Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Pada Biji Kakao Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Wp) (Studi kasus : CV. Bulok Kakao Sentosa Kecamatan Bulok)

Elisabet Yunaeti Anggraeni[1], Sri Hartati[2], Icha Mufadila[3]
Program Studi Sistem Informasi STMIK Pringsewu
Program Studi Manajemen Informatika STMIK Pringsewu
Jl. Wismarini No. 09 Pringsewu Lampung
[1]elisabet.sugianto@yahoo.co.id, [2]srihartatiskom.mti@gmail.com,
[3]ichamufadila02@gmail.com

INTISARI

Tanaman kakao (Theobroma cacao, L.) atau yang biasa disebut coklat merupakan tanaman perkebunan yang tumbuh di lahan kering. Tanaman kakao merupakan salah satu komoditas unggulan nasional yang berperan penting bagi pertumbuhan perekonomian Indonesia. Namun, dalam budidayanya petani kakao seringkali menghadapi masalah yang dapat menyebabkan penurunan kualitas hasil produksi kakao. Karena permasalahan inilah yang membuat peneliti ingin membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu petani dan suplayer terutama CV. Bulok Kakao Sentosa untuk menentukan kualitas biji kakao. Sistem yang dirancang menggunakan metode Weighted Product (WP) merupakan metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut, dimana nilai harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Dengan adanya sistem penunjang keputusan ini mampu membantu masyarakat untuk menentukan kualitas biji kakao dan di harapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Weighted Product dalam proses menentukan kualitas pada biji kakao tersebut dapat menyelesaikan masalah pada CV. Bulok Kakao Sentosa, petani dan pengepul kakao dalam menentukan kualitas biji kakao yang baik

Kata Kunci : *Sistem Penunjang Keputusan, Weighted Product (WP), Biji Kakao*

ABSTRACT

Cacao (Theobroma cacao, L.) or commonly called cocoa is an estate crop that grows on dry land. Cacao is one of the leading national commodities that plays an important role in Indonesia's economic growth. However, in the cultivation of cocoa farmers often face problems that can cause a decrease in the quality of cocoa production. Because of this problem that makes researchers want to create a decision support system that can help farmers and suppliers, especially CV. Bulok Kakao Sentosa to determine the quality of cocoa beans. The system is designed using the Weighted Product (WP) method is a method of settlement using multiplication to connect the attribute value, where the value must be raised first with the weight of the attribute in question. With this decision support system able to help the community to determine the quality of good cocoa beans and expected with the decision support system using the Weighted Product method in the process of determining the quality of the cocoa beans can solve the problem in the CV. Bulok Kakao Sentosa, cocoa farmers and collectors in determining the quality of good cocoa beans.

Keywords : *Decision Support System, Weighted Product (WP), Cacao Beans*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao,* L.) di Indonesia merupakan salah satu komoditas unggulan nasional selain dengan tanaman perkebunan lainnya seperti tanaman karet, kelapa dan sawit. Kakao berperan penting dalam meningkatkan perekonomian Indonesia dalam bentuk devisa dari ekspor biji kakao dan hasil industri kakao. Namun dalam pembudidayaan, petani kakao seringkali menghadapi masalah yang dapat menyebabkan penurunan hasil produksi kakao. Masalah yang dihadapi petani kakao antara lain adalah serangan penyakit maupun hama, karena tanaman ini sangat rentan terhadap serangan

penyakit maupun serangan hama. Yang menyebabkan pembusukan pada buah sehingga menurunkan hasil panen petani kakao.

Rendahnya mutu kakao disebabkan masih minimnya pengetahuan petani dan pengepul kakao tentang teknik pengolahan kakao. Para petani umumnya belum mampu menghasilkan biji kakao dengan mutu terbaik berdasarkan syarat mutu kakao yang telah ditetapkan. Kualitas dari biji kakao dipengaruhi baik atau buruk buah kakao itu sendiri. Salah satu parameter dari kualitas buah kakao yaitu ada tidaknya penyakit yang dihasilkan oleh hama ataupun patogen yang menyerang tanaman kakao. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan kualitas kakao yang dihasilkan. Besarnya kerugian sangat berbeda antar kebun, bervariasi antara 26% hingga 50% (Utara & Utara, 2018)[1].

Pada sebuah agrobisnis kakao terdapat kendala yang dihadapi khususnya dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas yang dihasilkan antara lain adalah masih mempergunakan teknologi manual untuk menentukan kualitas biji kakao dengan hanya mengandalkan tenaga ahli, cara ini membutuhkan waktu yang relatif lebih lama. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengidentifikasi penyakit pada tanaman kakao dan memberikan cara menanganinya, sehingga dapat membantu sistem kerja pada CV. Bulok Kakao Sentosa dan para petani kakao ataupun warga yang memiliki kebun kakao untuk meningkatkan kualitas hasil panen dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas biji kakao.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *Weighted Product* (WP), metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode weighted product ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan (Muslihudin, Andriyanti, Mukodimah, & Informasi, 2018)[2].

Di harapkan dengan adanya sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weighted Product* dalam proses menentukan kualitas pada biji kakao tersebut dapat menyelesaikan masalah pada CV. Bulok Kakao Sentosa, petani dan pengepul kakao dalam menentukan kualitas biji kakao yang baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan Menetukan Kualitas Biji Kakao menggunakan metode *Weighted Product* ?
2. Bagaimana mengetahui kreteria kualitas biji kakao ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model pengambilan keputusan Menetukan Kualitas Biji Kakao dengan menggunakan metode *Weighted Product.*
2. Menjelaskan gambaran umum kreteria kualitas biji kakao.
3. Menganalisis permasalahan yang terjadi pada biji kakao.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan studi pustaka penjelasannya dideskripsikan sebagai berikut :

1. Observasi
   Observasi atau pengamatan adalah salah satu metode dalam pengumpulan data dengan sistematik atas fenomena-fenomena yang akan diselidiki. Pada tahap observasi ini peneliti melakukan pengamatan terhadap CV. Bulok Kakao Sentosa Kecamatan Bulok yang merupakan perusahaan perorangan yang bergerak dalam bidang jual beli hasil bumi.
2. Wawancara
   Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara terhadap karyawan pada CV. Bulok Kakao Sentosa tentang bagaimana sistem kerja dalam menentukan kualitas biji kakao yang baik. Wawancara ini dilakukan guna mencari data yang sesuai fakta bagi peneliti.
3. Studi pustaka
   Studi pustaka adalah segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang sedang diteliti. studi pustaka dilakukan dengan mencari sumber informasi baik berupa buku ilmiah, jurnal, laporan penelitian, ketetapan-ketetapan dan sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik.

2.2 Analisis Data

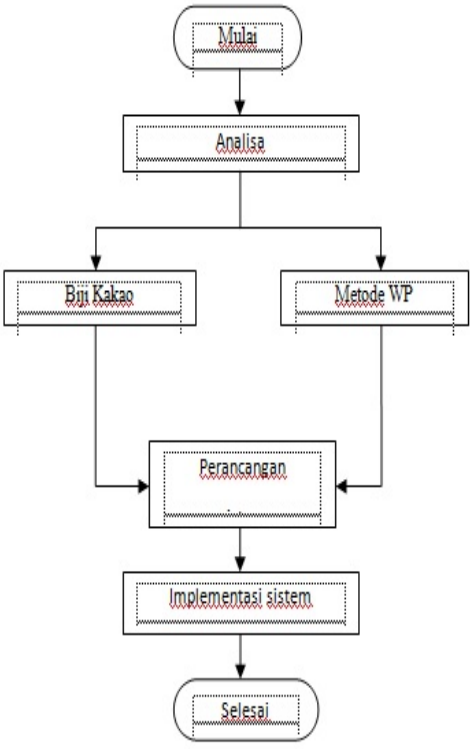
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan dan

menjelaskan secara analitis mengapa dan bagaimana pola-pola masalah terjadi dengan menggunakan pendekatan kualitatif, pendekatan ini dipandang tepat untuk menggali informasi-informasi mendalam tentang rantai nilai usaha kakao pada CV. Bulok Kakao Sentosa dan masalah pengembangan sistem kerja dalam menentukan kualitas biji kakao.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Model Perencanaan

Langkah-langkah analisa permasalahan dengan metode *Weighted Product* digambarkan dengan diagram alir sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart Model Perencanaaan.

Keterangan :

1. Menganalisa permasalahan yang ada di CV. Bulok Kakao Sentosa.
2. Pengumpulan data dan penentuan metode yang akan digunakan.
3. Pembahasan penentuan input criteria pembobotan, perhitungan manual serta perhitungan menggunakan aplikasi excel.
4. Proses pengujian, implementasi hasil akhir
5. Selesai.

3.2 Implementasi Uji Manual

Menentukan kriteria-kriteria dengan menggunakan metode *Weighted Product* yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu Ci criteria yang dijadikan untuk menentukan prankingan kuaitas biji kakao pada CV. Bulok Kakao Sentosa.

1. Menentukan nilai alternatif dan kriteria biji kakao

TABEL I. KODE KRITERIA

Kode	Nama Kriteria
C1	Kadar air
C2	Kotoran
C3	Jamur
C4	Biji

2. Pengambilan keputusan memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria.

TABEL II. KETERANGAN BOBOT

Rating Kecocokan	Nilai Bobot
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

3. Menentukan nilai setiap kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

TABEL III. KRITERIA NILAI BOBOT

Kode	Nama Kriteria	Nilai Bobot
C1	Kadar Air	20%
C2	Kotoran	30%
C3	Jamur	20%
C4	Biji	30%

4. Menentukan nilai kriteria kadar air (C1)

TABEL IV. KRITERIA KADAR AIR (C1)

Kadar Air	Nilai	Keterangan
Kering	4	Sangat Baik
Sedang	2	Cukup
Basah	1	Kurang

5. Menentukan nilai kriteria kotoran (C2)

TABEL V. KRITERIA KOTORAN (C2)

Kotoran	Nilai	Keterangan
Kotoran Rendah	4	Sangat Baik
Three Beans/Bronggol	3	Cukup
Kotoran Tinggi	1	Kurang

6. Menentukan nilai kriteria pada biji (C3)

TABEL VI. KRITERIA BIJI (C3)

Biji	Nilai	Keterangan
Biji Besar	3	Baik
Biji Sedang	2	Cukup

Bji Kecil	1	Kurang

7. Menentukan nilai criteria pada jamur (C4)

Tabel VII. Kriteria Jamur (C4)

Jamur	Nilai	Keterangan
Tidak Berjamur	4	Sangat Baik
Jamur Kulit	2	Cukup
Berjamur	1	Kurang

3.2.1 Menentukan Rating Kecocokan

Langkah pertama yaitu menentukan alternatif dengan nilai kriteria yang sudah ditentukan adapun alternatifnya yang akan diteliti yaitu :

A1 : Kakao Pak Joni
A2 : Kakao Ibu Yani
A3 : Kakao Pak Ayung
A4 : Kakao Pak Ahak

Tabel VIII. Alternatif Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	1	3	2	2
A2	2	2	3	2
A3	2	1	1	1
A4	4	4	3	1

Langkah kedua adalah perhitungan metode WP yang dimulai dengan cara membuat perbaikan bobot kriteria dimana nilai $\sum wj = 4$, dan nilai W = 0,2, 0,3 0,2, 0,3. Data perbaikan bobot secara manual dapat dilihat sebagai sberikut :

$$W_1 = \frac{0,2}{0,2+0,3+0,2+0,3} = \frac{0,2}{1} = 0,2$$

$$W_2 = \frac{0,3}{0,2+0,3+0,2+0,3} = \frac{0,3}{1} = 0,3$$

$$W_3 = \frac{0,2}{0,2+0,3+0,2+0,3} = \frac{0,2}{1} = 0,2$$

$$W_4 = \frac{0,3}{0,2+0,3+0,2+0,3} = \frac{0,3}{1} = 0,3$$

3.2.2 Menentukan Nilai Vektor S dan V

Langkah ketiga adalah menentukan nilai vektor S terlebih dahulu. Dengan cara mengalikan data setiap nilai alternatif rating kecocokan yang berpangkat positif dari hasil perbaikan bobot. Data perhitungan manual penentuan nilai vektor S dari setiap alternatif dapat dilihat seperti berikut :

1. $S_1 = (1^{0,2})\ (3^{0,3})\ (2^{0,2})\ (2^{0,3}) = 1,966307$
2. $S_2 = (2^{0,2})(2^{0,3})(3^{0,2})\ (2^{0,3}) = 2,1689435$
3. $S_3 = (2^{0,2})\ (1^{0,3})\ (1^{0,2})\ (1^{0,3}) = 1,1486983$
4. $S_4 = (4^{0,2})\ (4^{0,3})\ (3^{0,2})\ (1^{0,3}) = 2,4914618$

Langkah keempat adalah menentukan nilai vektor V. nilai vektor V digunakan untuk mendapatkan nilai alternatif tertinggi dari setiap vektor V. proses pencarian nilai vektor V secara manual dapat dilihat sebagai berikut :

1. $V_1 = \frac{1,9663072}{7,775410998} = 0,2528878$
2. $V_2 = \frac{2,1689435}{7,775410998} = 0,2789490$
3. $V_3 = \frac{1,1486983}{7,775410998} = 0,1477347$
4. $V_4 = \frac{2,4914618}{7,775410998} = 0,3204283$

3.2.3 Hasil Implementasi Uji Manual

Hasil pengujian penerapan metode WP pada uji manual dapat disimpulkan bahwa alternatif menentukan kualitas biji kakao Di CV. Bulok Kakao Sentosa adalah kakao dengan V_4 = 0,3204283 tertinggi pada alternatif kakao Pak Ahak.

3.3 PEMBAHASAN

3.3.1 Pembahasan Uji Sistem Aplikasi

Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk mendapatkan nilai perankinganmenggunakan Microsoft Excel antara lain sebagai berikut :

1. Menentukan nilai alternatif dan kriteria biji kakao.

Tabel IX. Nilai alternatif dan Kriteria

ALTERNATIF	KRITERIA			
	C1	C2	C3	C4
A1	1	3	2	2
A2	2	2	3	2
A3	2	1	1	1
A4	4	4	3	1

2. Pengambilan keputusan untuk memberikan nilai bobot masing-masing kriteria untuk mendapatkan nilai alternatif menetukan kualitas biji kakao.

TABEL X. NILAI VEKTOR BOBOT

VEKTOR BOBOT			
C1	C2	C3	C4
0.2	0.3	0.2	0.3

3. Menentukan nilai vektor S yaitu hasil dari perkalian data setiap nilai alternatif rating kecocokan yang berpangkat positif dari hasil perbaikan bobot. nilai alternatif dan vektor bobot.

TABEL XI. NILAI VEKTOR S

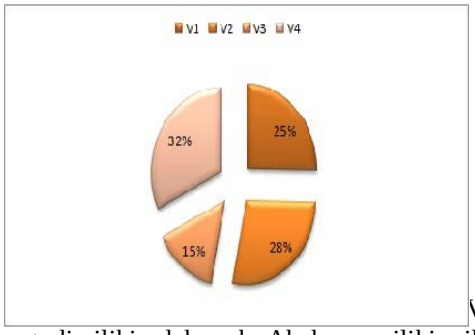
ALTERNATIF	A1	A2	A3	A4
C1	1	1.148698355	1.148698355	1.319507911
C2	1.39038917	1.231144413	1	1.515716567
C3	1.148698355	1.24573094	1	1.24573094
C4	1.231144413	1.231144413	1	1
JUMLAH	1.96630722	2.168943542	1.148698355	2.491461879
				=
				7.775410998

4. Menentukan nilai vektor V merupakan pembagian dari nilai vektor S bertujuan untuk mendapatkan nilai alternatif tertinggi dari setiap vektor V.

TABEL XII. NILAI VEKTOR V DAN PERANGKINGAN

VEKTOR V (HASIL AKHIR)		RANKING
V1	0.252887882	2
V2	0.278949054	3
V3	0.147734744	4
V4	0.320428319	1

TABEL XIII. GRAFIK HASIL AKHIR



V4 yang dimiliki oleh pak Ahak memiliki nilai tertinggi, yang artinya memiliki kualitas biji kakao yang baik dan layak jual juga harga jual tinggi. kakao V3 dimiliki oleh pak Ayung menduduki rangking ke-4 yang artinya kualitas biji kakao tidak memenuhi kualitas biji kakao yang baik.

IV. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas biji kakao studi kasus di CV. Bulok Kakao Sentosa dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weighted Product* dapat membantu menganalisa kualitas biji kakao di CV. Bulok Kakao Sentosa.

2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan menentukan kualitas biji kakao ini dapat membantu dalam menentukan kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam menentukan biji kakao yang berkualitas dari petani dan pengepul kakao.

4.2 Saran

Bagi peneliti yang ingin mengembangkan sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik dan lebih bervariasi dengan metode lain yang lebih lengkap dan menambah criteria mutu biji kakao yang lebih banyak dan akurat lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada STMIK Pringsewu yang selalu memberikan support kepada penulis untuk aktif dalam penulisan jurnal, dan terima kasih untuk Ibu Sri Hartati serta Ibu Icha atas semua kerjasama yang baik.

REFERENSI

[1] Utara, U. S., & Utara, U. S. (2018). *Identifikasi Penyakit pada Buah Kakao Menggunakan Hue Saturation Value dan Moment Invariant dengan Algoritma Backproga*.

[2] Muslihudin, M., Andriyanti, R. F., Mukodimah, S., & Informasi, P. S. (2018). *Implementasi Metode Weighted Product Menentukan Beasiswa Bidik Misi Stmik Pringsewu*. *4*(2).

[3] Muslihudin, M., & Rahayu, D. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi*. *9*, 1–6.

[4] Saputri, A. D. (n.d.). *Lokasi Perumahan Di Kabupaten Pringsewu*.

[5] Suryeni, E., Agustin, Y. H., & Nurfitria, Y. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Beras Miskin Dengan Metode Weighted Product Di Kelurahan Karikil Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya*. 9–10.

[6] Wijayanti, S., Yunita, F., & Maharani, D. (2019). *Aplikasi Penentuan Kualitas Kelapa Dengan Metode Weigheted Product (WP) Sistem Informasi , Universitas Islam Indragiri (UNISI) Manajemen Informatika, STMIK Royal Kisaran.*

[7] Mujahidin, M., Purba, A. B., & Agustian, T. (2019). *Implementasi Metode Weighted Product Dalam Sistem Penunjang Keputusan Pembuangan Material*. *11*(10), 25–33

[8]. Penerimaan, K., & Prestasi, B. (2017). *Metode*

Weightd Product (Wp) Dalam Sistem. (January).