

## Menentukan Tingkat Risiko Penjualan Cake Di Stiinacake Dengan Menggunakan Metode AHP-MAUT

Yustria Handi Siregar<sup>1</sup>, Novica Irawati<sup>2</sup>, Ahmad Muhazir<sup>3</sup>, Lola Citra Utami<sup>4</sup>, Radila Pratiwi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ali Institute of Reseach and Publication, Indonesia

<sup>2,3</sup>STMIK Royal Kisaran, Indonesia

<sup>4</sup>Prodi Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, UIN Sumatera Utara Medan  
, Indonesia

E-mail: \*<sup>1</sup>[yustriahandikasiregar@gmail.com](mailto:yustriahandikasiregar@gmail.com), <sup>2</sup> [novicairawati11@gmail.com](mailto:novicairawati11@gmail.com) ,  
<sup>2</sup>[ahmadmuhazir45@gmail.com](mailto:ahmadmuhazir45@gmail.com), <sup>4</sup>[citralola09@gmail.com](mailto:citralola09@gmail.com), <sup>4</sup>[radilapратиwi03@gmail.com](mailto:radilapратиwi03@gmail.com)

### Abstract

Determining the level of risk in selling cake is very important for an entrepreneur. The goal is to make it easier for an entrepreneur to sell, so that the cake produced becomes a quality cake and is in great demand by buyers. The Stiinacake store itself is difficult to determine the level of risk faced in recent times, so a decision support system is needed in determining the level of risk in selling cakes in the store. The purpose of this study was conducted to determine the level of risk that occurs in the sale of cakes in Stiinacake. The research method used is the AHP and MAUT Method with 25 Alternatives and 5 assessment criteria obtained from the results of several stages, starting from the interview stage, data collection process, calculation process and determining the ranking for the level of cake sales risk. The decision support system produced in this study can display ratings for cakes with the highest level of risk, can overcome the risks that occur for each criterion problem, then can be a reference in making the best decision for sales at Stiinacake.

**.Keywords**— Risk, Spk, Stiinacake Shop, Ahp and Death Method

### Abstrak

Menentukan tingkat risiko pada penjualan cake adalah hal yang sangat penting bagi seorang pengusaha. Tujuannya agar lebih memudahkan seorang pengusaha dalam penjualannya, supaya cake yang di hasilkan menjadi cake yang berkualitas dan banyak di minati oleh pembeli. Toko Stiinacake sendiri sulit dalam menentukan tingkat risiko yang di hadapi pada belakangan ini, sehingga di butuhkan nya sistem pendukung keputusan dalam menentukan tingkat risiko pada penjualan cake di toko tersebut. Tujuan penelitian ini di lakukan untuk mengetahui tingkat risiko yang terjadi dalam penjualan cake di Stiinacake. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode AHP dan MAUT dengan 25 Alternatif dan 5 Kriteria penilaian yang diperoleh dari hasil beberapa tahapan yaitu mulai dari tahap wawancara, proses pengumpulan data, proses perhitungan serta menentukan perankingan untuk tingkat risiko penjualan cake. Sistem pendukung keputusan yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu dapat menampilkan perankingan untuk cake yang tingkat risikonya paling tinggi, dapat mengatasi risiko yang terjadi untuk setiap masalah kriteria, kemudian dapat menjadi acuan dalam mengambil keputusan terbaik bagi penjualan di Stiinacake.

**.Kata Kunci**— Risiko, Spk, Toko Stiinacake, Metode Ahp dan Maut

*Diajukan: 10 July 2023*

*Disetujui: 12 Juli 2023*

*Dipublikasi: 16 Juli 2023*

## 1. PENDAHULUAN

Toko Kue Stiinacake adalah toko kue yang berdiri di Pematangsiantar. Toko ini menjual berbagai jenis kue seperti brownies, cupcake, birthday cake dan masih banyak lagi. Toko ini juga sudah

berdiri sejak tahun 2017. Sejak tahun 2017 berdirinya Stiinacake mengalami risiko penjualan seperti dalam pembelian yang di buat dalam sistem PO dan sebelumnya tidak memakai DP, mengakibatkan banyak pelanggan yang tidak mengambil kue nya padahal sudah di pesan. Potensi bisnis

kuliner saat ini cukup menjanjikan sebab bisnis kuliner salah satu bisnis yang terus hidup dan bisa dibilang tidak ada matinya. Industri makanan dan minuman diproyeksikan masih menjadi salah satu penopang pertumbuhan manufaktur dan ekonomi nasional pada tahun depan. Pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/ tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.[1]–[3]

Berdasarkan penelitian dari jurnal “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN DANA BANTUAN MENGGUNAKAN METODE AHP”, Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur dan dijelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan dapat diartikan sebagai proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk digunakan sebagai suatu cara dalam pemecahan masalah [4]–[6]. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi pencari/interogasi informasi yang dapat ditempuh dalam proses pengambilan keputusan menggunakan metode mabac dan entropy, dimana metode ini menyediakan stabil (konsisten) solusi dan itu dianggap sebagai alat yang handal untuk yang rasional[7]–[9]. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu informasi yang berbasis komputer menghasilkan berbagai alternatif keputusan dengan Metode yang dipakai cukup banyak dan salah satunya adalah metode Topsis (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).Sistem pendukung keputusan memungkinkan pengambil keputusan untuk menghasilkan keputusan dalam waktu yang lebih cepat (efisiensi waktu)[10]–[12]. Sistem pendukung keputusan mempunyai 3 komponen utama, yaitu Sub-sistem manajemen data/basis data, Sub-sistem manajemen model/basis model dan Subsistem penyelenggara dialog[13]–[16]. SPK yang menjelaskan bahwa Sistem pendukung keputusan dengan cara sistematis, diawali dari permasalahan,

pengumpulan bukti, menentukan kriteria keputusan dalam memilih alternatif sebagai solusi keputusan[17], [18].

Metode yang kami gunakan adalah metode AHP MAUT. Metode AHP dimanfaatkan dalam menghasilkan skala rasio berdasarkan perbandingan berpasangan berbentuk diskrit dalam struktur hierarki tingkat berganda, yang memberikan manfaat dalam pengambilan keputusan dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan kriteria tertentu. Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) Metode MAUT digunakan untuk mengidentifikasi dan menggali informasi tentang preferensi pengguna dalam konteks personal[19]. Pada dasarnya, AHP digunakan untuk menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, dan ketidakakuratan data yang tersedia. Dalam metode MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan ke dalam nilai numerik dengan skala 0-1, 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Pada metode MAUT ini untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan skema evaluasi akhir dari suatu objek atau dapat dikatakan dengan nilai bobot yang dijumlahkan dengan nilai relevan tiap utility-nya[20]–[22]. Kesederhanaan dalam menggunakan perhitungan metode MAUT adalah salah satu keuntungan dari penggunaannya, dan itu memberikan kebebasan tindakan yang besar kepada para pembuat keputusan untuk menyelesaikan permasalahan dengan hasil yang lebih akurat dan realistis. Teknik Analytical Hierarchy Process (AHP) dilakukan dengan Teknik yang digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan multikriteria dengan membuat pilihan terbaik dari berbagai pilihan yang ditawarkan[23]. Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir,  $v(x)$  dari suatu objek  $x$  didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Metode AHP adalah struktur hirarki kriteria, fungsional dengan inputan persepsi manusia. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung beragam ukuran. [24][25]. Perhitungan AHP ada beberapa cara yakni: 1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

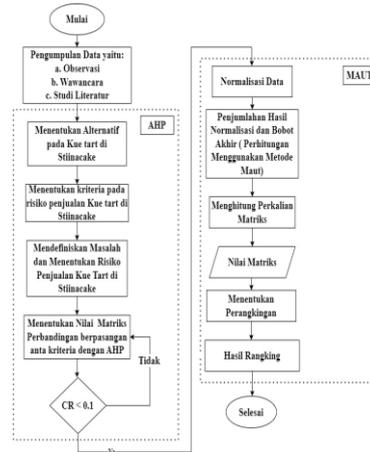
kemudian membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah 2. Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan.[26]

Tujuan dari topik penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat risiko yang terjadi dalam penjualan cake di Stiinacake. Dimana Toko ini adalah toko yang menjual berbagai macam cake dan dalam bentuk yang beraneka ragam. Dan Toko ini juga memiliki Risiko yaitu dalam penjualannya. Karena banyak pelanggan yang tidak membayar DP dalam pemesanannya, maka toko ini memiliki risiko kerugian yang cukup besar. Jika pelanggan tidak membayar DP nya maka, banyak kue yang akan di buang dan ada juga sebagian kue yang akan di simpan jika itu masih fresh. Toko ini selalu menjaga kualitas kue nya mau itu dari bahan dasarnya ataupun penampilannya. Perbedaan penelitian ini dari penelitian terdahulu yaitu kami akan lebih mendetailkan secara struktural hal-hal yang menjadi syarat dalam menentukan tingkat risiko penjualan menggunakan metode yang ada dalam sistem pendukung keputusan. Perbedaan lainnya terdapat di dalam studi kasus penelitian, yang mana peneliti terdahulu belum pernah meneliti di toko tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sistem pendukung keputusan yang kemudian diujikan dengan data yang telah dikumpulkan dan akan dilakukan pemaparan hasil. Metode Ahp dan Maut sangat efisien digunakan dalam menentukan risiko penjualan kue tart di stiinacake.

Berikut gambaran dari tahapan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:



**Gambar 1.** Flowchart Metode Ahp dan Maut

Pada Gambar 1 telah di jelaskan tahapan tahapan dalam metode penelitian dari pengumpulan data, kemudian metode AHP dan MAUT dalam menentukan risiko penjualan kue tart pada Stiinacake di Pematangsiantar.

### 2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara dan studi literatur.

#### a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan data, seperti data penjualan, kriteria, dan bobot, serta informasi mengenai Stiinacake di Pematangsiantar. Observasi ini juga merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap peristiwa, perilaku, dan subjek yang diteliti secara sistematis pada objek yang diteliti.

#### b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan owner Stiinacake dengan pengambilan beberapa data dari toko Stiinacake tersebut untuk memperoleh gambaran toko serta data hasil penjualan stiinacake dari bulan Agustus sampai November serta risiko apa saja yang terjadi pada penjualan setiap bulannya.

#### c. Studi literatur

Sedangkan untuk memahami konsep dan penerapan metode AHP dan MAUT, penulis melakukan studi literature melalui internet, dan buku-buku yang relevan. Jurnal-jurnal tersebut diperoleh dengan mengakses secara online menggunakan software *Publish and Perish* 8.

Data yang kami ambil adalah data primer yaitu diambil secara langsung ke owner

Stiinacake atau bisa di bilang data mentah. Dari hasil tersebut terdapat 25 resiko yang telah menjadi data pada penelitian ini.

## 2.2. Metode AHP dan MAUT

Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) adalah struktur hirarki kriteria. Jadi pada AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot dan prioritas (kesimpulan).

Metode Maut (*Multi-Attribute Utility Theory*) juga dikenal sebagai metode penjumlahan tertimbang. Anda dapat mengubah dari beberapa nilai nilai numerik menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), yang menggunakan skala 0 hingga 1, dengan 0 mewakili opsi terburuk dan 1 mewakili yang terbaik. Untuk perhitungannya dapat dirumuskan sebagai berikut:[27], [28]

$$V_{(x)} = \sum_{i=1}^n w_j x_{ij} \quad (1)$$

Dimana  $V_{(x)}$  merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke  $i$  dan  $w_i$  merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke  $i$  terhadap elemen lainnya. Dan  $n$  merupakan jumlah elemen. Total bobot adalah 1.

Penerapan metode AHP dan MAUT digunakan untuk menentukan risiko penjualan kue tart pada Stiinacake. Pada metode ini ada beberapa tahapan yang harus diikuti yaitu:

**Tahap 1:** Membuat hierarki Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi beberapa elemen-elemen pendukung, disusun secara hierarki, dan menggabungkannya.

**Tahap 2 :** Penilaian kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan menggunakan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat.

**Tahap 3 :** Mengukur konsistensi Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas elemen pertama dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris.
- Hasil dari pejumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
- Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda$  maks.

**Tahap 4 :** Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus

$$CI = (\lambda_{maks} - n) \quad (2)$$

**Tahap 5 :** Hitung Rasio Konsistensi dengan rumus

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (3)$$

Dimana  $CR$  adalah nilai dari Cocsistency Ratio, dan  $CI$  adalah nilai Consistency Index, kemudian  $IR$  merupakan nilai Indeks Random.

**Tahap 6 :** untuk melakukan perhitungannya, seluruh nilai evaluasi tadi yang sudah di dapatkan dari metode AHP dihitung menggunakan metode maut yaitu dengan menentukan beberapa persamaan. Penilaian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V(x) = \sum_{i=j}^n W_i V_i(x) \quad (4)$$

Dimana  $V_{(x)}$  adalah nilai evaluasi total alternatif ke  $x$  kemudian  $W_i$  merupakan nilai dari bobot relatif kriteria ke- $i$ , dan  $V_{(x)}$  adalah hasil dari evaluasi atribut (kriteria) ke- $i$  untuk alternatif ke-  $x$

**Tahap 7 :** menghitung Fungsi utilitas untuk normalisasi setiap atribut  $V_i(x)$  menjadi skala 0-1 disebut sebagai  $U(x)$  yang dinyatakan dengan rumus:

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (5)$$

Dimana  $U_{(x)}$  merupakan nilai utilitas dari setiap kriteria alternatif ke-  $x$ , kemudian  $x_i^+$  adalah nilai maksimal (bobot terbaik) dari

kriteria alternatif ke  $-x$ , nilai  $x_i$  adalah nilai maksimal dari bobot terburuk dari kriteria alternatif ke  $-x$ .  $x$  adalah nilai kriteria dari setiap alternatif.

**Tahap 8 :** menggunakan fungsi normalisasi bobot, digunakan untuk mengukur bobot relatif masing-masing kriteria, sebagai berikut:

$$W_i = \frac{w_i^1}{\sum w_i^1} \quad (6)$$

Dimana  $W_i$  adalah bobot relatif kriteria ke  $-x$ , kemudian  $W_i$  adalah tingkat kepentingan bobot kriteria ke  $-x$ .  $\sum W_i$  adalah jumlah tingkat kepentingan bobot dari setiap kriteria.

**Tahap 9 :** mengalikan nilai utilitas dengan nilai bobot ternormalisasi untuk menemukan nilai masing-masing alternatif dengan rumus :

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x) \quad (7)$$

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1 Data Sampel Toko Stiinacake

Berdasarkan hasil penelitian yang telah kami lakukan, maka kami mendapatkan 25 alternatif dan 5 kriteria penilaian yang di peroleh dari hasil wawancara pada tabel di bawah:

**Tabel 1. Data sampel (Data Mentah) yang telah dikumpulkan**

No	Alternatif	Ketahanan	Rasa	Harga	Ukuran(cm)	Tekstur
1	Blackforest	Lebih Lama	Sangat enak	Rp50.000	20	Lembut
2	Brownies Potong	Tidak Lama	Sangat enak	Rp40.000	15	Lembut
3	Cupcake	Tidak Lama	Sangat enak	Rp35.000	2	Ringan
4	Birthday Cake	Tidak lama	Enak	Rp100.000	30	Lembut
5	Fruit Cake	Lama	Enak	Rp65.000	20	Lembut
6	Cheese Cake	Lama	Biasa aja	Rp55.000	18	Ringan
7	Kue 3D Modern	Tidak Lama	Biasa aja	Rp120.000	30	Lembut
8	Wedding Cake	Lama	Enak	Rp200.000	35	Lembut
9	Butter Cake	Tidak lama	Enak	Rp95.000	18	Padat
10	Chocolate	Tidak Lama	Sangat enak	Rp85.000	15	Lembut

	Cake					
11	Chiffon Cake	Lama	Enak	Rp75.000	22	Ringan dan berongga
12	Lunch box Cake	Lama	Enak	Rp35.000	15	Lembut
13	Sponge Cake	Tidak lama	Sangat enak	Rp85.000	25	Lembut
14	Ice Cream Cake	Tidak lama	Enak	Rp90.000	27	Ringan
15	Roll Cake	Lebih lama	Sangat enak	Rp55.000	12	Lembut
16	Noodle Cake	Tidak lama	Enak	Rp65.000	15	Padat
17	Pound Cake	Lama	Enak	Rp45.000	18	Lembut
18	Nastar	Lebih lama	Sangat enak	Rp80.000	2	Ringan
19	Cotton Cake	Tidak lama	Biasa aja	Rp65.000	15	Lembut
20	Donat	Lebih lama	Enak	Rp18.000	8	Ringan
21	Pastry Cake	Lama	Enak	Rp70.000	18	Ringan
22	Cookie	Lebih lama	Enak	Rp20.000	2	Padat
23	Rainbow Cake	Lama	Biasa aja	Rp66.000	16	Ringan
24	Biscuit Cake	Lebih lama	Enak	Rp40.000	20	Ringan
25	Layer Cake	Tidak lama	Enak	Rp88.000	30	Lembut

Dari hasil Wawancara didapatkan juga kriteria untuk perhitungan menentukan tingkat risiko penjualan Cake di Stiinacake, seperti tabel 2 berikut. Dimana C1 adalah Ketahanan, C2 adalah Rasa, C3 adalah Harga, C4 adalah Ukuran, dan C5 adalah Tekstur.

**Tabel 2. Kriteria dari Tingkat Risiko Penjualan Cake**

Kriteria	Nama Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Ketahanan	Benefit	25
C2	Waktu Penjualan	Cost	15
C3	Harga	Cost	20
C4	Ukuran	Cost	20
C5	Tekstur	Cost	20

#### 3.2 Perhitungan Metode AHP dan MAUT

##### a. Kriteria

Tampilan kriteria pada sebuah sistem yang telah di input nilainya.



**Gambar 2.** Tampilan kriteria pada sebuah sistem

Pada gambar 2 ini berisikan data data kriteria yang memiliki fungsi sebagai penginputan data kriteria.

b. Alternatif

Tampilan alternatif data Cake di Stiinacake dalam sebuah sistem yang telah di audit dan di kumpulkan setelah itu di upload di sebuah sistem untuk menentukan perbandingan kriteria.

**Gambar 3.** Alternatif

Pada gambar 3 akan dijelaskan data alternatif yang telah di input sebelumnya Sama seperti halaman pada gambar 2. Di dalam sistem ini user dapat mengubah, mengedit serta menghapus data alternatif tersebut.

c. Matriks Perbandingan

Kemudian kita memasukkan perbandingan dari kriteria tersebut lalu muncul hasil yaitu matriks perbandingan berpasangan dan matriks nilai kriteria.

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Ketahanan	Waktu Penjualan	Harga	Ukuran	Tekstur
Ketahanan	1	0.5	0.5	1	1
Waktu Penjualan	2	1	0.33333	2	1
Harga	2	3	1	1	2
Ukuran	1	0.5	1	1	1
Tekstur	1	1	0.5	1	1
Jumlah	7	6	3.33333	6	6

**Gambar 4.** Matriks Berpasangan

Pada gambar 4 akan ditampilkan tabel sebagai ketentuan dari kriteria yang telah di input. Kemudian user akan memasukkan data sesuai dengan nilai sebelumnya dan kemudia sistem akan otomatis mengeluarkan hasilnya.

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Ketahanan	Waktu Penjualan	Harga	Ukuran	Tekstur	Jumlah	Priority Vector
Ketahanan	0.14286	0.08333	0.15	0.16667	0.16667	0.70952	0.1419
Waktu Penjualan	0.28571	0.16667	0.1	0.33333	0.16667	1.05238	0.21048
Harga	0.28571	0.5	0.3	0.16667	0.33333	1.58571	0.31714
Ukuran	0.14286	0.08333	0.3	0.16667	0.16667	0.89952	0.1719
Tekstur	0.14286	0.16667	0.15	0.16667	0.16667	0.79286	0.15857
Principa Eigen Vector (A maks)							5.29619
Consistency Index							0.07405
Consistency Ratio							6.61%

**Gambar 5.** Matriks nilai kriteria

Pada gambar 5 akan ditampilkan nilai matriks dari setiap kriteria.

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Black Forest	Brownie Pating	Capcake	Birth Day	Fruit Cake	Cheese Cake	Kue 3D Modern	Wedding Cake	Butter Cake	Chocolate Cake	Cliffon Cake	LunchBox Cake	Ice Cream Cake	Roll Cake
Black Forest	0.00279	0.0025	0.04	0.0295	0.00333	0.00387	0.00846	0.00704	0.00614	0.00571	0.00282	0.00922	0.00704	0.00374
Brownie Pating	0.01639	0.00225	0.04	0.0295	0.00333	0.00774	0.01923	0.00704	0.00614	0.00571	0.01573	0.00922	0.00704	0.00374
Capcake	0.00279	0.00225	0.04	0.0295	0.00333	0.00774	0.00846	0.00704	0.00614	0.00571	0.04724	0.00922	0.00704	0.00374
Birth Day	0.00279	0.00225	0.04	0.0295	0.00333	0.00774	0.00923	0.00704	0.01205	0.00571	0.01573	0.00941	0.00704	0.00374
Fruit Cake	0.00279	0.00225	0.04	0.0295	0.00333	0.00774	0.00846	0.00704	0.01205	0.01786	0.00382	0.00922	0.00704	0.00374
Cheese Cake	0.04657	0.00225	0.04	0.0295	0.00333	0.00774	0.00846	0.00704	0.00614	0.00571	0.04724	0.00941	0.00704	0.00374
Kue 3D Modern	0.00279	0.0625	0.04	0.0597	0.00333	0.00774	0.00846	0.00704	0.00614	0.00571	0.00282	0.00922	0.00704	0.00374
Wedding Cake	0.00279	0.00225	0.04	0.0295	0.00333	0.00774	0.00846	0.00704	0.00614	0.00571	0.00382	0.00922	0.00704	0.00374
Butter Cake	0.00279	0.00225	0.04	0.0695	0.1	0.00774	0.00846	0.00704	0.00614	0.01786	0.00282	0.00922	0.00704	0.00374
Chocolate Cake	0.00279	0.00225	0.04	0.0295	0.04667	0.00774	0.00846	0.00704	0.07229	0.00571	0.00282	0.00941	0.00704	0.00374

**Gambar 6.** Tampilan Matriks Nilai Alternatif dan Kriteria

Pada gambar 6 akan di tampilkan nilai matriks dari setiap alternatif sesuai dengan nilai kriteria pada gambar 5.

a. Hasil Perhitungan

Setelah dilakukan perhitungan matriks normalisasi, langkah selanjutnya adalah melakukan optimalisasi penilaian. Pada gambar 11 adalah hasil perhitungannya.

Hasil Perhitungan

Overall Consistency	Priority Vector (A maks)	Black Forest	Brownie Pating	Capcake	Birth Day	Fruit Cake	Cheese Cake	Kue 3D Modern	Wedding Cake	Butter Cake	Chocolate Cake	Cliffon Cake	LunchBox Cake	Ice Cream Cake
Ketahanan	0.14191	0.00463	0.00321	0.00869	0.00397	0.00324	0.00301	0.00816	0.00514	0.04011	0.00766	0.00239	0.04075	0.00834
Waktu Penjualan	0.21048	0.00598	0.0025	0.00353	0.04076	0.04053	0.00971	0.00708	0.00809	0.00767	0.00566	0.04911	0.00281	0.00709
Harga	0.31714	0.00619	0.00327	0.00509	0.00512	0.00394	0.003	0.00997	0.00542	0.00604	0.00605	0.04484	0.04028	0.00785
Ukuran	0.17191	0.00592	0.00317	0.00521	0.04092	0.00609	0.00608	0.00794	0.00815	0.00366	0.00547	0.04609	0.04046	0.00717
Tekstur	0.15857	0.00429	0.04085	0.00313	0.03469	0.05432	0.00639	0.04008	0.00679	0.00386	0.00325	0.04694	0.04281	0.00717
Total		0.00558	0.00327	0.00505	0.03742	0.03657	0.00793	0.00884	0.00714	0.00375	0.00397	0.04738	0.04052	0.00746

**Gambar 11.** Hasil perhitungan

Pada gambar 11 akan ditampilkan nilai hasil perhitungan dari setiap kriteria dan data alternatifnya. Pada gambar 11 menampilkan 13 data alternatif yang telah mendapatkan nilai.

b. Hasil Perangkingan

Kemudian, setelah mengisi data perbandingan kriteria dan data perbandingan alternatif maka akan muncul nilai perangkingan dari sitem yang berjalan tersebut.

### Perangkingan

Peringkat	Alternatif	Nilai
Pertama	Biscuit Cake	0.0664084
2	Chiffon Cake	0.0473602
3	Layer Cake	0.0468758
4	Nastar	0.0444216
5	Cookies	0.0403248
6	Lunchbox Cake	0.0403245
7	Cotton Cake	0.0397549
8	Donat	0.0393918
9	Pastry Cake	0.039245
10	Bika Ambon	0.0389819
11	Kue 3D Modem	0.0388379
12	Rainbow Cake	0.0387465

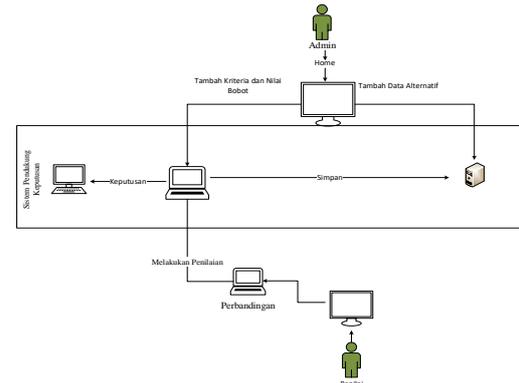
Gambar 12. Hasil perangkingan

Berdasarkan hasil perangkingan alternatif Biscuit cake menjadi tingkat risiko penjualan paling buruk.

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Usulan Sistem

Usulan perancangan sistem merupakan syarat untuk melakukan pengembangan sistem. Perencanaan sistem menyangkut estimasi dari kebutuhan -kebutuhan fisik, tenaga kerja dan dana dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem serta mendukung operasinya setelah diterapkan. Berikut gambar usulan sistemnya:



Gambar 2. Usulan Sistem

### 4.2 Testing

Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box dimana penguji melakukan pengujian sistem dan memastikan apakah sistem berjalan dengan baik atau masih ada kesalahan.

Tabel 10. Hasil Pengujian Sistem

Nama Aplikasi: SPK Menentukan Tingkat Risiko Penjualan Cake di Stiinacake				Tanggal Uji: 08-01-2023	
				Penguji: Radila Pratiwi	
No	Halaman Yang di Uji	Aksi Yang Dilakukan	Reaksi Sistem		Hasil
			Benar	S	
1	Halaman Home	Dapat mengoperasikan sistem dengan memilih pemilihan menu.	Home dapat mengoperasikan pemilihan menu.	Home gagal mengoperasikan pemilihan menu	Valid
2	Halaman Kriteria Data	Menambahkan, menghapus dan mengedit kriteria data	Kriteria data dapat ditambahkan, diedit, dan dihapus.	Kriteria data gagal ditambahkan, diedit, dan dihapus.	Valid
3	Halaman Data Alternatif	Menambahkan, menghapus dan mengedit data alternatif	Data Alternatif dapat ditambahkan, dihapus dan diedit.	Data Alternatif gagal ditambahkan, dihapus dan diedit.	Valid
4	Halaman Perbandingan Kriteria	Menambahkan dan Mengedit Data Perbandingan	Perbandingan data dapat ditambahkan serta di edit	Perbandingan data gagal ditambahkan serta di edit	Valid
5	Halaman Data Hitung	Munculnya hasil dari perhitungan data dari	Hasil data hitung dapat muncul.	Hasil data hitung gagal muncul.	Valid

6	Halaman Hasil Akhir	Munculnya hasil akhir (perangkingan) dari perhitungan data alternatif.	Hasil akhir (perangkingan) dapat muncul	Hasil akhir (perangkingan) gagal muncul	Valid
---	---------------------	--	---	---	-------

## 5 KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan yaitu menentukan tingkat risiko penjualan cake pada Stiinacake menggunakan metode AHP dan MAUT dapat disimpulkan bahwa terdapat sebanyak 25 alternatif jenis cake dan 5 kriteria untuk menentukan tingkat risiko pada toko tersebut. Dari hasil pembahasan di dapatkan juga kriteria untuk perhitungan menentukan tingkat risiko penjualan cake, dimana dalam pembahasan C1 adalah Ketahanan, C2 adalah Rasa, C3 adalah Harga, C4 adalah Ukuran, dan C5 adalah Tekstur. Tampilan Alternatif data cake di dalam sebuah sistem yang telah di audit dan di kumpulkan setelah itu di upload di sebuah sistem untuk menentukan perbandingan kriteria. Setelah melakukan tahap perhitungan, maka selanjutnya adalah melakukan optimalisasi penilaian hasil dari setiap kriteria dan data alternatifnya. Kemudian hasil perangkingan yang di peroleh dari 25 alternatif yang tingkat risikonya paling tinggi adalah peringkat pertama yaitu Biscuit Cake dengan nilai 0,0664084, kemudian peringkat kedua Chiffon cake dengan nilai 0,0473602, dan peringkat ketiga yaitu Layer Cake dengan nilai 0,0468758. Hal ini di karenakan penjualan Biscuit Cake, Chiffon Cake, serta Layer cake tidak memenuhi kriteria ketahanan, waktu penjualan, harga, ukuran serta tekstur. Jadi kita dapat mengetahui tingkat risiko penjualan mana yang paling tinggi dalam penjualan di Stiinacake.

## REFERENSI

- [1] D. Fany, "Perancangan Bisnis dan Kelayakan pada Toko The Curecupcake di Kota Palembang Business Desing and Feasibility at The Curecupcake Shop in Palembang City," vol. 9, no. 4, pp. 1925–1931, 2022.
- [2] M. J. A. Chandra, C. Dewi, A. Soleh, R. Prima, and D. Windoro, "BENGKULU TENGAH," vol. 4, no. 3, pp. 709–718, 2021.
- [3] Rochmoeljati Rr. and Hidayat Taufik Moch, "Perbaikan Kualitas Produk Roti

Tawar Gandeng Dengan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Dan Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Di Pt. Xxz," *Juminten J. Manaj. Ind. dan Teknol.*, vol. 01, no. 04, pp. 70–80, 2020.

- [4] H. A. Septilia and Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Ahp," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/369>
- [5] G. Lestari and A. Savitri Puspaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 38–48, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [6] D. W. Trise Putra, S. N. Santi, G. Y. Swara, and E. Yulianti, "Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.1-6.
- [7] R. D. Kurniawati and I. Ahmad, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Usaha Mikro Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–79, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [8] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," *Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 4, pp. 303–310, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2710.
- [9] Ilham, I. G. Suwijana, and Nurdin, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada Smk 2 Sojol Menggunakan Metode Ahp," *J. Elektron. Sistim Inf. Dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 48–58, 2018.

- [10] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, pp. 315–321, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2713.
- [11] A. Ahmad and Y. I. Kurniawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting Decision Support System For Best Employee Selection Using," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 101–108, 2020.
- [12] D. Diana and I. Seprina, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Bantuan Sosial Menerapkan Weighted Product Method (WPM)," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 3, p. 370, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i3.34971.
- [13] I. Arfyanti and R. Rajiansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Kinerja Dosen Selama Kuliah Online Menggunakan Promethee II," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 652, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i2.2942.
- [14] S.- Supiyandi, A. P. U. Siahaan, and A. Alfiandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Kelurahan Babura dengan Metode MFEP," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 567, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2107.
- [15] S. A. Saraski *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Dosen Favorit Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 46–53, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [16] Y. Malau, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kategori Promosi Produk Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus: Minimarket)," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 339–346, 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.672.
- [17] E. Maria and E. Junirianto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 16, no. 1, p. 7, 2021, doi: 10.30872/jim.v16i1.5132.
- [18] V. Amalia and S. Hamidani, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Anggota KPPS Pemilu dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 2, pp. 232–244, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.5204.
- [19] G. S. Mahendra and E. Hartono, "Komparasi analisis konsistensi metode ahp-maut dan ahp-pm Pada spk penempatan siswa OJT," *Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 164–176, 2021, doi: 10.36002/jutik.v7i2.1317.
- [20] H. R. Hatta, B. Pradana, and D. M. Khairina, "Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) pada Lomba Balita Sehat untuk Usia 6-24 Bulan," *Pros. Semin. Nas. Sist. Inf. dan Teknol. ke 4 Tahun 2020*, pp. 244–249, 2020.
- [21] M. Isla and A. H. Ali, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Kontrak Menggunakan Metode Multy Attribute Utlity Theory (MAUT)(Studi Kasus: PT. Telkom Marisa ...)," *J. Ilm. Ilmu Komput. Banthayo Lo ...*, vol. 1, no. 1, pp. 1–18, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.unisan.ac.id/index.php/balok/article/download/178/60>
- [22] S. Suendri, A. M. Harahap, A. B. Nasution, and S. Kartika, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Lima Algoritma Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan," *Al-Ulum J. Sains Dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 38–43, 2022, doi: 10.31602/ajst.v7i1.5839.
- [23] M. Metode and A. H. P. Dan, . "Kata Kunci : Kinerja, Penilaian, Karyawan, AHP, MAUT.," vol. 10, no. 1, 2022.
- [24] N. N. S. Rachmaniar, "MATH unesa," *Stabilitas Sist. Din. Pertumbuhan Sel Kanker Dengan Ter. Radiasi*, vol. 3, no.

6, pp. 80–86, 2017.

- [25] R. M. Arum and T. Yuniarti, “Pengambilan Keputusan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Pemilihan Pemasok Produk Lampu,” *Invent. Ind. Vocat. E-Journal Agroindustry*, vol. 2, no. 2, p. 46, 2021, doi: 10.52759/inventory.v2i2.56.
- [26] E. A. Gusdha, A. Wahyudin, and E. P. Nugroho, “Sistem Promosi Jabatan Karyawan dengan Metode Analytical Hierarchy Process ( AHP ) dan Multi-Attribute Utility Theory ( MAUT ) ( Studi Kasus pada PT . Ginsa Inti Pratama ) Prosedur Iterasi Metode AHP dan MAUT,” *Univ. Pendidik. Indones.*, pp. 1–6, 2016.
- [27] Pebakirang A.M. Sean, Sutrisno Agung, and Neyland Johan, “Penerapan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Untuk Pemilihan Supplier Suku Cadang Di Pltd Bitung,” *J. Online Poros Tek. Mesin*, vol. 6, no. 1, pp. 32–44, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/poros/article/download/14860/14426>
- [28] I. Kombinasi Caesar Cipher dan Hill Cipher Menggunakan Modifikasi Sandi Morse Untuk Pengamanan Pesan Berbasis Teks *et al.*, “Implementation of the Combination of Caesar Cipher and Hill Cipher Using Modified Morse Code for Text-Based Message Security,” vol. 3, no. 1, pp. 8–13, 2021.