

**ANALISIS SISTEM HASIL PRODUKSI PERTANIAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (STUDI
KASUS: CV. MAREWA 45)**

Faisal¹⁾, Sri Wahyuni²⁾, Munawarah³⁾

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

E-Mail: yuni.malie@gmail.com²⁾60900115054@uin-alauddin.ac.id¹⁾

Abstrak - Rendahnya produktivitas kakao Indonesia menjadi salah satu kendala utama industri kakao nasional di samping rendahnya mutu. Mutu produk kakao yang dihasilkan dari perkebunan rakyat sangat rendah, tidak difermentasi, banyak mengandung kotoran dan jamur serta masih minimnya wawasan dan pengetahuan petani terhadap masalah manajemen produksi maupun pemasaran. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu sistem analisis hasil produksi pertanian yang memberikan informasi cara pengelolaan lahan yang benar agar dapat meningkatkan hasil produksi petani.

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan studi literatur. Aplikasi ini di uji menggunakan black box, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

Dari Penelitian ini menghasilkan perancangan aplikasi Analisis Sistem Hasil Produksi Pertanian dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan staf pegawai pada CV. Marewa serta dapat memberikan informasi cara pengelolaan lahan yang benar kepada petani untuk meningkatkan hasil produksinya.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode Simple Additive Weighting, Pertanian, Kakao

PENDAHULUAN

Indonesia adalah produsen kakao terbesar ketiga setelah Pantai Gading dan Ghana. Kualitas kakao Indonesia tidak kalah dengan kualitas kakao dunia. Jika dilakukan fermentasi dengan baik maka kakao Indonesia dapat mencapai cita rasa setara dengan kakao yang berasal dari Ghana. Selain itu, kakao Indonesia

memiliki kelebihan tidak mudah meleleh sehingga cocok untuk *blending*. Indonesia juga memiliki kelebihan komparatif yang lebih baik dalam memproduksi biji kakao dibanding Pantai Gading, Ghana dan Nigeria (Rifin, 2013; Hasibuan, Nurmalina, & Wahyudi, 2012). Pada tahun 2010 produksi kakao Indonesia tercatat 837.918 ton, yang dihasilkan dari areal

seluas 1.650.621 ha. Dari produksi tersebut, sebanyak 532.880 ton diekspor ke berbagai negara dengan nilai US\$ 1.643.725.550. Sebagian besar (78, 21%) ekspor kakao dari Indonesia masih dalam bentuk biji, sedangkan sebagian kecil lainnya diekspor dalam bentuk kakao buah, pasta, butter, tepung, dan makanan yang mengandung coklat (Direktorat Jenderal Perkebunan [Ditjenbun], 2011).

Rendahnya produktivitas kakao Indonesia menjadi hambatan utama industri kakao nasional di samping rendahnya mutu (Wahyudi, 2007). Mutu produk kakao yang dihasilkan dari perkebunan rakyat sangat kurang, tidak difermentasi, serta banyak mengandung kotoran serta jamur.

Kelembagaan petani juga sangat berperan penting dalam meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan petani karena kelembagaan memiliki ikatan yang sangat kuat dengan kondisi tekno-sosial petani (Suradisastra, 2008).

Menurut Dimiyati (2007), permasalahan yang masih melekat pada sosok petani dan kelembagaan petani di Indonesia adalah:

1. Masih minimnya wawasan dan pengetahuan petani terhadap masalah manajemen produksi maupun jaringan pemasaran.
2. Belum terlibatnya secara utuh petani dalam kegiatan agribisnis, aktivitas petani masih terfokus pada kegiatan produksi (on farm).

3. Peran dan fungsi kelembagaan petani sebagai wadah organisasi petani masih belum berjalan secara optimal.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi untuk dapat meningkatkan produksi pertanian petani.

METEDOLOGI PENELITIAN

- Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan penelitian saintifik yaitu sebuah pendekatan berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

- Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini adalah menggunakan *Library Research* yaitu sebuah cara pengumpulan data dari beberapa jurnal, buku, tesis, skripsi, maupun literatur lainnya yang dapat dijadikan acuan pembahasan dalam masalah. Keterkaitan pada sumber-sumber data online atau internet ataupun hasil dari penelitian sebelumnya sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

- Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Dalam penelitian ini, observasi yang dilakukan yaitu mengamati

secara langsung cara kerja perusahaan.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber.

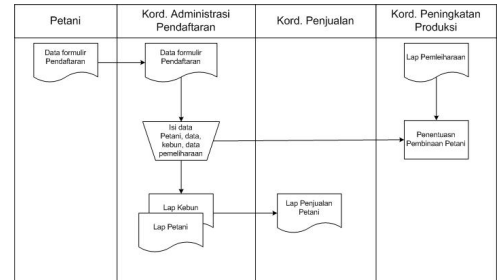
3. Studi Pustaka

Mengumpulan data dengan cara mengumpulkan beberapa jurnal, literatur, paper dan bacaan lainnya yang ada keterkaitannya dengan judul penelitian.

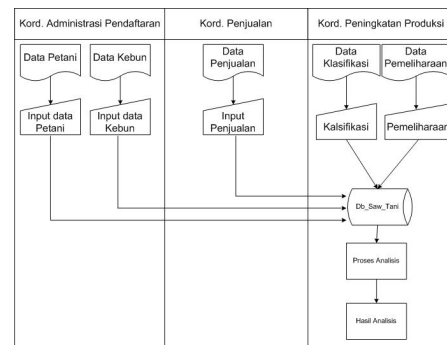
PEMBAHASAN DAN HASIL

1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan adalah sebuah gambaran tentang sistem yang diamati dan sedang berjalan saat ini, sehingga keunggulan dan kekurangan dapat diketahui. Sistem yang berjalan juga dapat memudahkan dalam perancangan sistem yang baru. Adapun alur pemasaran yang dilakukan oleh CV. Marewa 45 pada saat ini, dapat dilihat pada flowmap diagram berikut:



2. Analisis sistem yang diusulkan

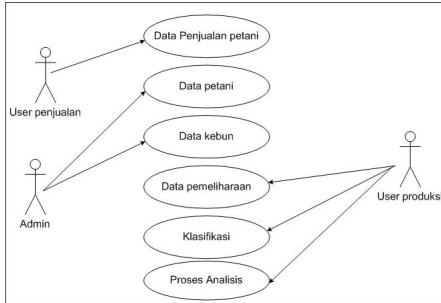


Pada gambar diatas mejelaskan tentang bagaimana proses analisis sistem hasil produksi pertanian dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), dimana masing-masing koordinator hanya akan menginput data melalui sistem yang akan dibangun dan datanya akan langsung tersimpan dalam basis data aplikasi tersebut. Kemudian proses analisis dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) akan dilakukan oleh koordinator penigkatan produksi untuk menentukan status pembinaan petani.

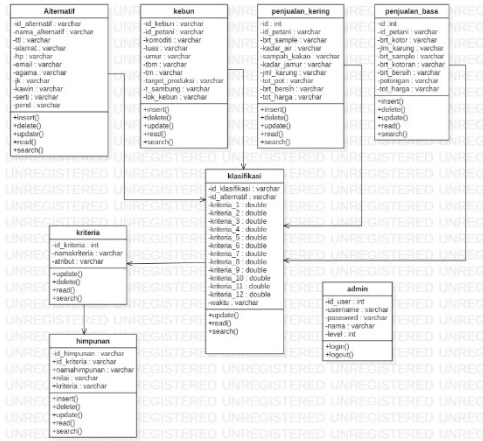
3. perancangan Sistem

Adapun perancangan sistem pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

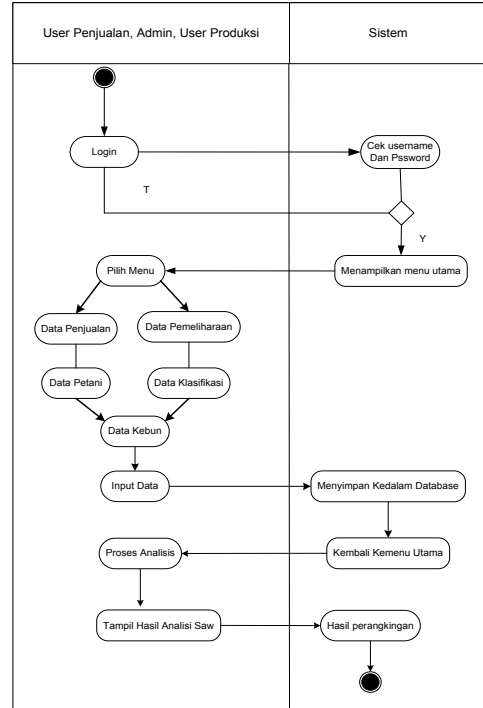
a. Use case



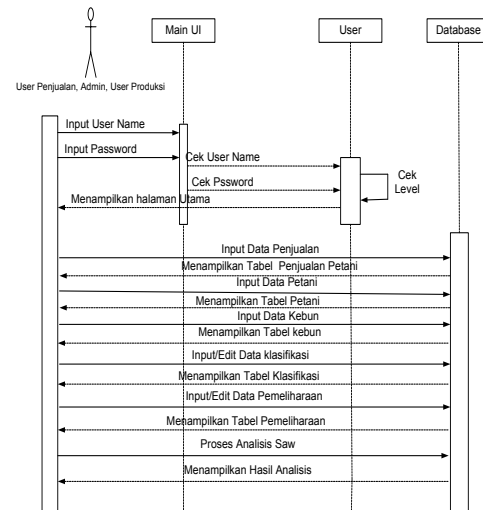
b. Class Diagram



c. Activity Diagram



d. Sequence Diagram



4. Implementasi Metode Simple Additive Weighting

Tahap implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam Bahasa yang dapat di mengerti oleh mesih serta penerapan perangkat lunak yang sesungguhnya

• Kriteria dan Bobot.

Dalam metode Simple Additive Weighting (SAW) terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan status pembinaan petani pada CV. Marewa 45 Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

No	Kriteria	Keterangan	Bobot
1	C1	Produksi/luas lahan	0,1
2	C2	Penyemprotan periode 1	0,08
3	C3	Penyemprotan periode 2	0,07
4	C4	Metode yang digunakan	0,1
5	C5	Frekuensi pemupukan	0,08
6	C6	Waktu	0,1
7	C7	Jenis pupuk	0,08
8	C8	Total Dosis	0,07
9	C9	Pengapuran	0,1
10	C10	Frekuensi panen	0,07
11	C11	Sanitasi kulit kakao	0,1
12	C12	Frekuensi	0,05

		penyemprotan	
--	--	--------------	--

Kriteria di atas diperoleh dari pengumpulan data penelitian di lapangan yaitu bagian coordinator peningkatan produksi di CV Marewa 45. Kriteria-kriteria di atas merupakan kriteria yang digunakan sebagai kriteria penilaian untuk penentuan status pembinaan petani.

- 1) Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan.

Setiap komponen kriteria harus diberi bobot atau nilai, sesuai dengan drajat kepentingan, nilai bobot komponen kriteria diperoleh dari hasil wawancara terkait nilai mana yang lebih besar atau kecil.

- a. Pembobotan pada kriteria Produksi/luas lahan

Produksi/luas lahan	Kategori	Nilai
≥ 0	100	Sangat baik
-200 sampai -1	50	Cukup
Lainnya	0	kurang

- b. Pembobotan pada kriteria Penyemprotan periode 1

Penyemprotan periode 1	Kategori	Nilai
Akhir Mei - Awal Juni	100	Sangat baik

Lainnya	25	Kurang
---------	----	--------

c. Pembobotan pada kriteria
Penyemprotan periode 2

Penyemprotan periode 2	Kategori	Nilai
Akhir Desember - Awal Januari	100	Sangat baik
Lainnya	25	Kurang

d. Pembobotan pada kriteria
Metode pemupukan yang digunakan

Metode pemupukan	Kategori	Nilai
Piringan	100	Sangat baik
Tugal	75	Baik
Larikan	50	Cukup
Tabur	0	Sangat kurang

e. Pembobotan pada kriteria
Frekuensi pemupukan

Frekuensi pemupukan	Kategori	Nilai
4 kali	100	Sangat baik
3 kali	75	Baik
2 kali	50	Cukup
1 kali	25	kurang

f. Pembobotan pada kriteria
Waktu

Waktu	Kategori	Nilai
-------	----------	-------

Desember	100	Sangat baik
September	99	Sangat baik
Juni	98	Sangat baik
Maret	97	Sangat baik
November	25	Kurang
Oktober	24	Kurang
Agustus	23	Kurang
Juli	22	Kurang
Mei	21	Kurang
April	20	Kurang
Februari	19	Kurang
Januari	18	Kurang

g. Pembobotan pada kriteria
Jenis pupuk

Jenis pupuk	Kategori	Nilai
Nitrogen, pospat, kalium (NPK) + Klaium	100	Sangat baik
Nitrogen, pospat, kalium	75	Baik
Nitrogen, kalium	50	Cukup
Nitrogen	25	kurang

h. Pembobotan pada kriteria Total Dosis

Total Dosis	Kategori	Nilai
1 - 1.2 Kg	100	Sangat baik
0.5 - 1.0 Kg	50	Kurang

i. Pembobotan pada kriteria Pengapuran

Total Dosis	Kategori	Nilai
Dilakukan	100	Sangat baik
Tidak Dilakukan	0	Sangat Kurang

j. Pembobotan pada kriteria Frekuensi panen

Frekuensi panen	Kategori	Nilai
3 kali	100	Sangat baik
2 kali	75	Baik
1 kali	50	Cukup
0 kali	25	Sangat kurang

k. Pembobotan pada kriteria Sanitasi kulit kakao

Sanitasi kulit kakao	Kategori	Nilai
Dikubur	100	Sangat baik
Ditutup Plastik	75	Baik
Tidak Dilakukan	25	kurang

l. Pembobotan pada kriteria Frekuensi penyemprotan

Frekuensi penyemprotan	Kategori	Nilai
12 - 14 Kali	100	Sangat baik
15 - 18 Kali	75	Baik
19 - 24 Kali	50	Cukup
< 12 dan > 24	25	kurang

Dalam penelitian ini akan diambil 15 (lima belas) contoh data petani di CV Marewa, yang akan kita hitung dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).

2) Memberikan nilai bobot

Pada metode Simple Additive Weighting (SAW), kita harus memberikan nilai bobot (w). Nilai bobot yang di dapat pada CV Marewa 45 dibentuk dalam tabel dibawah ini:

No	Kriteria	Bobot
1	C1	0,1
2	C2	0,08
3	C3	0,07
4	C4	0,1
5	C5	0,08
6	C6	0,1
7	C7	0,08
8	C8	0,07
9	C9	0,1
10	C10	0,07
11	C11	0,1
12	C12	0,05

Dari tabel diatas maka diperoleh nilai bobot (w) sebagai berikut:

W = C1: 0,1, C2: 0,08, C3: 0,07, C4: 0,1, C5: 0,08 C6: 0,1, C7: 0,08, C8: 0,07, C9: 0,1, C10: 0,07, C11: 0,1, C12: 0,05.

Tabel dibawah ini menunjukkan data 15 (lima belas) data pemeliharaan petani di di CV Marewa 45 dan ranting kecocokan dari setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj).

C5	C4	C3	C2	C1	C/A
50	75	25	100	1767	A1
75	100	100	100	-2155	A2
75	50	100	100	1686	A3
100	75	100	100	-1559	A4
50	100	100	100	-4453	A5
100	0	100	100	0	A6
50	0	100	25	0	A7
75	100	100	100	0	A8

C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6
75	75	75	100	100	100	0
75	100	75	0	50	75	100
100	75	75	100	100	25	0
75	75	75	100	100	75	19
100	100	100	100	100	100	20
50	100	59	100	100	75	18
100	100	75	100	100	100	75
25	100	75	100	100	25	75

C1	C/A
1	A1
-1,22	A2
0,95	A3
-0,88	A4
-2,52	A5
0	A6
0	A7
0	A8

C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2
0,75	0,75	1	1	1	0	0,5	0,75	0,25	1
1	0,75	0	0,5	0,75	1	0,75	1	1	1
0,75	0,75	1	1	0,25	0	0,75	0,5	1	1
0,75	0,75	1	1	0,75	0,19	1	0,75	1	1
1	1	1	1	1	0,2	0,5	1	1	1
1	0,5	1	1	0,75	0,18	1	0	1	1
1	0,75	1	1	1	0,75	0,5	0	1	0,25
1	0,75	1	1	0,25	0,75	0,75	1	1	1

C12
0,75
0,75
1
0,75
1
0,5
1
0,25

Berdasarkan Tabel di atas, dapat dibentuk matriks keputusan X sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 1767 & 100 & 25 & 75 & 50 & 0 & 100 & 100 & 100 & 75 & 75 & 75 \\ -2155 & 100 & 100 & 100 & 75 & 100 & 75 & 50 & 0 & 75 & 100 & 75 \\ 1686 & 100 & 100 & 50 & 75 & 0 & 25 & 100 & 100 & 75 & 75 & 100 \\ -1559 & 100 & 100 & 75 & 100 & 19 & 75 & 100 & 100 & 75 & 75 & 75 \\ -4453 & 100 & 100 & 100 & 50 & 20 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 \\ 0 & 100 & 100 & 0 & 100 & 18 & 75 & 100 & 100 & 59 & 100 & 50 \\ 0 & 25 & 100 & 0 & 50 & 75 & 100 & 100 & 100 & 75 & 100 & 100 \\ 0 & 100 & 100 & 100 & 75 & 75 & 25 & 100 & 100 & 75 & 100 & 25 \end{pmatrix}$$

Menormalisasikan matriks X menjadi Matriks R
Menormalisasikan matriks X menjadi Matriks R berdasarkan persamaan di Metode SAW yaitu.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Ket:

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Max x_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria.

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik.

1. Kriteria Produksi/Luas lahan,
termasuk atribut keuntungan
(benefit)

R1.1

$$= \frac{1767}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{1767}{1767} = 1$$

R2.1

$$= \frac{-2155}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{-2155}{1767} = -1,22$$

R3.1

$$= \frac{1686}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{1686}{1767} = 0,95$$

R4.1

$$= \frac{-1559}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{-1559}{1767} = -0,88$$

R5.1

$$= \frac{-4453}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{-4453}{1767} = -2,52$$

R6.1

$$= \frac{0}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{0}{1767} = 0$$

R7.1

$$= \frac{0}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{0}{1767} = 0$$

R8.1

$$= \frac{0}{\text{Max}(1767; -2155; 1686; -1559; -4453; 0; 0; 0)}$$

$$= \frac{0}{1767} = 0$$

Kriteria Penyemprotan Periode

1, termasuk atribut keuntungan

(benefit)

R1.2

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

R2.2

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

R3.2

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R4.2

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R5.2

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R6.2

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R7.2

$$= \frac{25}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$
$$= \frac{25}{100} = 0,25$$

R8.2

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 100; 100; 100; 100; 100; 25; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

3. Kriteria Penyemprotan Periode

2, termasuk atribut keuntungan

(benefit)

R1.3

$$= \frac{25}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{25}{100} = 0,25$$

R2.3

$$= \frac{100}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R3.3

$$= \frac{100}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R4.3

$$= \frac{100}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R5.3

$$= \frac{100}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R6.3 = \frac{100}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R7.3 = \frac{100}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R8.3 = \frac{100}{\text{Max}(25; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R3.4 = \frac{50}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{50}{100} = 0,50$$

$$R4.4 = \frac{75}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R5.4 = \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

4. Kriteria Metode Yang

Pemupukan, termasuk atribut

keuntungan (benefit)

$$R1.4 = \frac{75}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R2.4 = \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R6.4 = \frac{0}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{0}{100} = 0$$

$$R7.4 = \frac{0}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{0}{100} = 0$$

$$R8.4 = \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 50; 75; 100; 0; 0; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

5. Kriteria Frekuensi pemupukan,
termasuk atribut keuntungan
(benefit)

$$R1.5 = \frac{50}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{50}{100} = 0,50$$

$$R2.5 = \frac{75}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R3.5 = \frac{75}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R4.5 = \frac{100}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R5.5 = \frac{50}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{50}{100} = 0,50$$

$$R6.5 = \frac{100}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R7.5 = \frac{50}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{50}{100} = 0,50$$

$$R8.5 = \frac{75}{\text{Max}(50; 75; 75; 100; 50; 100; 50; 75)}$$

$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

6. Kriteria Waktu, termasuk
atribut keuntungan (benefit)

$$R1.6 = \frac{0}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$

$$= \frac{0}{100} = 0$$

$$R2.6 = \frac{100}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

R3.6

$$= \frac{0}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$
$$= \frac{0}{100} = 0$$

R4.6

$$= \frac{19}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$
$$= \frac{19}{100} = 0,19$$

R5.6

$$= \frac{20}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$
$$= \frac{20}{100} = 0,20$$

R6.6

$$= \frac{18}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$
$$= \frac{18}{100} = 0,18$$

R7.6

$$= \frac{75}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R8.6

$$= \frac{75}{\text{Max}(0; 100; 0; 19; 20; 18; 75; 75)}$$
$$= \frac{0,75}{100} = 0,75$$

7. Kriteria Jenis Pupuk, termasuk

atribut keuntungan (benefit)

R1.7

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R2.7

$$= \frac{75}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R3.7

$$= \frac{25}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$
$$= \frac{25}{100} = 0,25$$

R4.7

$$= \frac{75}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R5.7

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R6.7 = \frac{175}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$

$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R7.7 = \frac{100}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R8.7 = \frac{25}{\text{Max}(100; 75; 25; 75; 100; 75; 100; 25)}$$

$$= \frac{25}{100} = 0,25$$

$$R3.8 = \frac{100}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R4.8 = \frac{100}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R5.8 = \frac{100}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

8. Kriteria Total Dosis, termasuk atribut keuntungan (benefit)

$$R1.8 = \frac{100}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R2.8 = \frac{50}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{50}{100} = 0,5$$

$$R6.8 = \frac{100}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R7.8 = \frac{100}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R8.8 = \frac{100}{\text{Max}(100; 50; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

9. Kriteria Pengapuran, termasuk

atribut keuntungan (benefit)

$$R1.9 = \frac{100}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R2.9 = \frac{0}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{0}{100} = 0$$

$$R3.9 = \frac{100}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R4.9 = \frac{100}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R5.9 = \frac{100}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

R6.9

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

R7.9

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

R8.9

$$= \frac{100}{\text{Max}(100; 0; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100)}$$

$$= \frac{100}{100} = 1$$

10. Kriteria Frekuensi Panen,

termasuk atribut keuntungan

(benefit)

R1.10

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$

$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R2.10

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$

$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R3.10

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R4.10

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R5.10

$$= \frac{100}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R6.10

$$= \frac{59}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$
$$= \frac{59}{100} = 0,59$$

R7.10

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R8.10

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 75; 75; 100; 59; 75; 75)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

11. Kriteria Sanitasi Kulit Kakao,

termasuk atribut keuntungan

(benefit)

R1.11

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R2.11

$$= \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

R3.11

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R4.11

$$= \frac{75}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{75}{100} = 0,75$$

R5.11

$$= \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)}$$
$$= \frac{100}{100} = 1$$

$$R6.11 = \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R7.11 = \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R8.11 = \frac{100}{\text{Max}(75; 100; 75; 75; 100; 100; 100; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R3.12 = \frac{100}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R4.12 = \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R5.12 = \frac{100}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{100}{100} = 1$$

12. Kriteria Frekuensi Pemupukan,

termasuk atribut keuntungan

(benefit)

$$R1.12 = \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R2.12 = \frac{75}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$R3.12 = \frac{50}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{50}{100} = 0,50$$

$$R7.12 = \frac{100}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R8.12 = \frac{25}{\text{Max}(75; 75; 100; 75; 100; 50; 100; 25)} = \frac{25}{100} = 0,25$$

Dari persamaan normalisasi matriks X diperoleh matriks R sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,25 & 0,75 & 0,5 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \\ -1,22 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 0,75 & 0,5 & 0 & 0,75 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,95 & 1 & 1 & 0,5 & 0,75 & 0 & 0,25 & 1 & 1 & 0,75 & 0,75 & 1 & 1 \\ -0,88 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 0,19 & 0,75 & 1 & 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ -2,52 & 1 & 1 & 1 & 0,5 & 0,2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0,18 & 0,75 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0 & 0,25 & 1 & 0 & 0,5 & 0,75 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 0,75 & 0,25 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 0,25 & 1 \end{pmatrix}$$

Melakukan Perangkingan Melakukan perangkingan menggunakan persamaan berikut.

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

Ket :
 Vi = ranking untuk setiap alternative.
 Wj = nilai bobot dari setiap kriteria.
 rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
 Bobot W yang telah diberikan

yaitu : W = [0,1, 0,08, 0,07, 0,1, 0,08, 0,1, 0,08, 0,07, 0,1, 0,07, 0,1, 0,05]

$$V1 = (1)(0,1) + (1)(0,08) + (0,25)(0,07) + (0,75)(0,1) + (0,5)(0,08) + (0)(0,1) +$$

$$(1)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,75)(0,07) + (0,75)(0,1) + (0,75)(0,05)$$

$$= 0,73$$

$$V2 = (-1,22)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,75)(0,08) + (1)(0,1) + (0,75)(0,08) + (0,5)(0,07) + (0)(0,1) + (0,75)(0,07) + (1)(0,1) + (0,75)(0,05)$$

$$= 0,57$$

$$V3 = (0,95)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (0,5)(0,1) + (0,75)(0,08) + (0)(0,1) + (0,25)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,75)(0,07) + (0,75)(0,1) + (1)(0,05)$$

$$= 0,72$$

$$V4 = (-0,88)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (0,75)(0,1) + (1)(0,08) + (0,19)(0,1) + (0,75)(0,08) + (1)(0,07) +$$

$$(1)(0,1) + (0,75)(0,07) + (0,75)(0,1) + (0,75)(0,05) = 0,63$$

$$\begin{aligned} V5 &= (-2,52)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,5)(0,08) + (0,2)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (1)(0,05) \\ &= 0,53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V6 &= (1)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (0)(0,1) + (1)(0,08) + (0,8)(0,1) + (0,75)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,5)(0,07) + (1)(0,1) + (0,5)(0,05) \\ &= 0,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V7 &= (0)(0,1) + (0,25)(0,08) + (1)(0,07) + (0)(0,1) + (0,5)(0,08) + (0,75)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,75)(0,07) + (1)(0,1) + (1)(0,05) \end{aligned}$$

$$= 0,66$$

$$\begin{aligned} V8 &= (0)(0,1) + (1)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,75)(0,08) + (0,75)(0,1) + (0,25)(0,08) + (1)(0,07) + (1)(0,1) + (0,75)(0,07) + (1)(0,1) + (0,25)(0,05) \\ &= 0,74 \end{aligned}$$

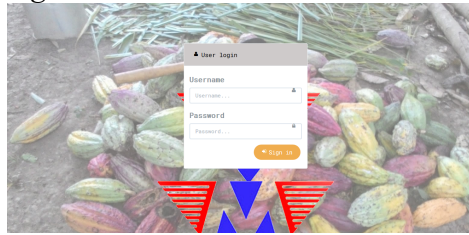
Dari proses perhitungan nilai akhir maka didapatkan nilai pada tabel

Alternatif	Nilai
A1	0,73 (72,75%)
A2	0,57 (57%)
A3	0,72 (72,29%)
A4	0,53 (63,08%)
A5	0,53 (52,8%)
A6	0,64 (66,88%)
A7	0,66 (65,75%)
A8	0,74 (74%)

13. Tampilan Sistem

a. Antarmuka Login

Antarmuka *login* akan tampil saat *user* akan mengakses sistem. Jadi sebelum mengakses sistem, user harus *login* terlebih dahulu. Antarmuka *login* menampilkan kolom untuk *login user*.



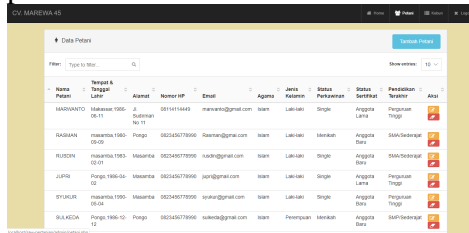
b. Menu Home

Antarmuka menu *home* akan tampil saat sistem pertama kali diakses setelah *user login*.



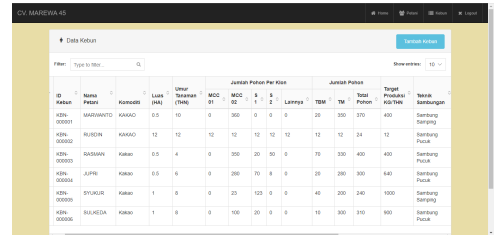
c. Menu Data Petani

Antarmuka halaman tabel petani akan tampil ketika *user* akan melihat, mengubah atau menghapus data petani. Antarmuka ini menampilkan tabel data petani.



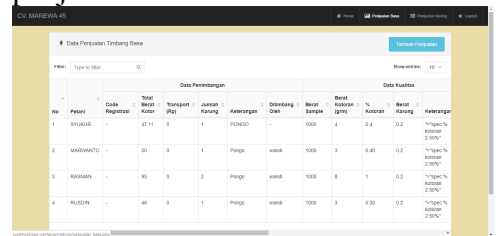
d. Menu data Kebun

Antarmuka halaman tabel kebun akan tampil ketika *user* akan melihat, mengubah atau menghapus data kebun. Antarmuka ini menampilkan tabel data kebun.



e. Menu Penjualan Basa

Antarmuka halaman tabel penjualan basa akan tampil ketika *user* akan melihat, mengubah atau menghapus data penjualan basa. Antarmuka ini menampilkan tabel data penjualan basa.



f. Menu Penjualan Kering

Antarmuka halaman tabel penjualan kering akan tampil ketika *user* akan melihat, mengubah atau menghapus data penjualan kering. Antarmuka ini menampilkan tabel data penjualan kering.

No	Nama	CS Produksi (Luar Lokasi) (Benefit)	CS Periode 1 (Benefit)	CS Periode 2 (Benefit)	CS Periode 3 (Benefit)	CS Masa Pematangan (Benefit)	CS Pemasakan (Jumlah Buah) (Benefit)	CS Jenis Pajak (Benefit)	CS Jumlah Pajak (Benefit)	CS Total Dulu (Benefit)	CS Total Penera (Benefit)	CS Total Program (Benefit)
1	MAREWA45	1	1	0,75	0,75	0,5	0	1	1	1	1	0,75
2	BAGMAN	1,22	1	1	1	0,75	1	0,75	0,5	0	1	0,75
3	RUSDAN	0,95	1	1	0,5	0,75	0	0,25	1	1	1	0,75
4	JUPRI	0,88	1	1	0,75	1	0,59	0,75	1	1	1	0,75
5	SYUKUR	0,52	1	1	1	0,5	0,2	1	1	1	1	1
6	SAKZIAH	0	1	1	0	1	0,58	0,75	1	1	1	0,5
7	AZIZ	0	0,25	1	0	0,5	0,25	1	1	1	1	0,25
8	ADY	0	1	1	1	0,75	0,75	0,25	1	1	1	0,75

- Hasil Perangkingan

ID	Nama	Nilai	Kategori
CRS-00001	MAREWA45	0,97 (36,73%)	Lulus
CRS-00002	BAGMAN	0,9 (33,33%)	Ditolak
CRS-00004	RUSDAN	0,65 (23,7%)	Ditolak
CRS-00005	JUPRI	0,75 (27,27%)	Lulus
CRS-00006	SYUKUR	0,89 (32,22%)	Lulus
CRS-00007	SAKZIAH	0,75 (27,27%)	Lulus
CRS-00008	AZIZ	0,66 (23,7%)	Ditolak
CRS-00009	ADY	0,74 (26,67%)	Lulus
CRS-00010	RELLUR	0,74 (26,67%)	Lulus
CRS-00011	SAGIAN	0,94 (34,07%)	Ditolak

KESIMPULAN

Seperti yang kita ketahui pentingnya bertani adalah salah satunya untuk menghasilkan bahan pangan, bahan industri dan juga peluang untuk menunjang perekonomian nasional, Sehingga dalam hal ini perencanaan serta implementasi dan hasil pengujian sistem yang dibuat dapat ditarik kesimpulan. Dari penelitian dihasilkan sebuah perangkat lunak (software) baru, yaitu:

1. Untuk menyelesaikan suatu masalah dalam pengambilan suatu keputusan maka sistem menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative semua atribut.
2. Sebuah program sistem pendukung keputusan yang memberikan kemudahan kepada staf CV. Marewa 45

bagian peningkatan produksi untuk menentukan petani yang layak dibina.

3. Perangkat lunak yang telah dihasilkan mampu mendokumentasikan atau menyimpan informasi dari pengetahuan seorang pakar untuk dipresentasikan.

DAFTAR PUSTAKA

Dimiyati, A., 2007. *Pembinaan Petani dan Kelembagaan Petani. Balitjeruk Online. Balai penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Suptropika Tlekung-Batu. Jawa Timur*

Direktorat Jenderal Perkebunan. (2011). *Statistik Perkebunan Indonesia 2010-2012: Kakao* (p. 53). Jakarta: Ditjenbun Kementan

Direktorat Jenderal PPHP. (2013). *Mentan membuka resmi siding ICCO tgl 18-22 Maret 3013 di Bali. Retrived from http://pphp.deptan.go.id/berita/0/mentan_membuka_resmi_sidang_icco_2013.html*

Rifin, A. (2012). *Impact of export tax policy on cocoa farmer and supply chain*. SEADI Discussion Paper No. 1.

Suradisastra, K. (2008). Strategi pemberdayaan kelembagaan petani. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 26(2), 82-91.

Wahyudi, T., & Misnawi. (2007). Fasilitasi perbaikan mutu dan produktivitas kakao Indonesia. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 23(1), 32-43.