
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN KOREK API TOKAI TERLARIS MENGGUNAKAN METODE HYBRID (METODE AHP DAN SAW) STUDI KASUS CV. SANVINAL INDONESIA

Syahrul Wahyudi¹, Muhammad Zunaidi, SE.,M.KOM², Jufri Halim, SE.,MM²

¹Program Studi Sistem Informasi,STMIK Triguna Dharma

²Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Metode HYBRID (metode AHP dan
SAW), Korek Api Tokai Terlaris.

ABSTRACT

CV. Sanvinal Indonesia merupakan perusahaan dagang yang bergerak di bidang distribusi korek api Tokai. Ada berbagai tipe korek api Tokai yang disediakan oleh perusahaan dan setiap tipenya memiliki tingkat penjualan yang berbeda. Tingginya permintaan Korek api Tokai dengan tipe – tipe yang berbeda membuat perusahaan harus mengambil tindakan untuk mengetahui korek api Tokai bertipe apa yang paling diminati atau paling laris agar dikemudian hari perusahaan dapat lebih meningkatkan persediannya, hal ini dilakukan untuk meminimalisir kerugian perusahaan dikemudian hari. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut digunakan sebuah metode dalam pengambilan keputusan yaitu menggunakan Metode HYBRID. Dimana metode ini menggabungkan dua metode penelitian yaitu metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dan metode Simple Additive Weighting (SAW) . Metode AHP digunakan untuk menentukan kriteria dan bobot kriteria sedangkan metode SAW digunakan untuk menentukan hasil atau ranking. Terdapat 5 Kriteria korek api tokai yaitu harga, bentuk/model, ketahanan, ukuran dan keunikan. Dari kriteria tersebut dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menjadi solusi untuk mempermudah manajer /pihak perusahaan dalam menentukan korek api tokai bertipe apa yang paling laris dan banyak diminati dikalangan pedagang dan pasar

Copyright © 2020STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama : Syahrul Wahyudi

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: syahrulwahyudi417@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu pesat saat ini memberikan dampak positif terhadap berbagai kalangan, pemanfaat teknologi yang efektif dapat memberikan dampak penting dalam pemecahan suatu permasalahan. Hal ini membuka peluang pada bidang teknologi untuk mengambil andil atau peran dalam dunia

pekerjaan. Sistem informasi sangat dibutuhkan oleh pihak manajemen sebagai tolak ukur dalam menentukan keputusan yang dapat memberikan dampak terhadap perkembangan dan kelangsungan hidup perusahaan.

CV. Sanvinal Indonesia merupakan perusahaan dagang yang bergerak di bidang distribusi (distributor) korek api Tokai. Dalam meningkatkan jumlah penjualan produk maka perusahaan harus mengetahui tingkat permintaan pasar. Ada berbagai tipe korek api Tokai yang disediakan oleh perusahaan dan setiap tipenya memiliki tingkat penjualan yang berbeda. Korek api Tokai merupakan barang yang memiliki daya saing cukup tinggi dipasar, berdampingan dengan merek – merek korek api lainnya. Tingginya permintaan Korek api Tokai dikalangan pedagang dengan tipe – tipe yang berbeda membuat perusahaan harus mengambil tindakan untuk mengetahui korek api Tokai tipe apa yang paling diminati atau paling laris agar dikemudian hari perusahaan dapat lebih meningkatkan persediannya, hal ini dilakukan untuk meminimalisir kerugian perusahaan dikemudian hari.

Terdapat beberapa cara dalam proses pemilihan tipe korek api Tokai, salah satunya dengan menggunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Hal ini diharapkan dapat memperoleh informasi yang akurat terkait permintaan pasar dalam pemilihan Korek api Tokai yang banyak diminati. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.[1]

Agar tujuan dari SPK ini dapat tercapai dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu menggunakan Metode HYBRID gabungan dari metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat[2], sedangkan Metode SAW merupakan metode penjumlahan bobot yang sederhana dan menghasilkan nilai dengan akurasi cukup tinggi. Kelebihan metode SAW adalah dapat mengidentifikasi analisis sensitivitas sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan kemampuan grafis komputer, mengevaluasi bobot kriteria dan alternatif dan menghasilkan bobot ranking.[3]

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Alter “Sistem pendukung keputusan atau DSS (Decision Support Sistem) merupakan sistem interaktif yang menyediakan informasi, permodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya di buat.[5]”

Menurut Man dan Watson “Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang membantu manager dalam mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.[6]”

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk menjadi sebuah alat pengambil keputusan, melainkan hanya berupa sistem yang dirancang untuk membantu dalam membuat sebuah keputusan dalam melaksanakan tugas manajemen.[7]

2.2 Metode HYBRID metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dan metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Hybrid (Metode AHP dan SAW) merupakan metode yang fundamental, metode ini memiliki proses penyelesaian yang menggabungkan metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dan Metode Simple Additive Weighting (SAW).[14]

2.2.1 Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)

Pada Dasarnya metode AHP adalah metode pengambilan keputusan dengan cara memecahkan suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam kelompok – kelompok serta mengaturnya kedalam suatu hirarki. AHP melakukan pendekatan dengan melakukan analisis permasalahan keputusan kriteria mejemuk melalui prinsip – prinsip dekomputasi, perbandingan dan prioritas. [15]

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty seorang ahli matematika. Metode ini merupakan sebuah kerangka dalam mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dan menyederhanakannya sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam setiap bagiannya, menata bagian atau variabel dalam susunan hirarki, memberi numerik pada setiap pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensistensis berbagai pertimbangan ini guna menetapkan variabel mana yang memilikiprioritas tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Proses hirarki adalah bentuk model yang memberikan kesempatan bagi prorangan atau klompok untuk membngun gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing – masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan.

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi [15] :

1. Memdefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen :
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis
Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata – rata.
4. 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 :
 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua, dan seterusnya.
 - b. Jumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.
5. Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus: $CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$, dimana :
 $n =$ Banyaknya elemen
6. Hitung Rasio Konsistensi/Consistency Rasio (CR) dengan rumus:
 $CR = CI / RC$, di mana :
 $CR =$ Consistency Rasio
 $CI =$ Consistency Index
 $IR =$ Indeks Random Consistency
7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dara judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel.1 Dftar Indeks Random Konsistensi Ukuran Matrisk

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0,0
3	0,58
4	0,90
5	1,2
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

2.2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Sri Kusuma dewi terdapat beberapa model pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), salah satunya adalah metode SAW yang dikenal dengan istilah penjumlahan terbobot. Dalam konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif, pada setiap atribut yang ada. Metode SAW (Simple Additive Weighting) membutuhkan proses normalisasi keputusan pada suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.[10]

Langkah – langkah Perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) [16]:

1. Menentukan Alternatif (Ai).
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Cj).
3. Menentukan bobot preferensi tiap kriteria.
4. Menentukan Nilai kecocokan setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (Ai) dengan kriteria (Cj).
6. Melakukan langkah normalisasi matriks keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Cj) dengan rumus :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right\}$$

jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\max_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\}$$

jika j adalah atribut biaya (cost)

7. Hasil dari normalisasi (rij) membentuk matriks ternormalisasi (R)

$$A = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ r_a & r_{12} & \dots & r_{1j} \end{bmatrix}$$

8. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) di peroleh dari penjumlahan perkalian elemen baris naik matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

Vi = rangking untuk setiap alternatif

Wj = nilai bobnot dari setiap kriteria

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian dapat diartikan sebagai suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data agar dapat dijadikan informasi yang lebih akurat sesuai dengan masalah yang diteliti. Dalam melakukan penelitian pengumpulan data (Data Collecting) terdapat beberapa cara yaitu :

1. Observasi

Dilakukan dengan meninjau langsung ke CV. Sanvinal Indonesia. Di tempat ini dilakukan analisis masalah yang sedang dihadapi kemudian diberikan resume atau rangkuman masalah yang terjadi selama ini terkait dengan proses pemilihan produk korek api Tokai tipe apa yang paling diminati atau paling laris agar dikemudian hari perusahaan dapat lebih meningkatkan persediannya untuk meningkatkan pendapatan atau keuntungan perusahaan serta meminimalisir kerugian perusahaan dikemudian hari. Selain itu dilakukan juga sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

2. Wawancara

Untuk mendapatkan data yang akurat dilakukan wawancara terhadap pihak – pihak yang terlibat dalam penjualan produk Korek Api Tokai dan menanyakan masalah apa yang sering dihadapi selama ini. Untuk data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan skunder dari CV. Sanvinal Indonesia yang berupa hasil wawancara dan dokumentasi dari perusahaan.

Tabel 3.1 Data Penelitian Dari Perusahaan

No	Nama Tipe Korek Api Tokai	Harga	Bentuk / Model	Ketahanan	Keunikan	Ukuran
1	M10LTC	4.000	Persegi / Roda	30 Hari	Bergambar	Sedang/Slim
2	M4LWH	3.500	Oval /Roda	40 Hari	Bergambar	Sedang
3	M4LTC	1.700	Persegi / Roda	40 Hari	Warna Polos	Sedang
4	M10LT	3.000	Persegi / Roda	30 Hari	Bergambar	Sedang/Slim
5	M13LTC	1.700	Oval /Roda	40 Hari	Warna Polos	Sedang
6	P2WH	5.500	Oval / Magnet	30 Hari	Bergambar	Sedang/Slim
7	P2TC	5.000	Persegi / Magnet	30 Hari	Bergambar	Sedang/Slim
8	M3R	3.500	Oval/Roda	40 Hari	Bergambar	Sedang

3. Studi Literatur

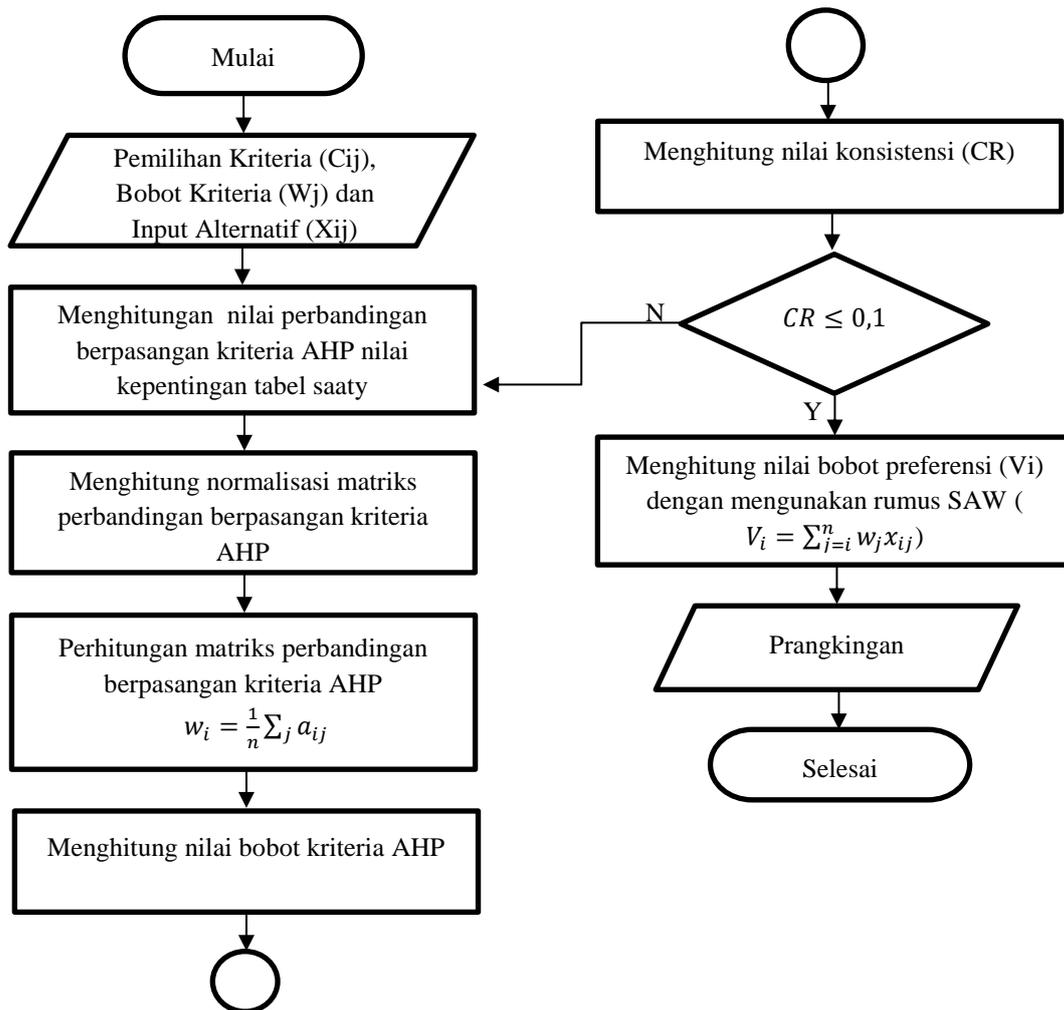
Didalam penelitian ini banyak menggunakan jurnal – jurnal dan buku tentang sistem pendukung keputusan sebagai sumber referensi. Diharapkan dengan adanya sumber referensi tersebut dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada CV. Sanvinal Indonesia terkait tentang pemilihan korek api tokai terlaris.

4. ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan tentang tahap penyelesaian masalah dalam merancang sistem pendukung keputusan dalam memilih Korek Api Tokai terlaris dengan menggunakan metode HYBRID (Metode AHP dan SAW). Hal ini dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan perusahaan dalam dunia bisnis, meminimalisir kerugian dan meningkatkan jumlah keuntungan.

Berikut ini merupakan flowchart dari metode HYBRID (Metode AHP dan SAW) sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart dari metode HYBRID

3.1.2 Deskripsi Data Dari Penelitian

Berikut ini adalah data yang diperoleh secara langsung dari pihak yang terkait di CV. Sanvinal Indonesia. Pengambilan keputusan dibuat berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan dalam pemilihan korek api tokai terlaris. Berikut adalah kriteria yang digunakan :

Tabel 2. Deskripsi Data Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
1	C1	Harga	30 %
2	C2	Bentuk / Model	25 %
3	C3	Ukuran	10 %
4	C4	Ketahanan	15 %
5	C5	Keunikan	20 %

Berdasarkan data yang telah diperoleh, maka dilakukan proses konversi setiap kriteria agar dapat dilakukan perhitungan kedalam metode HYBRID (Metode AHP dan SAW). Berikut adalah hasil konversi dari masing – masing kriteria yang akan digunakan :

Tabel 3. Deskripsi Data Keterangan Kriteria Harga

No	Harga	Bobot Alternatif
1	5.100 – 7.000 (Mahal)	1
2	3.100 – 5.000 (Cukup Mahal)	2
3	1.100 – 3.000 (Tidak Mahal / Murah)	4

Tabel 4. Deskripsi Data Keterangan Kriteria Bentuk / Model

No	Bentuk / Model	Bobot Alternatif
1	Oval / Magnet	1
2	Persegi / Magnet	2
3	Oval / Roda	3
4	Persegi / Roda	4

Tabel 5. Deskripsi Data Keterangan Kriteria Ukuran

No	Ukuran	Bobot Alternatif
1	Sedang / Slim	2
2	Sedang	4

Tabel 6. Deskripsi Data Keterangan Kriteria Ketahanan

No	Ketahanan	Bobot Alternatif
1	30 Hari (Baik)	2
2	40 Hari (Sangat Baik)	4

Tabel 7. Deskripsi Data Keterangan Kriteria Keunikan

No	Keunikan	Bobot Alternatif
1	Warna Polos	2
2	Bergambar	3

Tabel 8. Hasil Deskripsi Data Alternatif

No	Tipe - Tipe Korek Api Tokai	C1	C2	C3	C4	C5
1	M10LTC	2	4	2	2	3
2	M4LWH	2	3	4	4	3
3	M4LTC	4	4	4	4	2
4	M10LT	4	4	2	2	3
5	M13LTC	4	3	4	4	2
6	P2WH	1	1	2	2	3
7	P2TC	1	2	2	2	3
8	M3R	2	3	4	4	3

Tabel 9. Hasil Deskripsi Data Keterangan Alternatif

No	Nama Tipe Korek Api Tokai	Harga	Bentuk / Model	Ukuran	Ketahanan	Keunikan
1	M10LTC	4.000	Persegi / Roda	Sedang/Slim	30 Hari	Bergambar
2	M4LWH	3.500	Oval / Roda	Sedang	40 Hari	Bergambar
3	M4LTC	1.700	Persegi / Roda	Sedang	40 Hari	Warna Polos
4	M10LT	3.000	Persegi / Roda	Sedang/Slim	30 Hari	Bergambar

5	M13LTC	1.700	Oval / Roda	Sedang	40 Hari	Warna Polos
6	P2WH	5.500	Oval / Magnet	Sedang/Slim	30 Hari	Bergambar
7	P2TC	5.000	Persegi / Magnet	Sedang/Slim	30 Hari	Bergambar
8	M3R	3.500	Ova l/ Roda	Sedang	40 Hari	Bergambar
		C1	C2	C3	C4	C5

3.1.3 Penyelesaian Masalah Dengan Menggunakan Metode HYBRID (Metode AHP dan SAW)

Berdasarkan referensin yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, berikut merupakan langkah – langkah penyelesaian dari metode HYBRID (Metode AHP dan SAW) yaitu :

1. Mendefinisikan kriteria – kriteria yang akan dijadikan tolak ukur penyelesaian masalah dan menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria.
2. Menghitung nilai matriks perbandingan berpasangan dari masing – masing kriteria berdasarkan tabel nilai kepentingan (tabel *saaty*).
3. Menghitung normalisasi matriks perbandingan berpasangan.
4. Menghitung nilai perbandingan berpasangan $w_i = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij}$
5. Menghitung nilai bobot kriteria (W_j).
6. Menghitung nilai konsistensi (CR).
7. Menghitung nilai bobot preferensi (V_i) dengan rumus metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij}$$

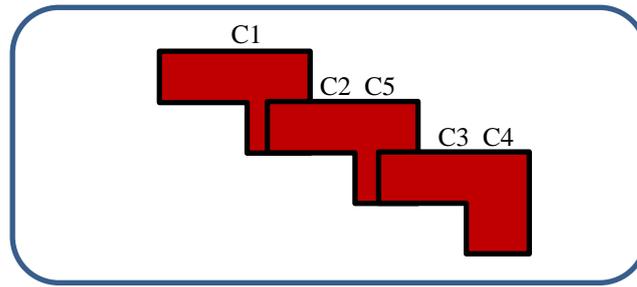
8. Perangkingan.

1. Mendefinisikan kriteri – kriteria dan menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria.

Berikut ini adalah tabel properti korek api tokai berdasarkan data hasil deskripsi alternatif nilai masing - masing alternatif.

Tabel 10. Properti Korek Api Tokai Untuk Masing-masing Alternatif

No	Alternatif	Harga	Bentuk/ Model	Ukuran	Ketahanan	Keunikan
1	M10LTC	2	4	2	2	3
2	M4LWH	2	3	4	4	3
3	M4LTC	4	4	4	4	2
4	M10LTC	4	4	2	2	3
5	M13LTC	4	3	4	4	2
6	P2WH	1	1	2	2	3
7	P2TC	1	2	2	2	3
8	M3R	2	3	4	4	3
	Variabel	C1	C2	C3	C4	C5



Gambar 3.2 Tangga Prioritas

Keterangan :

- C1 merupakan prioritas utama
- C2 dan C5 merupakan prioritas kedua
- C3 dan C4 merupakan prioroitas ketiga

2. Menghitung nilai matriks perbandingan berpasangan berdasarkan tabel *saaty*

Berikut merupakan perhitung nilai matriks perbandingan berpasangan dari masing – masing kriteria berdasarkan tabel nilai kepentingan (tabel *saaty*) yaitu :

Tabel 11. Matriks Perbandingan Berpasangan

	Harga	Bentuk/Model	Ukuran	Ketahanan	Keunikan
Harga	1	5/1	3/1	3/1	5/1
Bentuk / Model	1/5	1	1/3	1/3	1
Ukuran	1/3	3/1	1	1	3/1
Ketahanan	1/3	3/1	1	1	3/1
Keunikan	1/5	1	1/3	1/3	1

3. Menghitung normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Berikut adalah normalisasi perbandingan berpasangan yaitu :

Tabel 12. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

	Harga	Bentuk/Model	Ukuran	Ketahanan	Keunikan
Harga	1	5	3	3	5
Bentuk / Model	0.2	1	0.33	0.333	1
Ukuran	0.33	3	1	1	3
Ketahanan	0.33	3	1	1	3
Keunikan	0.2	1	0.33	0.33	1
Nilai	2.06	13	6	6	13

4. Menghitung Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut penghitungan matriks perbandingan berpasangan $w_i = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij}$ yaitu :

Tabel 13. Matriks Perbandingan Berpasangan

	Harga	Bentuk/Model	Ukuran	Ketahanan	Keunikan
Harga	1 / 2.06	5 / 13	3 / 6	3 / 6	5 / 13
Bentuk / Model	0.2 / 2.06	1 / 13	0.33 / 6	0.33 / 6	1 / 13
Ukuran	0.33 / 2.06	3 / 13	1 / 6	1 / 6	3 / 13
Ketahanan	0.33 / 2.06	3 / 13	1 / 6	1 / 6	3 / 13
Keunikan	0.2 / 2.06	1 / 13	0.33 / 6	0.33 / 6	1 / 13
Nilai	2.06	13	6	6	13

Berikut adalah matriks perbandingan berpasangan yaitu :

$$\begin{bmatrix} 0.485 & 0.384 & 0.500 & 0.500 & 0.384 \\ 0.097 & 0.076 & 0.055 & 0.055 & 0.076 \\ 0.160 & 0.230 & 0.166 & 0.166 & 0.230 \\ 0.160 & 0.230 & 0.166 & 0.166 & 0.230 \\ 0.097 & 0.076 & 0.055 & 0.055 & 0.076 \end{bmatrix}$$

5. Menghitung Nilai Bobot Kriteria (Wj)

Nilai matriks perbandingan dari rata – rata perbandingan kriteria adalah sebagai berikut :

1. $C1 = (0.485 + 0.384 + 0.500 + 0.500 + 0.384)/5 = 0.450$
2. $C2 = (0.097 + 0.076 + 0.055 + 0.055 + 0.076)/5 = 0.071$
3. $C3 = (0.160 + 0.230 + 0.166 + 0.166 + 0.230)/5 = 0.190$
4. $C4 = (0.160 + 0.230 + 0.166 + 0.166 + 0.230)/5 = 0.190$
5. $C5 = (0.097 + 0.076 + 0.055 + 0.055 + 0.076)/5 = 0.071$

Nilai bobot kriteria (Wj) = 0.450, 0.071, 0.190, 0.190, 0.071

6. Menghitung nilai konsistensi (CR)

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 & 3 & 5 \\ 0.2 & 1 & 0.33 & 0.33 & 1 \\ 0.33 & 3 & 1 & 1 & 3 \\ 0.33 & 3 & 1 & 1 & 3 \\ 0.2 & 1 & 0.33 & 0.33 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.450 \\ 0.071 \\ 0.190 \\ 0.190 \\ 0.071 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.253 \\ 0.359 \\ 0.952 \\ 0.952 \\ 0.359 \end{bmatrix}$$

$$t = \frac{1}{5} \left(\frac{2.253}{0.450} + \frac{0.359}{0.071} + \frac{0.925}{0.190} + \frac{0.925}{0.190} + \frac{0.359}{0.071} \right) = 5.027$$

$$Ci = \frac{5.027 - 5}{4} = 0.0067$$

Untuk $n = 5$, diperoleh $Ri_5 = 1.12$ sehingga,

$$\frac{Ci}{Ri} = \frac{0.0067}{1.12} = 0.0059 \leq 0.1, \text{ berarti nilainya Konsisten}$$

7. Menghitung nilai bobot preferensi (Vi) dengan rumus metode Simple Additive Weighting (SAW)

Rumus untuk menghitung bobot preferensi (Vi) : $V_i = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij}$

- $V1 = [0.450*2] + [0.071*4] + [0.190*2] + [0.190*2] + [0.071*3] = 2.157$
- $V2 = [0.450*2] + [0.071*3] + [0.190*4] + [0.190*4] + [0.071*3] = 2.846$
- $V3 = [0.450*4] + [0.071*4] + [0.190*4] + [0.190*4] + [0.071*2] = 3.746$
- $V4 = [0.450*4] + [0.071*4] + [0.190*2] + [0.190*2] + [0.071*3] = 3.057$
- $V5 = [0.450*4] + [0.071*3] + [0.190*4] + [0.190*4] + [0.071*2] = 3.675$
- $V6 = [0.450*1] + [0.071*1] + [0.190*2] + [0.190*2] + [0.071*3] = 1.494$
- $V7 = [0.450*1] + [0.071*2] + [0.190*2] + [0.190*2] + [0.071*3] = 1.565$
- $V8 = [0.450*2] + [0.071*3] + [0.190*4] + [0.190*4] + [0.071*3] = 2.846$

8. Perangkingan

Berdasarkan nilai Vi diatas berikut ini adalah hasil dan perangkingan dari penilaian Korek Api Tokai terlaris yaitu sebagai berikut :

Tabel 14. Hasil Perangkingan Metode HYBRID (Metode AHP dan SAW)

No	Tipe – Tipe Korek Api Tokai	Nilai Bobot Preferensi (Vi)	Keterangan
1	M10LTC	2.16	Rangking 6
2	M4LWH	2.85	Rangking 5
3	M4LTC	3.75	Rangking 1
4	M10LT	3.06	Rangking 3
5	M13LTC	3.68	Rangking 2

6	P2WH	1.50	Rangking 8
7	P2TC	1.57	Rangking 7
8	M3R	2.85	Rangking 4

5. IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi sistem adalah tahap dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan dengan hasil yang sebenarnya sesuai dengan analisi dan perancangan yang telah dilakukan, sehingga pada tahap ini akan diketahui apakah sistem yang dirancang benar – benar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Berikut ini merupakan tampilan dan implementasi sistem yang telah dibangun, yaitu sebagai berikut :

1. *Form Login*

Pada *form login* diminta untuk melakukan *input username* dan *password* dengan benar sesuai dengan sistem *database* agar bisa masuk dan mengakses aplikasi, namun jika *username* dan *password* salah, maka user harus mengulang untuk meng-*input username* dan *password* dengan benar. Berikut tampilan dari *form login* :



Gambar 2. Tampilan *Form Login*

Adapun fungsi dari tombol yang ada pada form login yaitu :

Login : Berfungsi untuk masuk kedalam sistem.

Cancel : Berfungsi untuk membatalkan proses masuk kedalam sistem.

2. *Form Menu Utama*

Form menu utama digunakan sebagai penghubung untuk *form Input data*, *form proses*, *form laporan*. Berikut ini merupakan tampilan dari *form menu utama* :



Gambar 3. Tampilan *Form Menu Utama*

3. *Form Input Data Tipe Korek Api*

Form input data tipe korek api yang digunakan dalam pemilihan korek api tokai terlaris menggunakan metode HYBRID studi kasus CV. Sanvinal Indonesia yang terdapat pada sistem. Berikut tampilan dari *form input data* tipe korek api :

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A01	M10LTC
2	A02	M4LWH
3	A03	M4LTC
4	A04	M10LT
5	A05	M13LTC
6	A06	P2WH
7	A07	P2TC

Gambar 4. Tampilan *Form* Input Data Tipe Korek Api

Adapun fungsi dari tombol yang ada pada form input data tipe korek api yaitu:

1. Tombol Simpan digunakan untuk menyimpan input data tipe korek api
2. Tombol Ubah digunakan untuk mengubah data tipe korek api yang sudah ada sebelumnya.
3. Tombol Hapus digunakan untuk menghapus data tipe korek api yang sudah ada sebelumnya.

4. *Form* Data Kriteria

Form data kriteria merupakan *form* yang menampilkan kriteria dari sistem yang akan digunakan untuk proses HYBRID. Berikut tampilan dari *form* data kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
1	C1	HARGA	0.30
2	C2	BENTUK / MODEL	0.25
3	C3	UKURAN	0.10
4	C4	KETAHANAN	0.15
5	C5	KEUINIKAN	0.20

Gambar 5. Tampilan *Form* Data Kriteria

Adapun fungsi dari tombol yang ada pada form data kriteria :

Tombol Tampil digunakan untuk menampilkan data kriteria

5. *Form* Penilaian

Form penilaian digunakan untuk memberi nilai kepada tipe - tipe korek api dalam pemilihan korek api tokai terlaris menggunakan metode HYBRID studi kasus CV. Sanvinal Indonesia. Berikut tampilan dari form proses penilaian :

NO	KOD...	NAMA...	C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	M10LTC	3.100 - 5.000 (Cu...	Persegi dan Roda	Sedang dan Slim	30 Hari (Baik)	Bergambar
2	A02	M4LWH	3.100 - 5.000 (Cu...	Oval dan Roda	Sedang	40 Hari (Sangat ...	Bergambar
3	A03	M4LTC	1.100 - 3.000 (M...	Persegi dan Roda	Sedang	40 Hari (Sangat ...	Warna Polos
4	A04	M10LT	1.100 - 3.000 (M...	Persegi dan Roda	Sedang dan Slim	30 Hari (Baik)	Bergambar
5	A05	M13LTC	1.100 - 3.000 (M...	Oval dan Roda	Sedang	40 Hari (Sangat ...	Warna Polos
6	A06	P2WH	5.000 - 7.000 (M...	Oval dan Persegi	Sedang dan Slim	30 Hari (Baik)	Bergambar
7	A07	P2TC	5.000 - 7.000 (M...	Persegi dan Mag...	Sedang dan Slim	30 Hari (Baik)	Bergambar
8	A08	M3R	3.100 - 5.000 (Cu...	Oval dan Roda	Sedang	40 Hari (Sangat ...	Bergambar

Gambar 6. Form Proses Penilaian

Adapun fungsi dari tombol yang ada pada form proses penilaian :

1. Tombol Simpan digunakan untuk menyimpan penilaian.
 2. Tombol Ubah digunakan untuk mengubah data penilaian yang sudah ada sebelumnya.
 3. Tombol Hapus digunakan untuk menghapus data penilaian yang sudah ada sebelumnya.
6. Form Proses Perhitungan HYBRID

Form proses perhitungan digunakan untuk memproses data dalam pemilihan korek api tokai terlaris menggunakan metode HYBRID studi kasus CV. Sanvinal Indonesia. Berikut tampilan dari form proses perhitungan :

NO	KODE AL...	NAMA AL...	C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	M10LTC	2	4	2	2	3
2	A02	M4LWH	2	3	4	4	3
3	A03	M4LTC	4	4	4	4	2
4	A04	M10LT	4	4	2	2	3
5	A05	M13LTC	4	3	4	4	2
6	A06	P2WH	1	1	2	2	3
7	A07	P2TC	1	2	2	2	3

KODE ALTER...	NAMA TIPE KO...	HASIL	RANKING
A03	M4LTC	3,754	Ranking 1
A05	M13LTC	3,6822	Ranking 2
A04	M10LT	3,0642	Ranking 3
A08	M3R	2,854	Ranking 4
A02	M4LWH	2,854	Ranking 5
A01	M10LTC	2,1642	Ranking 6
A07	P2TC	1,5706	Ranking 7
A06	P2WH	1,4988	Ranking 8

Gambar6. Tampilan Form Proses Perhitungan HYBRID

Adapun fungsi dari tombol yang ada pada form proses penilaian :

Tombol Proses HYBRID digunakan untuk memproses data pemilihan korek api tokai terlaris menggunakan metode HYBRID studi kasus CV. Sanvinal Indonesia yang telah di input sebelumnya kemudian dilakukan pengolahan oleh sistem dengan menggunakan metode HYBRID dan menyimpannya ke dalam database.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa permasalahan pada kasus yang diangkat tentang pemilihan korek api tokai terlaris menggunakan metode HYBRID (metode AHP dan SAW) studi kasus CV. Sanvinal Indonesia maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam menentukan pemilihan korek api tokai terlaris menggunakan metode HYBRID (metode AHP dan SAW) dilakukan dengan cara menentukan nilai bobot dari setiap kriteria kemudian dilakukan proses normalisasi perbandingan, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mencari nilai konsistensi, setelah didapat hasil dari nilai konsistensi maka dilakukan perhitungan nilai bobot preferensi sehingga menghasilkan perankingan dari korek api tokai.
2. Dalam membuat dan merancang sistem pendukung keputusan dalam pemilihan korek api tokai terlaris pada CV. Sanvinal Indonesia diawali dari peroses perancangan kemudian melakukan pengkodean untuk membangun sebuah aplikasi.
3. Dalam penerapan metode HYBRID (metode AHP dan SAW) dilakukan proses perhitungan hybrid untuk mendapatkan hasil/ ranking sesuai kriteria yang telah ditentukan, kemudian dibangun sistem yang mampu mengambil keputusan berdasarkan alternatif yang diinput.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada bapak Rudi Gunawan S.E., M.Si., selaku ketua STMIK Triguna Dharma, dosen pembimbing I saya Muhammad Zunaidi, SE., M.KOM. dosen pembimbing II saya Jufri Halim, SE., MM. serta pihak-pihak lainnya yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Marbun, E. D., Sinaga, L. A., Simanjuntak, E. R., Siregar, D., & Afriany, J. (2018). Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun. 5(1), 24–28.
- [2] Harpad, B. (2018). Komparasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dan Analytical Hierarcy Process (AHP) Untuk Pemilihan Staf Laboratorium Komputer STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda. 3(1), 66–70.
- [3] Balikpapan, S., & Metode, M. (2018). Perancangan Aplikasi Multi Criteria Decision Making Dalam Penerimaan Beasiswa Kepada Dosen Studi Lanjut. 1(1), 35–42.
- [4] Ariandi, V., Hadi, F., & Irawan, D. (2018). SUKU CADANG YANG LARIS PADA KHARISMA MOTOR DENGAN METODA TOPSIS DAN BORDADI. 5(1), 11–22.
- [5] Handayani, R. I., Studi, P., & Informatika, M. (2017). BERPRESTASI DENGAN METODE PROFILE MATCHING PADA PT . SARANA INTI PERSADA (SIP). 13(1), 28–34.
- [6] Ahda, A. F., & Bahri, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Untuk Siswa Kurang Mampu Di Smk Muhammadiyah 1 Kepanjen Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Untuk Siswa Kurang Mampu Di Smk Muhammadiyah 1 Kepanjen Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto, 9 No.02(2), 49.
- [7] Eniyati, S., & Santi, R. (2010). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Dosen Berdasarkan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. None, 15(2), 242881.
- [8] Bilia, A. R., Salvini, D., Mazzi, G., & Vincieri, F. F. (2000). Characterization of calendula flower, milk-thistle fruit, and passion flower tinctures by HPLC-DAD and HPLC-MS. *Chromatographia*, 53(3–4), 210–215. <https://doi.org/10.1007/bf02491573>
- [9] Kristiana, T. (2015). Penerapan Profile Matching Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil (Pns). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XI, No.2 September 2015 PENERAPAN*, 11(2), 161–170.
- [10] Sihotang, H. T., & Siboro, M. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Saw Pada Sekolah SMP Swasta Mulia Pratama Medan. *Journal of Informatics Pelita Nusantara*, 1(1), 1–6. <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/148/69>
- [11] ARIF SUSANTO. (2014). Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Untuk Seleksi Guru Tetap Yayasan Adhi Luhur Pada Smk Mahadhika 2 Jakarta. *Faktor Exacta*, 7(1), 84–97.

- [12] Gretzel, U. (2014). Decision support system, tourism. Encyclopedia of Tourism, 1–2. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01669-6_512-1
- [13] Sujarwadi, A., & Abidin, dodo zainal. (2016). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Penentuan Tunjangan Kinerja Pegawai Pada Kepolisian Resort Kota (Polresta) Jambi. Jurnal Manajemen Sistem Informasi, 1(1), 54–66.
- [14] Buku Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan – Dicky Nofriansyah dan Sarjon Defit
- [15] Sinaga, B., & Zabua, H. M. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Pada SMK Singosari Delitua. Jurnal Mantik Penusa, 16(2), 1–11. <https://doi.org/10.1183/09031936.00190208>
- [16] Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. Jurnal Online Informatika, 2(2), 79. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.101>
- [17] Tamura, H. (2008). 済無No Title No Title. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 287. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [18] Kawano, K., Umemura, Y., & Kano, Y. (1983). Field Assessment and Inheritance of Cassava Resistance to Superelongation Disease 1 . Crop Science, 23(2), 201–205. <https://doi.org/10.2135/cropsci1983.0011183x002300020002x>
- [19] Verawati, & Liksha, P. D. (2018). Aplikasi Akuntansi Pengolahan Data Jasa Service Pada Pt. Budi Berlian Motor Lampung. Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSITA), 1(1), 1–14
- [20] Ridlo, I. A. (2017). Panduan pembuatan flowchart. Fakultas Kesehatan Masyarakat, 11(1), 1–27.
- [21] Rahadian, F. (2011). Sistem Pengelolaan Database Siswa Menggunakan Pemrograman Visual Studio . Net. Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa, 1, 1–14. <http://purwoudiutomo.com/wp-content/uploads/2011/09/Sistem-Pengelolaan-Database-Siswa-Menggunakan-Program-Visual-Studio.pdf>
- [22] Shany, A., Khairina, D. M., & Maharani, S. (2016). Sistem Informasi Evaluasi Akademik Mahasiswa (Studi Kasus Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman). Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, 11(1), 37. <https://doi.org/10.30872/jim.v11i1.201>

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>DATA DIRI</p> <p>Nama : Syahrul Wahyudi</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Sei Dua, 11 Februari 1997</p> <p>Jenis Kelamin : Pria</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Alamat : Jl. Sei Batu Gingging Pb Selayang I, Medan</p> <p>No.Hp : 0812-6961-1680</p> <p>Kewarganegaraan : Indonesia</p> <p>E-mail : syahrulwahyudi417@gmail.com</p>
	<p>RIWAYAT PENDIDIKAN</p> <ol style="list-style-type: none"> SD N 015917 (2003-2009) SMP N 1 Simpang Empat (2009-2012) SMA N 1 Simpang Empat (2012-2015) STMIK Triguna Dharma Medan (2016-Sekarang)

	<p>Dosen Pembimbing I, Muhammad Zunaidi, SE.,M.KOM.</p>
	<p>Dosen Pembimbing II Jufri Halim, SE.,MM.</p>

NB : Untuk Second dan Thirth Author's dapat di kosongkan dan cukup isikan nama author