

## Penerapan Metode *Weighted Product* untuk Pemilihan Tanaman Tumpangsari pada Kebun Kelapa Sawit

Mi`rajul Rifqi<sup>1</sup>, Basorudin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pasir Pengaraian, mirajulrifqi@gmail.com, Pasir Pengaraian, Rokan Hulu, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Pasir Pengaraian, basorudinupp@gmail.com, Pasir Pengaraian, Rokan Hulu, Indonesia

### Informasi Makalah

Submit : 17 Okt 2020  
Revisi : 26 Nov 2020  
Diterima : 01 Des 2020

### Kata Kunci :

Tumpangsari;  
Weighted Product;  
WP;  
DSS;  
SPK

### Abstrak

Salah satu komoditas perkebunan yang berkembang dengan pesat di Indonesia adalah Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). Penurunan produksi Kelapa sawit terjadi pada saat kelapa sawit telah mencapai usia 25 tahun sehingga perlu dilakukan peremajaan. Permasalahan utama yang dihadapi ketika melakukan peremajaan kebun kelapa sawit adalah adanya jeda waktu yang cukup panjang pada proses pertumbuhan kelapa sawit. Permasalahan tersebut menjadikan petani tidak akan lama memperoleh hasil dari kebun kelapa sawit. Lahan sawit pada masa peremajaan tersebut sebenarnya bisa dimanfaatkan dengan pola polikultur (tumpang sari). Penentuan jenis tanaman yang sesuai ditanam dengan pola polikultur pada kebun kelapa sawit mesti dipilih secara benar. Pemilihan yang benar bertujuan agar menghindari kegagalan dalam pola tumpang sari dan mendapatkan hasil yang maksimal. Karena pentingnya proses pemilihan tanaman dengan pola tumpang sari pada proses peremajaan kebun kelapa sawit, maka perlu membuat penelitian untuk menentukan tanaman dengan pola tumpang sari pada proses peremajaan kebun kelapa sawit berdasarkan standar kriteria yang terdapat pada beberapa penelitian sebelumnya dengan metode *weighted product*. Metode WP dipilih karena kecepatan dan ketepatannya dalam pengambilan sebuah keputusan, dan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan atau hampir seperti kriteria yang ditetapkan. Pada penelitian ini, hasil urutan alternatif dimulai dari yang terbaik adalah ubi, pisang, cabe merah, jagung dan kedelai.

### Abstract

Oil palm (*Elaeis guineensis*) is one of the fastest growing plantation commodities in Indonesia. Oil palm that has reached the age of 25 years, its production will decrease and need to be rejuvenated. The main problem faced when replanting oil palm plantations is that there is a long time lag between the seeding process and the fruit being ready to be harvested. These problems

make farmers not get any income from their gardens. During the rejuvenation period, the oil palm land can actually be used with a poly-culture (intercropping) pattern. Determination of the types of plants suitable for planting with intercropping patterns in oil palm plantations must be chosen correctly. Correct selection aims to avoid failures in intercropping patterns and get maximum results. Because of the importance of the process of selecting plants with an intercropping pattern in the process of replanting oil palm plantations, the authors feel the need to make research to determine plants with intercropping patterns in the process of replanting oil palm plantations based on the standard criteria found in several previous studies using the weighted product method. The WP method was chosen because a decision could be made more quickly and precisely, according to the desired criteria or at least close to the desired criteria. In this study, the results of the alternative sequence starting from the best are sweet potatoes, bananas, red chilies, corn and soybeans.

## 1. Pendahuluan

Kelapa sawit dengan nama latin *Elaeis guineensis* adalah salah satu tanaman perkebunan yang berkembang sangat pesat di Indonesia dalam dua dekade terakhir (Ernawati, 2017). Perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami perkembangan yang cukup pesat setiap tahun. Total peningkatan luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia meningkat dari 4.158 juta ha tahun 2000 menjadi 11.47 juta ha tahun 2017. Penurunan produksi Kelapa sawit terjadi pada saat kelapa sawit telah mencapai usia 25 tahun sehingga perlu dilakukan peremajaan. Peremajaan atau *replanting* menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 18 Tahun 2016 adalah upaya untuk mengembangkan lahan perkebunan dengan mengganti tanaman yang tua dan atau tidak menghasilkan lagi dengan tanaman yang baru secara keseluruhan maupun secara bertahap. *Replanting* perkebunan kelapa sawit sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit. Namun, permasalahan utama yang dihadapi ketika melakukan peremajaan kebun kelapa sawit adalah lamanya pertumbuhan kelapa sawit. Hal tersebut menyebabkan petani tidak akan memperoleh penghasilan apapun pada periode pembibitan sampai buah kelapa sawit siap dipanen (Fahmi, 2018). Lahan sawit pada

masa peremajaan tersebut sebenarnya bisa dimanfaatkan dengan pola polikultur (tumpang sari).

Tumpang sari atau polikultur adalah salah pola tanam dengan menggabungkan lebih dari dua tanaman yang berbeda dalam satu luasan lahan untuk menambah penghasilan di sektor pertanian. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas perkebunan yaitu dengan melakukan tumpang sari (Yuwariah, dkk, 2018). Metode tumpang sari memungkinkan penggunaan lahan pertanian yang semakin terbatas bisa dimanfaatkan secara efisien (Surtinah, 2016). Pemanfaatan lahan secara optimal dapat menghasilkan produktivitas tanaman yang tinggi (Sadono, 2020). Tanaman semusim adalah tanaman yang sering digunakan pada sistem penanaman tumpang sari. Tanaman semusim tersebut seperti tanaman jagung, kacang-kacangan dan umbi-umbian. Dalam memilih tanaman yang akan ditanam bersamaan dengan kelapa sawit perlu dipilih dengan baik. Pemilihan tanaman akan sangat berpengaruh terhadap kualitas kelapa sawit yang ditanam. Karakter tanaman pun wajib untuk diperhatikan. Karakter yang dipilih diantaranya berupa tidak menanam tanaman yang merusak tanah dengan merusak unsur hara dan humus pada lahan yang akan ditanami. Penentuan jenis tanaman yang sesuai ditanam dengan pola polikultur pada kebun kelapa sawit mesti dipilih secara

benar. Selain itu, Kriteria persyaratan tumbuh tanaman merupakan salah satu kriteria yang sering digunakan dalam evaluasi lahan (Sareh, 2019). Pemilihan yang benar bertujuan agar menghindari kegagalan dalam pola tumpang sari dan mendapatkan hasil yang maksimal. Pola tumpang sari antara tanaman sawit dengan tanaman yang lain yang tidak sesuai akan menimbulkan persaingan intra dan interspesifik (Nengsih, 2016).

Melihat pentingnya proses pemilihan tanaman dengan pola tumpang sari pada proses peremajaan kebun kelapa sawit, sedangkan penentuan pemilihan tanaman masih dilakukan hanya berdasarkan dengan melihat pengalaman petani yang belum teruji. Selain itu, penilaian bersifat subjektif bisa terjadi jika penilaian alternatif masih menggunakan prediksi atau perkiraan (Mufizar, 2017). Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan pendukung keputusan mengenai tanaman yang tepat dengan pola tumpang sari pada proses peremajaan kebun kelapa sawit berdasarkan standar kriteria yang terdapat pada beberapa penelitian sebelumnya dengan metode *weighted product*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode yang lazim digunakan pada sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan digunakan oleh pengambil keputusan sebagai pijakan dalam mengambil keputusan (Ernawati, 2017). Pada penelitian ini, metode *Weighted Product* dianggap cocok untuk digunakan karena metode ini adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan yang mampu mengambil keputusan secara lebih efektif dan efisien, sesuai dengan kriteria yang ditetapkan atau paling tidak hampir sama dengan kriteria yang ditetapkan. Selain itu metode ini adalah metode dengan kerangka yang efektif untuk membuat keputusan secara sederhana dan membuat keputusan secara cepat dengan cara membuat permasalahan menjadi beberapa bagian (Laila, 2019). Metode ini juga metode

yang efisien karena tidak membutuhkan waktu yang lama pada proses perhitungannya (Pradana, 2020). Setiap atribut pada metode ini akan dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Hal ini dikarenakan metode ini menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (Riana, 2018).

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Langkah penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah yang akan dibahas berkaitan dengan pendukung keputusan pemilihan tanaman pada pola tumpang sari di lahan peremajaan kebun kelapa sawit.

#### 2. Analisis permasalahan

Setelah mengidentifikasi permasalahan, langkah selanjutnya adalah melakukan analisa permasalahan. Analisa permasalahan mencakup proses analisa terhadap solusi permasalahan, data yang dibutuhkan, dan luaran yang ingin dihasilkan

#### 3. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan pada penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, studi pustaka, dan wawancara.

##### a. Studi Pustaka

Tahapan ini dilakukan pengumpulan bahan referensi yang relevan untuk memperoleh data tentang karakteristik tanaman alternatif, karakteristik lahan dan mengenai metode *weighted product*. Referensi yang dimaksud berupa karya ilmiah yang diakui.

##### b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan ahli pertanian untuk memperoleh informasi lebih lanjut mengenai persyaratan tumbuh tanaman alternatif

c. Observasi

Observasi dilakukan guna mengukur langsung lahan-lahan yang akan ditanami. Pengukuran yang dilakukan terkait dengan kriteria-kriteria yang digunakan pada penelitian ini.

4. Analisa Sistem

Pada tahapan ini, dilakukan analisa yang perlu dilakukan dalam pengembangan sistem. Di antaranya kebutuhan input, proses, dan output yang digunakan dalam penerapan metode WP.

5. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan merancang bentuk dari sistem yang mampu menerapkan metode WP untuk memilih tanaman tumpangsari pada masa peremajaan kebun kelapa sawit. Rancangan yang dimaksud berupa rancangan desain, rancangan fungsional sistem, dan rancangan penerapan metode WP.

6. Implementasi Sistem

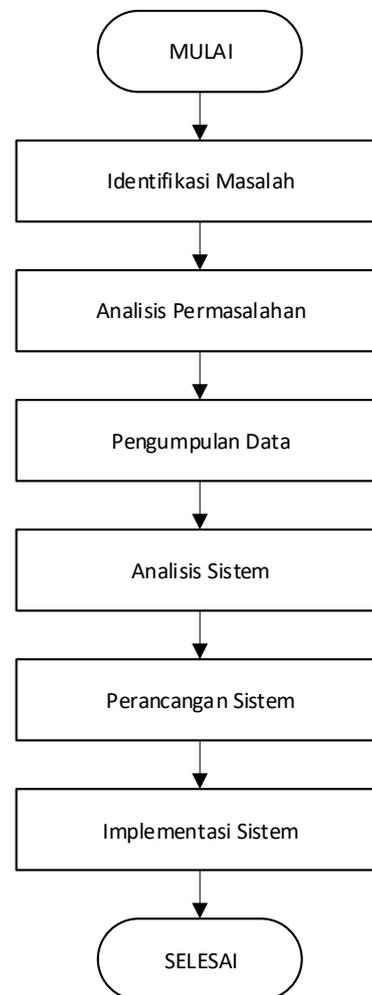
Tahapan ini adalah proses pembuatan sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Sistem ini akan diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP.

Selanjutnya tahapan penelitian yang dilakukan digambarkan pada flowchart pada Gambar 1.

2.2 Weighted Product

Solusi yang akan digunakan adalah metode *weighted product*. Metode *weighted product* ini lebih langsung ditujukan pada nilai bobot di setiap kriteria dan mudah untuk di peringkat. Metode *weighted product* hampir sama dengan metode *Simple Additive Weighting*, namun terdapat perbedaan pembobotan tiap kriteria dan proses penghitungan akhir. Metode *weighted* dipilih juga dengan mempertimbangkan metode ini lebih sederhana dengan kebanyakan metode MCDM lainnya. Selain itu, metode ini

mampu mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, di mana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan-tahapan pada metode *Weighted Product* akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria

Kriteria merupakan acuan atau standar pada pemilihan tanaman yang akan ditanam pada pola tumpangsari di kebun kelapa sawit yang sedang diremajakan

2. Menentukan rating kecocokan

Yaitu rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.

3. Melakukan normalisasi

Normalisasi nilai bobot yang sudah didapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \quad (1)$$

4. Menentukan vektor s

Preferensi untuk alternatif  $S_i$  diberikan sebagai dengan persamaan sebagai berikut (Setyawan, 2017) (Lamunah, 2017) (Khasanah, 2019):

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \quad (2)$$

Dengan  $i = 1,2,\dots,n$ ; di mana  $\sum W_j = 1$   $\sum W_j = 1$  .  $W_j$  akan menjadi bilangan berpangkat positif pada kriteria *benefit* dan negatif pada kriteria *cost*.

Kriteria *benefit* (keuntungan) apabila nilai rating alternatif semakin tinggi akan memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria *cost* (biaya) apabila nilai rating alternatif semakin rendah akan memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan (Putri, 2020).

5. Menentukan vektor v

Perangkingan alternatif (Elfianty, 2019) dengan persamaan 3:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{j*})^{W_j}} \quad (3)$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Penerapan Metode *Weighted Product*

Metode *Weighted Product* merupakan metode yang sudah banyak digunakan pada berbagai penelitian yang berhubungan

dengan pengambilan keputusan. Namun, secara khusus belum pernah ditemui penelitian yang menggunakan metode *weighted product* dalam memilih tanaman tumpang sari pada proses peremajaan kebun kelapa sawit. Pada penelitian ini, kriteria, bobot beserta nilai alternatif untuk setiap kriteria didapatkan berdasarkan kesesuaian dengan permasalahan yang diangkat, yaitu tanaman yang cocok pada proses peremajaan kebun kelapa sawit. Pada proses pemilihan tanaman pola polikultur (tumpang sari) pada peremajaan kebun kelapa sawit, dibutuhkan data-data yang mendukung untuk pengambilan keputusan. Data-data yang dimaksud adalah kriteria beserta bobotnya, data alternatif beserta nilai alternatif yang digunakan. Adapun kriteria yang dibutuhkan pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kriteria dan bobot kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Kecocokan lahan (C1)	4
2	Harga jual (C2)	3
3	Akses pemasaran (C3)	3
4	Produktivitas tanaman (C4)	2

Berdasarkan kriteria dan bobot yang sudah didapatkan pada Tabel 1, akan dilakukan perhitungan normalisasi menggunakan persamaan 2. Normalisasi dilakukan untuk membuat angka bobot berada pada rentang 0 hingga 1. Berikut perhitungan normalisasi bobot kriteria menggunakan persamaan 1.

$$w_1 = \frac{4}{4 + 3 + 3 + 2} = \frac{4}{12} = 0,333$$

$$w_2 = \frac{3}{4 + 3 + 3 + 2} = \frac{3}{12} = 0,250$$

$$w_3 = \frac{3}{4 + 3 + 3 + 2} = \frac{3}{12} = 0,250$$

$$w_4 = \frac{2}{4 + 3 + 3 + 2} = \frac{2}{12} = 0,167$$

Hasil dari perhitungan di atas ditampilkan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil normalisasi bobot kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Kecocokan lahan (C1)	0,333
2	Harga jual (C2)	0,250
3	Akses pemasaran (C3)	0,250
4	Produktivitas tanaman (C4)	0,167

Tabel 2 merupakan hasil normalisasi bobot kriteria. Selain melakukan normalisasi bobot kriteria, langkah selanjutnya adalah melakukan preferensi alternatif dengan data alternatif beserta nilai alternatif. Data ini bisa dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Data alternatif beserta nilainya

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Jagung (A1)	4	2	2	4
Kedelai (A2)	3	3	2	2
Ubi (A3)	4	4	2	4
Pisang (A4)	3	3	3	3
cabe merah (A5)	4	4	2	3

Nilai alternatif di atas didapatkan dari klasifikasi kriteria dengan data berikut :

Tabel 4. Data alternatif beserta nilainya

No	Kriteria	Klasifikasi	Bobot
1	Kesesuaian lahan (C1)	Sangat Sesuai	4
		Sesuai	3
		Kurang Sesuai	2
		Tidak Sesuai	1
2	Harga jual (C2)	Sangat Tinggi	4
		Tinggi	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1
3	Akses pemasaran (C3)	Sangat Mudah	4
		Mudah	3
		Sulit	2

4	Produktivitas tanaman (C4)	Sangat Sulit	1
		Sangat Tinggi	4
		Tinggi	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1

Tabel 2 merupakan data hasil alternatif beserta nilainya. Setelah mendapatkan data alternatif, langkah selanjutnya adalah melakukan preferensi alternatif dengan persamaan 2. Pada penelitian ini, semua kriteria bersifat benefit, sehingga semua nilai alternatif akan dipangkatkan dengan bilangan positif bobot kriteria. Adapun perhitungan preferensi alternatif menggunakan metode *weighted product* pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 s_1 &= 4^{0,333} * 2^{0,250} * 2^{0,250} * 4^{0,167} \\
 s_2 &= 3^{0,333} * 3^{0,250} * 2^{0,250} * 2^{0,167} \\
 s_3 &= 4^{0,333} * 4^{0,250} * 2^{0,250} * 4^{0,167} \\
 s_4 &= 3^{0,333} * 3^{0,250} * 3^{0,250} * 3^{0,167} \\
 s_5 &= 4^{0,333} * 4^{0,250} * 2^{0,250} * 3^{0,167}
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan preferensi alternatif ditampilkan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil preferensi alternatif

alternatif	Nilai S
A1	2,828
A2	2,534
A3	3,206
A4	3,000
A5	2,997

Tabel 5 merupakan hasil preferensi alternatif. Setelah mendapatkan hasil preferensi alternatif, langkah selanjutnya adalah menghitung preferensi relatif dari setiap pilihan menggunakan persamaan 3 dengan perhitungan sebagai berikut :

$$v_1 = \frac{2,828}{2,828 + 2,534 + 3,206 + 3,000 + 2,997}$$

$$v_2 = \frac{2,534}{2,828 + 2,534 + 3,206 + 3,000 + 2,997}$$

$$v_3 = \frac{3,206}{2,828 + 2,534 + 3,206 + 3,000 + 2,997}$$

$$v_4 = \frac{3,000}{2,828 + 2,534 + 3,206 + 3,000 + 2,997}$$

$$v_5 = \frac{2,997}{2,828 + 2,534 + 3,206 + 3,000 + 2,997}$$

Hasil perhitungan preferensi relatif pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil akhir

Alternatif	Nilai V
A1	0,1942
A2	0,1740
A3	0,2201
A4	0,2060
A5	0,2057

Tabel 6 merupakan hasil akhir dengan 5 alternatif A1, A2, A3, A4 dan A5 dengan nilai V secara terurut yaitu 0,1942, 0,1740, 0,2201, 0,2060, dan 0,2057.

### 3.2 Implementasi Sistem

Pada penelitian ini, implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database *MySQL*. Berikut ditampilkan beberapa tampilan sistem pendukung keputusan pemilihan tanaman polikultur pada peremajaan kebun kelapa sawit menggunakan metode *weighted product*.

#### 1. Manajemen data kriteria

Pada modul ini berfungsi untuk melakukan manajemen data kriteria. Manajemen yang dimaksud berupa penambahan, perubahan, dan penghapusan data kriteria. Berikut ditampilkan manajemen data kriteria pada gambar 2.

### Kriteria

Id Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Sifat Kriteria	Pilihan
kr001	Kecocokan Lahan	4	benefit	Ubah Hapus
kr002	Harga Jual	3	benefit	Ubah Hapus
kr003	Akses Pemasaran	3	benefit	Ubah Hapus
kr004	Produktivitas Pemasaran	2	benefit	Ubah Hapus

Gambar 2. Manajemen data kriteria

Gambar 2 merupakan hasil keluaran manajemen data kriteria.

#### 2. Manajemen data alternatif

Pada modul ini, data alternatif bisa dilakukan penambahan, perubahan, dan penghapusan data. Selain itu, pada modul ini juga, pengguna bisa menambahkan atau mengubah nilai alternatif untuk setiap kriteria. Berikut ditampilkan output manajemen data alternatif pemilihan tanaman pola tumpang sari pada peremajaan kebun kelapa sawit.

### Alternatif

Id Alternatif	Nama Alternatif	Pilihan
al001	Jagung	Ubah Hapus
al002	Kedelai	Ubah Hapus
al003	Ubi	Ubah Hapus
al004	Pisang	Ubah Hapus
al005	Cabe Merah	Ubah Hapus

Gambar 3. Manajemen data alternatif

Gambar 3 merupakan hasil keluaran manajemen data alternatif.

#### 3. Perhitungan normalisasi bobot kriteria.

Berikut ditampilkan hasil dari normalisasi kriteria pada penelitian ini. Bobot awal yang

dinormalisasi adalah bobot awal kriteria pada tabel 1. Bobot awal ini akan dihitung menggunakan persamaan 1 dengan hasil sistem sama dengan ditunjukkan dengan perhitungan manual seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.

Nilai Perbaikan Bobot

Nama Kriteria	Bobot Awal	Perbaikan Bobot
Kecocokan Lahan	4	0.333333333333333
Harga Jual	3	0.25
Akses Pemasaran	3	0.25
Produktivitas Pemasaran	2	0.166666666666667

Gambar 4. Normalisasi bobot kriteria

Gambar 4 merupakan hasil keluaran normalisasi bobot kriteria.

#### 4. Perhitungan preferensi alternatif

Berikut ditampilkan output sistem untuk menghitung nilai preferensi alternatif. Hasil *output* nilai preferensi yang dihasilkan sistem pada gambar 5 sesuai dengan perhitungan manual seperti yang ditampilkan pada tabel 5.

Nilai Vektor S

No	Nama	Nilai Vektor S
1	Jagung	2.8284271232441
2	Kedelai	2.533669112019
3	Ubi	3.2061170196202
4	Pisang	3.0000000016355
5	Cabe Merah	2.996614152972

Gambar 5. *Output* preferensi alternatif

Gambar 5 merupakan hasil keluaran normalisasi bobot kriteria *Output* preferensi alternatif.

#### 5. Perhitungan preferensi relatif dari setiap alternatif

Hasil *output* perhitungan relatif pada sistem ditunjukkan pada gambar 6. Hasil *output* perhitungan nilai preferensi relatif sistem sesuai dengan perhitungan manual yang ditunjukkan pada tabel 6. Pada *output* perhitungan preferensi relatif, sistem akan secara otomatis melakukan pengurutan alternatif dimulai dari nilai preferensi relatif yang tertinggi hingga nilai preferensi relatif rendah.

Hasil Akhir dan Ranking

Ranking	Nama	Nilai Prefrensi Alternatif
1	Ubi	0.22012736090034
2	Pisang	0.20597566433782
3	Cabe Merah	0.20574319686201
4	Jagung	0.19419571847456
5	Kedelai	0.17395805942527

Gambar 6. *Output* preferensi relatif

Gambar 6 merupakan hasil keluaran normalisasi bobot kriteria *Output* preferensi relatif.

Dari perhitungan di atas, alternatif atau tanaman yang direkomendasikan untuk ditanam pada peremajaan kebun kelapa sawit pada pola tumpang sari menggunakan metode *weighted product* adalah ubi dengan nilai preferensi relatif sebesar 0,220.

## 4. Simpulan

Pemilihan tanaman tumpang sari pada lahan peremajaan perkebunan kelapa sawit menggunakan metode *weighted product* bisa dilakukan. Metode *weighted product* mampu untuk menghitung bobot kriteria dan melakukan perankingan dan memberikan rekomendasi untuk memilih tanaman yang terbaik untuk ditanam. Penerapan pemilihan tanaman tumpang sari menggunakan sistem ini akan mempercepat proses pemilihan dengan keakuratan yang tinggi.

Pada penelitian ini, urutan alternatif tanaman tumpang sari pada peremajaan perkebunan kelapa sawit dimulai dari yang terbaik adalah ubi dengan nilai 0.2201, pisang dengan nilai 0.2059, cabe merah dengan nilai 0.2057, jagung dengan nilai 0.1941, dan kedelai dengan nilai 0.1739.

## 5. Referensi

- Ernawati, N. Aeni Hidayah, and E. Fetrina, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pegawai Dengan Metode Profile Matching (Studi Kasus: Kementerian Agama Kantor Wilayah DKI Jakarta)," *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 127–134, 2017.
- J. Fahmi, "Preferensi waktu petani terhadap rencana peremajaan kebun kelapa sawit di Provinsi Jambi," Institut Pertanian Bogor, 2018.
- Y. Yuwariah, D. Ruswandi, and A. W. Irwan, "Pengaruh pola tanam tumpang sari jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida dan evaluasi tumpang sari di Arjasari Kabupaten Bandung," *Kultivasi*, vol. 16, no. 3, pp. 514–521, 2018.
- Surtinah, N. Susi, and S. U. Lestari, "Optimasi Lahan Dengan Sistem Tumpang Sari Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*, Sturt) Dan Kangkung Sutra (*Ipomea Reptans*) Di Pekanbaru," *J. Ilm. Pertan.*, vol. 12, no. 2, pp. 62–72, 2016.
- R. Sadono, D. Soeprijadi, and P. Y. A. P. Wirabuana, "Kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kayu putih dan implikasinya terhadap teknik silvikultur," *J. Pengelolaan Sumberd. Alam dan Lingkung. (Journal Nat. Resour. Environ. Manag.*, vol. 10, no. 1, pp. 43–51, 2020.
- A. Fabyan Fernando Sareh and M. Luthfi Rayes, "Land Suitability Evaluation of Rice on Irigated Rice Field at Junrejo Distrivt of Batu City," *J. Tanah dan Sumberd. Lahan*, vol. 06, no. 01, pp. 1193–1200, 2019.
- Y. Nengsih, "Tumpang sari Tanaman Kelapa Sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq .) dengan Tanaman Karet ( *Hevea brassiliensis* L .) ," vol. 1, no. 2, pp. 69–77, 2016.
- T. Mufizar, T. Nuraen, and A. Salama, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pertukaran Pelajar Di Sma Negeri 2 Tasikmalaya Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *CogITo Smart J.*, vol. 3, no. 1, p. 68, 2017.
- F. Laila and A. Sindar, "Penentuan Supplier Bahan Baku Penentuan Supplier Bahan Baku Restaurant XO Suki Menggunakan Metode Weight Product," vol. 2, no. April, pp. 1–4, 2019.
- F. Pradana, F. A. Bachtiar, and M. D. Al Ikhsan, "Implementasi Weighted Product untuk memberikan Rekomendasi Prospek Pelanggan bagi Sales Marketing Berdasarkan Web Analytics," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 367, 2020.
- E. Riana, "Implementasi Metode Weighted Product Dan Fuzzy C-Means Dalam Pemilihan Peminatan Jurusan Pada SMA Perguruan Rakyat 2," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 6, pp. 540–562, 2018.
- A. Setyawan, F. Y. Arini, and I. Akhlis, "Comparative Analysis of Simple Additive Weighting Method and Weighted Product Method to New Employee Recruitment Decision Support System (DSS) at PT. Warta Media Nusantara," *Sci. J. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 34–42, 2017.
- S. Lamunah, K. P. Sari, and Sucipto, "Decision Support System for Determining Quality Banana Chips," *Int. J. Inf. Syst. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 85–91, 2017.
- F. N. Khasanah and D. Setiyadi, "Uji Sensitivitas Metode Simple Additive Weighting Dan Weighted Product Dalam Menentukan Laptop," *Bina Insa. ICT J.*, vol. 6, no. 2, pp. 165–174, 2019.
- A. Putri and S. Wasiyanti, "SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Pemilihan Jasa Pemilihan Jasa Pengiriman

Barang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *SATIN – Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, 2020.

- L. Elfianty, “SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Implementasi Weighted Product pada Pembuatan Sistem Penilaian Tenaga Medis Puskesmas Kampung Bali – Kota Bengkulu,” vol. 5, no. 1, 2019.