

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Supplier Di Supermarket Brastagi Cambridge Menggunakan Metode Oreste

Eida Royaina Br Surbakti¹, Mukhlis Ramadhan², Abdullah Muhazir³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Stmik Triguna Dharma

Email: ¹ Eida@email.com, ² penulis1@email.com, ^{3,*} penulis2@email.com

Email Penulis Korespondensi: eida@email.com

Abstrak

Supermarket Brastagi Cambridge tentu memiliki banyak supplier-supplier tergantung pada kebutuhan dan jenis barang yang dijual di supermarket tersebut misalnya pakaian, buah, snack dan lain sebagainya. Supermarket Brastagi Cambridge sangat mengerti bahwa setiap konsumen mempunyai kebutuhan dan tujuan yang spesifik. Oleh karena itu, Supermarket Brastagi Cambridge terus berusaha memberikan yang terbaik bagi konsumennya. Karena banyaknya supplier yang menawarkan produk Supermarket Brastagi Cambridge kesulitan dalam memilih supplier dengan kelebihan masing-masing. Citra dari Supermarket Brastagi Cambridge akan menurun apabila supplier-suppliernya tidak mampu memberikan produk yang berkualitas. Oleh karena itu Supermarket Brastagi Cambridge perlu memilih supplier secara cermat. Dari permasalahan diatas, Supermarket Brastagi Cambridge perlu melakukan seleksi dari masing-masing supplier agar tetap menjaga produk yang dijual agar berkualitas dan baik dimata konsumen. Dalam menentukan pemilihan supplier terbaik tentu tidak mudah, dibutuhkan sistem yang dapat membantu menentukan rekomendasi supplier secara pasti dan akurat, sistem tersebut adalah sistem pendukung keputusan. Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan dalam menentukan supplier berbasis desktop dengan menggunakan metode Oreste.

Kata Kunci: Supplier, Berastagi Supermarket, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Oreste

Abstract

Brastagi Cambridge Supermarket certainly has many suppliers depending on the needs and types of goods sold in the supermarket, for example clothing, fruit, snacks and so on. Brastagi Cambridge Supermarket really understands that every consumer has specific needs and goals. Therefore, Brastagi Cambridge Supermarket continues to try to provide the best for its consumers. Because there are so many suppliers offering Brastagi Cambridge Supermarket products, it is difficult to choose suppliers with their respective advantages. The image of the Brastagi Cambridge Supermarket will decline if its suppliers are unable to provide quality products. Therefore the Brastagi Cambridge Supermarket needs to choose suppliers carefully. From the problems above, the Brastagi Cambridge Supermarket needs to make a selection from each supplier so that they keep the products sold so that they are of good quality and good in the eyes of consumers. In determining the selection of the best supplier is certainly not easy, we need a system that can help determine supplier recommendations with certainty and accuracy, the system is a decision support system. The result of this research is the creation of a decision support system application that can be used in determining desktop-based suppliers using the Oreste method.

Keywords: Supplier, Berastagi Supermarket, Decision Support System, Oreste Method

1. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya dunia usaha yang sedemikian cepatnya membuat setiap pelaku usaha berlomba-lomba menjadi yang terbaik untuk memenuhi permintaan pasar. Persediaan barang dagang didalam suatu usaha menjadi hal yang penting bagi pelaku usaha, hal ini dilakukan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan melalui produk yang berkualitas dan efisiensi biaya. Terlebih lagi faktor lain yang menentukan keputusan pembelian adalah ketersediaannya produk yang diinginkan oleh pasar, sehingga keberhasilan suatu usaha dalam menjaga ketersediaan produknya dapat meningkatkan keuntungan bagi pelaku usaha agar tetap dapat bersaing dalam dunia usaha dan memperluas pangsa pasar [1]. Supermarket Brastagi Cambridge adalah pasar swalayan atau pasaraya yang menjual segala macam kebutuhan sehari-hari. Meskipun masih berskala menengah, yang terletak di Jl. S. Parman, Petisah Tengah, Kec. Medan Petisah. Supermarket Brastagi Cambridge tentu memiliki banyak supplier-supplier tergantung pada kebutuhan dan jenis barang yang dijual di supermarket tersebut misalnya pakaian, buah, snack dan lain sebagainya. Supermarket Brastagi Cambridge sangat mengerti bahwa setiap konsumen mempunyai kebutuhan dan tujuan yang spesifik. Oleh karena itu, Supermarket Brastagi Cambridge terus berusaha memberikan yang terbaik bagi konsumennya. Namun untuk memberikan yang terbaik, Supermarket Brastagi Cambridge memerlukan kebutuhan produk yang berkualitas baik pula dari suppliernya. Karena banyaknya supplier yang menawarkan produk Supermarket Brastagi Cambridge kesulitan dalam memilih supplier dengan kelebihan masing-masing. Citra dari Supermarket Brastagi Cambridge akan menurun apabila supplier-suppliernya tidak mampu memberikan produk yang berkualitas [2]. Oleh karena itu Supermarket Brastagi Cambridge perlu memilih supplier secara cermat.

Dari permasalahan diatas, Supermarket Brastagi Cambridge perlu melakukan seleksi dari masing-masing supplier agar tetap menjaga produk yang dijual agar berkualitas dan baik dimata konsumen. Dalam menentukan pemilihan supplier terbaik tentu tidak mudah, dibutuhkan sistem yang dapat membantu menentukan rekomendasi supplier secara pasti dan akurat, sistem tersebut adalah sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan sebelumnya sudah sering di implementasikan pada beberapa penelitian dengan metode sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu perangkat sistem yang mampu

memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan, memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh dengan menggunakan model pengambilan keputusan [3].

Sistem yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. Dalam Sistem Pendukung Keputusan terdapat beberapa metode yang sesuai dengan pemanfaatannya diantaranya : ORESTE, *Promethee*, *Profile Matching*, *MOORA* dan sebagainya. Konsep sistem pendukung keputusan dalam penentuan rekomendasi supplier menggunakan metode ORESTE.

Dalam penentuan rekomendasi supplier ini menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode ORESTE. Metode Oreste merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang terbilang baru. Metode ini merupakan pengembangan dari beberapa metode lain yang terhimpun dalam metode *Multi Attribute Decicion Making* (MADM). Dalam Metode ini terdapat hal yang unik yaitu dengan mengadopsi *Besson Rank*. *Besson Rank* merupakan pendekatan untuk membuat skala prioritas dari setiap indicator kriteria, dimana apabila terdapat nilai kriteria, maka dalam perankingannya menggunakan pendekatan rata-rata [4]. Penggunaan metode ORESTE didasari pada penelitian terdahulu yang menggunakan oreste pada kasus pemilihan kader puskesmas dengan tepat [5]. Maka dari itu penggunaan metode ORESTE ini adalah metode yang tepat dalam menentukan rekomendasi supplier pada Supermarket Brastagi Cambridge.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu ilmu untuk memecahkan masalah dan melakukan komunikasi terhadap masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur, tidak seorangpun mutlak mengetahui keputusan bagaimana seharusnya dibuat. SPK dapat menyediakan informasi, prediksi dan mengarahkan pengguna informasi untuk melakukan pengambilan keputusan secara tepat dan baik [6].

Suatu keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah dilihat dari terstrukturannya yang bisa dibagi menjadi bermacam macam klasifikasi dalam sistem pendukung keputusan guna untuk mempermudah penerapan ilmu sistem pendukung keputusan dalam berbagai aspek permasalahan. Jenis-jenis keputusan juga bisa membantu dalam menganalisis sebuah permasalahan yang akan di selesaikan dengan sistem, berikut adalah jenis-jenis keputusan:

1. Keputusan terstruktur (*structure decision*)
Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersikap rutin.
2. Keputusan semiterstruktur (*semistructured decision*)
Keputusan semiterstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan.
3. Keputusan tak terstruktur (*unstructured decision*)
Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi.

Supermarket

Supermarket menurut Jendral Perdagangan Dalam Negeri, Departemen Perdagangan Republik Indonesia adalah pasar modern tempat penjualan barang-barang eceran yang berskala besar dengan pelayanan yang bersifat supermarket (self service). Komoditi inti yang dijual adalah barang-barang rumah tangga, makanan, minuman, dan lain-lain. Supermarket atau pasar supermarket adalah sebuah toko yang menjual segala kebutuhan sehari-hari. Kata yang secara harfiah yang diambil dari bahasa Inggris ini artinya adalah pasar yang besar. Barang barang yang dijual di supermarket biasanya adalah barang barang kebutuhan sehari hari. Seperti bahan makanan, minuman, dan barang kebutuhan seperti tissue dan lain sebagainya [7].

Selain supermarket dikenal pula minimarket, midimarket, dan hypermarket. Perbedaan istilah minimarket, supermarket dan hypermarket adalah di format, ukuran dan fasilitas yang diberikan [8]. Contohnya:

1. Minimarket berukuran kecil (100m² s/d 999m²)
2. Supermarket berukuran sedang (1.000m² s/d 4.999m²)
3. Hypermarket berukuran besar (5.000m² ke atas)
Grosir berukuran besar (5.000m² ke atas).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode Penelitian merupakan sebuah tahapan yang dilaksanakan dalam mendapatkan data untuk menyelesaikan masalah penelitian. Tahapan kegiatan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar diagram 1 :



Gambar 1 Tahapan Penelitian

2.2 Pengumpulan Data (Data Colecting)

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan diantaranya yaitu:

1 Observasi

Dalam penelitian ini dilakukan dengan berkunjung langsung ke Berastagi Cambridge Supermarket sehingga bisa dilakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait penentuan Supplier di Berastagi Cambridge Supermarket, selain itu juga dilakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

2 Wawancara

Setelah itu dilakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dalam proses pemilihan dan penilaian supplier guna menanyakan langsung apa yang menjadi masalah selama ini mengenai kondisi suplier-suplier yang ada di Berastagi Cambridge Supermarket. Untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah primer dan sekunder dari Berastagi Cambridge Supermarket berupa hasil wawancara dengan pihak terkait. Berikut adalah data yang didapatkan dari manager pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1 Data Nama Supplier

No.	Supplier	Jenis Barang
1	PT. Adam Dani Lestari	Food/Non Food (Unilever)
2	PT. Medan Distribusindo Raya	Food/Non Food (Wings)
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	Mayora
4	PT. Panca Pilar Tangguh	P & G
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	Aqua
6	PT. Kao	Biore/Attack/Laurier/Merries
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	Paseo/Nice
8	PT. Panca Asri Sentosa	Indocafe/Lemonilo
9	PT. Eloda Mitra	Bernardi (Frozen Food)
10	PT. Enseval Putera Megartading	Nivea/Kara/Black Mores
11	PT. Esham Dima Mandiri	Bir Bintang/Guinness
12	PT. HM Sampoerna	Rokok
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	Indomie/Chitato/Bimoli

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada tahun 1971 oleh Michael Scoot Morton dengan istilah *Management Decision Sistem* (DSS). DSS merupakan sistem yang memberikan fasilitas yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [9].

Sistem merupakan kumpulan sub-sub sistem (elemen) yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*) [10]. Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tertentu. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu disebut pengambilan keputusan [9]. Suatu keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah dilihat dari terstrukturannya yang bisa dibagi menjadi bermacam macam klasifikasi dalam sistem pendukung keputusan guna untuk mempermudah penerapan ilmu sistem pendukung keputusan dalam berbagai

aspek permasalahan. Jenis-jenis keputusan juga bisa membantu dalam menganalisis sebuah permasalahan yang akan di selesaikan dengan sistem, berikut adalah jenis-jenis keputusan:

1. Keputusan terstruktur (*structure decision*)
Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersikap rutin.
2. Keputusan semiterstruktur (*semistructured decision*)
Keputusan semiterstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan.
3. Keputusan tak terstruktur (*unstructured decision*)
Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi.

Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan

Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari:

1. *Data Management*
Termasuk *database*, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *software* yang disebut *Database Management Sistem* [11].
2. *Model Management*
Melibatkan model *financial*, statistik, *management science*, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen *software* yang diperlukan.
3. *Communication* (dialog subsistem)
User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge Management*
Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu:

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Mendukung Penilaian manajer bukan mencoba untuk menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit.
8. Mengatasi keterbatasan *kognitif* dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2.3 Metode Oreste

Metode Oreste merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang terbilang baru. Metode ini merupakan pengembangan dari beberapa metode lain yang terhimpun dalam metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Dalam Metode ini terdapat hal yang unik yaitu dengan mengadopsi *Besson Rank*. *Besson Rank* merupakan pendekatan untuk membuat skala prioritas dari setiap indicator kriteria, dimana apabila terdapat nilai kriteria, maka dalam perankingannya menggunakan pendekatan rata-rata [4].

Metode Oreste merupakan metode yang dibangun sesuai untuk kondisi dimana sekumpulan alternatif akan diurutkan berdasarkan kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. *Multi Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode dengan mengambil banyak kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan, dengan penilaian yang subjektif menyangkut masalah pemilihan, dimana analisis matematis tidak terlalu banyak dan digunakan untuk pemilihan alternatif dalam jumlah sedikit [12].

Adapun algoritma penyelesaian *Metode Oreste* yaitu sebagai berikut :

1. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah.
2. Mengubah alternatif yang ada ke dalam bentuk *besson-rank* sehingga berbentuk *ordinal* atau peringkat. Jika terdapat nilai yang sama maka cari meannya.
3. Menghitung *Distance – score* dengan cara menghitung setiap pasangan alternatif – kriteria sebagai nilai “jarak” untuk posisi yang ideal dan di tempati oleh alternatif terbaik untuk kriteria yang paling penting.
Skor ini adalah nilai rata-rata *Besson-rank* rc_j kriteria c_j , dan *Besson-rank* $rc_j(a)$ alternatif a dalam kriteria c_j .

$$D(a_j, c_j) = [\frac{1}{2} r c_j^R + \frac{1}{2} r c_j (a)^R]^{1/R}$$

Keterangan :

$D(a_j, c_j) = \text{Distance-Score}$

$r_{c_j} = \text{Besson - rank kriteria } j$

$r_{c_j}(a) = \text{Besson - rank alternatif dalam kriteria}$

$R = \text{Koefisien (default = 2) Nilai ketetapan perpangkatan.}$

4. Menentukan nilai akumulasi dari Distance score dan menentukan kelayakan dari alternatif yang ada.
5. Melakukan perangkingan dari akumulasi metode *oreste* untuk menentukan alternatif terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

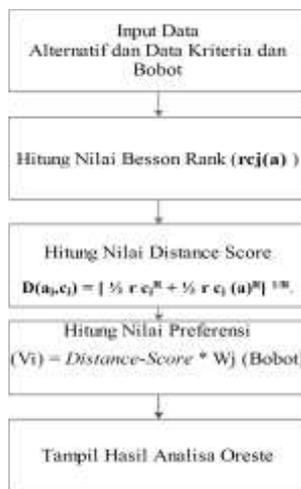
3.1 Penerapan Metode Oreste

Metodologi penelitian merupakan hal yang penting bagi seorang peneliti untuk mencapai sebuah tujuan, serta dapat menemukan jawaban dari masalah yang diajukan. Pada hal ini, metode penelitian ditujukan untuk menganalisis penentuan rekomendasi Supplier di Berastagi Cambridge Supermarket. Alur kerja sistem sistem merupakan suatu langkah-langkah logis tertentu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan supplier Berastagi Cambridge Supermarket. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan keberhasilan Berastagi Cambridge Supermarket dalam pengelolaan perusahaan, adapun tujuan ditetapkannya algoritma ORESTE dalam kasus ini guna untuk membantu pihak terkait dalam proses menentukan supplier di Berastagi Cambridge Supermarket.

Alur kerja dari metode ORESTE merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana algoritma dari metode tersebut, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaian metode ORESTE:

1. Penetapan Alternatif dan Bobot Kriteria
2. Mengubah data alternatif ke dalam *Besson-Rank*
3. Menghitung Nilai *Distance-Score*
4. Menghitung Nilai *Preferensi*
5. Melakukan Perangkingan (Tampilkan Hasil)

Dari algoritma diatas maka dibentuk algoritma agar mempermudah dalam mengetahui tahapan dalam penyelesaian metode ORESTE.



Gambar 2 Alur Kerja Metode ORESTE

Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur untuk penyelesaian masalah. Kriteria yang digunakan dalam menentukan rekomendasi Supplier di Berastagi Supermarket yang diperoleh dari manager dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2 Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Pengiriman	20 %
2	Pelayanan	35%
3	Produk	10%
4	Kualitas	10%
5	Harga	25%

Berikut ini adalah nilai skor yang ditetapkan kepada kelima kriteria di atas, Nilai Skor ini berfungsi untuk merepresentasikan tingkatan pada masing masing kriteria yang ada.

1. Pengiriman (C1)

Pengiriman adalah indikator lama atau cepatnya durasi pengiriman barang yang dilakukan pihak suplier.

Tabel 3 Kriteria Pengiriman

No	Pengiriman	Skor
1	Cepat	5
2	Sedang	3
3	Lama	1

2. Pelayanan (C2)

Pelayanan merupakan indikator kesiapan supplier dalam menangani produk, baik itu respon maupun penanganan barang retur dari pihak Brastagi Camridge Supermarket.

Tabel 4 Kriteria Pelayanan

No	Pelayanan	Skor
1	Tidak Baik	1
2	Kurang Baik	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

3. Produk (C3)

Produk adalah apapun yang bisa ditawarkan ke sebuah pasar dan bisa memuaskan sebuah keinginan atau kebutuhan.

Tabel 5 Kriteria Produk

No	Produk	Skor
1	Tidak Bagus	1
2	Tidak Terlalu Bagus	2
3	Cukup Bagus	3
4	Bagus	4
5	Sangat Bagus	5

4. Kualitas (C4)

Kualitas adalah tingkat baik buruknya atau taraf atau derajat produk, pada hal ini meliputi daya tahan dan pengemasan produk.

Tabel 6 Kriteria Kualitas

No	Kualitas	Skor
1	Tidak Bagus	1
2	Tidak Terlalu Bagus	2
3	Cukup Bagus	3
4	Bagus	4
5	Sangat Bagus	5

5. Harga (C5)

Tabel 7 Kriteria Harga per Box

No	Harga	Keterangan	Skor
1	Mahal	Diatas Rp 2.000.000	2
2	Cukup Murah	Rp 1.000.000- Rp 2.000.000	3
3	Murah	Rp 500.000- Rp 1.000.000	4
4	Sangat Murah	Dibawah Rp 500.000	5

Berikut ini adalah data penilaian terhadap 13 alternatif yang dijadikan sampel penelitian mengenai rekomendasi supplier di Berastagi Camridge Supermarket.

Tabel 8 Data Penilaian

No.	Supplier	Pengiriman	Pelayanan	Produk	Kualitas	Harga
1	PT. Adam Dani Lestari	2 Hari	Sangat sigap dalam merespon pemesanan	Rasio produk yang cacat distribusi dibawah 2%.	<i>expired date</i> 3 Tahun	Rp 1.000.000- Rp 2.000.000
2	PT. Medan Distribusindo Raya	2 Hari	Cepat dalam merespon pemesanan	Pengemasan dan kondisi box produk baik. Tidak ada produk yang cacat distribusi.	<i>expired date</i> 4 Tahun	Diatas Rp 2.000.000

3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	3 Hari	Lambat dalam merespon pemesanan	Rasio produk yang cacat distribusi sekitar 10%.	<i>expired date 2 tahun.</i>	Dibawah Rp 500.000
4	PT. Panca Pilar Tangguh	2 Hari	Sangat sigap dalam merespon pemesanan	Pengemasan dan kondisi box produk baik. Tidak ada produk yang cacat distribusi.	<i>expired date 3 Tahun</i>	Dibawah Rp 500.000
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	5 Hari	Lambat dalam merespon pemesanan	Rasio produk yang cacat distribusi dibawah 2%.	<i>expired date 2 tahun.</i>	Rp 500.000- Rp 1.000.000
6	PT. Kao	1 Hari	Sangat sigap dalam merespon pemesanan	Rasio produk yang cacat distribusi dibawah 2%.	<i>expired date 1 tahun.</i>	Rp 1.000.000- Rp 2.000.000
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	1 Hari	Cepat dalam merespon pemesanan	Pengemasan dan kondisi box produk baik. Tidak ada produk yang cacat distribusi.	<i>expired date 3 Tahun</i>	Diatas Rp 2.000.000
8	PT. Panca Asri Sentosa	7 Hari	Lambat dalam merespon pemesanan	Rasio produk yang cacat distribusi sekitar 10%.	<i>expired date 2 tahun.</i>	Dibawah Rp 500.000/dus
9	PT. Eloda Mitra	2 Hari	Sangat sigap dalam merespon pemesanan	Pengemasan dan kondisi box produk baik. Tidak ada produk yang cacat distribusi.	<i>expired date 3 Tahun</i>	Dibawah Rp 500.000
10	PT. Enseval Putera Megartading	5 Hari	Sangat sigap dalam merespon pemesanan	Rasio produk yang cacat distribusi dibawah 2%.	<i>expired date 1 tahun.</i>	Rp 1.000.000- Rp 2.000.000
11	PT. Esham Dima Mandiri	1 Hari	Cepat dalam merespon pemesanan	Pengemasan dan kondisi box produk baik. Tidak ada produk yang cacat distribusi.	<i>expired date 3 Tahun</i>	Diatas Rp 2.000.000
12	PT. HM Sampoerna	2 Hari	Lambat dalam merespon pemesanan	Rasio produk yang cacat distribusi sekitar 10%.	<i>expired date 1 tahun.</i>	Dibawah Rp 500.000
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	2 Hari	Sangat sigap dalam merespon pemesanan	Pengemasan dan kondisi box produk baik. Tidak ada produk yang cacat distribusi.	<i>expired date 3 Tahun</i>	Dibawah Rp 500.000

Kemudian penilaian diatas akan dikonversikan sesuai dengan aturan dari konversi nilai kriteria pada bagian sebelumnya. Hasil konversi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 9 Konversi Data Penilaian

No.	Supplier	C1	C2	C3	C4	C5
1	PT. Adam Dani Lestari	Sedang	Sangat Baik	Cukup Bagus	Cukup Bagus	Cukup Murah
2	PT. Medan Distribusindo Raya	Sedang	Baik	Bagus	Sangat Bagus	Mahal

3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	Lama	Kurang Baik	Tidak Terlalu Bagus	Bagus	Sangat Murah
4	PT. Panca Pilar Tangguh	Sedang	Sangat Baik	Bagus	Sangat Bagus	Sangat Murah
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	Lama	Kurang Baik	Cukup Bagus	Bagus	Murah
6	PT. Kao	Cepat	Sangat Baik	Cukup Bagus	Cukup Bagus	Cukup Murah
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	Cepat	Baik	Bagus	Sangat Bagus	Mahal
8	PT. Panca Asri Sentosa	Lama	Kurang Baik	Tidak Terlalu Bagus	Bagus	Sangat Murah
9	PT. Eloda Mitra	Sedang	Sangat Baik	Bagus	Sangat Bagus	Sangat Murah
10	PT. Enseval Putera Megartading	Lama	Sangat Baik	Cukup Bagus	Cukup Bagus	Cukup Murah
11	PT. Esham Dima Mandiri	Cepat	Baik	Bagus	Sangat Bagus	Mahal
12	PT. HM Sampoerna	Sedang	Kurang Baik	Tidak Terlalu Bagus	Cukup Bagus	Sangat Murah
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	Sedang	Sangat Baik	Bagus	Sangat Bagus	Sangat Murah

Dan berdasarkan data supplier Berastagi Cambridge Supermarket disebut alternatif berikut ini adalah tabel nilai alternatif :

Tabel 10 Penilaian Dari Setiap Alternatif

No	Supplier	C1	C2	C3	C4	C5
1	PT. Adam Dani Lestari	3	4	3	3	3
2	PT. Medan Distribusindo Raya	3	3	4	5	2
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	1	2	2	4	5
4	PT. Panca Pilar Tangguh	3	4	4	5	5
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	1	2	3	4	4
6	PT. Kao	5	4	3	3	3
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	5	3	4	5	2
8	PT. Panca Asri Sentosa	1	2	2	4	5
9	PT. Eloda Mitra	3	4	4	5	5
10	PT. Enseval Putera Megartading	1	4	3	3	3
11	PT. Esham Dima Mandiri	5	3	4	5	2
12	PT. HM Sampoerna	3	2	2	3	5
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	3	4	4	5	5

3.2.2 Mengubah Data Alternatif Ke Dalam Besson-Rank

Dalam langkah ini setiap data alternatif yang ada diubah ke dalam bentuk *Besson-Rank* sehingga berbentuk peringkat. Jika terdapat nilai yang sama maka cari *mean*-nya.

1. *Besson-Rank* Pengiriman

Tabel 11 Nilai Bobot Kriteria Pengiriman

No.	Supplier	C1	Besson Rank
1	PT. Adam Dani Lestari	3	6.5
2	PT. Medan Distribusindo Raya	3	6.5
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	1	11.5
4	PT. Panca Pilar Tangguh	3	6.5

5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	1	11.5
6	PT. Kao	5	2
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	5	2
8	PT. Panca Asri Sentosa	1	11.5
9	PT. Eloda Mitra	3	6.5
10	PT. Enseval Putera Megartading	1	11.5
11	PT. Esham Dima Mandiri	5	2
12	PT. HM Sampoerna	3	6.5
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	3	6.5

Dari tabel dilihat ada data yang sama, dalam hal ini ketika data sama maka langkah yang kita lakukan adalah mencari nilai *mean* dari data tersebut seperti berikut ini :

- a. Nilai 6,7 dan 11 adalah sama, maka dalam perankingannya yaitu : rangking 1, rangking 2, rangking dan rangking 3. Maka, $Mean(1+2+3)/3 = 2$.
2. *Besson-Rank* Pelayanan

Tabel 12 Nilai Bobot Kriteria Pelayanan

No.	Supplier	C2	Besson Rank
1	PT. Adam Dani Lestari	4	3.5
2	PT. Medan Distribusindo Raya	3	8
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	2	11.5
4	PT. Panca Pilar Tangguh	4	3.5
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	2	11.5
6	PT. Kao	4	3.5
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	3	8
8	PT. Panca Asri Sentosa	2	11.5
9	PT. Eloda Mitra	4	3.5
10	PT. Enseval Putera Megartading	4	3.5
11	PT. Esham Dima Mandiri	3	8
12	PT. HM Sampoerna	2	11.5
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	4	3.5

3. *Besson-Rank* Produk

Tabel 13 Nilai Bobot Kriteria Produk

No.	Supplier	C3	Besson Rank
1	PT. Adam Dani Lestari	3	8.5
2	PT. Medan Distribusindo Raya	4	3.5
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	2	12
4	PT. Panca Pilar Tangguh	4	3.5
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	3	8.5
6	PT. Kao	3	8.5
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	4	3.5
8	PT. Panca Asri Sentosa	2	12
9	PT. Eloda Mitra	4	3.5
10	PT. Enseval Putera Megartading	3	8.5
11	PT. Esham Dima Mandiri	4	3.5
12	PT. HM Sampoerna	2	12
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	4	3.5

4. *Besson-Rank* Kualitas

Tabel 14 Nilai Bobot Kriteria Kualitas

No.	Supplier	C4	Besson Rank
1	PT. Adam Dani Lestari	3	11.5

2	PT. Medan Distribusindo Raya	5	3.5
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	4	8
4	PT. Panca Pilar Tangguh	5	3.5
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	4	8
6	PT. Kao	3	11.5
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	5	3.5
8	PT. Panca Asri Sentosa	4	8
9	PT. Eloda Mitra	5	3.5
10	PT. Enseval Putera Megartading	3	11.5
11	PT. Esham Dima Mandiri	5	3.5
12	PT. HM Sampoerna	3	11.5
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	5	3.5

5. *Besson-Rank* Harga

Tabel 15 Nilai Bobot Kriteria Harga

No.	Supplier	C5	Besson Rank
1	PT. Adam Dani Lestari	3	9
2	PT. Medan Distribusindo Raya	2	12
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	5	3.5
4	PT. Panca Pilar Tangguh	5	3.5
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	4	7
6	PT. Kao	3	9
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	2	12
8	PT. Panca Asri Sentosa	5	3.5
9	PT. Eloda Mitra	5	3.5
10	PT. Enseval Putera Megartading	3	9
11	PT. Esham Dima Mandiri	2	2
12	PT. HM Sampoerna	5	3.5
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	5	3.5

Dari seluruh *Besson Rank* tiap kriteria maka akan ditampilkan dalam sebuah tabel untuk memudahkan melakukan perhitungan, berikut ini adalah hasil normalisasi *Besson-Rank* Produk.

Tabel 16 Hasil Normalisasi Bobot Kriteria

No.	Supplier	C1	C2	C3	C4	C5
1	PT. Adam Dani Lestari	6.5	3.5	8.5	11.5	9
2	PT. Medan Distribusindo Raya	6.5	8	3.5	3.5	12
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	11.5	11.5	12	8	3.5
4	PT. Panca Pilar Tangguh	6.5	3.5	3.5	3.5	3.5
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	11.5	11.5	8.5	8	7
6	PT. Kao	2	3.5	8.5	11.5	9
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	2	8	3.5	3.5	12
8	PT. Panca Asri Sentosa	11.5	11.5	12	8	3.5
9	PT. Eloda Mitra	6.5	3.5	3.5	3.5	3.5
10	PT. Enseval Putera Megartading	11.5	3.5	8.5	11.5	9

11	PT. Esham Dima Mandiri	2	8	3.5	3.5	2
12	PT. HM Sampoerna	6.5	11.5	12	11.5	3.5
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	6.5	3.5	3.5	3.5	3.5

3.2.3 Menghitung Nilai Distance-Score

Menghitung nilai *Distance – Score* dengan cara menghitung setiap pasangan alternatif – kriteria sebagai nilai “jarak” untuk posisi yang ideal dan ditempati oleh alternatif terbaik untuk kriteria yang paling penting. Skor ini adalah nilai rata-rata *Besson – rank* rc_j kriteria c_j , dan *besson rank* $rc_j(a)$ alternatif a dalam kriteria c_j .

$$Distance - Score D(a_j, c_j) = [\frac{1}{2} r c_j^R + \frac{1}{2} r c_j (a)^R]^{1/R}$$

Keterangan :

$D(a_j, c_j) = Distance-Score$

$rc_j = Besson - rank$ kriteria j

$rc_j (a) = Besson - rank$ alternatif dalam kriteria.

$R = Koefisien (default = 2)$ Nilai ketetapan perpangkatan.

Penyelesaiannya :

1. $D_{(a1c1)}$ (Sampel - 1)

$$D_{(a1c1)} = [(1/2 * 6.5^2) + (1/2 * 1^2)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c1)} = [(1/2 * 42.25) + (1/2 * 1)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c1)} = (21.13 + 0,5)^{1/2}$$

$$D_{(a1c1)} = 21.63^{1/2}$$

$$D_{(a1c1)} = 4.65027$$

2. $D_{(a1c2)}$ (Sampel - 1)

$$D_{(a1c2)} = [(1/2 * 3.5^2) + (1/2 * 2^2)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c2)} = [(1/2 * 12.25) + (1/2 * 4)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c2)} = (6.13 + 2)^{1/2}$$

$$D_{(a1c2)} = 8.13^{1/2}$$

$$D_{(a1c2)} = 2.85044$$

3. $D_{(a1c3)}$ (Sampel - 1)

$$D_{(a1c3)} = [(1/2 * 8.5^2) + (1/2 * 3^2)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c3)} = [(1/2 * 72.25) + (1/2 * 9)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c3)} = (36.13 + 4.5)^{1/2}$$

$$D_{(a1c3)} = 40.63^{1/2}$$

$$D_{(a1c3)} = 6.37377$$

4. $D_{(a1c4)}$ (Sampel - 1)

$$D_{(a1c4)} = [(1/2 * 11.5^2) + (1/2 * 4^2)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c4)} = [(1/2 * 132.25) + (1/2 * 16)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c4)} = (66.13 + 8)^{1/2}$$

$$D_{(a1c4)} = 74.13^{1/2}$$

$$D_{(a1c4)} = 8.60959$$

5. $D_{(a1c5)}$ (Sampel - 1)

$$D_{(a1c5)} = [(1/2 * 9^2) + (1/2 * 5^2)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c5)} = [(1/2 * 81) + (1/2 * 25)]^{1/2}$$

$$D_{(a1c5)} = (40.50 + 12,5)^{1/2}$$

$$D_{(a1c5)} = 53^{1/2}$$

$$D_{(a1c5)} = 7.28011$$

Berikut adalah hasil akumulasi nilai *Distance-Score* yaitu sebagai berikut :

Tabel 17 Hasil *Distance Score*

No.	Supplier	C1	C2	C3	C4	C5
1	PT. Adam Dani Lestari	4.65027	2.85044	6.37377	8.60959	7.28011
2	PT. Medan Distribusindo Raya	4.65027	5.83095	3.2596	3.75832	9.19239
3	PT. Unibisco Niagatama Semesta	8.16241	8.25379	8.74643	6.32456	4.31567
4	PT. Panca Pilar Tangguh	4.65027	2.85044	3.2596	3.75832	4.31567
5	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	8.16241	8.25379	6.37377	6.32456	6.08276

6	PT. Kao	1.58114	2.85044	6.37377	8.60959	7.28011
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	1.58114	5.83095	3.2596	3.75832	9.19239
8	PT. Panca Asri Sentosa	8.16241	8.25379	8.74643	6.32456	4.31567
9	PT. Eloda Mitra	4.65027	2.85044	3.2596	3.75832	4.31567
10	PT. Enseval Putera Megartading	8.16241	2.85044	6.37377	8.60959	7.28011
11	PT. Esham Dima Mandiri	1.58114	5.83095	3.2596	3.75832	3.80789
12	PT. HM Sampoerna	4.65027	8.25379	8.74643	8.60959	4.31567
13	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	4.65027	2.85044	3.2596	3.75832	4.31567

3.2.4 Menghitung Nilai Preferensi

Menghitung nilai *preferensi* (V_i) = *Distance-Score* * W_j (Bobot) yaitu sebagai berikut :

- $$A1 = (4.650268809 * 0.2) + (2.850438563 * 0.35) + (6.373774392 * 0.1) + (8.609587679 * 0.1) + (7.280109889 * 0.25)$$

$$= 5.246070938$$
- $$A2 = (4.650268809 * 0.2) + (5.830951895 * 0.35) + (3.259601203 * 0.1) + (3.758324095 * 0.1) + (9.192388155 * 0.25)$$

$$= 5.970776494$$
- $$A3 = (8.162413859 * 0.2) + (8.25378701 * 0.35) + (8.746427842 * 0.1) + (6.32455532 * 0.1) + (4.315669125 * 0.25)$$

$$= 7.107323823$$
- $$A4 = (4.650268809 * 0.2) + (2.850438563 * 0.35) + (3.259601203 * 0.1) + (3.758324095 * 0.1) + (4.315669125 * 0.25)$$

$$= 3.70841707$$
- $$A5 = (8.162413859 * 0.2) + (8.25378701 * 0.35) + (6.373774392 * 0.1) + (6.32455532 * 0.1) + (6.08276253 * 0.25)$$

$$= 7.311831829$$
- $$A6 = (1.58113883 * 0.2) + (2.850438563 * 0.35) + (6.373774392 * 0.1) + (8.609587679 * 0.1) + (7.280109889 * 0.25)$$

$$= 4.632244942$$
- $$A7 = (1.58113883 * 0.2) + (5.830951895 * 0.35) + (3.259601203 * 0.1) + (3.758324095 * 0.1) + (9.192388155 * 0.25)$$

$$= 5.356950498$$
- $$A8 = (8.162413859 * 0.2) + (8.25378701 * 0.35) + (8.746427842 * 0.1) + (6.32455532 * 0.1) + (4.315669125 * 0.25)$$

$$= 7.107323823$$
- $$A9 = (4.650268809 * 0.2) + (2.850438563 * 0.35) + (3.259601203 * 0.1) + (3.758324095 * 0.1) + (4.315669125 * 0.25)$$

$$= 3.70841707$$
- $$A10 = (8.162413859 * 0.2) + (2.850438563 * 0.35) + (6.373774392 * 0.1) + (8.609587679 * 0.1) + (7.280109889 * 0.25)$$

$$= 5.948499948$$
- $$A11 = (1.58113883 * 0.2) + (5.830951895 * 0.35) + (3.259601203 * 0.1) + (3.758324095 * 0.1) + (3.807886553 * 0.25)$$

$$= 4.010825097$$
- $$A12 = (4.650268809 * 0.2) + (8.25378701 * 0.35) + (8.746427842 * 0.1) + (8.609587679 * 0.1) + (4.315669125 * 0.25)$$

$$= 6.633398049$$

$$\begin{aligned} 13. \quad A_{13} &= (4.650268809 * 0.2) + (2.850438563 * 0.35) + (3.259601203 * \\ &0.1) + (3.758324095 * 0.1) + (4.315669125 * 0.25) \\ &= 3.70841707 \end{aligned}$$

3.2.5 Melakukan Perangkingan

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Oreste* maka langkah terakhir adalah melakukan perangkingan. Dalam hal ini, rekomendasi Supplier di Brastagi Cambridge Supermarket.

Tabel 18 Tabel Hasil Akhir

No.	Supplier	Hasil
1	PT. Panca Pilar Tangguh	3.70841707
2	PT. Eloda Mitra	3.70841707
3	PT. Alam Jaya Wira Sentosa	3.70841707
4	PT. Esham Dima Mandiri	4.010825097
5	PT. Kao	4.632244942
6	PT. Adam Dani Lestari	5.246070938
7	PT. Singa Asia Perkasa Utama	5.356950498
8	PT. Enseval Putera Megartading	5.948499948
9	PT. Medan Distribusindo Raya	5.970776494
10	PT. HM Sampoerna	6.633398049
11	PT. Unibisco Niagatama Semesta	7.107323823
12	PT. Panca Asri Sentosa	7.107323823
13	PT. Tirta Sumber Menara Lestari	7.311831829

Dari hasil proses perhitungan dengan menggunakan metode ORESTE maka diperoleh hasil rangking pertama dengan nilai terendah yaitu pada PT. Panca Pilar Tangguh, PT. Eloda Mitra dan PT. Alam Jaya Wira Sentosa yang akan menjadi rekomendasi utama untuk kerjasama supplier Berastagi Supermarket periode berikutnya

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam kasus yang diangkat, untuk menganalisa permasalahan tentang penentuan rekomendasi supplier yang menyediakan produk berkualitas pada Supermarket Brastagi Cambridge dapat dilakukan dengan menggunakan metode ORESTE dengan beberapa kriteria yaitu pengiriman, pelayanan, produk, kualitas dan harga. Kemudian dalam menerapkan metode ORESTE dalam menentukan rekomendasi supplier terbaik di Supermarket Brastagi Cambridge dilakukan uji perhitungan sesuai dengan metodologi penelitian di bab sebelumnya dan membahas 13 sampel supplier yang pernah bekerja sama dengan pihak Supermarket Brastagi Cambridge. Pada saat merancang dan membangun sistem yang dapat di jadikan sebagai solusi pemecahan masalah untuk menentukan rekomendasi supplier terbaik di Supermarket Brastagi Cambridge, dapat diselesaikan dengan menggunakan bantuan pemodelan UML, dengan kata lain aplikasi digambarkan pada bentuk Use Case Diagram, Activity Diagram dan Class Diagram. Kemudian dilakukan pengkodean dengan perancangan tersebut sehingga tercipta sebuah aplikasi berbasis desktop.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini. Yaitu Bapak Mukhlis Ramadhan, S.E, M.Kom dan Bapak Abdullah Muhazir, S Kom., M.Kom.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suharini, "Analisis Positioning Supermarket Berdasarkan Atribut yang Dipersepsikan oleh Konsumen," *Widya Cipta*, vol. 1, no. 1, 2017.
- [2] R. I. Handayani, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA PT. CIPTA NUANSA PRIMA TANGERANG," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 2, 2017.
- [3] Asyahri Hadi Nasyuha, Muhammad Dahria, Tugiono, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MANDOR MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *Saintikom*, vol. 16, no. 1, pp. 77-86, 2017.

- [4] L. D. Hermawan, "IMPLEMENTASI METODE ENTROPY DAN ORESTE PADA REKRUITASI KARYAWAN," *Teknik Informatika Telkom Universit*, vol. 1, no. 1, 2019.
- [5] M. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kader Kesehatan Puskesmas Mandala Kecamatan Medan Tembung dengan Menggunakan Metode Oreste," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 1, no. 4, 2020.
- [6] Juniar Hutagalung, Azlan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana BOS Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)," *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS)*, vol. 2, pp. 13-23, 2020.
- [7] O. R. Saragih, "Kontribusi Supermarket Lokal "Ada Baru" terhadap Akses Pangan Ibu Rumah Tangga di Kota Salatiga," *Amerta Nutrition*, vol. 6, no. 1, 2022.
- [8] B. L. Bataona, "ANALISIS SISTEM ANTRIAN DALAM OPTIMALISASI LAYANAN DI SUPERMARKET HYPERSTORE," *JOURNAL OF MANAGEMENT*, vol. 12, no. 2, 2020.
- [9] T. Noviyanti, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN BEASISWA PPA MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS: UNIVERSITAS GUNADARMA)," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 24, no. 1, pp. 35-45, 2019.
- [10] M. Hasbiyalloh, "APLIKASI PENJUALAN BARANG PERLENGKAPAN HAND PHONE DI ZILDAN CELL SINGAPARNA KABUPATEN TASIKMALAYA," *JUMANTAKA*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [11] A. H. Hasugian dan H. Cipta, "Analisa Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pasangan Hidup Menurut Budaya Karo Dengan Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)," *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, p. 1, 2018.
- [12] A. Octavia, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN MUTASI KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ORESTE (STUDI KASUS: PDAM TIRTA DELI KAB. DELI SERDANG)," *Majalah Ilmiah INTI*, vol. 14, no. 3, 2019.