengan menggunakan hasil peringkat yang didapat dari penerapan perhitungan menggunakan metode WASPAS dan perhitungan manual mendapatkan hasil korelasi sebesar 0.961152 yang menunjukkan bahwa hubungan antara hasil kedua peringkat adalah sangat kuat.

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah dapat ditambahkan terkait filter yang berguna untuk memfilter hasil produk yang dimunculkan agar lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "reachusolutions" Reach U Solutions. [Daring]. Tersedia pada: <https://reachusolutions.com/>
- [2] S. Fika Widyana dan A. Dhiya Naufal. 2018. "Analisis Kualitas Operasional Produksi (Survei Terhadap PT Aerofood Indonesia)". *Jurnal Bisnis dan Pemasaran*. vol. 8. hlm. 53–61.
- [3] M. Madić, N. Vitković, dan M. Trifunović. 2014. "Application of the WASPAS Method for Software Selection".
- [4] T. Saputra, W. Verina, M. D. Dosen, dan I. Artikel. 2023. "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Produk Terlaris Pada Samudra Jaya Printing Menggunakan Metode WASPAS Decision Support System to Determine Best Selling Products at Samudra Jaya Printing Using the WASPAS Method". *Februari*. vol. 7. no. 2. hlm. 190–201. doi: 10.22303/infosys.7.2.2023.190-201.
- [5] S. Damanik dan P. Utomo. 2020. "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor". vol. 4. no. 1. doi: 10.30865/komik.v4i1.2690.
- [6] M. J. Tarigan, M. Z. Siambaton, dan T. Haramaini. 2022. "Implementasi Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) Dalam Menentukan Jurusan Siswa Pada SMK N 8 Medan". *Jurnal Minfo Polgan*. vol. 10. no. 1. doi: 10.33395/jmp.v10i1.10964.
- [7] M. Balla, dan Herdianti Darwis, dan S. Selatan. 2022. "Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan Bagi Penderita Hipertensi Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK". vol. 3. no. 1. hlm. 59–68.
- [8] E. N. Hamdana, D. Risky, A. Saputri, D. Sandhya, dan E. Ikawati. 2023. "JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA Penerapan Metode WASPAS Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tempat Wisata Kuliner,". doi: 10.30865/mib.v7i1.5330.
- [9] N. Astiani, D. Andreswari, dan Y. Setiawan. 2016. "APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN TANAMAN OBAT HERBAL UNTUK BERBAGAI PENYAKIT DENGAN METODE ROC (RANK ORDER CENTROID) DAN METODE ORESTE BERBASIS MOBILE WEB". *INFORMATIKA*. vol. 12. hlm. 125–140.
- [10] T. A. Masangin, T. Widiastuti, dan B. S. Djahi. 2021. "'Jurnal TRANSFORMASI (Informasi & Pengembangan Iptek)' (STMIK BINA PATRIA) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KOS DENGAN METODE WEIGHTED AGREGATED SUM PRODUCT ASSESMENT (WASPAS) (STUDI KASUS KOTA KUPANG NUSA TENGGARA TIMUR)". *Jurnal TRANSFORMASI*. vol. 17. no. 2. hlm. 13–23.
- [11] dr Linda Rosalina, Mb. Rahmi Oktarina, Mp. Dra Rahmiati, dan I. Saputra. 2023. *BUKU AJAR STATISTIKA*. [Daring]. Tersedia pada: www.muhammadrahmi.com