

NASKAH PUBLIKASI

**SISTEM REKOMENDASI PERSEDIAAN STOK BARANG
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING**
(Studi Kasus : Sigit Sport Yogyakarta)

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun oleh:
Dading Tri Wijayanto
513041436

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020**

NASKAH PUBLIKASI

**SISTEM REKOMENDASI PERSEDIAAN STOK BARANG
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING**

(Studi Kasus : Sigit Sport Yogyakarta)

Disusun oleh:
Dading Tri Wijayanto
5130411436

Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

Sutarman, S.Kom., M.Kom., Ph.D.

Tanggal:

SISTEM REKOMENDASI PERSEDIAAN STOK BARANG MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (Studi Kasus : Sigit Sport Yogyakarta)

Dading Tri Wijayanto, Sutarman, S.Kom., M.Kom., Ph.D
Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : dadingtri@gmail.com sutarman@uty.ac.id

INTISARI

Sigit Sport adalah salah satu toko sepatu di Yogyakarta yang menjual sepatu olahraga. Sepatu yang dijual Sigit Sport mayoritas digunakan untuk keperluan sepak bola dan futsal. Dalam hal pembelian stok, Sigit Sport sampai saat ini masih melakukan persediaan stok barang hanya dikira-kira saja, yang membuat barang yang dibeli terjual cukup lama. Sehingga diperlukannya sebuah sistem yang membantu Sigit Sport dalam melakukan perangkaan barang untuk persediaan stok barang yang akan dibeli. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan membuat Sistem Rekomendasi Persediaan Stok dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting, yang diharapkan dapat membantu pihak Sigit Sport dalam melakukan persediaan stok. Simple Additive Weighted atau biasa disebut dengan SAW adalah salah satu metode dalam pengambilan keputusan dengan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Sistem akan dibuat berbasis web yang diharapkan dapat memudahkan user dalam menggunakan dan memberikan penyajian informasi yang interaktif. Atribut yang digunakan dalam sistem ini adalah harga, penjualan, merk, dan laba. Dimana informasi akhir yang disajikan adalah rekomendasi persediaan stok barang yang akan dibeli.

Kata Kunci: Sistem Pengambil Keputusan, Rekomendasi Persediaan, Persediaan Stok.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebuah bisnis akan selalu membutuhkan sebuah informasi. Kemampuan mengolah data menjadi informasi sangatlah diperlukan. Kecepatan informasi yang diperoleh sebuah perusahaan dapat memberikan keuntungan dalam menyusun sebuah strategi bisnis yang efektif dan efisien, salah satu keuntungan adanya kecepatan informasi adalah adanya sistem rekomendasi.

Sigit Sports merupakan sebuah badan usaha bergerak dibidang penjualan sepatu di Yogyakarta berdiri pada tahun 2014 yang berada di Jl. Nayan Corongan, Corongan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281. Sigit Sports menjual beberapa jenis produk sepatu seperti sepatu olahraga, pakaian olahraga dan juga sepatu casual.

Penambahan stok barang pada Sigit Sports masih konvensional dimana dalam proses pencatatan barang masih menggunakan buku sehingga kurang efisien. Pencatatan mulai dari proses pengecekan stok barang, permintaan penambahan stok barang, dan laporan, sehingga terkadang bagian yang membutuhkan barang tidak dapat menerima jumlah barang sesuai dengan kebutuhannya, dikarenakan pada jumlah stok barang tidak ada informasi jika barang tersebut sudah habis dan juga ketika stok barang sudah habis tidak ada jenis barang yang harus diprioritaskan.

Mengacu pada latar belakang, maka permasalahan-permasalahan yang terjadi perlu diatasi dengan diterapkannya suatu sistem yang memiliki fungsi-fungsi pendukung rekomendasi penambahan stok barang yang nantinya dapat memudahkan pencatatan barang, permintaan stok barang dimana pada saat stok barang sudah menipis sistem akan merekomendasikan barang atau produk apa yang harus di dahulukan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas dapat diambil inti permasalahan antara lain:

- Apakah sistem yang akan dibuat dapat memberikan rekomendasi stok barang berdasarkan kriteria harga, penjualan, merk, dan laba?
- Proses pengecekan barang masih belum menerapkan sistem informasi dengan baik, sehingga sering keliru dalam pencatatan.
- Stok pembelian harus dilihat terlebih dahulu ke Gudang untuk mengetahui jenis barang apa saja yang habis.
- Mengecek harga barang yang akan dibeli dengan menyesuaikan kebutuhan yang lain.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan proses membatasi atau memperkecil ruang lingkup dari masalah utama. Berikut batasan masalah yang dapat diambil :

- Sistem informasi ini dapat merekomendasikan stok barang yang harus didahulukan.

- b. Sistem informasi ini mampu melakukan pengecekan stok barang serta data detail pada Sigit Sport.
- c. Sistem informasi ini hanya diperuntukan untuk Sigit Sport.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem informasi penambahan stok barang untuk memudahkan bagi pemilik Sigit Sports dalam melakukan pencatatan pengadaan barang dan laporan.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Kajian Hasil Penelitian

[6] Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Sepatu dengan metode Promethee di Toko Sepatu Stars. Penelitian tersebut membahas tentang perbandingan sepatu dari banyak variable yang nantinya akan dijadikan bahan keputusan supervisor untuk melakukan pembelian barang.

[7] Analisa Metode (AHP) pada Pembelian Sepatu Sekolah Berdasarkan Konsumen. Penelitian tersebut membahas bagaimana proses pengambilan keputusan untuk memilih sepatu dari beberapa kriteria mulai dari merk sepatu, kualitas produk, harga, serta penawaran yang sedang berjalan. Sehingga konsumen dapat memilih sepatu dengan tepat sesuai dengan yang diinginkan.

[13] Pemilihan properti di kota Malang menggunakan metode saw- ahp. Penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan sebuah properti yang layak dan memudahkan calon pembeli dalam pemilihan sebuah properti atau perumahan yang berkualitas sesuai dengan perekonomian calon pembeli.

[3] Sistem penerapan algoritma apriori pada sistem rekomendasi barang di Minimarket Batox. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ketersediaan stok barang yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dan juga dapat mengetahui jenis barang yang paling diminati oleh konsumen. Pada penelitian ini menggunakan metode association rule apriori, metode ini dapat menghasilkan kombinasi item yang ada pada transaksi pembelian.

[15] Sistem rekomendasi film dengan menggunakan algoritma simple additive weighting. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi film yang diinginkan oleh penonton dan penonton dapat mengetahui jenis film apa saja yang paling banyak diminati penonton.

2.2. Tinjauan Teori

2.2.1. Sistem

Sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan [11].

2.2.2. Informasi

Suatu data yang telah diproses sehingga dapat mengurangi ketidakjelasan tentang keadaan atau

suatu kejadian. Sedangkan kata data adalah fakta atau kenyataan yang sebenarnya [5].

2.2.3. Website

Sebuah media presentasi online untuk sebuah perusahaan atau individu. Website juga dapat digunakan sebagai media penyampai informasi secara online, seperti detik.com, okezone.com, vivanews.com dan lain-lain [5].

2.2.4. Database

Merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula, hubungan antardata ini dapat dilihat oleh adanya field ataupun kolom [5].

2.2.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam bentuk abstrak, jadi jelaslah ERD berbeda dengan DAD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur data Relationship Data [12].

2.2.6. Data Flow Diagram (DFD)

[12] Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat lebih mendetail dibanding diagram kontek yang diperbolehkan, bisa dicapai dengan mengembangkan diagram. Sisa diagram asli dikembangkan ke dalam gambaran yang lebih terperinci yang melibatkan tiga sampai sembilan proses dan menunjukkan penyimpanan data dan aliran data baru pada level lebih rendah.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis ada dua yaitu metode pengumpulan data dan metode pengambilan data. Metode penelitian diuraikan untuk memberikan petunjuk yang jelas, teratur, dan sistematis yang antara lain meliputi:

3.1 Data

Dalam penyusunan proyek tugas akhir ini, data diperoleh dari Sigit Sports. Menggunakan data barang, data penjualan, serta penilaian pembeli tentang barang tersebut. Penelitian ini menentukan rekomendasi barang yang menjadi prioritas untuk dibeli. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meneliti dan menentukan sepatu mana yang lebih banyak diminati pembeli dan cepat habis.

3.2 Prosedur Pengumpulan Data

a. Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara observasi, penulis telah melihat secara langsung proses jual beli saat pembeli datang ke toko, serta antusiasme pembeli dalam memilih sepatu. Proses tersebut dilakukan secara manual dengan penilaian manusia, tanpa menggunakan sistem.

b. Wawancara

Penulis telah melakukan penelitian dengan mendatangi ke tempat Sigit Sports. Lokasinya berada di Jl. Nayan Corongan, Corongan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281. Penulis mewawancarai Mas Aan Setiawan selaku karyawan dan mendapatkan Informasi penjualan sepatu terbanyak serta informasi pendukung yang lain.

c. Studi Pustaka

Pencarian sumber informasi yang akurat tidak hanya mengacu pada narasumber yang dituju, melainkan penulis mengambil referensi dari beberapa buku, jurnal, dan skripsi yang sesuai dengan kasus yang ada.

3.3 Aturan Bisnis

Saat ini proses pembelian sepatu untuk re-stock di Sigit Sports terbilang gambling, atau sesuka hati saja. Karena dasar pembelian barang hanya berdasarkan perkiraan asal-asalan serta dari uang yang tersedia atau pendapatan pada hari tertentu. Oleh sebab itu proses pembelian tidak terjadwal dengan baik sehingga proses pembelian jadi kurang efektif.

Dengan proses seperti itu, penjual bisa melakukan kesalahan pembelian item sepatu sehingga barang lebih lama terjual serta banyak pengeluaran untuk proses pengiriman barang datang. Sehingga diperlukan sebuah sistem untuk memberikan rekomendasi barang apa saja yang perlu didahulukan untuk dilakukan pembelian

3.4 Tahapan Penelitian

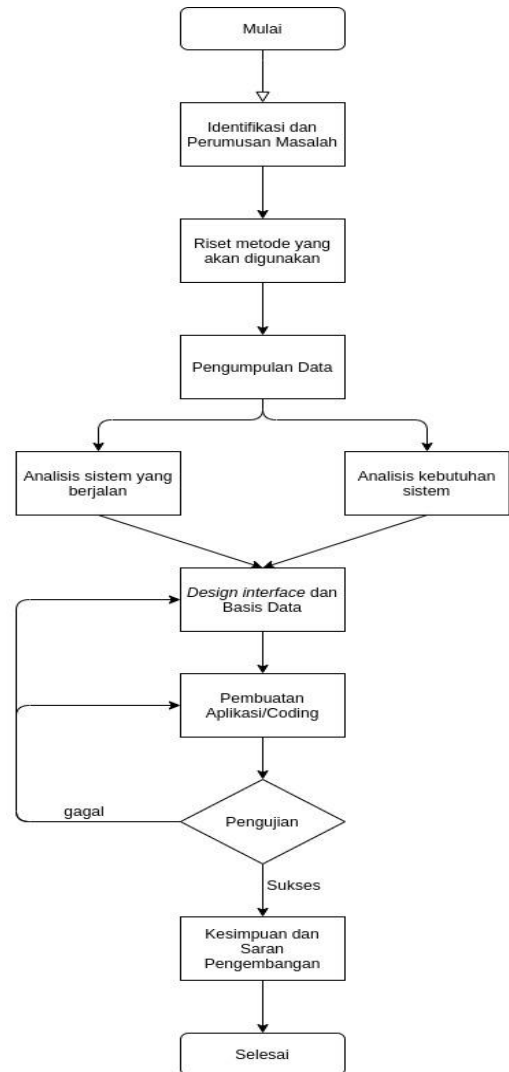
a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dimana berguna dalam pembuatan sistem yang baru. Pada pengumpulan data bias diperoleh dengan cara melakukan wawancara langsung dengan Gede Budiarsana selaku salah satu karyawan dari Sigit Sport. Adapun pertanyaan yang di ajukan pada saat sesi wawancara berlangsung yaitu bagaimana proses management stok yang berjalan di Sigit Sport. Mulai dari pemilihan barang sampai estimasi waktu distribusi.

b. Perancangan

Pada tahap ini peneliti merancang dan membuat desain Sistem beserta database dari sistem yang akan dibangun. Sedangkan itu perancangannya juga di desain dengan beberapa tahap desain sebagai berikut.

1) Flowchart



Gambar 1. Flowchart Perancangan

c. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan uji coba pada sistem yang sudah jadi kepada admin yang akan menjalankan program yang telah dibuat peneliti. Pengujian dilakukan dengan melihat tampilan aplikasi, fungsi – fungsi yang terdapat pada aplikasi, dan mencari bugs / error pada interface. Pengujian ini disebut juga dengan Black Box Testing.

Proses implementasi dapat dilakukan pada saat proses perancangan dan analisa telah sesuai dengan sistem yang dibangun telah sesuai. Analisa akan dimasukkan kedalam proses koding dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

d. Pemeliharaan

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dalam metode waterfall. Sistem dapat di implementasikan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi dan pengembangan unit sistem, serta pemeliharaan program yang sudah

diterapkan di toko tersebut. Pada tahap terakhir yaitu melakukan perawatan mulai dari software dan hardware agar performa dari sistem perangkat lunak atau pun perangkat keras yang telah di implementasikan dapat tetap berjalan secara stabil.

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem

4.1.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Saat ini, Sigit Sport hanya menggunakan sistem kasir untuk proses transaksi dan pelaporan yang dihasilkan hanya pelaporan penjualan saja, tanpa tau barang mana yang sudah dijual. Hasil pelaporan dari mesin kasir tersebut juga hanya sebatas excel yang tidak bisa dimodifikasi sesuai kebutuhan. Sehingga datanya masih kurang informatif.

Proses penyediaan barang dan yang akan dibeli menggunakan pencatatan buku biasa, sehingga kurang informatif untuk mencari detail dari sebuah transaksi. Proses menentukan jumlah persediaan bahan material dalam Gudang hanya dikira-kira sehingga sering terjadi keselisihan antara barang masuk dengan penjualan barang.

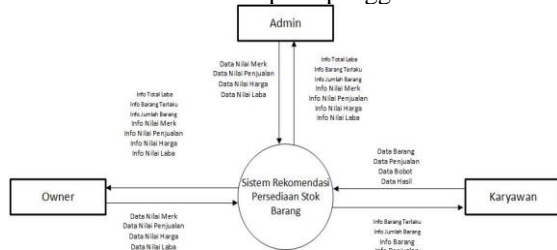
4.2. Desain Sistem

Perancangan sistem adalah suatu proses yang menjelaskan alur suatu sistem yang digambarkan dalam suatu diagram, sehingga memberikan gambaran terhadap pengguna sistem tentang sistem yang akan berjalan. Dalam pembangunan sistem menggunakan perancangan Diagram alur data dan ERD untuk menjelaskan hubungan antara entitas. Untuk diagram alur data terdiri dari diagram konteks, diagram jenjang, diagram 0, dan diagram turunannya. Berikut penjelasan dari semua diagram tersebut dan fungsi dan diagram tersebut.

4.2.1 Perancangan Logik

a. Diagram Konteks

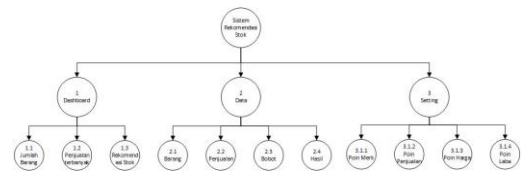
Diagram konteks menampilkan hak akses yang diberikan oleh sistem kepada pengguna.



Gambar 2: Diagram Konteks

b. Diagram Jenjang

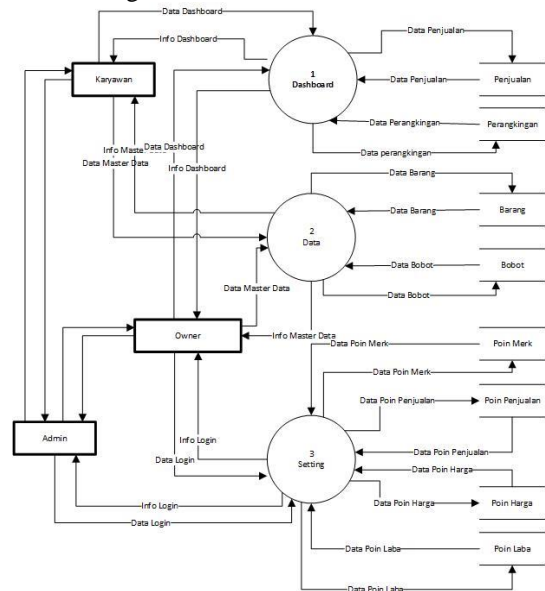
Diagram jenjang menjelaskan tentang perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses dan fitur yang terdapat pada sistem dengan jelas dan terstruktur. Pada diagram jenjang menunjukkan tiga proses utama yaitu dashboard, data, dan login, dari ke ketiga proses utama semua proses memiliki sub proses.



Gambar 3: Diagram Jenjang

c. Diagram Level 1

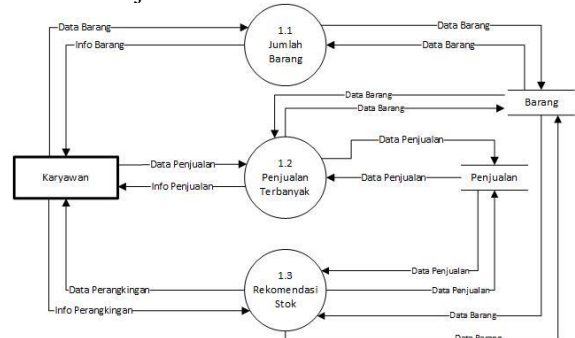
Diagram level 1 menampilkan proses keseluruhan antara pengguna dan proses, didalam sistem. diagram level 1.



Gambar 4 Diagram level 1

d. Diagram Level 2

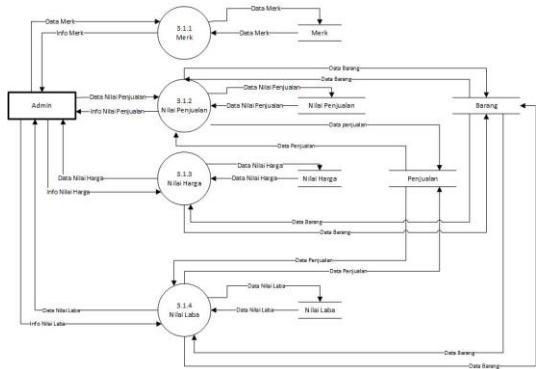
Pada DFD Level 2 Proses 1 merupakan gambar rancangan dari diagram arus data pada tingkat kedua dari sistem Dashboard yang akan dibangun pada penelitian ini. Pada diagram proses 1 ini membahas tentang data apa saja yang akan disajikan dalam sistem dashboard.



Gambar 5 Diagram level 2

e. Diagram Level 3

Pada DFD Level 3 merupakan gambaran pada proses master data, yang bisa mengakses proses ini hanya admin saja, pada proses ini dikhususkan untuk bisa memanipulasi nilai untuk proses perhitungan, mulai dari nilai point tiap kategori hingga penilaian bobot.



Gambar 6 Diagram level 3

4.2.2. Perancangan Fisik
a. Entity Relationship Diagram

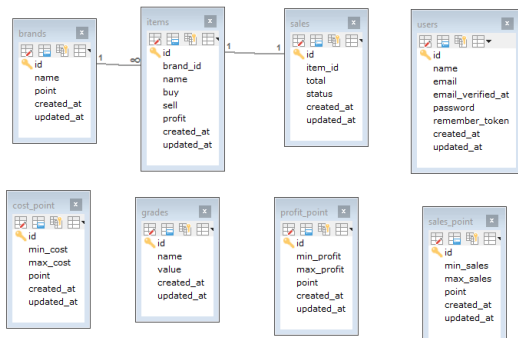
Entity relationship diagram suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Setiap tabel terhubung dengan menggunakan primary key sebagai kunci untuk mengambil data yang ada didalam tabel lain dengan tujuan menciptakan sebuah informasi yang memadai dan siap untuk dipublikasikan didalam sistem. Berikut tampilan dari ERD dari pembangunan sistem yang tersaji.



Gambar 7 ERD

b. Relasi Antar Tabel

Relasi tabel menggambarkan hubungan antar tabel didalam sistem. gambar dari relasi tersaji.



Gambar 8 Relasi

5. IMPLEMENTASI DAN HASIL SERTA PEMBAHASAN

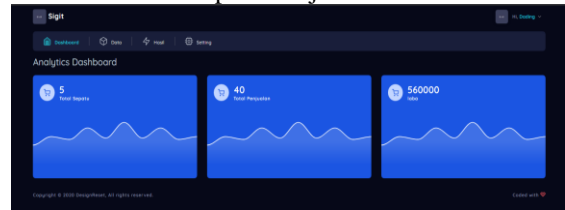
5.1. Implementasi

Proses implementasi dari perancangan aplikasi yang dilakukan pada bab sebelumnya akan dijelaskan pada bab ini. Implementasi bertujuan untuk menterjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh komputer atau dengan kata lain tahap implemetasi ini merupakan tahapan lanjutan dari tahap perancangan yang sudah dilakukan.

5.2 Implementasi Web

a. Halaman Depan

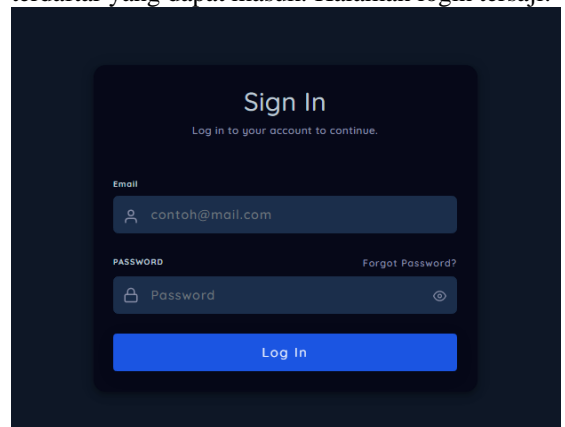
Halaman depan menampilkan halaman depan pada saat pengguna masuk pertama kali kedalam sistem. halaman depan tersaji.



Gambar 9 Halaman Depan

b. Halaman login

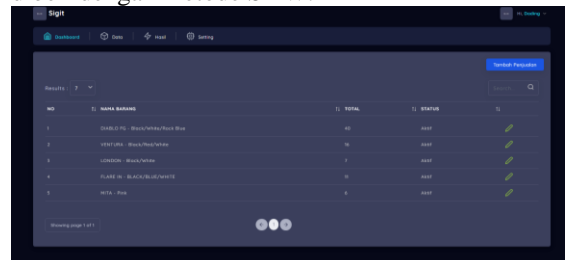
Halaman login digunakan sebagai pintu masuk kedalam sistem, dan hanya pengguna sistem yang terdaftar yang dapat masuk. Halaman login tersaji.



Gambar 10 Halaman login

c. Halaman Transaksi

Halaman ini memberikan informasi data penjualan yang sudah dilakukan di sigit sport. Dalam halaman ini selain data penjualan, terdapat status aktif dan tidak aktif, dimana status ini digunakan untuk perhitungan system dalam mencari data yang paling direkomendasikan untuk dibeli dengan metode SAW.



Gambar 11 Halaman Penjualan

d. Riwayat Hasil

Riwayat transaksi menampilkan hasil dari proses perhitungan system menggunakan Metode Simple Additive Weighting.

NO	NAMA BARANG	HARGA	PENJUALAN	MERK	PROFIT	TOTAL
1	SHIRT 12 - BAWA BARANG	0,4	1	1	0,00000000000000000000	1
2	SENIOR - BAWA BARANG	0,4	0,4	0,4	0,00000000000000000000	0,4
3	KLASIK - BAWA BARANG	0,4	0,4	0,4	0,00000000000000000000	0,4
4	PUTA - BAWA BARANG	0,4	0,4	0,4	0,00000000000000000000	0,4
5	UNIKOR - BAWA BARANG	0,4	0,4	0,4	0,00000000000000000000	0,4

Gambar 12 Hasil Perhitungan

6. PENUTUP

6.1. Simpulan

Berdasarkan keseluruhan proses analisis, perancangan dan implementasi atas pengembangan Sistem Rekomendasi Persediaan Stok di Sigit Sport dengan metode simple additive weighting (SAW) maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat dapat memberikan rekomendasi persediaan stok barang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).
2. Sistem rekomendasi yang dibangun menggunakan kriteria harga, penjualan, merk, serta laba.

6.2. Saran

Berdasarkan Analisa dan kesimpulan di atas, untuk meningkatkan kinerja system, penulis mencantumkan beberapa saran, antara lain.

1. Dibuatnya system penjualan yang terintegrasi dengan system rekomendasi persediaan stok, sehingga data yang masuk benar-benar realtime dari transaksi yang sudah dilakukan.
2. Membuat dashboard yang lebih interaktif yang memungkinkan pengguna jadi lebih mudah dalam membaca informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aminah, S.O. (2015), *Sistem Informasi Kepegawaian (Studi Kasus: PT Makmur Sexali)*, Skripsi, S.Pd., Pendidikan T. Informatika Universitas Kepingin Negeri, .
- [2] Asfi dan Sari (2010), *Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP*, Skripsi, S.Kom., Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [3] Fitriana, N., Kustanto., Vlandari, R.T. (2018), *Penerapan Algoritma Apriori Pada Sistem Rekomendasi Barang Di Minimarket Batox*, Jurnal of TIKomSIN, Vol 6(2), 2620-7532.
- [4] Kadir, A. (2013), *Pengantar Teknologi Informasi*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
- [5] Maulana (2012), *Penilaian Kinerja Karyawan Di Ifun Jaya Textile Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted*, Tugas Akhir, S.Kom., STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [6] Masitha., Hartama, D., Wanto, A. (2018), *Analisa Metode (AHP) Pada Pembelian Sepatu Sekolah Berdasarkan Konsumen*, Jurnal of Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi, Vol 3(4), 9787-5220.
- [7] Muhammad, M., Safriadi, N., Prihartini, N. (2017), *Implementasi Metode Simple Additive Weighting(SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan*, Jurnal of Sistem dan Teknologi Informasi , Vol 5(4), 4979-7532.
- [8] Mustakini, J.H. (2006), *Analisis Dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
- [9] Mustakini, J.H. dan Kusumo, M.J. (2016), *Analisis Dan Perancangan Sistem Modern*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
- [10] Putra, S.A., Hidayat, N., Muflikhah, L. (2017), *Rekomendasi Pemilihan Properti Kota Malang Menggunakan Metode AHP-SAW*, Jurnal of Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, Vol 1(10), 1201-1209.
- [11] Prahasta, E. (2002), *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- [12] Prahesti, S., Ratnawati, D.E., Nurwasito, H. (2017), *Sistem Rekomendasi Pemilihan Sekolah Menengah Atas (SMA) Sederajat Kota Malang Menggunakan Metode AHP-Electre Dan SAW*, Jurnal of Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol 4(1), 2528-6579.
- [13] Setiawan, A.B., Hariri, F.R. (2017), *Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Sepatu Dengan Metode Promethee Di Toko Sepatu Stars*, Jurnal of Universitas Nusantara PGRI Kediri, Vol 5(4), 1213-0014.
- [14] Sofi, N.R., Marisa, F. (2018), *Sistem Rekomendasi Rumah Berbasis Web Menggunakan Metode SAW pada PT Inproperty*, Jurnal of Information Technology and Computer Science, Vol 3(2), 2541-6448.
- [15] Sumarlin, E.W., Hansun, S., Wiratama, Y.W. (2016), *Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Film Dengan Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting*, Jurnal of Informatika, Vol 10(2), 2655-5066.
- [16] Sutarman (2012), *Pengantar Teknologi Informasi*, Jakarta: Bumi Aksara.