

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PRODUK TERPROFIT PADA AMIN FROZEN FOOD MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

Daffa Ahmad¹, Millati Izzatillah², Erlando Doni Sirait³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
daffaahmad285@gmail.com¹, mizzatillah@gmail.com², erlandodoni19@gmail.com³

Abstrak

Teknologi komputer telah menghasilkan banyak hal yang terbukti bisa menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada pada manusia. Salah satu nya adalah sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu manusia baik perorangan atau organisasi ketika akan mengambil keputusan yang diharapkan tepat dengan permasalahan yang ada. Proses bisnis di Amin Frozen Food mengalami masalah utama seperti belum mengetahui keuntungan yang didapatkan dari setiap produknya yang telah terjual, sehingga mengganggu perkembangan usaha. Berdasarkan analisis latar belakang, penelitian relevan dan analisis penyelesaian masalah yang peneliti lakukan. Maka dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Terprofit Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* di Amin Frozen Food agar pemilik bisa mengetahui laporan keuntungan yang didapatkan dari tiap produk terjual serta mendapatkan laporan produk mana yang terprofit.

Kata Kunci : Sistem pendukung keputusan, Pemilihan produk terprofit, *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Abstract

Computer technology has produced many things that have proven to be able to solve problems that exist in humans. One of them is a decision support system that can help humans either individuals or organizations when making decisions that are expected to be right with the existing problems. The business process at Amin Frozen Food is experiencing major problems such as not knowing the profit earned from each product that has been sold, thus disrupting business development. Based on background analysis, relevant research and problem solving analysis that the reseacher did. So the Decision Support System for the Selection of the Most Profitable Products Using the Analytical Hierarchy Process Method at Amin Frozen Food was made so that the owner could find out the profit report obtained from each product sold and get a report on which products were the most profitable.

Keyword : Decision Support System, The Most Profitable products, *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan atau yang biasa dikenal dengan SPK adalah bagian dari sistem informasi yang menjadikan komputer sebagai basis utamanya. Sistem ini dapat memberikan informasi kepada manusia dalam mengambil sebuah keputusan. Menurut (Nofriansyah & Sarjon, 2017) sistem pendukung keputusan adalah suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Ada beberapa tahapan dalam sistem pendukung keputusan seperti mendefinisikan masalah, pengumpulan data yang relevan dan sesuai, mengolah data menjadi informasi, dan menentukan alternatif solusi penyeleksian. Sistem ini membantu mendukung dalam pengambilan keputusan pada seseorang dan organisasi baik perusahaan maupun instansi. Sistem pendukung keputusan dapat memberikan alternatif solusi apabila seseorang atau sekelompok orang sulit dalam menentukan keputusan yang tepat dan sesuai. Sistem Pendukung Keputusan juga diharapkan dapat memberikan informasi yang nantinya akan memberikan alternatif solusi terkait masalah yang terjadi. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah *Analytical Hierarchy*

Process (AHP). Metode AHP digunakan karena suatu persoalan yang kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya. Selain itu metode AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relative dari suatu kriteria majemuk secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) yang diubah menjadi suatu himpunan bilangan yang merepresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif. Menurut AHP adalah teknik pengambilan keputusan hirarkis, dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, yang menggunakan *pairwise comparison* untuk membandingkan alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Hasilnya berupa bobot numerik untuk menentukan peringkat alternatif terbaik (Safnidawaty., 2020). Amin Frozen Food merupakan toko yang menjual berbagai macam makanan beku atau jenis makanan cepat saji yang diawetkan dalam teknik pembekuan selama beberapa bulan. Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang telah peneliti lakukan dengan pemilik toko, diperoleh informasi bahwa di toko tersebut memiliki beberapa masalah, diantaranya yaitu pemilik belum mengetahui keuntungan yang didapatkan dari setiap produknya yang telah terjual, sehingga hal tersebut menyebabkan perkembangan usaha menjadi lambat. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka peneliti memutuskan untuk membuat sistem pendukung keputusan pemilihan produk terprofit dengan menggunakan metode AHP. Sistem pendukung keputusan ini akan menghitung keuntungan yang didapat dari tiap produk terjual kemudian akan direkap sebagai laporan, dan sistem ini akan melakukan perhitungan produk terprofit dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan untuk membantu pemilik dalam menentukan keputusan pemilihan produk terprofit yang diharapkan bisa membantu perkembangan usaha pemilik.

PENELITIAN RELEVAN

Penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode AHP Berbasis Java oleh Septima (2020). Hasil akhir yang diperoleh adalah terciptanya sistem dalam bidang kepariwisataan yang diharapkan dapat membantu pengguna dalam mendapatkan informasi dan pengambilan keputusan pemilihan objek wisata yang tepat secara efektif.

Penelitian yang berjudul Perancangan Sistem Seleksi Supplier Mainan Edukasi Berbasis Java Dengan Metode AHP (Susanto et al., 2023). Hasil akhir yang diperoleh adalah terciptanya aplikasi yang berfungsi untuk menyeleksi *supplier* dengan menggunakan pendekatan metode AHP untuk dapat mengambil sebuah pendukung keputusan perekomendasi seleksi *supplier*.

Penelitian yang berjudul Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi oleh (Munthafa & Mubarok, 2017). Hasil akhir yang diperoleh adalah terciptanya sistem yang dapat memberikan rekomendasi alternatif penerima mahasiswa berprestasi dengan nilai indeks konsisten sebesar 0,06 sehingga hierarki yang dibentuk dapat diterima.

Penelitian yang berjudul Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Pemilihan Smartphone oleh Made et al. (2022). Hasil akhir yang diperoleh metode AHP dapat digunakan untuk menentukan membuat rekomendasi sebuah smartphone. Hasil rekomendasi yang didapat dari metode AHP bersifat relatif di mana hal ini disebabkan oleh nilai intensitas kepentingan yang diberikan pada kriteria dan alternatif. Hal tersebut dapat mempengaruhi nilai konsistensi kriteria dan alternatif yang dipilih. Jika data tidak konsisten, maka akan menghasilkan rekomendasi yang kurang tepat. Sehingga perlu validasi berulang hingga data tersebut konsisten agar menghasilkan keputusan atau rekomendasi yang tepat.

Penelitian yang berjudul Pemilihan Cemilan Khas Sampit Terlaris Pada Kedai 24 Dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) oleh Yanti et al. (2020). Hasil Dari perhitungan yang telah dilakukan didapatkan rata-rata kriteria rasa sebesar 0,633346, rata-rata kriteria harga sebesar 0,260498 dan rata-rata kriteria kemasan sebesar 0,106156. Setelah dilakukan perhitungan dengan masing-masing alternatif yang ada, didapatkan hasil tertinggi yaitu produk jenis Abon sebesar 0,48. Sehingga pemilik kedai seharusnya memproduksi jenis produk Abon lebih banyak daripada jenis

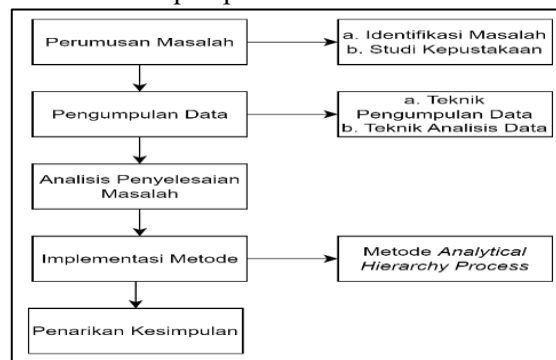
produk Stik dan Amplang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan sebagai pemecahan masalah pada Amin Frozen Food selaku objek atau tempat di penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process*. Nazir (2015) menjelaskan metode penelitian adalah langkah-langkah sistematis dan terorganisasi untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah penelitian. Metode ini dipilih karena setelah memperoleh informasi dari hasil pengumpulan data lewat observasi, wawancara dan studi literatur yang telah dilakukan oleh peneliti maka metode *Analytical Hierarchy Process* ini cocok dan bisa menghasilkan keluaran yang diharapkan. Karena metode *Analytical Hierarchy Process* memiliki struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam. Metode *Analytical Hierarchy Process* juga memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.

Tahapan Penelitian

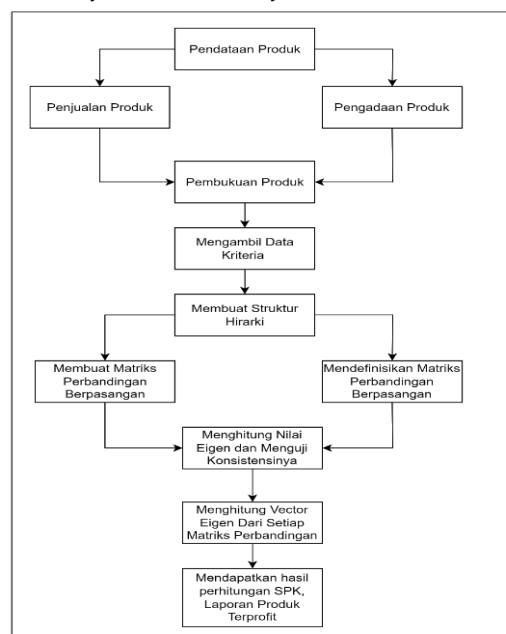
Berikut ini merupakan gambar dari tahapan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Algoritma

Berikut adalah gambaran terhadap langkah-langkah penyelesaian masalah pada penelitian ini dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.



Gambar 2. Algoritma Metode AHP

Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan

Tabel 1. Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	3	2	3	4
K2	0.33	1	2	3	3
K3	0.50	0.50	1	2	3
K4	0.33	0.33	0.50	1	2
K5	0.25	0.33	0.33	0.50	1
Jumlah	2.41	5.16	5.83	9.50	13.0

Setelah menentukan nilai bobot pada matriks kriteria perbandingan berpasangan maka langkah selanjutnya adalah menentukan matriks normalisasi dengan cara pembagian antara nilai tiap baris dengan nilai jumlah tiap kolom.

Contoh : untuk nilai baris dan kolom K1-K1 pada tabel 2. didapat hasil normalisasi = 0.41. Ini didapat dari perhitungan nilai baris K1 = 1 , dibagi dengan jumlah kolom K1 = 2.41 jadi $1/2.41 = 0.41$.

Tabel 2. Normalisasi Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0.41	0.58	0.34	0.32	0.31
K2	0.14	0.19	0.34	0.32	0.23
K3	0.21	0.10	0.17	0.21	0.23
K4	0.14	0.06	0.09	0.11	0.15
K5	0.10	0.06	0.06	0.05	0.08

Setelah mendapatkan nilai pada matriks normalisasi selanjutnya melakukan perhitungan nilai *eigen vector* normalisasi dengan cara mencari nilai jumlah dari hasil penjumlahan tiap baris elemen kemudian nilai jumlah tersebut dibagi dengan jumlah kriteria yang ada (5).

Contoh : nilai jumlah elemen K1 mendapatkan nilai = 1.96 , nilai tersebut didapat dari penjumlahan baris K1 di tabel matriks normalisasi. $(0.41+0.58+0.34+0.32+0.31) = 1.96$. kemudian $1.96 / 5$ (jumlah kriteria) = 0.39.

Tabel 3. Pembobotan Prioritas Kriteria

Kriteria	Jumlah	Rata- Rata
K1	1.96	0.39
K2	1.22	0.24
K3	0.92	0.18
K4	0.55	0.11
K5	0.35	0.07

Setelah mendapatkan nilai prioritas rata-rata dari matriks kriteria perbandingan berpasangan maka langkah selanjutnya adalah menghitung tiap alternatif untuk matriks perbandingan berpasangan seperti langkah sebelumnya. Lalu hasil dari nilai prioritas rata-rata dari matriks kriteria dan alternatif akan digunakan untuk menghitung perangkingan alternatif sebagaimana terdapat pada Tabel 4. Perangkingan Alternatif.

Tabel 4. Perangkingan Alternatif

Alternatif	Nama Produk	Nilai Akhir	Ranking
A	Sosis Kanzler	0.166	3
B	Nugget Fiesta	0.160	4
C	Sosis Champ	0.158	5
D	Bakso Belfoods	0.204	2
E	Nugget Kanzler	0.297	1

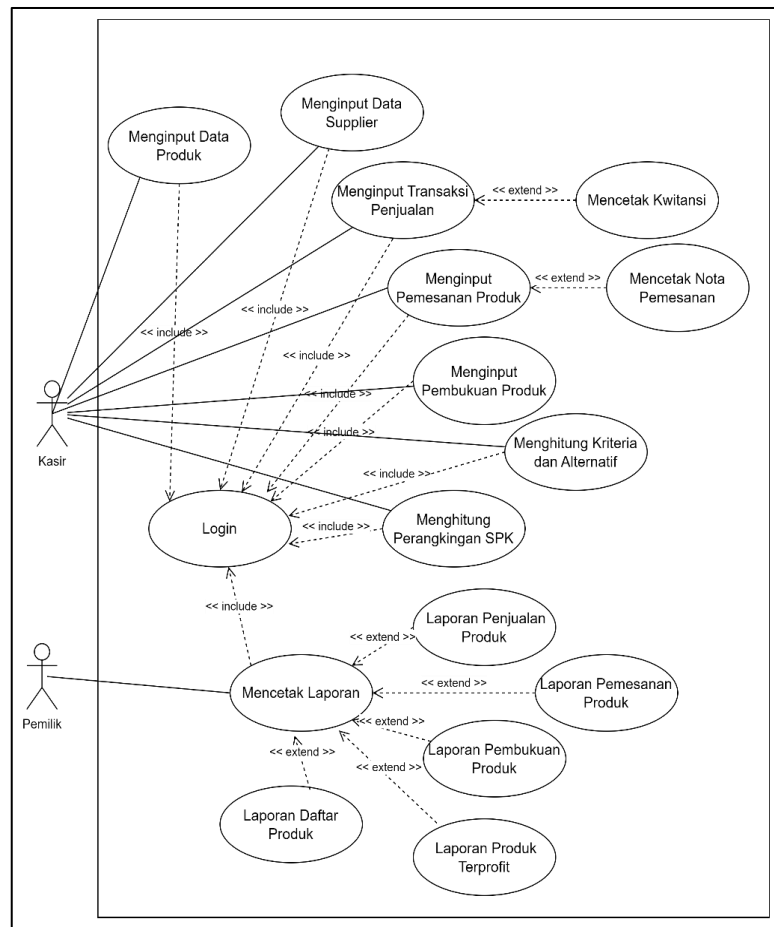
Nilai akhir pada Tabel 4. Perangkingan Alternatif didapat dari nilai rata-rata kriteria seperti pada Tabel 3. Pembobotan Prioritas kriteria lalu dikali dengan nilai rata-rata setiap alternatif kemudian dijumlahkan. Contoh pada alternatif A mendapatkan nilai akhir 0.166 dari perhitungan : $(0.39 \times 0.09) + (0.24 \times 0.27) + (0.18 \times 0.21) + (0.11 \times 0.09) + (0.07 \times 0.27) = 0.166$
0.39 = nilai dari rata-rata kriteria laba bersih (K1), 0.24 = nilai dari rata-rata kriteria pendapatan produk (K2), 0.18 = nilai dari rata-rata kriteria produk terjual (K3), 0.11 = nilai dari rata-rata kriteria modal produk (K4), 0.07 = nilai dari rata-rata kriteria harga jual (K5).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permasalahan

Setelah melakukan analisa permasalahan maka diputuskan untuk pemodelan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). UML merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk menjelaskan desain sistem perangkat lunak melalui notasi grafis yang baku dan terstruktur (Ramdhani, 2019). Berikut dipaparkan beberapa gambar bagian dari desain pemodelan perangkat lunak menggunakan UML.

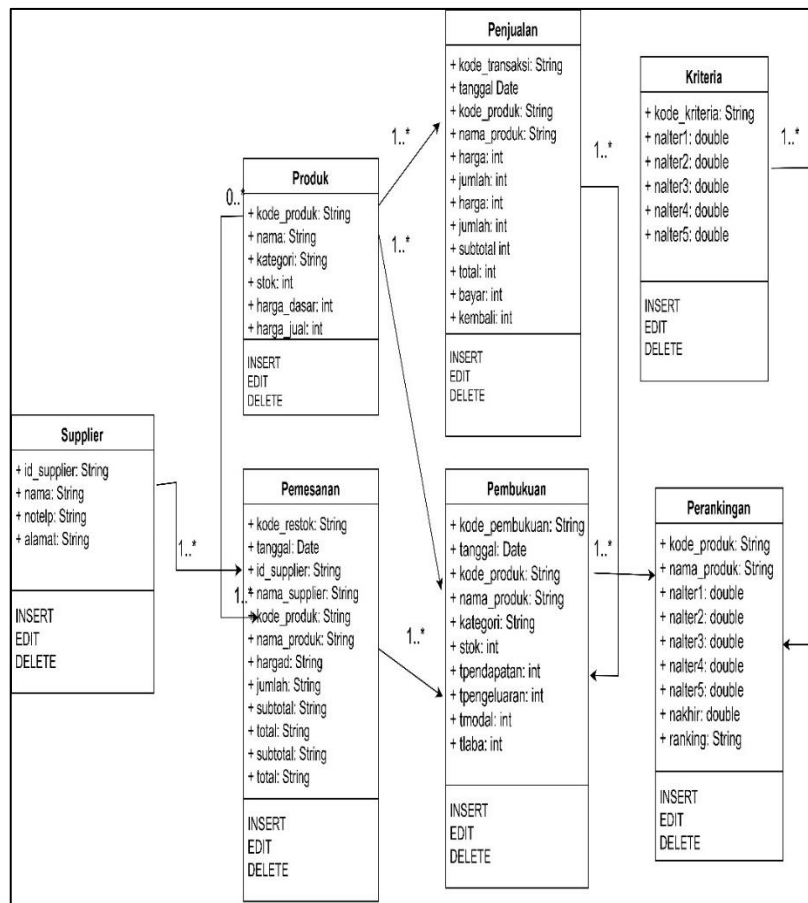
Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

Pada gambar diatas bisa didapatkan informasi siapa saja *actor* atau *user* yang melakukan interaksi langsung dengan sistem dan apa saja aktifitas yang dilakukan olehnya. Seperti kasir yang melakukan penginputan data produk, data supplier, transaksi penjualan, pemesanan produk, pembukuan produk, menghitung kriteria dan alternatif serta menghitung perhitungan SPK.

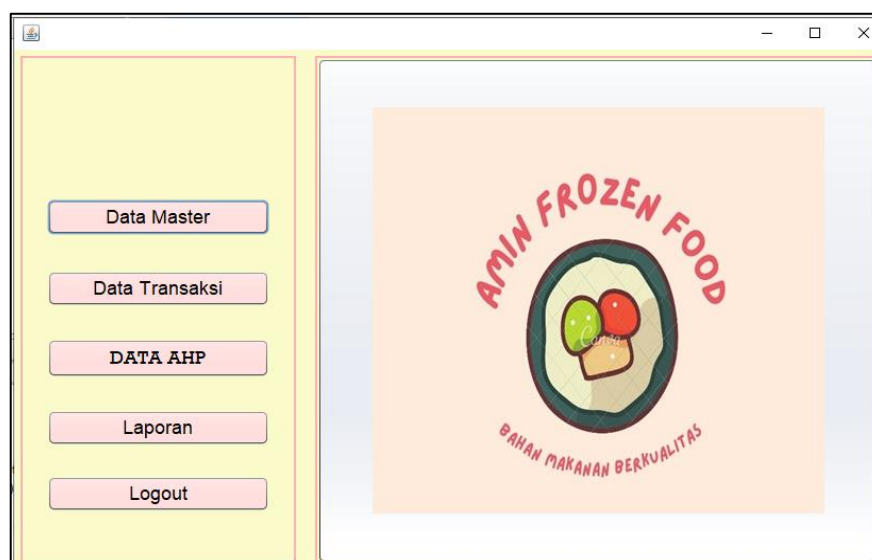
Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Tampilan Aplikasi

Berikut ini merupakan tampilan layar menu utama dari sistem pendukung keputusan pemilihan produk terprofut.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Berdasarkan gambar 5. Diatas tampilan di dalam menu utama terdiri dari beberapa pilihan yaitu :

1. Data Master : Menampilkan *form-form* data master yang dijadikan sumber data seperti *form* data produk, *form* data supplier dan *form* data kriteria.
2. Data Transaksi : Menampilkan form-form data transaksi yang mengolah data dari data master, seperti form penjualan, form pemesanan dan form pembukuan produk.
3. Data AHP : Menampilkan form data kriteria dan alternatif untuk menghitung nilai rata-rata kriteria dan alternatif, dan form perangkikan SPK untuk menghitung perangkikan alternatif produk terprofit.
4. Laporan : Menampilkan laporan data produk, laporan penjualan, laporan pemesanan, laporan pembukuan , laporan pembukuan dengan parameter kategori dan laporan produk terprofit.
5. Logout : Menampilkan dialog untuk keluar dari sistem.

 Amin Frozen Food Jl. Pancoran Barat X No. 8, RW 4, Pancoran Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12780									
Kode Produk	Nama Produk	Nilai Alternatif	Nilai Alternatif	Nilai Alternatif	Nilai Alternatif	Nilai Alternatif	Nilai Alternatif	Nilai Akhir	Peringkat
BKS1	Bakso Belfoods	0.29	0.17	0.11	0.20	0.13	0.2047999999	9999995	2
NGT1	Nugget Kanzier 500gr	0.31	0.29	0.35	0.23	0.26	0.297		1
NGT2	Nugget Fiesta 500gr	0.16	0.10	0.15	0.33	0.15	0.1602		4
SOSC	Sosis Champ 500gr	0.14	0.17	0.18	0.16	0.19	0.1587000000	0000004	5
SOSK	Sosis Kander 500gr	0.09	0.27	0.21	0.09	0.27	0.1664999999	9999998	3

Jakarta Minggu, 23 Juli 2023
Pemilik Amin Frozen Food

(Ibu Endang)

Gambar 6. Laporan Produk Terprofit

Pada gambar 6. diatas, menampilkan laporan produk terprofit dari sistem pendukung keputusan pemilihan produk terprofit yang di dalamnya terdapat nama-nama produk yang dijadikan sebagai alternatif, nilai alternatif produk terhadap kriteria, nilai akhir tiap alternatif sampai peringkat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pemaparan yang telah dibahas sebelumnya, diantaranya yaitu hasil perhitungan untuk menentukan produk terprofit menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mendapatkan hasil yang konsisten. Oleh karena itu diharapkan dengan adanya sistem ini dapat membantu pemilik Amin Frozen Food dalam mengembangkan dan meningkatkan profit usahanya. Peneliti juga berharap dengan adanya sistem pendukung keputusan yang sudah terkoneksi ke dalam komputer ini dapat memudahkan kasir dan pemilik dalam melakukan segala aktifitas yang berkaitan dengan toko agar menjadi lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayhaqi. (2017). *Membuat Aplikasi Antrean dengan Java Netbeans IDE 8.0.2 dan Database MYSQL* (Vol. 717051942). PT Elex Media Komputindo.
- Made, I., Wiguna, E. S., & Made Widiartha, I. (2022). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Pemilihan Smartphone. *Jnatia*, 1(1), 9–20.
- Munthafa, A. E. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Silliwangi Seri Sains Dan Teknologi*, Vol.3. No.2.
- Nazir, M. (2015). *Metode penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nofriansyah, & Sarjon. (2017). *Metode penelitian pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Septima, R. S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode AHP Berbasis Java. *Jurnal Ilmiah Elektronika Dan Komputer*, Vol 13 No.2.
- Susanto, A., Nulhakim, A. L., & Ardiansyah, M. A. M. (2023). Perancangan sistem seleksi supplier mainan edukasi berbasis Java dengan metode AHP. *Prosiding Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (Semnas Ristek)*, hlm. 6411. Universitas Indraprasta PGRI. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6411>.
- Ramadhani, A. (2019). *UML dalam rekayasa perangkat lunak*. Bandung: Informatika.
- Wicaksono, R. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Bekas Menggunakan Metode AHP*.
- Yanti, Y., Safitri, D. A., & Alamsyah, R. A. (2020). Pemilihan Cemilan Khas Sampit Terlaris Pada Kedai 24 Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). *Walisongo Journal of Information Technology*, 2(1), 41. <https://doi.org/10.21580/wjit.2020.2.1.4676>.