

Penerapan Metode *Profile Matching* dalam Penentuan Jenis Tanaman

I Made Arya Budhi Saputra¹, Ni Nyoman Utami Januhari²

STMIK STIKOM Bali

Jalan Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar – Bali, Telp. (0361)244445

e-mail: ¹aryabudhi@stikom-bali.ac.id, ²amik@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Lahan pertanian yang semakin berkurang mengakibatkan beberapa petani rumahan beralih menggunakan teknik pertanian aquaponik. Aquaponik merupakan salah satu metode dalam sistem pertanian yang bersifat simbiotik, di mana metode ini merupakan kombinasi dari akuakultur dan hidroponik, namun pemilihan bibit yang kurang tepat sering kali menyebabkan kurang optimalnya hasil pertanian. Pemanfaatan metode *profile matching* dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bibit tanaman terbaik untuk sistem pertanian aquaponik yang ditentukan dari metode *profile matching*. Uji coba penelitian dilakukan menggunakan beberapa jenis tanaman yang memiliki kriteria berbeda-beda. Metode *profile matching* akan digunakan untuk mendapatkan bibit jenis tanaman terbaik untuk sistem pertanian aquaponik berdasarkan pH air, kelembapan, suhu, dan jumlah pupuk.

Kata kunci: Pertanian, Aquaponik, Bibit, *Profile Matching*.

Abstract

Decreased agricultural land has resulted in some home-grown farmers acting using aquaponics farming techniques. Aquaponics is one of the methods in a symbiotic farming system, where this method is a combination of aquaculture and hydroponics, but the selection of seeds that are less precise often results in less optimal agricultural yields. The use of *profile matching* methods can help solve these problems. Best for aquaponics farming systems determined from the *profile matching* method. The research trials were carried out using several types of plants that had different criteria. The *profile matching* method will be used to obtain the best types of plant seeds for aquaponics farming systems based on water pH, humidity, temperature, and amount of fertilizer.

Keywords: Agriculture, Aquaponics, Seed *Profile Matching*.

1. Pendahuluan

Pertanian merupakan salah satu sektor kunci perekonomian di Indonesia. Namun beberapa tahun belakangan ini jumlah lahan pertanian semakin berkurang. Salah satu cara yang digunakan adalah bercocok tanam secara *aquaponik*. *Aquaponik* merupakan salah satu metode dalam sistem pertanian yang bersifat simbiotik, di mana metode ini merupakan kombinasi dari akuakultur dan hidroponik, namun kebanyakan pada saat ini para petani pemula yang bercocok tanam menggunakan metode ini sering kali tidak mencapai hasil yang maksimal dikarenakan pemilihan bibit yang tidak sesuai dengan lokasi penanaman bibit. Mereka kurang memperhatikan hal-hal yang menjadi faktor penting dalam pertumbuhan tanaman secara optimal.

Profile Matching merupakan salah satu metode yang dapat membantu dalam memaksimalkan hasil pertanian, karena metode ini mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang harus dipenuhi, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati.

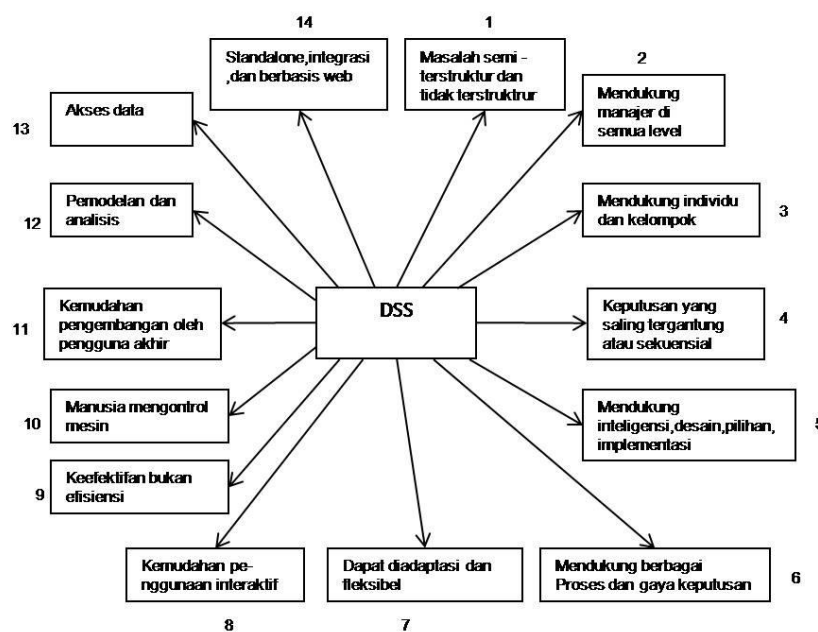
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bibit tanaman terbaik untuk sistem pertanian *aquaponik* yang ditentukan dari metode *profile matching*. Metode *profile matching* akan digunakan untuk mendapatkan bibit jenis tanaman terbaik untuk sistem pertanian *aquaponik* berdasarkan pH air, kelembapan, suhu, dan jumlah pupuk. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan hasil pertanian dengan sistem *aquaponik*.

2. Metode Penelitian

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Raymon Mcleod dalam Sri Eniyati (2011) Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh *manager* dan dapat membantu *manager* dalam pengambilan keputusan. Sedangkan menurut Suryadi dkk dalam Lilis Sopianti dan Nurdin Bahtiar (2015) sistem pendukung keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakikat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta penentu yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat. Menurut Turban (2005) sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur namun tidak untuk menggantikan peran penilaian mereka.

Menurut Turban (2005) mengemukakan 14 karakteristik dan kapabilitas kunci dari sistem pendukung keputusan. Hal tersebut digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Karakteristik dan kapabilitas SPK.

Penjelasan dari karakteristik dan kapabilitas tersebut adalah:

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk semua keputusan independen dan atau sekuensial.
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan pada berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat di mana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti di rumah. *User-friendly*, kapabilitas grafis yang kuat, dan sebuah bahasa interaktif yang alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (*akurasi, timelines, kualitas*) dari pada efisiensi (*biaya*).
10. Pengambil keputusan mengontrol penuh semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sistem sederhana.
12. Menggunakan model-model dalam penganalisisan situasi pengambilan keputusan.
13. Disediakkannya akses untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografi (GIS) sampai sistem berorientasi objek.

14. Dapat dilakukan sebagai alat *standalone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

2.2. Aquaponik

Teknologi *aquaponik* merupakan gabungan teknologi *aquakultur* dengan teknologi hidroponik dalam satu sistem guna mengoptimalkan fungsi air dan ruang sebagai media pemeliharaan. Teknologi ini telah dilakukan di negara – negara maju, khususnya yang memiliki keterbatasan lahan untuk pengoptimalan produktivitas biota perairan. (Ristiawan dkk, 2012). Di bawah ini merupakan gambar salah satu *aquaponik*



Gambar 2. Salah satu contoh *aquaponik*.

2.3. Profile Matching

Menurut Kusriani dalam Bety (2015) metode *profile matching* atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat *variable predictor* yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati.

Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode *profile matching*:

1. Pembobotan

Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot gap.

Tabel 1. Tabel bobot gap.

No	Selisih (GAP)	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	9	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2	1	8	Kompetensi kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	7	Kompetensi kekurangan 1 tingkat / level
4	2	6	Kompetensi kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	5	Kompetensi kekurangan 2 tingkat/level
6	3	4	Kompetensi kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	3	Kompetensi kekurangan 3 tingkat / level
8	4	2	Kompetensi kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	1	Kompetensi kekurangan 4 tingkat/ level

2. Pengelompokan *core* dan *secondary factor*

Setelah menentukan bobot nilai gap kriteria yang dibutuhkan, tiap kriteria dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu *core factor* dan *secondary factor*.

■ *Core factor* (Faktor Utama)

Core factor merupakan aspek (kompetensi) yang menonjol/paling dibutuhkan. Untuk menghitung *core factor* digunakan rumus:

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \quad (1)$$

Keterangan :

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NC = Jumlah total nilai *core factor*

IC = Jumlah item *core factor*

■ **Secondary Factor** (Faktor pendukung)

Secondary Factor adalah item-item selain aspek yang ada pada *core factor*. Untuk menghitung *secondary factor* digunakan rumus :

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \quad (2)$$

Keterangan :

NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*

NS = Jumlah total nilai *secondary factor*

IS = Jumlah item *secondary factor*

3. Perhitungan Nilai Total

Dari perhitungan *core factor* dan *secondary factor* dari tiap-tiap aspek, kemudian dihitung nilai total dari tiap-tiap aspek yang diperkirakan berpengaruh pada kinerja tiap-tiap *profile*. Untuk menghitung nilai total dari masing-masing aspek, digunakan rumus :

$$N = (X)\%NCF + (Y)\% NSF \quad (3)$$

Keterangan :

N = Nilai total tiap aspek

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*

(X)% = Nilai persentase dari *core factor*

(Y)% = Nilai persentase dari *secondary factor*

4. Perankingan

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah perankingan yang diurutkan dari nilai total terbesar ke yang terkecil.

2.4. Lokasi Penelitian & Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan di daerah Denpasar di mana alamat lengkapnya adalah jalan pendidikan I blok H No 2 perumahan Graha Kerti, Sidakarya, Denpasar. Penelitian dilakukan di daerah ini karena daerah ini merupakan daerah perumahan yang kebanyakan penduduknya memilih cara bercocok tanam menggunakan metode *aquaponik*. Bibit tanaman yang akan diujicobakan pada penelitian ini antara lain, selada jenis kriebo, selada jenis arista, cakcoy, dan cabai rawit. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode pengumpulan data dilakukan secara eksperimen, observasi, dokumentasi, serta telaah kepustakaan. Data diolah menggunakan metode *profile matching* guna memperoleh hasil yang terbaik.

3. Hasil dan Pembahasan

Lokasi yang digunakan dalam penelitian memiliki kriteria sebagai berikut, di mana nantinya disebut sebagai nilai target:

Tabel 2. Tabel nilai target.

Suhu	Persentase Kelembapan	PH Air	Intensitas Cahaya (Lux)
24°C	57%	7	140

Dari keempat kriteria tersebut, pH air, intensitas cahaya, dan suhu menjadi *core factor* sedangkan persentase kelembapan menjadi *secondary factor*. Di mana persentase perbandingan antara *core factor* dan *secondary factor* adalah 60:40. Nilai dari tiap kriteria di keempat alternatif bibit tanaman adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel kriteria tiap alternatif.

Bibit Tanaman	Suhu	Persentase Kelembapan	PH Air	Intensitas Cahaya (Lux)
Selada Kriebo	24°C	55%	7	139
Selada Arista	25°C	54%	6	140
Cakcoy	23°C	58%	7	142
Cabe Rawit	26°C	53%	7	141

Terdapat sejumlah selisih/gap dari target di kedua lokasi tersebut. Di bawah ini merupakan tabel selisih/gap dari kedua lokasi di tiap kriterianya:

Tabel 4. Tabel nilai gap tiap alternatif.

Bibit Tanaman	Suhu	Persentase Kelembapan	PH Air	Intensitas Cahaya (Lux)
Selada Kriebo	0	-2	0	-1
Selada Arista	1	-3	-1	0
Cakcoy	-1	1	0	2
Cabe Rawit	2	-4	0	1

Selanjutnya menggunakan tabel pada bobot gap yang telah dijelaskan di atas, maka gap dari tiap lokasi terhadap target di tiap kriteria dikalikan dengan bobot gap. Hasilnya seperti tabel di bawah ini:

Tabel 5. Nilai bobot gap tiap alternatif.

Bibit Tanaman	Suhu	Persentase Kelembapan	PH Air	Intensitas Cahaya (Lux)
Selada Kriebo	9	5	9	7
Selada Arista	8	3	7	9
Cakcoy	7	8	9	6
Cabe Rawit	6	1	9	8

Langkah selanjutnya menghitung nilai *core factor* dan *secondary factor*. Di mana sebelumnya telah dijelaskan bahwa *core factor* dari penelitian ini adalah pH air, intensitas cahaya, dan suhu, maka menggunakan persamaan (1) nilai *core factor* dari kedua lokasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Core Factor Selada Kriebo} = \frac{9+7+9}{3} = 8,33$$

$$\text{Core Factor Selada Arista} = \frac{7+9+8}{3} = 8$$

$$\text{Core Factor Cakcoy} = \frac{9+6+7}{3} = 7,33$$

$$\text{Core Factor Cabe Rawit} = \frac{9+8+6}{3} = 7,67$$

Dihitung menggunakan persamaan (2), nilai *secondary factor* dari kedua lokasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Secondary Factor Selada Kriebo} = \frac{5}{1} = 5$$

$$\text{Secondary Factor Selada Arista} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\text{Secondary Factor Cakcoy} = \frac{8}{1} = 8$$

$$\text{Secondary Factor Cabe Rawit} = \frac{1}{1} = 1$$

Setelah memperoleh nilai *core factor* dan *secondary factor* dari kedua lokasi, maka selanjutnya dihitung nilai total menggunakan persamaan (3) seperti di bawah ini :

$$\text{Nilai total Selada Kriebo} = 60\% * 8,33 + 40\% * 5 = 4,998 + 2 = 6,998$$

$$\text{Nilai total Selada Arista} = 60\% * 8 + 40\% * 3 = 4,8 + 1,2 = 6$$

$$\text{Nilai total Cakcoy} = 60\% * 7,33 + 40\% * 8 = 4,398 + 3,2 = 7,598$$

$$\text{Nilai total Cabe Rawit} = 60\% * 7,67 + 40\% * 1 = 4,602 + 0,4 = 5,002$$

Dari nilai total di atas maka dapat disimpulkan bahwa tanaman Cakcoy merupakan tanaman yang paling tepat untuk ditanam menggunakan teknik *aquaponik* di lokasi tersebut.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Bibit tanaman yang paling cocok dalam penelitian di atas terpilih bibit tanaman yang memiliki nilai gap terendah dengan nilai target
2. Jumlah kriteria dalam penelitian di atas hanyalah sebagian kecil dari kriteria yang menentukan keberhasilan dalam sistem pertanian *aquaponik*.
3. Jenis tanaman sangat menentukan dalam penentuan kriteria.
4. Jumlah dari jenis tanaman kurang bervariasi, diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa menambah jumlah lokasi penelitian.

References

- [1] C. d. R. S. Saparinto, *Panduan Lengkap Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik*, Yogyakarta: Lily Publisher, 2014.
- [2] L. T. P. D. C. A. H. Ristiawan Agung Nugroho, "Aplikasi Teknologi Aquaponic Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi," *Saintek Perikanan*, pp. 46-51, 2012.
- [3] R. K. S. Pipin Tri Anjani, "Pengaruh Teknologi Akuaponik Dengan Media Tanam Selada Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Belut," *Aquaculture and Fish Health*, pp. 67-73, 2017.
- [4] S. Khairunnisa, "SPK Untuk Merekomendasikan Kesesuaian Lahan," *Guiding Word BK STKIP Bima*, pp. 83-98, 2017.
- [5] Y. Indrianasari, "Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Secara Hidroponik pada Media Pupuk Organik Cair dari Kotoran Kambing dan Kotoran Kelinci," Bachelor Essay, pp. 59-65, 2016.
- [6] K. D. Cahyaningsih, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan PPL Pertanian Teladan Tingkat Kabupaten Buleleng Menggunakan Metode Gap Analysis," *KARMAPATI*, pp. 289-301, 2013.