

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Restock Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Toko 37

1st Fahrezi Amri Syafiq
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto, Indonesia
fahrezisyf@stuent.telkomuniversity.ac.id

2nd Nicolaus Euclides Wahyu Nugroho
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto, Indonesia
nicolausn@telkomuniversity.ac.id

3rd Dimas Fanny Hebrasianto Permadi
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto, Indonesia
dimasfhp@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Pengelolaan persediaan barang merupakan aspek penting dalam operasional usaha ritel. Toko 37 adalah sebuah usaha ritel yang menyediakan berbagai macam kebutuhan harian, mulai dari bahan pokok, perlengkapan mandi dan mencuci, hingga aneka makanan serta minuman ringan. Dalam proses operasionalnya, penentuan stok ulang (restock) barang di Toko 37 masih dilakukan secara sederhana berdasarkan intuisi pemilik toko tanpa menggunakan metode perhitungan yang terstruktur. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kekosongan stok pada barang tertentu maupun penumpukan stok pada barang yang memiliki tingkat penjualan rendah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis web yang dapat digunakan dalam menentukan prioritas restock barang dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW). Penelitian ini menggunakan data penjualan produk pada periode Oktober hingga Desember 2025 dengan kriteria yang digunakan yaitu rata-rata penjualan, jumlah stok, dan harga produk. Metode SAW digunakan untuk menghitung nilai preferensi sehingga diperoleh peringkat produk berdasarkan prioritas restock. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi prioritas restock barang secara objektif. Pengujian menggunakan Blackbox Testing terhadap 42 skenario menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 92.86%, serta hasil perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual sehingga tingkat akurasi mencapai 100%. Selain itu, Hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,9 dengan tingkat kesesuaian 97,14%, yang menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh para pengguna.

Kata kunci— Sistem Pendukung Keputusan, Restock Barang, Simple Additive Weighting, Persediaan Barang.

mendukung pengambilan keputusan yang cepat, akurat, dan efisien[1]. Dalam usaha ritel, pemanfaatan teknologi informasi sangat penting, khususnya dalam pengelolaan persediaan barang yang berpengaruh langsung terhadap tingkat penjualan dan kepuasan pelanggan[2].

Toko 37 merupakan salah satu usaha ritel yang menyediakan berbagai kebutuhan sehari-hari. Dalam operasionalnya, proses penentuan stok ulang (restock) masih dilakukan secara sederhana berdasarkan intuisi pemilik toko. Hal ini menyebabkan beberapa permasalahan, seperti kekosongan stok pada barang tertentu serta penumpukan barang dengan perputaran rendah. Selain itu, banyaknya jenis barang dan kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti harga, jumlah stok, dan rata-rata penjualan, membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih kompleks.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu dalam menentukan prioritas restock barang secara objektif dan terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih rasional[3].

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simple Additive Weighting (SAW), yang merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria dengan melakukan normalisasi nilai dan pemberian bobot pada setiap kriteria untuk menghasilkan nilai preferensi dan peringkat alternatif[4]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menerapkan metode SAW dalam menentukan prioritas restock barang pada Toko 37.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat dan memberikan dampak yang signifikan di berbagai bidang, termasuk dalam sektor perdagangan. Teknologi informasi tidak hanya digunakan sebagai alat pengolahan data, tetapi juga sebagai sarana dalam

II. KAJIAN TEORI

Bagian ini menguraikan landasan teori yang mendukung penelitian, meliputi konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode Simple Additive Weighting (SAW), metode pengembangan sistem Waterfall, serta pemanfaatan Unified Modeling Language (UML) dalam perancangan sistem. Selain itu, dijelaskan pula teknologi yang digunakan dalam

pengembangan, yaitu framework Laravel dan basis data MySQL, serta metode pengujian sistem yang mencakup Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT).

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK memanfaatkan data, model, dan metode analisis untuk menghasilkan alternatif keputusan yang lebih objektif dan sistematis[5].

Menurut Turban et al. (2005), SPK merupakan sistem interaktif yang mendukung proses pengambilan keputusan melalui pemanfaatan data dan model dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks[6]. SPK tidak menggantikan peran pengambil keputusan, melainkan berfungsi sebagai alat bantu untuk meningkatkan efektivitas dan akurasi keputusan yang dihasilkan.

Secara umum, SPK terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu manajemen data, manajemen model, dan antarmuka pengguna. Dalam penerapannya, SPK banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk manajemen persediaan untuk membantu menentukan prioritas pengadaan barang dan mengoptimalkan ketersediaan stok sesuai kebutuhan.

B. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria. Metode ini dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot karena proses perhitungannya dilakukan dengan menjumlahkan nilai setiap alternatif yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria[7].

Proses SAW dimulai dengan penyusunan matriks keputusan, kemudian dilakukan normalisasi nilai agar dapat dibandingkan antar kriteria. Normalisasi dilakukan menggunakan persamaan:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (1)$$

untuk kriteria benefit, dan:

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (2)$$

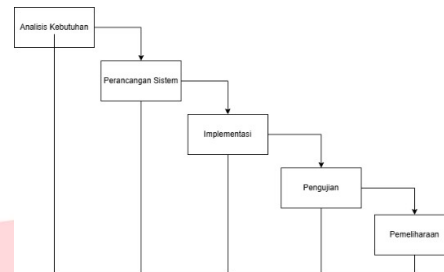
untuk kriteria cost. Selanjutnya, nilai preferensi dihitung menggunakan:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dipilih sebagai solusi terbaik. Dalam penelitian ini, metode SAW digunakan untuk menentukan prioritas restock barang secara objektif dan berbasis data.

C. waterfall

Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang menerapkan pendekatan sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce dan dikenal sebagai model sekuensial linier [8].



GAMBAR 1
(Tahapan Metode Waterfall)

Tahapan dalam metode Waterfall meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahap menghasilkan keluaran yang menjadi dasar bagi tahap selanjutnya sehingga proses pengembangan berjalan secara terstruktur.

Dalam penelitian ini, metode Waterfall digunakan karena sesuai untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas, sehingga memudahkan proses perancangan dan implementasi sistem secara sistematis.

D. Undifined Modelong Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain sistem perangkat lunak. UML menyediakan notasi grafis yang terstruktur sehingga memudahkan dalam memahami serta mengkomunikasikan rancangan sistem kepada pengembang maupun pengguna[9].

Dalam penelitian ini, UML digunakan sebagai alat bantu dalam proses perancangan sistem, meliputi use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram untuk menggambarkan kebutuhan fungsional, alur proses, struktur data, serta interaksi antar komponen sistem.

E. Laravel

Laravel merupakan *framework* PHP yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dengan menerapkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Framework ini mempermudah pengelolaan logika aplikasi, tampilan, serta data secara terstruktur, sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih efisien. Dalam penelitian ini, Laravel dimanfaatkan sebagai framework utama dalam membangun sistem pendukung keputusan berbasis web [10].

F. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam aplikasi. Dalam penelitian ini, MySQL berperan sebagai tempat penyimpanan data yang tersusun secara sistematis untuk menunjang proses pengolahan data pada sistem pendukung keputusan [11].

G. Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada aspek fungsional dengan menilai kesesuaian antara input yang diberikan dan output yang dihasilkan, tanpa melihat struktur atau logika internal program. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan[12].

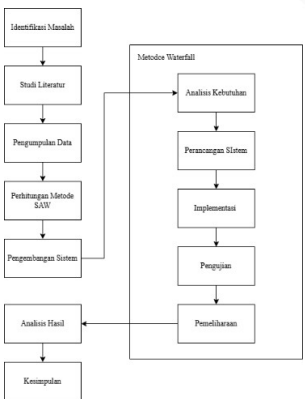
H. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan tahap pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan dapat digunakan dalam kondisi nyata. Pengujian ini berfokus pada tingkat penerimaan sistem dari sudut pandang pengguna[13].

Dalam penelitian ini, UAT dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala Likert untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem. Hasil pengujian diolah untuk mengetahui tingkat penerimaan sistem berdasarkan nilai rata-rata respon pengguna.

III. METODE

Metode penelitian ini memaparkan langkah-langkah serta metode yang diterapkan selama pelaksanaan penelitian. Pendekatan yang digunakan adalah penelitian terapan dengan memanfaatkan data persediaan dan penjualan barang untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Proses pengembangan sistem menerapkan metode Waterfall mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini dipilih karena memiliki alur kerja yang runtut dan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah ditentukan sejak awal. Sementara itu, proses pengambilan keputusan dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk melakukan perhitungan dan perbandingan alternatif berdasarkan beberapa kriteria, seperti harga barang, jumlah stok, dan rata-rata penjualan. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan UML, implementasi sistem berbasis web menggunakan Laravel dan MySQL, serta pengujian sistem menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima oleh pengguna. Alur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut.



GAMBAR 2
(Diagram Alir Penelitian)

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui kendala dalam pengelolaan persediaan barang di Toko 37, khususnya pada penentuan prioritas restock. Berdasarkan hasil observasi, proses restock masih dilakukan secara manual dan bergantung pada intuisi pemilik toko tanpa metode perhitungan yang terstruktur. Hal ini menyebabkan terjadinya kekosongan stok pada barang dengan tingkat penjualan tinggi serta penumpukan pada barang dengan perputaran rendah. Selain itu, banyaknya jenis barang dan kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti jumlah stok, rata-rata penjualan, dan harga, membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih kompleks. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu menentukan prioritas restock secara objektif dan berbasis data.

B. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai referensi yang relevan dengan penelitian, meliputi konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode Simple Additive Weighting (SAW), pengelolaan persediaan, serta pengembangan sistem berbasis web. Studi ini bertujuan untuk memperoleh landasan teoritis, memahami metode yang digunakan, serta mendukung perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan penelitian. Sumber literatur diperoleh dari jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu yang relevan.

C. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pemilik Toko 37 untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) serta pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web. Data yang dikumpulkan meliputi harga barang, jumlah stok, dan data penjualan selama periode Oktober hingga Desember 2025. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan dan analisis pada penelitian ini.

TABEL 1
(Penjualan Toko 37)

No	Nama Produk	Okt	Nov	Des	Stok	Harga
1	Indomie Goreng	210	185	238	85	Rp3.000
2	Indomie Ayam Bawang	175	160	190	70	Rp3.000
3	Beras Ramos 5kg	45	38	52	18	Rp63.000
4	Gula Gulaku 1kg	70	48	65	15	Rp15.000
5	Minyak Goreng Bimoli 1L	82	60	95	16	Rp17.000
6	Telur Ayam 1kg	75	53	88	12	Rp27.000
7	Aqua 600ml	160	140	210	45	Rp3.000
8	Le Minerale 600ml	135	120	180	40	Rp3.000
9	Teh Pucuk 350ml	125	118	153	35	Rp3.500
10	Coca-Cola 390ml	102	85	140	28	Rp4.500
11	Kapal Api Sachet	95	90	105	32	Rp2.000
12	Susu Ultra UHT 1L	70	58	92	14	Rp14.000
13	Dancow Sachet	82	75	98	20	Rp3.000
14	Biskuit Roma Kelapa	110	88	120	30	Rp8.000
15	SilverQueen 65gr	55	40	68	15	Rp13.000
16	Chitato 68gr	85	72	95	25	Rp9.000
17	Rinso 800gr	64	48	74	14	Rp18.000
18	So Klin 800gr	58	45	70	13	Rp17.500
19	Livebouy 80gr	78	65	90	22	Rp4.000
20	Clear Shampoo 170ml	50	42	60	11	Rp19.000
21	Pepsodent 190gr	68	55	72	18	Rp8.000
22	Sunlight 755ml	55	48	70	14	Rp13.000
23	Sarden ABC 155gr	40	35	52	10	Rp9.000
24	Saus ABC 340ml	35	28	45	8	Rp8.500
25	Kecap Bango 275ml	32	26	41	7	Rp11.000
26	Tepung Segitiga Biru 1kg	38	30	50	12	Rp11.500

No	Nama Produk	Okt	Nov	Des	Stok	Harga
27	Margarin Blue Band	30	22	44	9	Rp10.000
28	Garam Refina 500gr	28	24	33	11	Rp3.000
29	Tisu Paseo	42	36	58	16	Rp9.000
30	Pembalut Softex	33	27	39	10	Rp10.500
6	Telur Ayam 1kg	75	53	88	12	Rp27.000
7	Aqua 600ml	160	140	210	45	Rp3.000
8	Le Minerale 600ml	135	120	180	40	Rp3.000
9	Teh Pucuk 350ml	125	118	153	35	Rp3.500
10	Coca-Cola 390ml	102	85	140	28	Rp4.500

D. Perhitungan SAW

Perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW) diawali dengan menentukan kriteria dan bobot yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, yaitu harga, jumlah stok, dan rata-rata penjualan. Selanjutnya, dilakukan penyusunan matriks keputusan berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

TABEL 2
(Kriteria dan Bobot)

Kode	Kriteria	Tipe	Bobot
C1	Rata-rata Penjualan	Benefit	0,3
C2	Stok Tersisa	Cost	0,5
C3	Harga Barang	Cost	0,2

Perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW) dilakukan dengan menentukan kriteria yang digunakan, yaitu rata-rata penjualan sebagai kriteria benefit, serta stok tersisa dan harga barang sebagai kriteria cost, dengan bobot masing-masing 0,3, 0,5, dan 0,2. Selanjutnya, disusun matriks keputusan berdasarkan data produk yang digunakan dalam penelitian.

TABEL 3
(Matriks Keputusan)

Alternatif	C1	C2	C3
A1	211	85	3.000
A2	175	70	3.000
A3	45	18	63.000
A4	61	15	15.000
A5	79	16	17.000
A6	72	12	27.000
A7	170	45	3.000
A8	145	40	3.000
A9	132	35	3.500
A10	109	28	4.500
A11	96,67	32	2.000
A12	73,33	14	14.000
A13	85	20	3.000
A14	106	30	8.000
A15	54,33	15	13.000
A16	84	25	9.000
A17	62	14	18.000
A18	57,67	13	17.500
A19	77,67	22	4.000
A20	50,67	11	19.000
A21	65	18	8.000
A22	57,67	14	13.000
A23	42,33	10	9.000
A24	36	8	8.500
A25	33	7	11.000
A26	39,33	12	11.500
A27	32	9	10.000
A28	28,33	11	3.000
A29	45,33	16	9.000
A30	33	10	10.500

Tahap selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks untuk menyelaraskan skala nilai pada setiap kriteria agar dapat dibandingkan secara seimbang. Hasil normalisasi tersebut kemudian digunakan dalam perhitungan nilai preferensi tiap alternatif, yaitu dengan mengalikan nilai yang

telah dinormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria, lalu menjumlahkannya.

TABEL 4
(Normalisasi Matriks Keputusan)

Alternatif	C1	C2	C3
A1	1	0,082	0,667
A2	0,829	0,1	0,667
A3	0,213	0,389	0,032
A4	0,289	0,467	0,133
A5	0,374	0,438	0,118
A6	0,341	0,583	0,074
A7	0,806	0,156	0,667
A8	0,687	0,175	0,667
A9	0,626	0,2	0,571
A10	0,517	0,25	0,444
A11	0,458	0,219	1
A12	0,348	0,5	0,143
A13	0,403	0,35	0,667
A14	0,502	0,233	0,25
A15	0,258	0,467	0,154
A16	0,398	0,28	0,222
A17	0,294	0,5	0,111
A18	0,273	0,538	0,114
A19	0,368	0,318	0,5
A20	0,24	0,636	0,105
A21	0,308	0,389	0,25
A22	0,273	0,5	0,154
A23	0,201	0,7	0,222
A24	0,171	0,875	0,235
A25	0,156	1	0,182
A26	0,186	0,583	0,174
A27	0,152	0,778	0,2
A28	0,134	0,636	0,667
A29	0,215	0,438	0,222
A30	0,156	0,7	0,190

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai preferensi yang digunakan untuk menentukan peringkat prioritas restock barang. Produk dengan nilai preferensi tertinggi menjadi prioritas utama untuk dilakukan restock, yaitu Kecap Bango 275ml dengan nilai sebesar 0,5833, diikuti oleh Saus ABC 340ml dan Garam Refina 500gr. Hasil ini menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan rekomendasi prioritas secara objektif dan terstruktur.

TABEL 5
(Nilai Preferensi)

No	Nama Produk	Nilai Preferensi
1	Kecap Bango 275ml	0,5833
2	Saus ABC 340ml	0,5357
3	Garam Refina 500gr	0,4918
4	Indomie Goreng	0,4745
5	Margarin Blue Band	0,4744
6	Sarden ABC 155gr	0,4546
7	Aqua 600ml	0,4528
8	Kapal Api Sachet	0,4468
9	Pembalut Softex	0,4350
10	Indomie Ayam Bawang	0,4321
11	Le Minerale 600ml	0,4292
12	Clear Shampo 170ml	0,4270
13	Telur Ayam 1kg	0,4113
14	Teh Pucuk 350ml	0,4089
15	Dancow Sachet	0,4020
16	Susu Ultra UHT 1L	0,3828
17	Tepung Segitiga Biru 1kg	0,3824
18	So Klin 800gr	0,3741
19	Livebouy 80gr	0,3695
20	Coca-Cola 390ml	0,3689
21	Sunlight 755ml	0,3628
22	Minyak Bimoli 1L	0,3604
23	Rinso 800gr	0,3546
24	Gula-Gulaku 1kg	0,3467
25	SilverQueen 65gr	0,3414
26	Pepsodent 190gr	0,3369

27	Tisu Paseo	0,3276
28	Biskuit Roma Kelapa	0,3174
29	Chitato 68gr	0,3039
30	Beras Ramos 5kg	0,2648

E. Perancangan Sistem

TABEL 6
(Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional)

No	Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Non-Fungsional
1.	Sistem dapat melakukan login pengguna	Sistem berbasis web
2.	Sistem dapat menampilkan dashboard	Sistem memiliki tampilan yang user-friendly
3.	Sistem dapat mengelola data kategori	Sistem memiliki waktu respon yang cepat
4.	Sistem dapat mengelola data produk	Sistem memiliki keamanan melalui login
5.	Sistem dapat mengelola data penjualan	Sistem mampu menyimpan data dengan baik di database
6.	Sistem dapat melakukan perhitungan prioritas restock menggunakan metode SAW	
7.	Sistem dapat menampilkan hasil perankingan produk	

Perancangan sistem dalam penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Tahap ini bertujuan untuk memahami proses bisnis serta menentukan fitur yang diperlukan dalam sistem pendukung keputusan. Hasil dari analisis kebutuhan selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.



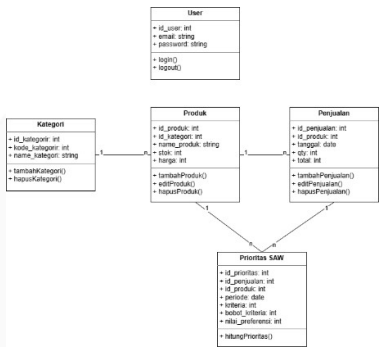
GAMBAR 3
(Usecase Diagram)

Use case diagram digunakan untuk memvisualisasikan hubungan interaksi antara pengguna dengan sistem yang dirancang. Diagram ini menunjukkan aktor yang terlibat serta fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam sistem pendukung keputusan. Dalam penelitian ini, use case diagram digunakan untuk memodelkan kebutuhan fungsional sistem, seperti pengelolaan data produk, proses perhitungan metode SAW, serta menampilkan hasil rekomendasi prioritas restock barang.



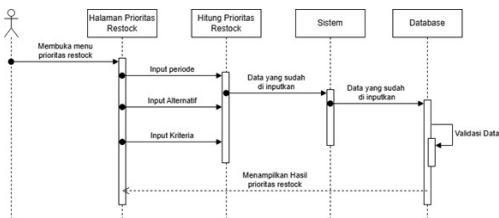
GAMBAR 4
(Activity Diagram)

Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja atau rangkaian aktivitas yang berlangsung dalam sistem secara berurutan. Diagram ini menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna maupun sistem, mulai dari proses input hingga menghasilkan output. Dalam penelitian ini, activity diagram dimanfaatkan untuk merepresentasikan alur pengelolaan data, proses perhitungan dengan metode SAW, serta penentuan hasil rekomendasi prioritas restock barang.



GAMBAR 5
(Class Diagram)

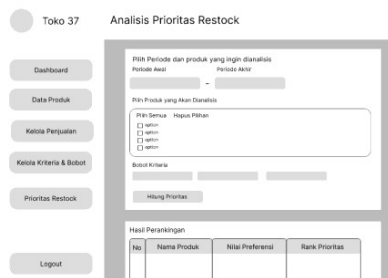
Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur sistem secara statis yang meliputi class, atribut, method, serta hubungan antar class sebagai acuan dalam perancangan sistem. Pada penelitian ini, class diagram terdiri dari class User, Kategori, Produk, Penjualan, dan Prioritas SAW, dengan relasi yang menunjukkan bahwa satu kategori memiliki banyak produk, satu produk memiliki banyak data penjualan, serta data produk dan penjualan digunakan dalam proses perhitungan metode SAW untuk menghasilkan rekomendasi prioritas restock barang.



GAMBAR 6
(Sequence Diagram)

Sequence diagram menggambarkan alur proses perhitungan prioritas restock barang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang dimulai dari pengguna membuka menu prioritas restock hingga sistem

menampilkan hasil rekomendasi. Proses meliputi input data berupa periode, alternatif (produk), dan kriteria, yang kemudian divalidasi dan diolah oleh sistem untuk dilakukan perhitungan nilai preferensi menggunakan metode SAW. Hasil perhitungan selanjutnya ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk prioritas restock barang.



GAMBAR 7
(Wireframe Prioritas Restock)

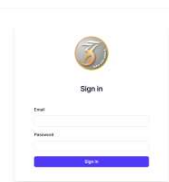
Wireframe halaman Prioritas Restock menampilkan rancangan antarmuka yang digunakan pengguna untuk menjalankan proses perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Pada halaman ini, pengguna dapat menginput periode, memilih produk, serta menentukan bobot kriteria yang digunakan. Setelah data diproses, sistem menampilkan hasil berupa urutan prioritas produk yang perlu dilakukan restock berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh dari proses normalisasi dan pembobotan kriteria.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dari pengembangan sistem pendukung keputusan serta pembahasan terhadap hasil yang diperoleh. Hasil yang ditampilkan meliputi implementasi sistem berbasis web, tahapan perhitungan yang dilakukan dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW), serta hasil pengujian sistem menggunakan Black Box Testing, validasi perhitungan dan User Acceptance Testing (UAT). Pembahasan dilakukan untuk menganalisis kinerja sistem dalam menentukan prioritas restock barang serta menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna.

A. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Proses ini mencakup penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk kode program dengan mengembangkan berbagai fitur, seperti login, pengelolaan data, penjualan, serta proses perhitungan prioritas restock menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil implementasi sistem kemudian disajikan dalam bentuk antarmuka yang dapat digunakan oleh pengguna untuk memperoleh rekomendasi prioritas restock barang.



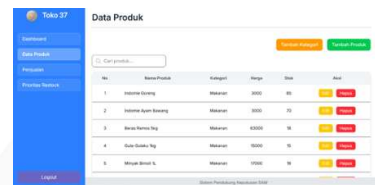
GAMBAR 8
(Tampilan Login)

Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman login admin yang digunakan sebagai akses awal sebelum pengguna memasuki sistem. Pada halaman ini, pengguna memasukkan email dan kata sandi untuk melakukan proses autentikasi. Apabila data yang dimasukkan sesuai, sistem akan memberikan akses masuk ke dalam sistem. Sebaliknya, jika data tidak valid, sistem akan menampilkan notifikasi kesalahan.



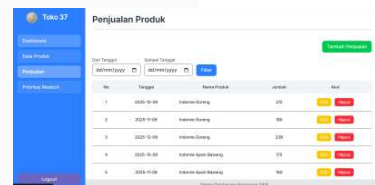
GAMBAR 9
(Tampilan Dashboard)

Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman dashboard yang ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan login. Halaman ini menyajikan informasi ringkasan berupa total jumlah produk dan total data penjualan yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi data dalam sistem.



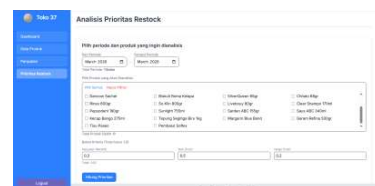
GAMBAR 10
(Tampilan Kelola Produk)

Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman data produk yang digunakan untuk menampilkan daftar produk dalam sistem. Informasi yang disajikan meliputi nama produk, kategori, harga, dan stok, serta menyediakan fitur untuk menambah, mengedit, dan menghapus data produk maupun kategori.



GAMBAR 11
(Tampilan Kelola Penjualan)

Gambar 11 menunjukkan tampilan halaman penjualan yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola data penjualan dalam sistem. Halaman ini menyediakan fitur untuk menambah, mengedit, dan menghapus data penjualan, serta dilengkapi dengan filter berdasarkan rentang tanggal untuk memudahkan pencarian data.



GAMBAR 12
(Tampilan Prioritas Restock)

Gambar 12 menunjukkan tampilan halaman prioritas restock barang yang merupakan inti dari sistem yang dikembangkan. Pada halaman ini, sistem menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan prioritas produk yang perlu dilakukan restock. Pengguna dapat menginput periode, memilih produk, serta menentukan bobot kriteria, kemudian sistem akan memproses data tersebut dan menampilkan hasil berupa urutan prioritas restock berdasarkan nilai preferensi.

GAMBAR 13
(Tampilan Hasil Prioritas)

Gambar 13 menunjukkan tampilan hasil perhitungan prioritas restock yang menampilkan perbandingan produk berdasarkan metode Simple Additive Weighting (SAW). Informasi yang disajikan meliputi peringkat, nama produk, rata-rata penjualan, jumlah stok, harga, nilai preferensi, serta tingkat prioritas restock. Nilai preferensi diperoleh dari hasil perhitungan SAW yang menggabungkan nilai kriteria dengan bobot yang telah ditentukan. Selain itu, sistem dilengkapi dengan indikator prioritas serta fitur cetak untuk memudahkan pengguna dalam memahami dan mendokumentasikan hasil. Tampilan ini membantu pengguna dalam menentukan produk yang perlu diprioritaskan untuk restock secara lebih objektif.

B. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem untuk memastikan website berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem, dilanjutkan dengan validasi hasil perhitungan melalui perbandingan antara hasil sistem dan perhitungan manual menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Selain itu, dilakukan juga *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengukur tingkat penerimaan serta kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan.

Format Pengujian Sistem Menggunakan Metode Blackbox Testing

Nama Penguji : Muhammad Lulu Laili Utami, S.Pd., M.Pd.

Tanggal Pengujian : 05 Maret 2025

PENGECEKAN BLACKBOX TESTING				
No	Fitur yang diuji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan	Berkas
1.	Agar	Mengisi form login yang berisi email dan password	Sistem menampilkan halaman login dan validasi data	Ya
2.	Agar	Mengisi form login yang berisi email dan password	Sistem menampilkan pesan error jika data salah	Ya
3.	Login	Memasukkan email dan password yang benar	Sistem menampilkan "Selamat Datang"	Ya
4.	Tampilkan Produk	Klik menu produk	Menampilkan daftar produk	Ya
5.	Tampilkan Produk	Klik menu produk	Menampilkan detail produk	Ya
6.	Tampilkan Produk	Klik menu produk	Menampilkan detail produk	Ya
7.	Tampilkan Produk	Klik menu produk	Menampilkan detail produk	Ya
8.	Tampilkan Produk	Klik menu produk	Menampilkan detail produk	Ya
9.	Tampilkan Produk	Klik menu produk	Menampilkan detail produk	Ya
10.	Tampilkan Produk	Klik menu produk	Menampilkan detail produk	Ya

GAMBAR 14
(Hasil Pengujian Black Box Testing)

Gambar 14 menunjukkan hasil pengujian Black Box Testing terhadap seluruh fitur sistem dengan total 42 skenario pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dengan 39 skenario berhasil dan 3 skenario tidak berhasil. Persentase keberhasilan pengujian dihitung sebagai berikut:

$$Presentase\ keberhasilan = \frac{39}{42} \times 100\% = 92.86\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 92,86%, yang menunjukkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik dan sebagian besar fitur dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

TABEL 7
(Validasi Perhitungan)

Rank	Nama Produk	Hasil Perhitungan Manual	Hasil Perhitungan Sistem
1	Kecap Bango 275ml	0.5833	0.5833
2	Saus ABC 340ml	0.5357	0.5357
3	Garam Refina 500gr	0.4918	0.4918
4	Indomie Goreng	0.4745	0.4745
5	Margarin Blue Band	0.4744	0.4744
6	Sarden ABC 155gr	0.4546	0.4546
7	Aqua 600ml	0.4528	0.4528
8	Kapal Api Sachet	0.4468	0.4468
9	Pembalut Softex	0.4350	0.4350
10	Indomie Ayam Bawang	0.4321	0.4321

Berdasarkan hasil perbandingan antara perhitungan manual dan hasil yang dihasilkan oleh sistem, diperoleh nilai preferensi yang sama pada setiap alternatif. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) telah berjalan dengan baik dan menghasilkan perhitungan yang akurat. Tingkat akurasi dihitung berdasarkan kesesuaian antara hasil perhitungan manual dan sistem sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh tingkat akurasi sebesar 100%, yang menunjukkan bahwa seluruh hasil perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual.

Pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengukur sejauh mana sistem yang dikembangkan dapat diterima oleh pengguna. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang terdiri dari 7 pertanyaan menggunakan skala Likert 5 poin. Daftar pertanyaan UAT disajikan pada Tabel 8.

TABEL 8
(Pertanyaan Pengujian UAT)

Kode	Pertanyaan
P1	Sistem mudah digunakan oleh pengguna
P2	Tampilan sistem mudah dipahami
P3	Fitur-fitur dalam sistem dapat digunakan dengan baik
P4	Sistem membantu dalam menentukan prioritas restock barang
P5	Sistem mempercepat pengambilan keputusan
P6	Sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna
P7	Saya puas dengan sistem yang dikembangkan

Pengujian melibatkan dua responden yang terdiri dari pemilik dan karyawan Toko 37 sebagai pengguna sistem. Hasil rekapitulasi jawaban terhadap kuesioner UAT disajikan pada Tabel 9.

TABEL 9
(Rekapitulasi Responden Pengujian UAT)

Kode	Penilaian					Total
	STS	TS	N	S	SS	
P1	0	0	0	0	2	2
P2	0	0	0	0	2	2

P3	0	0	0	1	1	2
P4	0	0	0	0	2	2
P5	0	0	0	1	1	2
P6	0	0	0	0	2	2
P7	0	0	0	0	2	2

Berdasarkan hasil rekapitulasi, dilakukan proses pembobotan dengan mengalikan jumlah jawaban pada setiap kategori dengan nilai skala Likert, yaitu 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju). Hasil pembobotan disajikan pada Tabel 10.

TABEL 10
(Pembobotan Pengujian UAT)

Kode	Penilaian					Total
	STS	TS	N	S	SS	
P1	0	0	0	0	10	10
P2	0	0	0	0	10	10
P3	0	0	0	4	5	9
P4	0	0	0	0	10	10
P5	0	0	0	4	5	9
P6	0	0	0	0	10	10
P7	0	0	0	0	10	10
Total	0	0	0	8	60	68

Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai rata-rata dan persentase untuk setiap pertanyaan. Nilai rata-rata diperoleh dari total skor dibagi jumlah responden, sedangkan persentase dihitung berdasarkan perbandingan nilai rata-rata dengan nilai maksimum skala Likert. Hasil akhir pengujian UAT disajikan pada Tabel 11.

TABEL 11
(Hasil Akhir Pembobotan Pengujian UAT)

Kode	Total	Rata-Rata	Persentase
P1	10	5	100%
P2	10	5	100%
P3	9	4.5	90%
P4	10	5	100%
P5	9	4.5	90%
P6	10	5	100%
P7	10	5	100%
Rata-Rata Keseluruhan		4.9	97.14%

Berdasarkan hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) terhadap dua responden, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,6 dengan tingkat kesesuaian sebesar 97,14%. Nilai tersebut masuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa sistem telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta mendukung proses pengambilan keputusan secara efektif. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak untuk diimplementasikan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis web yang dikembangkan mampu membantu dalam menentukan prioritas restock barang berdasarkan kriteria rata-rata penjualan, jumlah stok, dan harga produk. Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat digunakan untuk melakukan proses perangkingan secara objektif melalui perhitungan nilai preferensi hasil normalisasi dan pembobotan kriteria, sehingga produk dengan nilai tertinggi menjadi prioritas utama untuk dilakukan restock. Hasil pengujian dengan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur pada sistem dapat berfungsi dengan baik dengan tingkat keberhasilan sebesar

92,86%. Selain itu, validasi perhitungan metode SAW menunjukkan kesesuaian antara hasil sistem dan perhitungan manual dengan tingkat akurasi 100%. Hasil User Acceptance Testing (UAT) memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,9 dengan tingkat kesesuaian 97,14%, yang menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

REFERENSI

- [1] T. Muhammad Fawaati and G. Rahmatullah, "Peran Teknologi Informasi dalam Mendukung Pengambilan Keputusan yang Efektif di Era Digital (Teuku Muhammad Fawaati, Destropani, Gunia Rahmatullah) Peran Teknologi Informasi dalam Mendukung Pengambilan Keputusan yang Efektif di Era Digital," *Jurnal Multimedia dan Android (JMA) ISSN*, vol. 3, no. 2, 2022.
- [2] K. Dan Menengah lin Marlina, N. Azizah, and I. Marlina, "Penerapan Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Pada Usaha Mikro Penerapan Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah," *Jurnal Multimedia dan Android (JMA) ISSN*, vol. 3, no. 1, p. 1.
- [3] Fahmi Irsyad, Santoso Purnomo, and Sulistyarini Hadi, "PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MANAJEMEN INVENTORI BERBASIS MATERIAL CRITICALITY RATING," *JURNAL REKAYASA DAN MANAJEMEN SISTEM INDUSTRI*, vol. 5, 2023.
- [4] Rudi Hermawan, Rahman Abdillah, Wawan Hermawansyah, and Nur Alam, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Obat Luar dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 89–99, May 2025, doi: 10.61132/neptunus.v3i2.1026.
- [5] Michael Reid, "Course Syllabus MMIS/MCIS 671, Decision Support Systems, 3 credits," *International Journal of Doctoral Studies (IJDS)*, 2021.
- [6] Efraim Turban, Aronson Jay, and Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 2007.
- [7] P. C. Fishburn, "Letter to the Editor—Additive Utilities with Incomplete Product Sets: Application to Priorities and Assignments," *Oper. Res.*, vol. 15, no. 3, pp. 537–542, Jun. 1967, doi: 10.1287/opre.15.3.537.
- [8] Rove and Winston W, "MANAGING THE DEVELOPMENT OF LARGE SOFTWARE SYSTEMS," 1970.
- [9] N. Medvidovic, D. S. Rosenblum, D. F. Redmiles, and J. E. Robbins, "Modeling software architectures in the unified modeling language," *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, vol. 11, no. 1, pp. 2–57, 2002, doi: 10.1145/504087.504088.
- [10] G. R. U. Sinaga and S. Samsudin, "Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelar Kota Medan," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 73–84, Oct. 2021, doi: 10.25008/janitra.v1i2.131.
- [11] Steve. Suchring, *MySQL bible*. Wiley Pub., 2002.
- [12] S. Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review," *International Journal of Embedded Systems and Applications*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, Jun. 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.
- [13] J. Sapitri et al., "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, vol. 2, 2024.