

## IMPLEMENTASI MADM METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS - SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PENENTUAN LAHAN RENDEMAN TEBU STUDI KASUS KABUPATEN

Ediono<sup>1)</sup>, Alexius Endy Budianto<sup>2)</sup>, Moh. Ahsan<sup>3)</sup>

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang<sup>1,2,3)</sup>  
email : [andybudianto@unikama.ac.id](mailto:andybudianto@unikama.ac.id)<sup>3)</sup>

### Abstrak

Jawa timur merupakan tempat penghasil tebu terbesar di Indonesia tahun 2020. Salah satu pabrik yang terbesar dan tergolong baru yaitu Pabrik Gula Rejoso. Menurut data, pertumbuhan panen tebu di Jawa Timur mencapai 1,2 juta ton per tahun 2020. Pertumbuhan lahan tebu pun berbanding lurus dengan berdirinya sebuah pabrik. Seiring dengan berdirinya pabrik, menurut PP Nomor 26 Tahun 2021, yang dimaksud harus menyediakan lokasi lahan untuk kepentingan berjalannya sebuah perusahaan. Dimana lokasi harus berada dalam cakupan pabrik tersebut didirikan. Oleh sebab itu tim PPL yang bertugas diharuskan mencari lahan di daerah dimana nantinya digunakan untuk mendapatkan hasil lahan yang sesuai dengan kebutuhan pabrik. Dalam proses pemilihan lahan tebu oleh tim PPL tentunya tidak terlepas dari pengumpulan data dengan metode perhitungan. proses pengumpulan data menggunakan Data Mining. Metode yang digunakan menggunakan Multi Criteria Decision Making (MCDM). Ada 2 model metode yaitu, Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan untuk memecahkan masalah yang terstruktur. Simple Additive yang mempertimbangkan banyak kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil implementasi kedua metode digunakan penilaian untuk mendapatkan nilai akurasi. Nilai akurasi dari metode AHP-SAW pada tahun 2021,2020,2019. Nilai akurasi tahun 2021 sebanyak 59%, tahun 2020 sebanyak 59, sedangkan tahun 2019 sebanyak 86,3%.

**Kata Kunci :** MADM; Rejoso Sugar Factory; AHP; SAW

### Abstract

East Java is the largest sugar cane producer in Indonesia in 2020. One of the largest and relatively new factories is the Rejoso Sugar Factory. According to data, the growth of sugarcane harvests in East Java reaches 1.2 million tons per year 2020. The growth of sugarcane land is directly proportional to the establishment of a factory. Along with the establishment of the factory, according to PP No. 26 of 2021, what is meant is to provide a land location for the benefit of running a company. The location must be within the scope of the factory being established. Therefore, the PPL team on duty is required to find land in the area where it will later be used to obtain land products that are in accordance with the needs of the factory. In the process of selecting sugarcane fields by the PPL team, of course, it cannot be separated from data collection using the calculation method. the process of collecting data using Data Mining. The method used is Multi Criteria Decision Making (MCDM). There are 2 model methods, namely, Analytical Hierarchy Process (AHP) is to solve structured problems. Simple Additive that considers many criteria as the basis for decision making. Based on the results of the implementation of the two methods, an assessment is used to get the accuracy value. The accuracy value of the AHP-SAW method in 2021,2020,2019. The accuracy value in 2021 is 59%, in 2020 it is 59, while in 2019 it is 86.3%.

**Keywords :** MADM; Rejoso Sugar Factory; AHP; SAW

## 1. PENDAHULUAN

Jawa Timur merupakan tempat penghasil tebu terbesar di Indonesia tahun 2020. Salah satu pabrik yang terbesar dan tergolong baru yaitu Pabrik Gula Rejoso. Pabrik tersebut berada di wilayah Kecamatan Binangun Kabupaten Blitar. Menurut data, pertumbuhan panen tebu di Jawa Timur mencapai 1,2 juta ton per tahun 2020. Pertumbuhan lahan tanam tebu pun semakin

lama akan bertambah seiring dengan berdirinya sebuah pabrik [5]. Seiring dengan berdirinya Pabrik Tebu Rejoso, menurut PP Nomor 26 tahun 2021, yang dimaksud harus menyediakan lokasi lahan untuk kepentingan berjalannya sebuah perusahaan. Dimana lokasi tersebut harus berada dalam cakupan pabrik tersebut didirikan.

Pemilihan lahan yang memiliki hasil bagus sangat dibutuhkan dalam menyediakan lahan guna memenuhi peraturan dari pemerintah. Pabrik Tebu Rejoso memiliki tim yang bertugas untuk menentukan lahan yang nantinya digunakan untuk memenuhi minimum lahan produksi yaitu seluas 2000 hektare [5].

Dalam proses pemilihan lahan tebu oleh tim PPL tentunya tidak terlepas dari pengumpulan data dengan metode perhitungan. Proses pengumpulan data disebut dengan Data Mining. Untuk memproses dan menganalisis data perhitungan menggunakan metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM). Ada berbagai macam metode perhitungan, Multi-Attribute Decision Making (MADM) Metode Analytical Hierarchy Process merupakan metode yang dapat memecahkan situasi masalah yang tidak terstruktur dengan menerapkan alternative berdasarkan kriteria dan attribute. Sedangkan Simple Additive Weighting untuk perhitungan yang mempertimbangkan banyak kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan dan dengan penilaian yang subjektif memberikan nilai bobot yang akan di hitung [1]. Oleh karena itu, peneliti menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) – Simple Additive Weighting (SAW) yang mendekati sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan metode Analytical Hierarchy Process – Simple Additive Weighting dapat mengklasifikasikan lahan yang memiliki kandungan rendemen tinggi untuk pertanian Tebu di Kabupaten Blitar dibandingkan dengan pemilihan dari Tim PPL untuk mencari akurasi ketepatan.

## **2. METODE / ALGORITMA**

### **2.1 PG REJOSO MANIS INDO**

Pabrik Gula Rejoso merupakan pabrik penggilingan tebu yang berada di Kecamatan Binangun Kabupaten Blitar. Pabrik ini tergolong masih baru, tetapi sudah termasuk pabrik besar di Jawa Timur. Tim PPL tersebut ditugaskan untuk mencari lahan untuk kebutuhan peraturan yang terdapat pada peraturan daerah. Pada penilaian pemilihan tim PPL sudah memiliki indikator-indikator penialain. Tugas utama PPL sendiri lebih terjun langsung kelahan pertanian. Tidak dipungkiri lagi ketika pabrik membutuhkan lahan tanam karena harus ada peningkatan jumlah produksi gula, Tim PPL tersebut ditugaskan untuk mencari lahan untuk kebutuhan peraturan yang terdapat pada peraturan daerah.

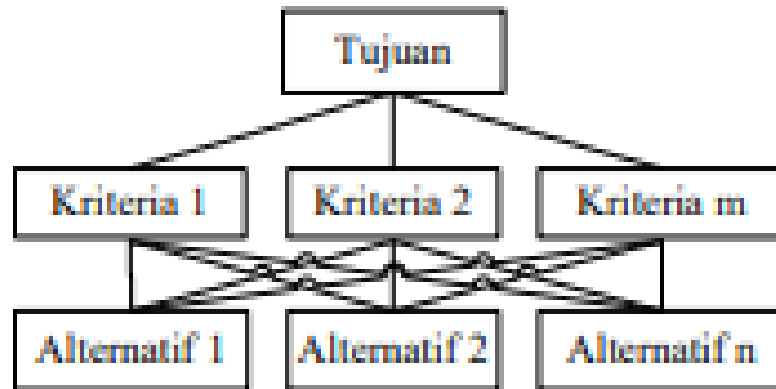
### **2.2 MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING**

MADM merupakan metode menentukan nilai pada bobot attribute lalu menyeleksi alternative yang telah diberikan untuk proses perangkaan (Maula R,2021). Ada 2 cara pendekatan MADM yaitu melakukan agregasi pada keputusan yang dilakukan terhadap tujuan berdasarkan perangkaan alternative. Dengan demikian masalah pada MADM Malukan evaluasi m alternative terhadap c atribut yang mana atribut saling bergantung satu sama lain [4]. Multi Attribute Decision Making merupakan suatu system pendukung pengambilan keputusan yang digunakan untuk mendapatkan jawaban atas suatu masalah di dalam ruang diskrit. Metode Multi Attribute Decision Making memiliki 3 tahapan dalam pengambilan keputusan yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi. Pada tahapan penyusunan komponen, komponen situasi, akan dibentuk taksiran yang berisi identifikasi alternative dan spesifikasi Tujuan.

**2.3 ANALYTIC HIERARCHY PROCESS**

AHP menjadi sebuah metode penentuan atau pembuatan keputusan yang menggabungkan prinsip-prinsip subjektifitas si pembuat system penunjang keputusan atau keputusannya [7]. AHP juga merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria. Langkah-langkah proses perhitungan metode AHP diuraikan menjadi 4 langkah. Langkahnya sebagai berikut,

1. Menentukan Skema hirarki kriteria dan sub kriteria yang digunakan



Gambar 1. Skema Hierarky

2. Menyusun matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dan sub kriteria berdasarkan nilai masukan sesuai dengan ketentuan skala
3. Matriks normalisasi untuk setiap baris dan setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan

$$M = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{n1}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \end{bmatrix}$$

M : Matriks Normalisasi  
 Ann : Elemen matriks A baris dan kolom ke-n  
 $\sum ni$  : Jumlah setiap kolom matriks A  
 n : ukuranmatriks

Nilai matriks normalisasi kemudian dicari matriks rata-ratanya (W) didapatkan dengan penjumlahan setiap nilai pada baris matriks M dibagi dengan jumlah total semua nilai dari elemen matriks M

$$W = \left[ \begin{array}{c} \frac{\sum_{i=1}^n m_{1i}}{n} \\ \vdots \\ \frac{\sum_{i=1}^n m_{ni}}{n} \end{array} \right] m \in M$$

W : Matriks rata-rata baris dari matriks normalisasi.  
 Dimana  $w_1+w_2+\dots+w_n=1$   $m \in M$   
 w : Nilai dari setiap baris pada matriks W  
 $\sum ni$  : Jumlah setiap baris dari matriks M  
 n : Jumlah elemen  
 m : Nilai setiap elemen dari matriks M

4. Mencari nilai konsistensi untuk setiap bobot kriteria dengan menghitung nilai  $\lambda_{maks}$  CI dan CR.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} w_{11} & \cdots & a_{1j} w_{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{i1} w_{11} & \cdots & a_{ij} w_{n1} \end{bmatrix}$$

P : Matriks perkalian elemen A dengan W  
 A : Elemen dari matriks A  
 w : Elemen dari matriks W  
 n : Elemenke-n

Berdasarkan hasil dari perhitungan persamaan 5 setiap elemen dari matriks P dihitung rata-ratanya dengan menggunakan Persamaan

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{P_{ii}}{w_{ii}}}{n}, p \in P \text{ dan } w \in W$$

$\lambda_{maks}$  : Nilai eigen maksimum  
 p : Elemen dari matriks P  
 w : Elemen dari matriks W  
 I : Elemen ke-n matriks P dan W  
 n : Banyaknyaelemenyangada

Nilai konsistensi sangat perlu untuk diketahui dalam sebuah system pengambilan keputusan. Langkah berikutnya adalah untuk menghitung nilai CI dan CR

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{(n-1)}$$

- CR : Rasio konsistensi
- CI : Indeks konsistensi
- RI : indeks randeom konsistensi
- $\lambda_{maks}$  : Nilai eigen maksimum
- n : Banyaknya elemen yang dibandingkan.

**2.4 SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**

Metode SAW sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari tingkat kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke dalam suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua peringkat alternative yang ada [8].

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan

$$R_{ij} \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\max x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right\}$$

- :  $R_{ij}$  : Rating kinerja ternormalisasi
- :  $Max_{ij}$  : Nilai Maksimum dari setiap baris dan kolom
- :  $Min_{ij}$  : Nilai Minimum dari setiap baris dan kolom
- :  $X_{ij}$  : Baris dan kolom dalam matriks

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria

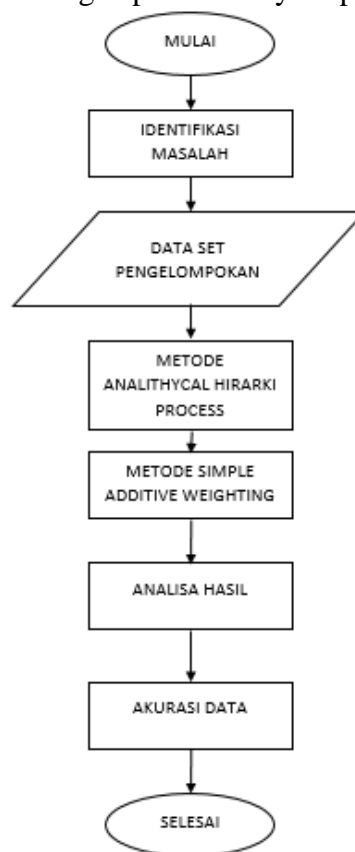
$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

$V_i$  = nilai prefensi  
 $w_j$  = bobot ranking  
 $rij$  = rating kinerja ternormalisasi

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam sebuah penelitian yang dimana prosesnya menggunakan angka-angka mulai dari pengumpulan data dan penampilannya merupakan penelitian kuantitatif [8]. Penelitian ini menguji dan mencari hasil akurasi metode AHP-SAW. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibuat, maka bentuk rancangan penelitiannya seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2. Skema Rancangan Penelitian

#### 3.1 IDENTIFIKASI MASALAH

Implementasi Metode Analytical Hierarki Process – Simple Additive Weighting dalam proses identifikasi masalah didapatkan bahwa metode pengumpulan data meliputi kriteria penilaian terhadap penentuan lahan tebu, alternative lahan yang ada di Kabupaten Blitar. Simple Additive Weighting memerlukan bobot penilaian yang didapatkan dari perbandingan berpasangan pada metode Analytical Hierarki Process. Hasil yang didapatkan akan dianalisis dan dilakukan perankingan terhadap alternative-alternatif tersebut. Setelah didapatkan perankingan akan di uji nilai dari penelitian ini seberapa persen akurasi dari metode Analytical Hierarki Process-Simple Additive Weighting

**3.2 PENGUMPULAN DATA SET**

Proses pengumpulan data Implementasi metode Analytical Hierarki Process – Simple Additive Weighting pada penentuan lokasi lahan tebu di Kabupaten Blitar menggunakan 22 data yang terdiri dari kecamatan-kecamatan yang ada di Kabupaten Blitar. Adapun data set yang didapatkan dalam pengumpulan data dibutuhkan adanya kriteria (C). Berikut merupakan kriteria penilaian dari pemilihan lahan Tebu di Kabupaten Blitar.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

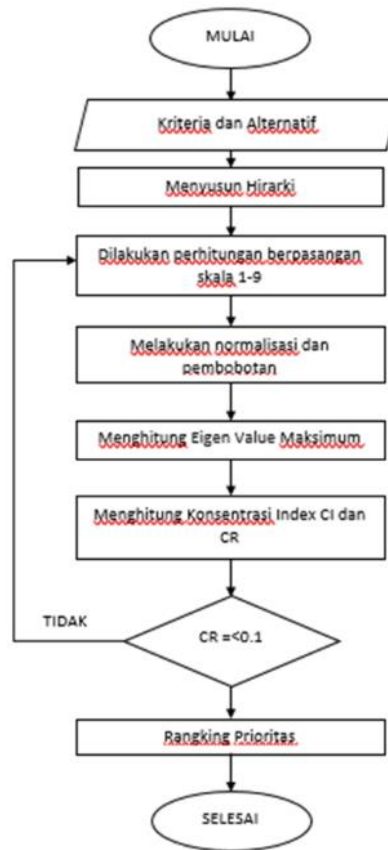
Kriteria	Variable
Suhu	C1
Ketinggian Tanah	C2
Curah Hujan	C3
Sinar Matahari	C4
Kontur Tanah	C5

Di Kabupaten Blitar terdapat alternative penentuan lahan yang berjumlah 22 Kecamatan. Berikut merupakan Alternatif tersebut,

Tabel 2. Alternatif Penilaian

Alternatif	Variable	Kecamatan Ponggok	A11
Kecamatan Bakung	A1	Kecamatan Sanankulon	A12
Kecamatan Binangun	A2	Kecamatan Selopuro	A13
Kecamatan Doko	A3	Kecamatan Selorejo	A14
Kecamatan Gandusari	A4	Kecamatan Srengat	A15
Kecamatan Garum	A5	Kecamatan Sutojayan	A16
Kecamatan Kademangan	A6	Kecamatan Talun	A17
Kecamatan Kanigoro	A7	Kecamatan Udanawu	A18
Kecamatan Kesamben	A8	Kecamatan Wates	A19
Kecamatan Nglegok	A9	Kecamatan Wlingi	A20
Kecamatan Panggung Rejo	A10	Kecamatan Wonodadi	A21
Kecamatan Ponggok	A11	Kecamatan Wonotirto	A22

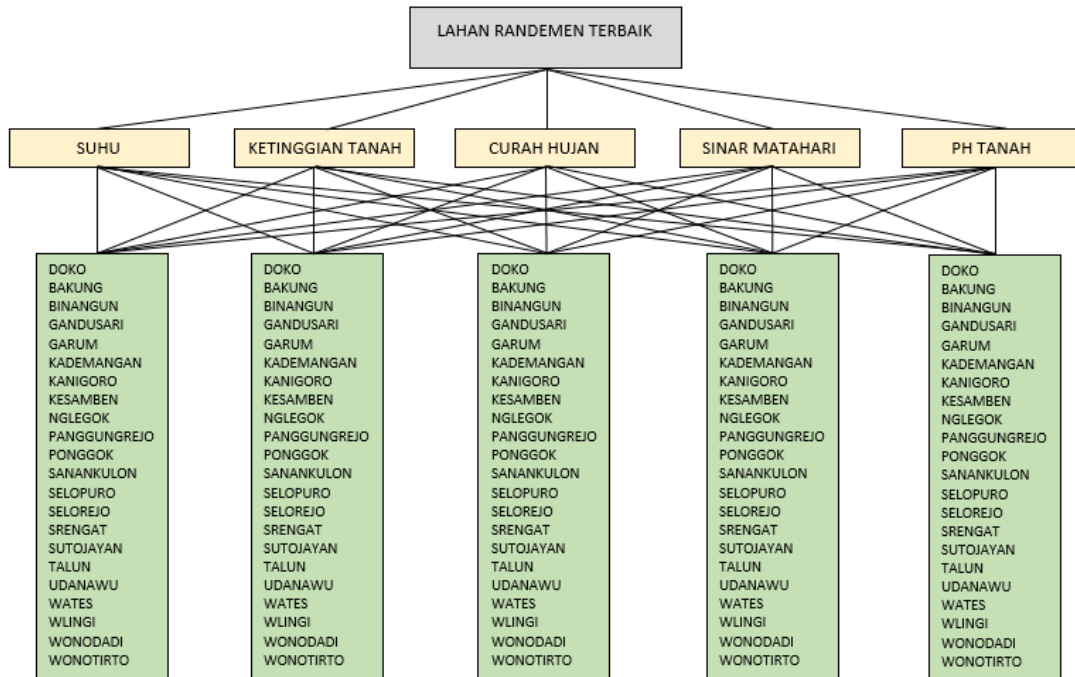
### 3.3 ANALISIS METODE AHP



Gambar 3. Skema Analisis Metode AHP

#### A. MENYUSUN HIRAKI

Tahapan awal metode Analytic Hierarchy Process yaitu membuat struktural hierarki. Menentukan Tujuan dari structural, dibawahnya merupakan kriteria dan paling bawah sendiri merupakan alternate-alternatif yang ada. Berikut merupakan structural hierarki penentuan lahan tebu.



Gambar 4. Struktur Hierarky

**B. MATRIX PERBANDINGAN BERPASANGAN**

Tahapan matrix perbandingan berpasangan dilakukan dengan membandingkan antar seluruh kriteria berdasarkan tingkat kepentingan. Begitupun dilakukan terhadap antar seluruh alternative. Perbandingan dengan skala Saaty, alternatif matrix berpasangan keputusan sebagai berikut,

Tabel 3. Skala Saaty

Nilai Kepentingan	Keterangan
1	Sama Penting
3	Cukup Penting
5	Lebih Penting
7	Sangat Lebih Penting
9	Mutlak Lebih Penting
2,4,6,8	Nilai tengah Berdekatan

Berdasarkan penilaian Tim PPL yang bertanggungjawab didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Penilaian Tim PPL

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	3	5	6	6
C2	0.3333	1	3	5	5
C3	0.2	0.333	1	3	3
C4	0.1667	0.2	0.333	1	1
C5	0.1667	0.2	0.333	1	1
	1.8667	4.733	9.667	16	16

**C. NORMALISASI DAN PEMBOBOTAN**

Matrix normalisasi dan pembobotan didapatkan dari hasil perbandingan berpasangan kriteria beserta alternative. Adapun hasil normalisasi bobot sebagai berikut,



Tabel 5. Normalisasi bobot

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Hasil
C1	1	1	1	1	1	5
C1	3	3	1.6667	1.2	1.2	10.0667
C1	5	9	5	2	1.667	22.6667
C1	6	15	15	6	6	48
C1	6	15	15	6	6	48
Baris 1						133.733

Sampai kriteria ke 5. Dilakukan dengan menormalisasi seluruh kriteria yang ada.

**D. MENGHITUNG EIGEN VALUE DAN EIGEN MAXIMUM**

Perhitungan nilai eigen dan vector eigen dengan cara menormalisasi matrix yaitu nilai-nilai pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan

Tabel 6. Nilai Eigen Value Dan Eigen Max

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL	EVN
C1	5	10.0667	22.67	48	48	133.733333	0.502882928
C2	2.9333	5	11	26	26	70.9333333	0.266733517
C3	1.5111	2.46667	5	11.8667	11.867	32.7111111	0.12300493
C4	0.6333	1.21111	2.433	5	5	14.2777778	0.053689312
C5	0.6333	1.21111	2.433	5	5	14.2777778	0.053689312

**E. MENGHITUNG CI DAN CR**

Untuk mengukur rasio konsentrasi supaya diperoleh data yang mendekati valid. Radio konsentrasi diharuskan kurang dari sama dengan 0,1.

Tabel 7. Nilai CI dan CR

Emaks	CI	CR	KETERANGAN
5.108359	0.02709	0.024187	KONSISTEN

**3.4 ANALISIS METODE SAW**



**Gambar 5. Skema Analisis Metode SAW**

**1. BOBOT KRITERIA DAN ALTERNATIF**

Implementasi metode Simple Additive Weighting pada penentuan lahan tebu yang memiliki banyak randemen di Kabupaten Blitar telah mendapatkan bobot bobot penilaian berdasarkan dari metode Analytic Hierarchy Process

Tabel 8. Bobot Alternatif

Criteria	Nama	Bobot
C1	Suhu	0.50
C2	Ketinggian Tanah	0.27
C3	Curah Hujan	0.12
C4	Sinar Matahari	0.05
C5	PH Tanah	0.05
TOTAL		1

Tabel 9. Alternatif

A	Alternatif	A	Alternatif
A1	Bakung	A12	Sanankulon
A2	Binangun	A13	Selopuro
A3	Doko	A14	Selorejo
A4	Gandusari	A15	Srengat
A5	Garum	A16	Sutojayan
A6	Kademangan	A17	Talun
A7	Kanigoro	A18	Udanawu
A8	Kesamben	A19	Wates
A9	Nglegok	A20	Wlingi
A10	Panggung Rejo	A21	Wonodadi
A11	Ponggok	A22	Wonotirto

**2. MATRIX NORMALISASI**

Tahapan awal dari metode Simple Additive Weighting yaitu memberikan Alternatif berdasarkan kepentingan dari masing -masing kriteria yang dibutuhkan. Penilaian membuat matrix keputusan X sebagai berikut.

Pada uji coba digunakanlah data pada tahun 2021,2020,2019 untuk mengetahui kepentingan alternatifnya.

Tabel 10. Matrix Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	26.697	202	1791	2	3
A2	27.5645	267	2110	2	3
A3	26.5806	500	11101	1	3
A4	26.6821	447	8139	1	2
A5	27.8124	276	2840	2	2
A6	28.8059	232	2796	3	3
A7	28.7138	134	1824	3	2
A8	27.7271	240	2237	2	2
A9	26.9838	325	8736	1	2
A10	27.8682	242	2063	1	3
A11	27.7321	235	2066	3	2
A12	27.8632	212	2893	3	2
A13	28.8482	222	2803	3	2
A14	26.8221	385	2624	2	3
A15	27.6301	151	1829	3	2
A16	28.9167	170	4654	3	3
A17	28.9503	200	7803	2	1
A18	28.6146	118	4451	3	2
A19	26.8001	320	2180	1	3
A20	26.6147	332	6209	2	1
A21	28.8632	132	2835	3	2
A22	28.8482	231	2697	1	3

Data uji coba dilakukan terhadap tahun 2020,2019 dilakukan sama dengan cara seperti di atas.

**3. MATRIX TERNORMALISASI**

Perhitungan dalam normalisasi dilakukan untuk mendapatkan nilai matrix normalisasi. Adapun normalisasi (rij) dari alternative (Ai) pada atribut (Cj) berdasarkan persamaan yang sesuai dengan jenis atribut. Benefit = Maksimum atau Cost = Minimum.

Berdasarkan data pada tahun 2021

$$R_{ij} = X_{11} = \frac{26.7}{\text{Maksimal Nilai}} = \frac{26.7}{29.5} = 0.922$$

$$R_{ij} = X_{12} = \frac{27.56}{\text{Maksimal Nilai}} = \frac{27.56}{29.5} = 0.952$$

$$R_{ij} = X_{13} = \frac{26.58}{\text{Maksimal Nilai}} = \frac{26.58}{29.5} = 0.918$$

.... = ..... = ... = ...

Sedangkan untuk yang bernilai *Cost* atau nilai minimum dengan matrix kecocokan adalah sebagai berikut

$$R_{ij} = X_{21} = \frac{\text{Nilai Minimal}}{202} = \frac{118}{202} = 0.584$$

$$R_{ij} = X_{22} = \frac{\text{Nilai Minimal}}{267} = \frac{118}{267} = 0.442$$

$$R_{ij} = X_{23} = \frac{\text{Nilai Minimal}}{500} = \frac{118}{500} = 0.236$$

Hasil dari keseluruhan Normalisasi matrix hasil dari pembobotan berdasarkan kebutuhan alternative adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Normalisasi Matrix

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.92216	0.58416	1	0.66667	1
A2	0.95213	0.44195	0.84882	0.66667	1
A3	0.91815	0.236	0.16134	0.33333	1
A4	0.92165	0.26398	0.22005	0.33333	0.66667
A5	0.9607	0.42754	0.63063	0.66667	0.66667
A6	0.99501	0.50862	0.64056	1	1
A7	0.99183	0.8806	0.98191	1	0.66667
A8	0.95775	0.49167	0.80063	0.66667	0.66667
A9	0.93207	0.36308	0.20501	0.33333	0.66667
A10	0.96262	0.4876	0.86815	0.33333	1
A11	0.95792	0.50213	0.86689	1	0.66667
A12	0.96245	0.5566	0.61908	1	0.66667
A13	0.99647	0.53153	0.63896	1	0.66667
A14	0.92649	0.30649	0.68255	0.66667	1
A15	0.9544	0.78146	0.97922	1	0.66667
A16	0.99884	0.69412	0.38483	1	1
A17	1	0.59	0.22953	0.66667	0.33333
A18	0.9884	1	0.40238	1	0.66667
A19	0.92573	0.36875	0.82156	0.33333	1
A20	0.91932	0.35542	0.28845	0.66667	0.33333
A21	0.99699	0.89394	0.63175	1	0.66667
A22	0.99647	0.51082	0.66407	0.33333	1

Normalisasi Matrik dilanjutkan untuk data tahun 2020 dan 2019 sama dengan cara diatas.

**4. NILAI PREFERENSI**

Penilaian preferensi setiap kriteria berdasarkan alternative akan dikalikan dengan bobot faktor kriteria yang sudah ditentukan dari awal dengan metode Analytic Hierarchy Process

Tabel 12. Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai Preferensi	Alternatif	Nilai Preferensi
	V		V
Bakung	6	Sanankulon	10
Binangun	13	Selopuro	9

Doko	21	Selorejo	18
Gandusari	22	Srengat	4
Garum	15	Sutojayan	5
Kademangan	7	Talun	16
Kanigoro	1	Udanawu	3
Kesamben	14	Wates	17
Nglegok	20	Wlingi	19
Panggung Rejo	11	Wonodadi	2
Ponggok	8	Wonotirto	12

Penilaian preferensi dilanjutkan untuk data tahun 2020 dan 2019 sama dengan cara diatas.

## 5. PERANGKINGAN

Hasil dari nilai preferensi diurutkan perangkingan dari nilai yang tertinggi sampai nilai yang terendah.

Tabel 13. Perangkingan

NO	KECAMATAN	PERANGKINGAN		
		2021	2020	2019
1	Bakung	6	11	7
2	Binangun	13	14	14
3	Doko	21	21	21
4	Gandusari	22	22	22
5	Garum	15	17	17
6	Kademangan	7	6	6
7	Kanigoro	1	2	1
8	Kesamben	14	12	13
9	Nglegok	20	20	20
10	Panggung Rejo	11	8	10
11	Ponggok	8	13	9
12	Sanankulon	10	9	11
13	Selopuro	9	7	8
14	Selorejo	18	18	18
15	Srengat	4	4	4
16	Sutojayan	5	5	5
17	Talun	16	15	15
18	Udanawu	3	3	3
19	Wates	17	16	16
20	Wlingi	19	19	19
21	Wonodadi	2	1	2
22	Wonotirto	12	10	12

### 3.5 PENGUJIAN AKURASI

Hasil klasifikasi dari keseluruhan data metode *Analytic Hierarchy Process – Simple Additive Weighting* akan di uji akurasi antara metode *Analytic Hierarchy Process – Simple Additive Weighting* dan Hasil data dari Tim PPL Rejoso. Akurasi data dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Akurasi data} = \frac{\text{Banyak data benar}}{\text{Total Data}} \times 100\%$$

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa model dari implementasi metode *Analytic Hierarchy Process – Simple Additive Weighting* dapat digunakan untuk penentuan lokasi lahan

1. Metode AHP-SAW dapat mengklasifikasikan lahan di Kabupaten Blitar dengan hasil rendemen Tebu dari yang terbesar maupun yang terkecil.
2. Model metode AHP-SAW didapatkan bahwa adanya nilai bobot menggunakan metode AHP, sedangkan untuk kriteria ada 5 penilaian dan untuk alternative penilaian menggunakan 22 alternatif
3. Untuk hasil akurasi dari penilaian menggunakan data dari 2021,2020,2019 dapat diambil keputusan bahwa metode AHP-SAW memiliki nilai akurasi tahun 2021 sebanyak 59%, 2020 sebanyak 59% sedangkan tahun 2019 sebanyak 86,3%

Berdasarkan hasil dari pembahasan pada implementasi metode AHP-SAW dalam penentuan lokasi dengan randemen gula terbaik di Kabupaten Blitar disampaikan saran untuk memprbanyak kriteria untuk penentuan lokasi serta membandingkan dengan metode *Multi Criteria Decision Making* yang lainnya.

## 5. REFERENSI

- [1] Abdullah, A., & Pangestika, M. W. (2018). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Minat Mahasiswa dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di Universitas Muhammadiyah Pontianak. *JEPIN Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 185-191.
- [2] Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. (2014). Penerapan Metode Ahp(Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu. *Simetris*, 75-82.
- [3] Gunadi, G., & Sensuse, D. I. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (FP-GROWTH) : Studi Kasus Percetakan PT. Gramedia. *Telematika MKOM*, 118-132.
- [4] Haramaini, T., Nasution, K., & Sulaiman, O. K. (2018). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Menentukan Tingkat Kemacetan LALULINTAS DI KECAMATAN MEDAN KOTA. *Multitek Indonesia Jurnal Ilmiah*, 8-19.
- [5] Indonesia, P. R. (2021). Penyelenggaraan Bidang Pertanian. In P. P. Indonesia, Presiden R (p. 119).
- [6] Kharis, M. A. (2021). Implementasi Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Penerima Bantuan Covid-19. *JURNAL INSTEK*, 2018-2027.
- [7] Kristania, Y. M. (2018). Implementasi Kombinasi Metode Ahp Dan Saw Dalam Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Perumahan Rakyat. *Jurnal Telematika*, 65-78.
- [8] Maula, P. R., Prasetyo, A. Y., & Syahminan. (2021). Implementasi Metode Saw Dan Wp Penempatan Posisi Pemain Sepakbola. *Rainstek*, 208-2018.

- [9] Nur, A. (2017). Penerapan Metode Weighted Product dan Analytical Hierarchy Process Pemilihan Koperasi Berprestasi. *JURNAL INFOTEL*, 220-229.
- [10] Rohmansyah, & Susanti, W. (2021). Penerapan Fuzzy AHP Untuk Pemilihan Jenis Lahan Tanaman Pangan. *JMaPTeKai*, 40-46.