

Penentuan Kondisi Lahan Tanah Terbaik Untuk Penanaman Cacao (Cokelat) Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)

Yunita Zahara¹, Abdullah Muhazir², Ita Mariami³

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

Email: ¹zaharayunita1@gmail.com, ²muhazir@gmail.com,

³itamariami66@gmail.com Email Penulis Korespondensi: zaharayunita1@gmail.com

Abstrak

Kakao merupakan sejenis tumbuhan tahunan yang berbentuk pohon dan memiliki nama latin *Theobroma Cacao L.* Tanaman *Kakao* berasal dari daerah Amerika. *Kakao* atau *Theobroma Cacao L.*, adalah jenis tanaman perkebunan yang sangat populer dengan olahan buahnya, salah satunya olahan cokelat yang berasal dari biji kakao. Tanaman *kakao* merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di provinsi Aceh, salah satunya di kabupaten Aceh Tenggara. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Aceh Tenggara, provinsi Aceh. Permasalahan yang sering dihadapi para petani *kakao* di wilayah Kabupaten Aceh Tenggara adalah kondisi tanaman *kakao* yang sudah tua, serangan hama penggerek buah kakao (PBK), penyakit buah busuk, dan dikarenakan masyarakat kabupaten aceh tenggara tidak tahu memilih bagaimana jenis keadaan tanah yang sesuai untuk ditanami tumbuhan *kakao* dan belum sempat masa panen masyarakat di daerah kabupaten aceh tenggara telah mengganti tanaman *kakao* menjadi tanaman jenis yang lain, di samping itu permasalahan lainnya adalah beberapa areal produksi tergenang banjir sehingga banyak tanaman yang tidak dapat berproduksi bahkan mati. Maka dari permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk memberikan hasil dari Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode WP yang dapat mempermudah dan mempercepat dalam pengambilan suatu keputusan terkait penentuan lahan tanah terbaik untuk tanaman *cacao* (Cokelat).

Kata Kunci: , Sistem Pendukung Keputusan, Metode WP, *Cacao*, Kabupaten Aceh Tenggara

1. PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sesuai untuk perkebunan rakyat, karena tanaman ini dapat berbunga dan berbuah sepanjang tahun, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan harian atau mingguan bagi petani. Selain itu, komoditi tanaman perkebunan merupakan sumber devisa bagi negara dan rangkaian kegiatan produksinya cukup banyak menyerap tenaga kerja [1]. Perkebunan *kakao* (cokelat) sangatlah membutuhkan lahan tanah yang sangat luas dan yang baik bertujuan untuk kualitas yang akan menghasilkan tingkat produksi pencapaian dari suatu perkebunan cokelat di daerah kabupaten Aceh Tenggara.

Penentuan kondisi lahan tanah terbaik juga sangat berpengaruh untuk setiap orang yang ingin menanam kakao, Karena sebelum menanam kakao atau berkebun tentunya akan lebih awal menentukan lahan yang cocok untuk ditanami tumbuhan kakao, penanaman cokelat sangatlah penting diperhatikan kondisi lahannya mulai dari potensi genetic tanaman, lingkungan, dan pengolahan pada budidaya perkebunan untuk menghasilkan produk cokelat yang sangat unggul dan sesuai standar pengolahan [2].

Permasalahan yang sering dihadapi para petani *kakao* di wilayah Kabupaten Aceh Tenggara adalah kondisi tanaman *kakao* yang sudah tua, serangan hama penggerek buah kakao (PBK), penyakit buah busuk, dan dikarenakan masyarakat kabupaten aceh tenggara tidak tahu memilih bagaimana jenis keadaan tanah yang sesuai untuk ditanami tumbuhan *kakao* dan belum sempat masa panen masyarakat di daerah kabupaten aceh tenggara telah mengganti tanaman *kakao* menjadi tanaman jenis yang lain, di samping itu permasalahan lainnya adalah beberapa areal produksi tergenang banjir sehingga banyak tanaman yang tidak dapat berproduksi bahkan mati. Untuk menentukan lahan tanah terbaik ini ditentukan oleh pemerintah Dinas Pertanian Kabupaten Aceh Tenggara.

Dari Permasalahan yang telah dibahas maka dibutuhkan sistem yang dapat membantu dan mempermudah dalam pengambilan suatu keputusan yaitu Sistem Pendukung Keputusan. Sistem ini adalah bagian dari *system* informasi berbasis *computer* yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan baik dalam organisasi maupun perusahaan, dimana tujuannya untuk pengambilan keputusan pada situasi terstruktur dan situasi tidak semistruktur [3]. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Weighted Product*.

Weighted Product (WP) adalah suatu metode yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan [4]. Menggunakan metode *Weighted Product* ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkian yang akan menentukan lahan tanah terbaik untuk penanaman *kakao* sesuai dengan kriteria [5]. Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan perkebunan *kakao* dan menyusun rekomendasi untuk pengembangan perkebunan *kakao* tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pengumpulan data sangat penting untuk membantu menyelesaikan penelitian ini. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut [6]:

1. Metode Observasi
Metode ini adalah metode yang dilakukan dengan cara mengukur dan mengamati secara langsung objek penelitian dalam hal ini adalah Tanaman Kakao.
2. Metode Wawancara
Metode ini adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber antara lain adalah pekebun/pembudidaya tanaman Kakao, pemilik perkebunan Kakao, serta pihak-pihak yang bersangkutan.
3. Metode Analisa
Merupakan metode penelitian dimana data yang sudah dikumpul akan diolah untuk menghasilkan data yang tepat untuk menyelesaikan proses pembuatan sistem pendukung keputusan ini.

Berikut ini merupakan data yang didapat pada saat melaksanakan Observasi dan Wawancara.

Tabel 1. Data Penelitian

No	Nama Kecamatan	Nama Kriteria				
		Keasaman Tanah	Jenis Tanah	Tekstur Tanah	Suhu Tanah	Curah Hujan
1	Badar	pH 4,5	Tanah Humus	Tanah bertekstur sedang atau tanah berlembung	Radiasi matahari, radiasi dari awan	Hujan deras
2	Babussalam	pH 0 – 7	Tanah Aluvial	Tanah bertekstur halus atau kasar berliat	Keterhantaran dan difusivitas panas, kapasitas panas, aktivitas biologi	Hujan buatan
3	Bambel	pH 7,6	Tanah Kapur	Tanah bertekstur halus atau kasar berliat	Curah hujan, vegetasi	Gerimis atau <i>drizzle</i>
4	Babul Makmur	pH 5,6	Tanah Humus	Tanah bertekstur halus atau kasar berliat	Radiasi dari matahari, struktur, tekstur dan kelembapa, garam-garam terlarut	Hujan panas
5	Babul Rahmah	pH 8,5	Tanah Gambut	Tanah bertekstur sedang atau tanah berlembung	Curah hujan, vegetasi	Hujan panas
6	Bukit Tusam	pH > 7	Tanah Aluvial	Tanah bertekstur halus atau kasar berliat	Radiasi matahari, radiasi dari awan	Hujan panas
7	Darul Hasanah	pH 7,6	Tanah Kapur	Tanah bertekstur halus atau kasar berliat	Keterhantaran dan difusivitas panas, kapasitas panas, aktivitas biologi	Gerimis atau <i>drizzle</i>
8	Deleng Phokisen	pH 5,6	Tanah Gambut	Tanah bertekstur halus atau kasar berliat	Radiasi dari matahari, struktur, tekstur dan kelembapan, garam-garam terlarut	Hujan buatan
9	Ketambe	pH 4,5	Tanah Humus	Tanah bertekstur sedang atau tanah berlembung	Radiasi dari matahari, struktur, tekstur dan kelembapan, garam-garam terlarut	Hujan panas



2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan telah banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari di berbagai bidang. Dengan adanya sistem yang mampu membantu untuk menentukan keputusan, keputusan yang di ambil akan lebih objektif. Hal tersebut yang dirasa sangat berperan penting terhadap pengambilan keputusan yang tepat sasaran pada sebuah kasus atau masalah [7]. Sistem pendukung keputusan adalah interaktif yang dapat menyajikan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang berguna untuk memudahkan dalam mengambil keputusan yang tepat secara semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur [8]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangan untuk membantu dalam mengambil keputusan[9]. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun sistem pendukung keputusan sehingga bermanfaat untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu [10].

2.3 Teori Metode Weighted Product (WP)

Metode Weighted Product (WP) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot, dan merupakan salah satu metode yang tergolong dalam penyelesaian masalah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) [11]. Cara kerja Metode *Weighted Product* (WP) adalah menentukan faktor kriteria sebagai manfaat ataukah biaya (konflik antar kriteria) dengan mencari hasil perkalian nilai kriteria alternatif terhadap bobot kriteria [12]. Dibawah ini adalah langkah-langkah untuk menganalisis metode WP [13].

1. Menentukan kriteria-Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu Ci
2. Menentukan bobot awal untuk masing kriteria yaitu:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots(1)$$

Wj merupakan W index ke j. Dan $\sum w_j$ merupakan jumlah dari bobot.

3. Menentukan vektor S Nilai vektor S diperoleh dengan cara mengalikan data setiap nilai alternatif rating kecocokan yang berpangkat positif dari hasil perbaikan bobot. Hasil perhitungan nilai vektor Si dari setiap alternatif dapat dilihat seperti berikut;

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X : Nilai kriteria

W: Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

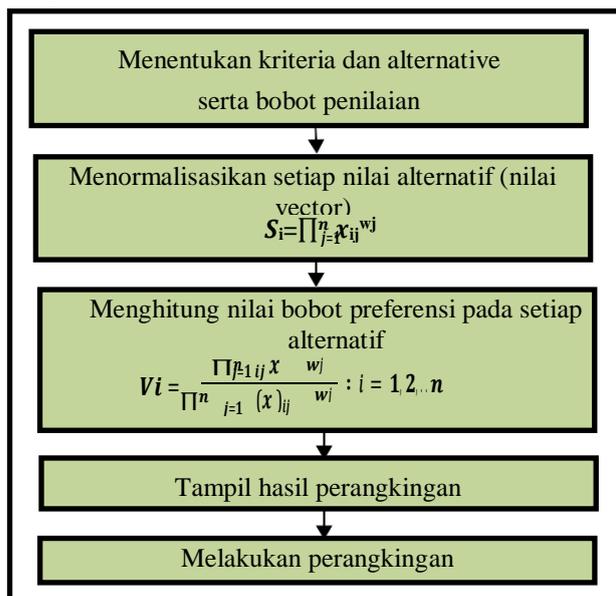
n : Banyaknya kriteria

4. Menentukan vektor V Hasil perhitungan Vektor V yang akan digunakan sebagai dasar acuan untuk mendapatkan perankingan.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_j^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}} : i = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots(3)$$

Nilai Vi yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif Ai lebih terpilih [10].

Berikut dibawah ini merupakan kerangka kerja dari metode *Weighted Product* (WP)



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode *Weighted Product*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil perhitungan metode WP, Tampilan Antarmuka dan Hasil Pengujian sistem dari Sistem Pendukung Keputusan terkait penentuan kondisi lahan tanah terbaik untuk penanaman *kakao*.

3.1 Hasil Penyelesaian Metode WP

1. Menormalisasikan Setiap Nilai Alternatif (Nilai Vector)

Setelah menentukan nilai alternatif dan diberikan bobot maka selanjutnya adalah menormalisasikan setiap alternatif nilai vector.

a. Alternatif Badar

$$\begin{aligned} S_1 &= (2^{0.25}) * (4^{0.25}) * (4^{0.15}) * (5^{0.25}) * (5^{0.10}) \\ &= 1.189207 * 1.414214 * 1.231144 * 1.495349 * 1.174619 \\ &= 3.636813 \end{aligned}$$

b. Alternatif Babussalam

$$\begin{aligned} S_2 &= (1^{0.25}) * (5^{0.25}) * (4^{0.15}) * (4^{0.25}) * (3^{0.10}) \\ &= 1 * 1.495349 * 1.231144 * 1.414214 * 1.116123 \\ &= 2.905886 \end{aligned}$$

c. Alternatif Bambel

$$\begin{aligned} S_3 &= (5^{0.25}) * (3^{0.25}) * (5^{0.15}) * (3^{0.25}) * (4^{0.10}) \\ &= 1.495349 * 1.316074 * 1.27305 * 1.316074 * 1.148698 \\ &= 3.787517 \end{aligned}$$

d. Alternatif Babul Makmur

$$\begin{aligned} S_4 &= (3^{0.25}) * (4^{0.25}) * (5^{0.15}) * (1^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.316074 * 1.414214 * 1.27305 * 1 * 1.071773 \\ &= 2.539474 \end{aligned}$$

e. Alternatif Babul Rahmah

$$\begin{aligned} S_5 &= (6^{0.25}) * (2^{0.25}) * (5^{0.15}) * (1^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.565085 * 1.189207 * 1.27305 * 1 * 1.071773 \\ &= 2.539474 \end{aligned}$$

f. Alternatif Bukit Tusam

$$\begin{aligned} S_6 &= (4^{0.25}) * (5^{0.25}) * (5^{0.15}) * (5^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.414214 * 1.495349 * 1.27305 * 1.495349 * 1.071777 \\ &= 4.314683 \end{aligned}$$

g. Alternatif Darul Hasanah

$$\begin{aligned} S_7 &= (5^{0.25}) * (3^{0.25}) * (5^{0.15}) * (2^{0.25}) * (4^{0.10}) \\ &= 1.495349 * 1.316074 * 1.27305 * 1.189207 * 1.148698 \\ &= 3.422408 \end{aligned}$$

h. Alternatif Deleng Phokisen

$$\begin{aligned} S_8 &= (3^{0.25}) * (2^{0.25}) * (5^{0.15}) * (1^{0.25}) * (3^{0.10}) \\ &= 1.316074 * 1.189207 * 1.27305 * 1 * 1.116123 \\ &= 2.223798 \end{aligned}$$

i. Alternatif Ketambe

$$\begin{aligned} S_9 &= (2^{0.25}) * (4^{0.25}) * (4^{0.15}) * (1^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.189207 * 1.414214 * 1.321144 * 1 * 1.071773 \\ &= 3.36120724 \end{aligned}$$

j. Alternatif Lawe Alas

$$\begin{aligned} S_{10} &= (1^{0.25}) * (4^{0.25}) * (4^{0.15}) * (2^{0.25}) * (5^{0.10}) \\ &= 1 * 1.414214 * 1.231144 * 1.189207 * 1.174619 \\ &= 2.432084 \end{aligned}$$

k. Alternatif Lawe Bulan

$$\begin{aligned} S_{11} &= (6^{0.25}) * (1^{0.25}) * (5^{0.15}) * (5^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.565085 * 1 * 1.27305 * 1.495349 * 1.071773 \\ &= 3.193219 \end{aligned}$$

l. Alternatif Lawe Sigala – Gala

$$\begin{aligned} S_{12} &= (2^{0.25}) * (4^{0.25}) * (4^{0.15}) * (2^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.189207 * 1.414214 * 1.231144 * 1.189207 * 1.071773 \\ &= 2.639016 \end{aligned}$$

m. Alternatif Lawe Sumur

$$\begin{aligned} S_{13} &= (1^{0.25}) * (3^{0.25}) * (4^{0.15}) * (2^{0.25}) * (5^{0.10}) \\ &= 1 * 1.316074 * 1.231144 * 1.189207 * 1.174619 \end{aligned}$$



$$= 2.263309$$

n. Alternatif Leuser

$$\begin{aligned} S_{14} &= (5^{0.25}) * (1^{0.25}) * (5^{0.15}) * (5^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.495349 * 1 * 1.27305 * 1.495349 * 1.071773 \\ &= 3.050938 \end{aligned}$$

o. Alternatif Semadam

$$\begin{aligned} S_{15} &= (3^{0.25}) * (2^{0.25}) * (4^{0.15}) * (5^{0.25}) * (2^{0.10}) \\ &= 1.316074 * 1.189207 * 1.231144 * 1.495349 * 1.071773 \\ &= 3.088105 \end{aligned}$$

p. Alternatif Tanah Alas

$$\begin{aligned} S_{16} &= (4^{0.25}) * (1^{0.25}) * (4^{0.15}) * (2^{0.25}) * (3^{0.10}) \\ &= 1.414214 * 1 * 1.231144 * 1.189207 * 1.116123 \\ &= 2.310966 \end{aligned}$$

2. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif

Setelah nilai normalisasi setiap alternatif dihitung, tahap selanjutnya adalah menghitung bobot preferensi untuk setiap alternatif.

Total nilai alternatif vektor $S_1 + S_2 + \dots + S_{20}$

$$\begin{aligned} \text{Total nilai alternatif vektor} &= 3.636813 + 2.905886 + 3.787517 + 2.539474 + 2.539474 + 4.314683 + 3.422408 + \\ &2.223798 + 2.219139 + 2.432084 + 3.193219 + 2.639016 + 2.263309 + 3.050938 + 3.088105 + 2.310966 \\ &= \mathbf{46.566829} \end{aligned}$$

3. Preferensi

Nilai preferensi ditentukan dari nilai vektor alternatif dibagikan dengan total nilai vektor dari seluruh alternatif.

a. Nilai Preferensi V_i untuk A_1

$$V_1 = \frac{3636813}{46566829} = 0.078099$$

b. Nilai Preferensi V_i untuk A_2

$$V_2 = \frac{2905886}{46566829} = 0.062402$$

c. Nilai Preferensi V_i untuk A_3

$$V_3 = \frac{3787517}{46566829} = 0.081335$$

d. Nilai Preferensi V_i untuk A_4

$$V_4 = \frac{2539474}{46566829} = 0.054534$$

e. Nilai Preferensi V_i untuk A_5

$$V_5 = \frac{2539474}{46566829} = 0.054534$$

f. Nilai Preferensi V_i untuk A_6

$$V_6 = \frac{4314683}{46566829} = 0.092656$$

g. Nilai Preferensi V_i untuk A_7

$$V_7 = \frac{3422408}{46566829} = 0.073495$$

h. Nilai Preferensi V_i untuk A_8

$$V_8 = \frac{2223798}{46566829} = 0.047755$$

i. Nilai Preferensi V_i untuk A_9

$$V_9 = \frac{2219139}{46566829} = 0.047655$$

j. Nilai Preferensi V_i untuk A_{10}

$$V_{10} = \frac{2432084}{46566829} = 0.052228$$

k. Nilai Preferensi V_i untuk A_{11}

$$V_{11} = \frac{3193219}{46566829} = 0.068573$$

l. Nilai Preferensi V_i untuk A_{12}

$$V_{12} = \frac{2639016}{46566829} = 0.056671$$

m. Nilai Preferensi V_i untuk A_{13}

$$V13 = \frac{2263309}{46566829} = 0048660$$

n. Nilai Preferensi Vi untuk V14

$$V14 = \frac{3050938}{46566829} = 0065517$$

o. Nilai Preferensi Vi untuk V1

$$V15 = \frac{3088105}{46566829} = 0066316$$

p. Nilai Preferensi Vi untuk V16

$$V16 = \frac{2310966}{46566829} = 0049627$$

4. Melakukan Perangkingan

Selanjutnya setelah nilai bobot preferensi dihitung, maka langkah berikutnya adalah melakukan menghitung perangkingan, berikut ini adalah tabel keterangan perangkingan metode *Weighted Product* :

Tabel 2. Perangkingan Metode *Weighted Product*.

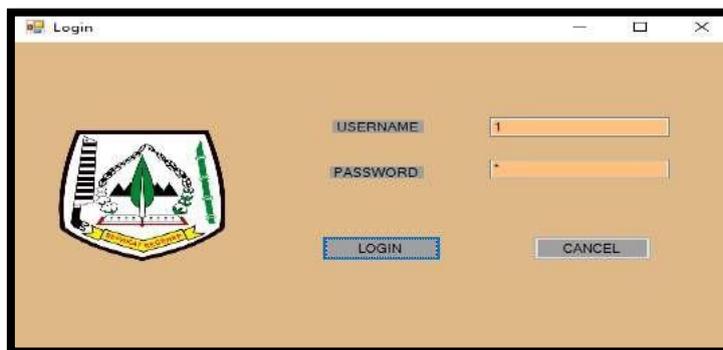
Kode Sampel	Nilai Bobot Preferensi	Rangking	Keterangan
A1	0078099	Rangking 3	Sangat Baik
A2	0062402	Rangking 8	Cukup Baik
A3	0081335	Rangking 2	Sangat Baik
A4	0054534	Rangking 10	Kurang Baik
A5	0054534	Rangking 11	Kurang Baik
A6	0092656	Rangking 1	Sangat Baik
A7	0073495	Rangking 4	Baik
A8	0047755	Rangking 15	Tidak Baik
A9	0047655	Rangking 16	Tidak Baik
A10	0052228	Rangking 12	Kurang Baik
A11	0068573	Rangking 5	Baik
A12	0056671	Rangking 9	Cukup Baik
A13	0048660	Rangking 14	Tidak Baik
A14	0065517	Rangking 7	Cukup Baik
A15	0066316	Rangking 6	Baik
A16	0049627	Rangking 13	Kurang Baik

Pada tabel 2 diatas merupakan tabel hasil dari perhitungan nilai bobot preferensi. Merupakan hasil dari perangkingan lahan tanah terbaik di Kabupaten Aceh Tenggara.

3.2 Hasil Tampilan Antarmuka

1. Tampilan Antarmuka Form Login

Berikut merupakan tampilan antarmuka dari form login berdasarkan sistem yang telah dibangun.



Gambar 2. Tampilan Form Login

2. Tampilan Antarmuka Menu Utama

Berikut merupakan tampilan antarmuka dari menu utama berdasarkan sistem yang telah dibangun.



Gambar 3 Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Antarmuka Form Alternatif

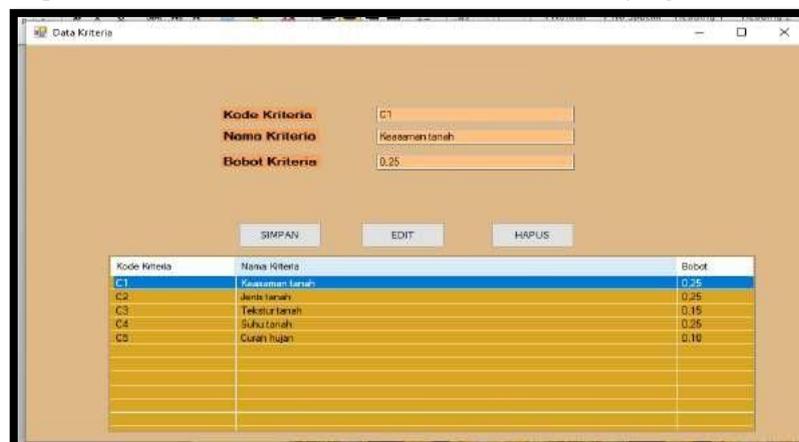
Berikut merupakan tampilan antarmuka dari form data alternatif dari sistem yang telah dibangun.



Gambar 4 Tampilan Form Aalternatif

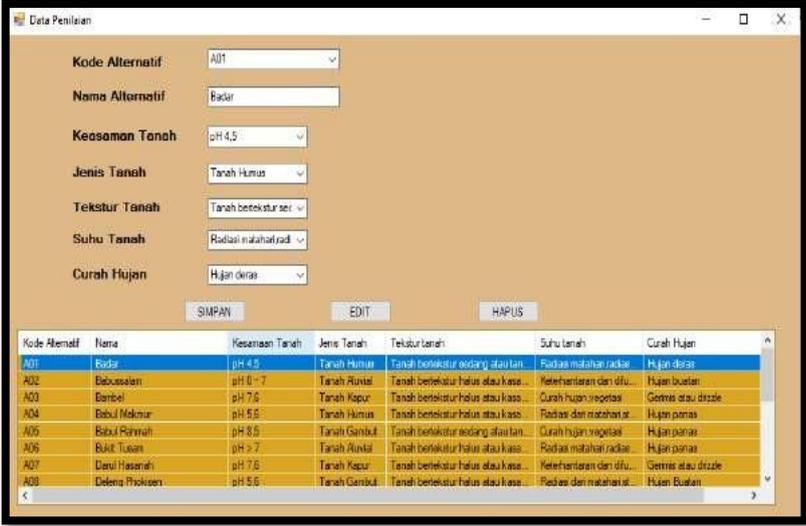
4. Tampilan Antarmuka Form Kriteria

Berikut merupakan tampilan antarmuka dari form kriteria berdasarkan sistem yang telah dibangun



Gambar 5 Tampilan Form Data Kriteria

5. Tampilan Antarmuka Form Data Penilaian
 Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari form data penilaian berdasarkan sistem yang telah dibangun

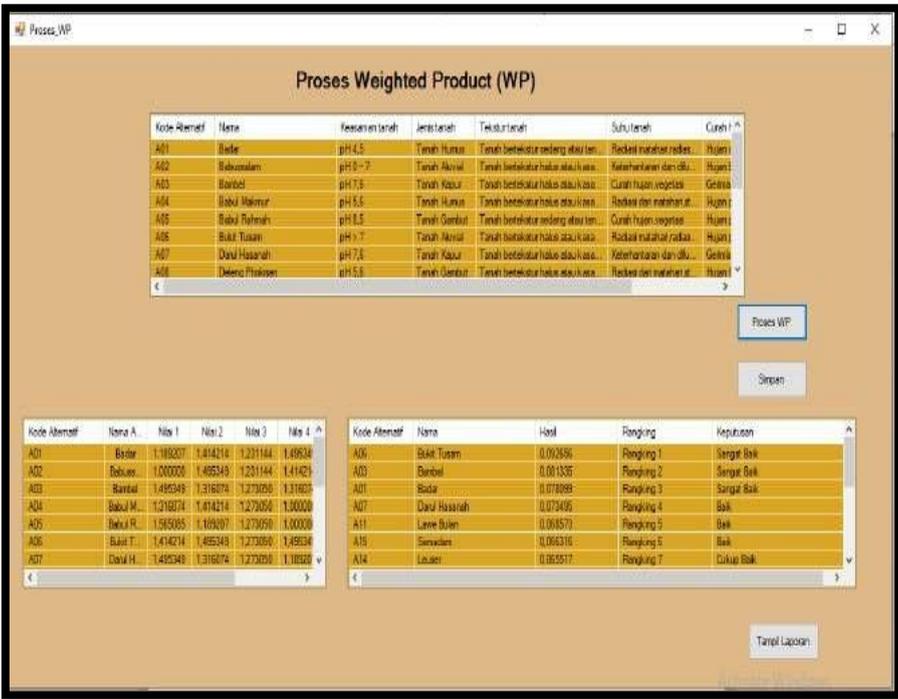


The screenshot shows a web form titled "Data Penilaian". It contains several dropdown menus for selecting soil characteristics: Kode Alternatif (A01), Nama Alternatif (Badar), Keasaman Tanah (pH 4,5), Jenis Tanah (Tanah Humus), Tekstur Tanah (Tanah berstruktur ser), Suhu Tanah (Radial matahari/rad), and Curah Hujan (Hujan deras). Below the form are buttons for "SIMPAN", "EXIT", and "HAPUS". At the bottom, there is a table with the following data:

Kode Alternatif	Nama	Keasaman Tanah	Jenis Tanah	Tekstur tanah	Suhu Tanah	Curah Hujan
A01	Badar	pH 4,5	Tanah Humus	Tanah berstruktur sedang atau lan...	Radial matahari/radial	Hujan deras
A02	Babusalam	pH 6 - 7	Tanah Aluvial	Tanah berstruktur halus atau kasa...	Keterhantaran dan dlu...	Hujan buatan
A03	Bambel	pH 7,6	Tanah Kapur	Tanah berstruktur halus atau kasa...	Curah hujan vegetasi	Gerimis atau drizzle
A04	Babu Makmur	pH 5,6	Tanah Humus	Tanah berstruktur halus atau kasa...	Radial dan matahari at...	Hujan panas
A05	Babu Rahmah	pH 8,5	Tanah Gambut	Tanah berstruktur sedang atau lan...	Curah hujan vegetasi	Hujan panas
A06	Buku Tuan	pH > 7	Tanah Aluvial	Tanah berstruktur halus atau kasa...	Radial matahari/radial	Hujan panas
A07	Daru Hasanah	pH 7,6	Tanah Kapur	Tanah berstruktur halus atau kasa...	Keterhantaran dan dlu...	Gerimis atau drizzle
A08	Defera Prokosen	pH 5,6	Tanah Gambut	Tanah berstruktur halus atau kasa...	Radial dan matahari at...	Hujan Buatan

Gambar 6 Tampilan Form Data Penilaian

6. Tampilan Antarmuka Form Proses WP
 Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari form proses WP berdasarkan sistem yang telah dibangun.



The screenshot shows a web form titled "Proses WP". It features a table with the same soil data as in Gambar 6. Below the table are buttons for "Proses WP" and "Simpan". At the bottom, there are two tables showing the results of the weighted product process. The first table shows the scores for each soil type, and the second table shows the rankings and conclusions for each soil type.

Kode Alternatif	Nama	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 4
A01	Badar	1,180207	1,414214	1,231144	1,49834
A02	Babusalam	1,000000	1,495349	1,231144	1,41421
A03	Bambel	1,495349	1,316074	1,273050	1,31607
A04	Babu Makmur	1,316074	1,414214	1,273050	1,300000
A05	Babu Rahmah	1,505055	1,169297	1,273050	1,000000
A06	Buku Tuan	1,414214	1,495349	1,273050	1,49534
A07	Daru H.	1,495349	1,316074	1,273050	1,18020

Kode Alternatif	Nama	Hasil	Ranking	Keputusan
A06	Buku Tuan	0,092696	Ranking 1	Sangat Baik
A03	Bambel	0,081336	Ranking 2	Sangat Baik
A01	Badar	0,078099	Ranking 3	Sangat Baik
A07	Daru Hasanah	0,073495	Ranking 4	Baik
A11	Lawa Bulan	0,068573	Ranking 5	Baik
A19	Servicen	0,066315	Ranking 6	Baik
A14	Lusier	0,062517	Ranking 7	Cukup Baik

Gambar 7 Tampilan Form Proses WP

7. Tampilan Antarmuka Form Laporan
 Berikut merupakan tampilan antarmuka dari form laporan berdasarkan sistem yang telah dibangun.



Kode	Nama Lahan	hasil	Rangka	Keterangan
A01	Sader	0,070700	1	Baik
A02	Bacussiam	0,064727	2	Cukup Baik
A03	Bampel	0,087984	3	Baik
A04	Bebul Makmur	0,064966	4	Kurang Baik
A05	Bebul Rahman	0,064966	5	Kurang Baik
A06	Bukit Tusam	0,102002	6	Sangat Baik
A07	Desul Hassanah	0,074088	7	Baik
A08	Dieng Prokian	0,048777	8	Kurang Baik
A09	Kelambi	0,048004	9	Kurang Baik
A10	Lawa Aias	0,052002	10	Kurang Baik
A11	Lawa Gulah	0,064470	11	Cukup Baik
A12	Lawa Giga-Gais	0,057770	12	Kurang Baik

Gambar 8 Tampilan Form Laporan

3.3 Pengujian Sistem

1. Pengujian Menu Login

Pengujian menu *login* bertujuan untuk mengetahui kemampuan sistem pada saat melakukan login.

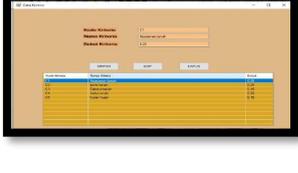
Tabel 3 Pengujian Menu Login

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Melakukan <i>login</i> sebagai admin		Jika data login valid, maka akan masuk ke <i>menu</i> utama		Berhasil

2. Pengujian Menu Data kriteria

Pengujian menu data kriteria bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas kerja dari halaman menu data kriteria yang terdapat pada sistem.

Tabel 4 Pengujian Menu Data kriteria

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Melihat list data kriteria		Sistem akan menampilkan list data kriteria		Berhasil
2	Menghapus data kriteria		Sistem akan menghapus data kriteria		Berhasil
3	Mengedit data kriteria		Sistem akan memperbauri data yang akan diedit		Berhasil
5	Menambah data kriteria		Sistem akan menambah data kriteria		Berhasil

3. Pengujian Menu Data Alternatif

Pengujian menu data alternatif bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas kerja dari halaman menu data alternatif yang terdapat pada sistem.

Tabel 5 Pengujian Menu Data alternatif

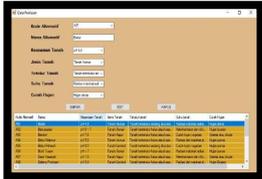
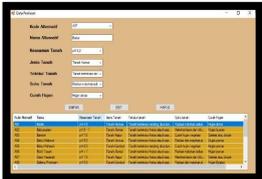
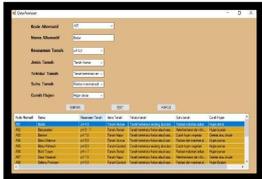
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Melihat list data alternative		Sistem akan menampilkan list data alternatif		Berhasil
2	Menghapus data alternatif		Sistem akan menghapus data alternatif		Berhasil
3	Mengedit data alternative		Sistem akan memperbauri data yang akan diedit		Berhasil

4	Menambah data alternative		Sistem akan menambah data alternatif		Berhasil
---	---------------------------	---	--------------------------------------	--	----------

4. Pengujian Menu Data Penilaian

Pengujian menu data penilaian bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas kerja dari halaman menu data penilaian yang terdapat pada sistem.

Tabel 6 Pengujian Menu Data Penilaian

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Melihat list data penilaian		Sistem akan menampilkan list data penilaian		Berhasil
2	Menghapus data penilaian		Sistem akan menghapus data penilaian		Berhasil
3	Mengedit data penilaian		Sistem akan memperbaui data yang akan diedit		Berhasil
4	Menambah data penilaian		Sistem akan menambah data penilaian		Berhasil

4. KESIMPULAN

Dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dan telah dilakukannya pengujian terhadap sistem yang telah dibangun, maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi dapat diselesaikan terkait menentukan kondisi lahan tanah terbaik di Kabupaten Aceh Tenggara. Dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan ini, pengguna sistem dapat lebih mudah dalam mengambil keputusan serta dapat menghemat waktu. Selain itu sistem ini juga lebih mudah digunakan karena sistemnya yang sederhana, sehingga tidak kesulitan dalam megoperasikannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Abdullah Muhazir, Ibu Ita Mariami dan semua pihak-pihak yang telah mendukung dan yang selalu memberikan arahnya sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Suyono and C. Carnovia, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penyakit Pada Tanaman Kakao Menggunakan Metode Topsis," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 9, no. 1, 2018, doi: 10.36448/jsit.v9i1.1034.



- [2] B. Rudhia, U. Albab, A. K. Mahi, R. Evizal, and T. Syam, "Evaluasi Kesesuaian Lahan Pertanaman Kakao di Desa Penyandingan Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran," *Agrotek Trop.*, vol. 2, no. 3, pp. 494–498, 2014.
- [3] D. M. Efendi and A. Afandi, "Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Dengan Menggunakan Metode Wp Dan Saw," *J. Inform.*, vol. 21, no. 2, pp. 115–123, 2021, doi: 10.30873/ji.v21i2.2752.
- [4] M. R. Noviansyah, W. Suharso, D. R. Chandranegara, M. S. Azmi, and M. Hermawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Pada E-Commerce Menggunakan Metode Weighted Product," *Pros. SENTRA (Seminar Teknol. dan Rekayasa)*, vol. 0, no. 5, pp. 43–53, 2019, [Online]. Available: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/sentra/article/view/3025>.
- [5] M. Muslihudin and D. Rahayu, "Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product," *Technol. Accept. Model.*, vol. 9, no. 2, pp. 114–119, 2018.
- [6] D. Apviano and Nuraini, "Tanaman Kakao Menggunakan Metode Analytical Abstraksi," *Inf. Syst. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 2–6, 2021.
- [7] A. M. Arif, K. Kusri, and E. Pramono, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Perawat Menggunakan Metode Promethee Pada Puskesmas Rena Kandis Kabupaten Bengkulu Tengah," *J. Inf. J. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 7–15, 2019, [Online]. Available: <http://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/62>.
- [8] J. Hutagalung, "Application of the AHP-TOPSIS Method to Determine the Feasibility of Fund Loans Penerapan Metode AHP TOPSIS untuk Menentukan Kelayakan Pinjaman Dana," *J. Pekommas*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2021, doi: 10.30818/jpkm.2021.2060101.
- [9] F. Yanti and J. Sutresna, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Customer Terbaik Menggunakan Metode WP," *J. Artif. Intell. Innov. Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 90–95, 2020.
- [10] J. Hutagalung and M. T. Indah R, "Pemilihan Dosen Penguji Skripsi Menggunakan Metode ARAS, COPRAS dan WASPAS," *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 354–367, 2021, doi: DOI : 10.32736/sisfokom.v10i3.1240.
- [11] B. Andika, M. Dahria, E. Siregar, A. Info, and S. P. Keputusan, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Perumahan Type 36 M / S Menggunakan Metode Weighted Product Pada Pt . Romeby Kasih Abadi," *Saintikom*, vol. 18, no. 2, pp. 130–138, 2019.
- [12] F. Mahardika, U. Ummyati, and M. Martanto, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode WP (Weight Product) Pemilihan Minat Jurusan," *J. ICT Inf. Commun. Technol.*, vol. 16, no. 2, pp. 53–57, 2017, doi: 10.36054/jict-ikmi.v16i2.23.
- [13] M. Marbun, M. Ginting, B. Krismoyo, S. T. Imformatika, and P. Terbaik, "Penerapan Metode Wp Penentuan Penyidik Terbaik Di Sat," vol. 8, no. 1, pp. 95–99, 2020.