



Implementation of Analytic Hierarchy Process Method for Riau Oil Palm Plantation Land Selection

Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process untuk Pemilihan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit di Riau

**Moh. Erkamim^{1*}, Sepriano², I Gede Iwan Sudipa³,
Khoirun Nisa⁴, Ali Zainal Abidin Alaydrus⁵, Legito⁶**

¹Program Studi Sistem Informasi Kota Cerdas, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta, Indonesia

²Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Indonesia

³Program Studi Teknik Informatika, Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Indonesia

⁴Program Studi Informatika, Universitas Harapan Bangsa, Indonesia

⁵Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Mulawarman, Indonesia

⁶Jurusan Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Sinar Husni Deliserdang Sumatera Utara, Indonesia

E-Mail: ¹erkamim@lecture.utp.ac.id, ²sepriano@uinjambi.ac.id, ³iwansudipa@instiki.ac.id,
⁴khoirunnisa@uhb.ac.id, ⁵alizainal@faperta.unmul.ac.id, ⁶legitostt@gmail.com

Received Mar 21th 2023; Revised Jun 2nd 2023; Accepted Aug 04th 2023

Corresponding Author: Moh. Erkamim

Abstract

This research aims to provide alternatives to the selection of Riau Palm Oil plantation land with the Analytic Hierarchy Process (AHP) Method. With the number of criteria is 5 consisting of rainfall, height above sea level, base material content, peat thickness and soil acidity. Alternatives are 12 consisting of 12 districts in Riau. Riau Province is one of the provinces that has the most extensive oil palm plantations in Indonesia, the growth of oil palm plantation area is very rapid. The search for alternatives using the AHP method with the number of criteria is 5 consisting of rainfall, height above sea level, base material content, peat thickness and soil acidity. The number of alternatives is 12 consisting of 12 districts in Riau. So that the ranking results obtained that Kuantan is the first priority and Bengkalis is the 12th priority with a consistency ratio value of 2.6%.

Keyword: Analytic Hierarchy Process (AHP), Palm Oil, Consistence Ratio, Plantation, Riau Province

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif pada pemilihan lahan perkebunan Kelapa Sawit Riau dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Dengan jumlah kriteria adalah 5 yang terdiri dari curah hujan, ketinggian diatas permukaan laut, kandungan bahan dasar, ketebalan gambut dan keasaman tanah. Alternatif adalah 12 yang terdiri dari 12 kabupaten di Riau. Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi yang memiliki perkebunan kelapa sawit yang paling luas di indonesia, pertumbuhan luas area kebun kelapa sawit sangat pesat. Pencarian alternatif menggunakan metode AHP dengan jumlah kriteria adalah 5 terdiri dari curah hujan, ketinggian diatas permukaan laut, kandungan bahan dasar, ketebalan gambut dan keasaman tanah. Jumlah alternatif adalah 12 yang terdiri dari 12 Kabupaen di Riau. Sehingga didapatkan hasil perankingan bahwa Kuantan merupakan prioritas pertama dan Bengkalis merupakan prioritas ke-12 dengan nilai konsistensi rasio adalah 2,6%

Kata Kunci: Analytic Hierarchy Process (AHP), Kelapa Sawit, Konsistensi Rasio, Perkebunan, Provinsi Riau

1. PENDAHULUAN

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi yang memiliki perkebunan kelapa sawit yang paling luas di indonesia, pertumbuhan luas area kebun kelapa sawit sangat pesat [1]. Pada tahun 2001, luas area perkebunan kelapa sawit adalah 1,05 juta ha dengan jumlah produksi 2,03 juta ton. Pada tahun 2009 luas area perkebunan sawit meningkat menjadi 1,9 juta ha dengan produksi 5,9 juta ton (BPS, 2011). Usaha perkebunan merupakan salah satu kegiatan ekonomi yang berperan dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani [2]. Selain berfungsi sebagai pelestarian lingkungan hidup serta sebagai instrument pemerataan

pembangunan rakyat. Sesuai dengan kultur dalam Provinsi Riau, pembukaan lahan pekebunan seyogyanya juga mampu untuk mencapai tujuan-tujuan pembangunan disubsektor perkebunan.

Kelapa sawit merupakan tumbuhan industri penting penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel) dan berbagai jenis turunannya seperti minyak alkohol, margarin, lilin, sabun, industri kosmetika, industri baja, kawat, radio, kulit, dan industri farmasi. Sisa pengolahannya dapat dimanfaatkan menjadi kompos dan campuran pakan ternak[3][4]. Lahan subur merupakan unsur yang penting bagi terciptanya kualitas kelapa sawit yang baik untuk kriteria lahan ialah data sample lahan yang akan di ambil seperti curah hujan, ketinggian diatas permukaan laut, kandungan bahan kasar, ketebalan gambut dan keasaman tanah [3]. Adapun Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kriteria pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ainun Jariah Tahun 2011 tentang penentuan lokasi perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) [5].

Penelitian lainnya yang dilakukan Maratullatifah dan kawan-kawan tahun 2022 bahwa membandingkan metode SAW dan AHP dalam pemilihan supplier pada restoran berdasar euclidean distance metode AHP yang paling baik digunakan dalam penelitian ini dengan nilai rata-rata 0,19 sedangkan SAW nilai rata-rata 0,90 [6]. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Fernando dan Kurniawan perbandingan AHP dan SAW dalam Pemilihan Lahan Kelapa Sawit memperlihatkan bahwa metode yang paling cocok AHP dimana metode ini lebih detail dalam perhitungannya [7].

Membuka lahan pertanian kelapa sawit perlu melakukan evaluasi lahan yang bertujuan untuk ketepatan lokasi lahan sebagai syarat tumbuhnya kelapa sawit nantinya, tidak menimbulkan banyak masalah pada waktu mendatang yang akan mengakibatkan meningkatnya biaya pengelolaan kebun [8]. Apabila kondisi lokasi lahan dari wilayah tersebut tidak sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit, maka lokasi lahan tersebut dikategorikan sebagai lokasi lahan potensial untuk dikembangkan bagi perkebunan kelapa sawit [9]. Hasil evaluasi lokasi lahan nantinya akan memberikan informasi tentang kelayakan suatu lokasi lahan untuk budidaya tanaman kelapa sawit, cara pengelolaannya dan gambaran produktivitas yang dihasilkan yang nantinya akan menentukan keuntungan secara financial.

Sebelumnya telah ada penelitian SPK untuk menentukan lokasi perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan metode SAW oleh Ainun Jariah Tahun 2011 [5], untuk penelitian ini penulis mencoba membuat dengan metode yang berbeda. Salah satu metode SPK yang digunakan untuk penentuan lokasi perkebunan kelapa sawit adalah metode. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan analisis yang digunakan dalam pengambilan keputusan dengan pendekatan sistem, dimana pengambil keputusan berusaha memahami suatu kondisi sistem dan membantu melakukan prediksi dalam mengambil keputusan [10].

Agar mempermudah dan memberikan solusi petani perkebunan sawit dalam membantu pemilihan lahan terbaik diperlukan sistem pendukung keputusan yang diharapkan mampu memberikan rekomendasi dalam pemilihan alternatif dalam pemilihan lahan perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan metode AHP.

2. METODOLOGI

Metodologi yang diterapkan dalam melakukan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur [11]. Secara khusus, Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu [12].

2.2. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu [13]. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap attribute, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan [14]. Pada dasarnya, ada tiga pendekatan untuk menentukan nilai bobot attribute, yaitu pendekatan subjektif, pendekatan objektif dan pendekatan integrasi antara subjektif dan objektif [15]. Masig-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subjektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subjektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif biasa ditentukan secara bebas. Pada pendekatan objektif, nilai bobot dihitung secara matematis dari pengambilan keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM yaitu [7]: (1) *Simple Additive Weighting* (SAW), (2) *Weighted Product* (WP), (3) ELECTRE, (4) *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan (5) *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

2.3. Analytical Hierarchy Process

Metode AHP dikembangkan awal tahun 1970-an oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg [16]. AHP banyak digunakan pada keputusan untuk banyak kriteria, perencanaan, alokasi sumberdaya dan penentuan prioritas dari strategi-strategi yang dimiliki pemain dalam situasi konflik. Jadi, AHP merupakan analisis yang digunakan dalam pengambilan keputusan dengan pendekatan sistem, dimana pengambil keputusan berusaha memahami suatu kondisi sistem dan membantu melakukan prediksi dalam mengambil keputusan [17].

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut [18]:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan

Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya [19]. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1, E2, E3, E4, E5. Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan [20].

Matriks Perbandingan berpasangan juga dapat dipresentasikan sebagai berikut [15]:

$$A = \begin{bmatrix} w1/w1 & \dots & w1/wn \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ wn/w1 & \dots & wn/wn \end{bmatrix} \times \begin{matrix} w1 & w1 \\ \vdots & \vdots \\ wn & wn \end{matrix} = n \begin{matrix} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{matrix} \quad (1)$$

Dimana A adalah matriks perbandingan, w adalah vektor eigendan n adalah dimensi dari matriks. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan penjelasannya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan Saaty

Intensitas	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
5	Salah satu elemen jelas lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
7	Salah satu elemen sangat jelas lebih penting	Suatu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek

Intensitas	Keterangan	Penjelasan
9	Salah satu elemen paling lebih penting	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan Jika untuk aktivitas mendapat suatu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan i	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan		

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Mendefinisikan Kriteria

Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana mengambil pilihan untuk memilih satu lahan perkebunan kelapa sawit yang cocok dan efisien di 12 Kabupaten di Riau yang didasarkan pada 5 Kriteria. Kriteria dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Singkatan
Curah Hujan	CHN
Ketinggian DPL	DPL
Kandungan Bahan Dasar	KBD
Ketebalan Gambut	KGT
Keasaman Tanah	KTH

3.2. Perbandingan Kriteria

Unsur - unsur matriks perbandingan tersebut diperoleh dengan membandingkan satu kriteria dengan kriteria lainnya[5]. Hasil Perbandingan Kriteria dapat dilihat pada tabel 3. Perbandingan ini didasarkan darimatrik perbandingan berpasangan yang dikemukakan oleh Thomas Saaty. Dalam melakukan perbandingan, proses ini dilakukan oleh pakar, dalam hal ini dinas Perkebunan.

Tabel 3. Perbandingan Kriteria

Kriteria	CHN	DPL	KBD	KGT	KTH
CHN	1,00	5,00	3,00	0,33	3,00
DPL	0,20	1,00	0,33	0,14	0,33
KBD	0,33	3,00	1,00	0,20	1,00
KGT	3,00	7,00	5,00	1,00	5,00
KTH	0,33	3,00	1,00	0,20	1,00

3.3. Perbandingan Berpasangan

Setelah melakukan perbandingan kriteria langkah selanjutnya adalah mengalikan matriks berpasangan, matriks perbandingan berpasangan kriteria dan alternatif menjadi bagian penting dalam proses AHP. Perkalian dari hasil penentuan oleh pakar Dinas Perkebunan menjadi acuan dalam pemilihan nantinya baik secara umum maupun jika dikembangkan kedalam aplikasi. Nilai ini menjadi dasar dalam menentukan eigen kriteria maupun eigen alternatif.

1,00	5,00	3,00	0,33	3,00	1,00	5,00	3,00	0,33	3,00
0,20	1,00	0,33	0,14	0,33	0,20	1,00	0,33	0,14	0,33
0,33	3,00	1,00	0,20	1,00	0,33	3,00	1,00	0,20	1,00
3,00	7,00	5,00	1,00	5,00	3,00	7,00	5,00	1,00	5,00
0,33	3,00	1,00	0,20	1,00	0,33	3,00	1,00	0,20	1,00

Dari Perbandingan Matriks diatas, maka diperoleh nilai Eigen dari perbandingan kriteria yang ditentukan oleh pakar, penentuan ini eigen adalah dengan melakukan normalisasi jumlah pada masing-msaing kriteria. Nilai eigen kriteria dapat dilihat berikut ini:

4,970	30,310	12,300	2,560	12,300	62,440	0,248
1,038	4,960	2,290	0,478	2,290	11,056	0,044
2,190	12,050	4,980	1,129	4,980	25,329	0,101
10,700	59,000	26,310	4,970	26,310	127,290	0,506
2,190	12,050	4,980	1,129	4,980	25,329	0,101
					251,444	1,000

Nilai Eigen Kriteria adalah:

Curah Hujan	= 0,248
Ketinggian DPL	= 0,044
Kandungan Bahan Dasar	= 0,101
Ketebalan Gambut	= 0,506
Keasaman Tanah	= 0,101

3.4. Mendefinisikan Alternatif

Setelah mendapatkan nilai Eigen dari kriteria langkah selanjutnya adalah membandingkan Alternatif pada setiap Kriteria. Defenisi alternatif yang dimaksudkan adalah wilayah-wilayah yang menjadi objek penilaian yang memiliki kelima kriteria sebelumnya. Objek ini akan dipilih berdasarkan beberapa aturan dari metode AHP. Alternatif wilayah pada penelitian ini terdiri dari 12 Kabupaten/ Kota yang berada di Provinsi Riau, secara detail ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Mendefinisikan Alternatif

Alternatif	Singkatan
Indragiri hilir	INH
Indragiri hulu	IHU
Bengkalis	BKL
Pelalawan	PLW
Meranti	MRT
Kuantan Singingi	KTN
Kampar	KPR
Siak	Siak
Pekanbaru	PKU
Dumai	DMI
Rokan hilir	RHI
Rokan hulu	RHU

3.5. Perbandingan Alternatif

Perbandingan Alternatif terhadap semua kriteria yang terdiri dari Curah Hujan, Ketinggian DPL, Kandungan Bahan Dasar, Ketebalan Gambut dan Keasaman Tanah. Masing-masing wilayah yang akan dinilai dilakukan proses penilaian perbandingan terhadap masing-masing kriteria. Sebagai simulasi perbandingan berpasangan yang digunakan adalah Curah Hujan. Secara detail dapat ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Curah Hujan

	INH	IHU	BKL	PLW	MRT	KTN	KPR	SIK	PKU	DMI	RHI	RHU
INH	1,00	0,33	1,00	0,33	0,33	0,11	0,14	1,00	0,20	0,33	0,20	0,33
IHU	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	0,14	0,20	3,00	0,33	1,00	0,33	1,00
BKL	1,00	0,33	1,00	0,33	1,00	0,14	0,14	1,00	0,20	1,00	0,20	0,33
PLW	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	0,14	0,20	3,00	0,20	3,00	0,33	1,00
MRT	3,00	1,00	2,00	0,33	1,00	0,14	0,20	3,00	0,20	1,00	0,33	1,00
KTN	9,00	7,00	7,00	7,00	7,00	1,00	3,00	7,00	5,00	7,00	5,00	7,00
KPR	7,00	5,00	7,00	5,00	5,00	0,33	1,00	7,00	3,00	5,00	3,00	5,00
Siak	1,00	0,33	1,00	0,33	0,33	0,14	0,14	1,00	0,20	1,00	0,20	0,33
PKU	5,00	3,00	5,00	5,00	5,00	0,33	0,33	5,00	1,00	3,00	1,00	3,00
DMI	3,00	5,00	1,00	0,33	1,00	0,20	0,20	2,00	0,33	1,00	0,20	0,33
RHI	5,00	3,00	5,00	3,00	3,00	0,33	0,33	5,00	1,00	5,00	1,00	3,00
RHU	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	0,20	0,20	3,00	3,00	3,00	0,33	1,00

Selanjutnya mengalikan Matriks tersebut secara berpasangan seperti halnya perbandingan berpasangan kriteria dan di peroleh nilai Eigen Kriteria Curah hujan yang ditunjukkan pada tabel 6.

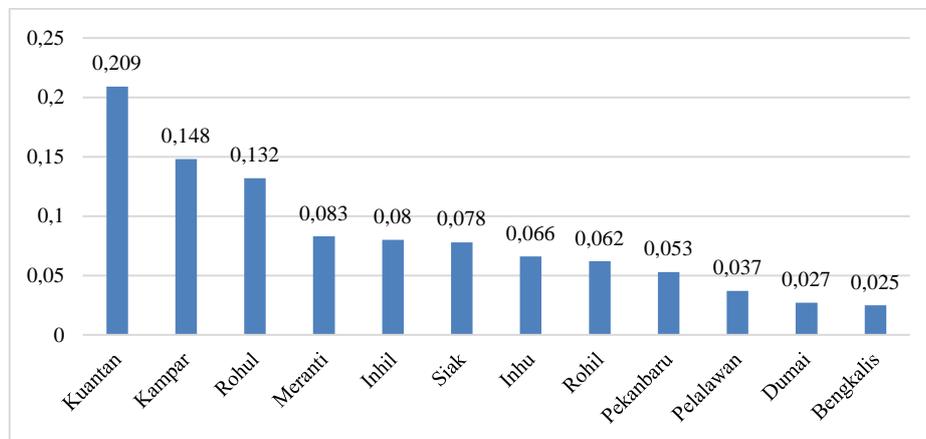
1	11,920	6,630	10,710	8,370	2,472	5,089	74,479
2	29,960	15,930	26,680	20,610	5,280	11,260	179,582
3	16,210	10,860	12,930	9,920	2,977	6,190	95,258
...
...
10	34,830	17,630	31,430	17,360	5,728	12,960	194,194
11	81,280	51,910	67,620	52,610	12,600	28,560	475,879
12	49,850	34,360	42,450	31,040	8,650	20,350	310,964

Selanjutnya melakukan hal yang sama pada kriteria-kriteria yang lain yaitu Ketinggian DPL, Kandungan Bahan Dasar, Ketebalan Gambut dan Keasaman Tanah. Sehingga secara keseluruhan memperoleh nilai eigen alternatif pada kriteria yang dapat ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai Eigen Alternatif

Wilayah	CHN	DPL	KBD	KGT	KTH
Indragiri hilir	0,017	0,154	0,107	0,081	0,171
Indragiri hulu	0,041	0,077	0,055	0,076	0,088
Bengkalis	0,021	0,207	0,021	0,013	0,017
Pelalawan	0,052	0,067	0,022	0,010	0,135
Meranti	0,035	0,207	0,049	0,111	0,038
Kuantan Singingi	0,292	0,011	0,049	0,245	0,071
Kampar	0,186	0,044	0,201	0,141	0,081
Siak	0,019	0,053	0,312	0,038	0,200
Pekanbaru	0,115	0,025	0,015	0,039	0,015
Dumai	0,044	0,070	0,017	0,015	0,040
Rokan Hilir	0,107	0,075	0,107	0,023	0,098
Rokan Hulu	0,070	0,009	0,045	0,208	0,046

Setelah dilakukan ranking maka hasil akhir dari Pendukung keputusan pemilihan lahan sawit adalah ditunjukkan pada gambar 2. Pemilihan ini menjadi rekomendasi kepada dinas terkait, investor atau perusahaan yang ingin mengembangkan usaha berbasis kelapa sawit seperti *Crud Palm Oil* (CPO), pembangunan pabrik kelapa sawit, olahan kelapa sawit, hingga pengembangan energi alternatif dari limbah sawit.



Gambar 2. Hasil Perankingan Berdasarkan AHP

3.6. Menghitung Nilai Konsistensi

Setelah itu menentukan Konsistensi Rasio. Setelah di hitung Konsistensi Rasio Maka Nilai Rasio yang di dihasilkan adalah 0,026 atau 2,6 %. Dengan demikian perbandingan berpasangan yang di lakukan di nyatakan Konsisten. Dari hasil penelitian ini yang dilakukan dengan metode AHP maka didapatkan ranking dari pendukung keputusan pemilihan lahan kelapa sawit. Dengan Nilai Konsistensi Rasio yang di dihasilkan adalah 0,026 atau 2,6 %.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, pencarian alternatif menggunakan metode AHP dengan jumlah kriteria adalah 5 terdiri dari curah hujan, ketinggian diatas permukaan laut, kandungan bahan dasar, ketebalan gambut dan keasaman tanah. Jumlah alternatif adalah 12 yang terdiri dari 12 kabupaten di Riau. Sehingga

didapatkan hasil perankingan bahwa Kuantan merupakan prioritas pertama dan bengkalis merupakan prioritas ke-12 dengan nilai konsistensi rasio adalah 2,6%. Dengan demikian perbandingan berpasangan yang dilakukan dinyatakan Konsisten.

REFERENSI

- [1] S. Hutabarat, "Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit di Riau," *Unri Conf. Ser. Agric. Food Secur.*, vol. 1, pp. 46–57, 2019, doi: 10.31258/unricsagr.1a7.
- [2] R. Bakce and R. Mustofa, "Kesempatan Kerja Dan Kelayakan Ekonomi Usaha Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Di Kabupaten Indragiri Hulu," *J. Inov. Penelit.*, vol. 2, no. 7, pp. 2213–2220, 2021.
- [3] E. E. Haerullah Eskarya1, "the Institutional Role of Farmer Groups To Develop," *J. Edukasi Non Form.*, vol. 1 No. 1, pp. 81–87, 2019, [Online]. Available: <https://ummaspul.ejournal.id/JENFOL/article/view/205>.
- [4] J. Teknologi *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Menggunakan Metode MOORA Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD," vol. 6, pp. 668–677, 2023.
- [5] A. Jariah, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK Penentuan Lokasi Lahan Perkebunan Sawit Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: PT. Perkebunan Nusantara V (PTPN V)," no. Ptpn V, pp. 1–95, 2011.
- [6] Y. Maratullatifah, C. E. Widodo, and K. Adi, "Perbandingan Metode Simple Additive Weighting dan Analytic Hierarchy Process Untuk Pemilihan Supplier pada Restoran," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, p. 121, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022914428.
- [7] I. Firnando and W. Joni, "Perbandingan Metode AHP dan SAW dalam Pemilihan Lahan Kelapa Sawit," *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 39–44, 2020.
- [8] Akrim, E. Sulasmi, P. Eriska, and F. P. Hidayat, *Kampus Merdeka di Era new Normal Ditinjau dari Perspektif Ilmu Pengetahuan*, vol. 4. 2020.
- [9] R. Purnamayani, A. Dariah, H. Syahbuddin, S. D. Tarigan, and S. Sudradjat, "Best Practices Pengelolaan Air Perkebunan Kelapa Sawit di Lahan Gambut," *J. Sumberd. Lahan*, vol. 16, no. 1, p. 9, 2022, doi: 10.21082/jsdl.v16n1.2022.9-21.
- [10] M. Omair *et al.*, "The Selection of the Sustainable Suppliers by the Development of a Decision Support Framework Based on Analytical Hierarchical Process and Fuzzy Inference System," *Int. J. Fuzzy Syst.*, vol. 23, no. 7, pp. 1986–2003, 2021, doi: 10.1007/s40815-021-01073-2.
- [11] S. Wahono and H. Ali, "Peranan Data Warehouse, Software Dan Brainware Terhadap Pengambilan Keputusan (Literature Review Executive Support System for Business)," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 225–239, 2021, doi: 10.31933/jemsi.v3i2.781.
- [12] E. Walling and C. Vaneeckhaute, "Developing successful environmental decision support systems: Challenges and best practices," *J. Environ. Manage.*, vol. 264, no. March, 2020, doi: 10.1016/j.jenvman.2020.110513.
- [13] M. Gumanti, O. Oktafiani, and M. Muslihudin, "Decision Support System To Determine Quality Traditional Spice for Making Turmeric Acid Using Weight Product Method," *IJISCS (International J. Inf. Syst. Comput. Sci.)*, vol. 1, no. 3, p. 75, 2017, doi: 10.56327/ijiscs.v1i3.527.
- [14] D. A. Setiawan, A., & Chandra, "Study Program Selection Modeling With Simple Additive Weight (SAW) Method," *Eng. Technol. Int. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 8–15, 2022, doi: 10.55642/eatij.v4i01.160.
- [15] R. Meiyanti, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Mutu Beras Miskin Menggunakan Fuzzy Madm Model Yager," *J. Tika*, vol. 6, no. 02, pp. 152–161, 2021, doi: 10.51179/tika.v6i02.485.
- [16] E. Kusmiati, "Analytical Hierarchy Process (AHP) as an Approach to Sharia Banks," vol. 456, no. Bicomst, pp. 91–94, 2020, doi: 10.2991/assehr.k.201021.023.
- [17] H. K. Simanjorang, Y. Widharto, C. Index, and B. Baku, "Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Kelapa Sawit Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada," 2008.
- [18] M. Wicaksono, L. D. Fathimahhayati, and Y. Sukmono, "Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *J. Tekno*, vol. 17, no. 2, pp. 1–17, 2020, doi: 10.33557/jtekno.v17i2.1078.
- [19] A. Martin, B. Suprpto, . S., A. Widiyastuti, D. F. Kurniawan, and H. Simanjuntak, "PENERAPAN METODE FUZZY AHP (Analytical Hierarchy Process) SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DOSEN TERBAIK (Studi Kasus : STMIK PRINGSEWU)," *J. Inf. dan Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 194–207, 2022, doi: 10.35959/jik.v10i1.307.
- [20] D. R. G Ratulangi, F. JManoppo, and D. Willar, "Penetapan Prioritas Penanganan Pantai Berdasarkan Pemilihan Jenis Bangunan Pada Proyek-Proyek Konstruksi Balai Wilayah Sungai Sulawesi-I (BWSS-I)," *J. Ilm. Media Eng.*, vol. 7, no. 3, pp. 827–845, 2017.