



Menentukan Jenis Pisang Terbaik Menggunakan Metode Moora Pada Perkebunan Pisang Cik Batubara

Dahriansah^{1*}, Nofriadi²

¹Manajemen Informatika, STMIK Royal Kisaran

²Sistem Komputer, STMIK Royal Kisaran

^{1*}andrinasion86@yahoo.com, ²nofriadi.royal85@yahoo.com

Info Artikel

Masuk:

08 Juni 2023

Diterima:

15 Juni 2023

Diterbitkan:

20 Juni 2023

Kata Kunci:

Pisang,
SPK,
Moora

Abstrak

Perkebunan pisang cik Batubara mengalami perubahan penjualan dikarenakan adanya persaingan dalam dunia bisnis dengan kompetitor sejenis sehingga harus melakukan upaya dengan menambahkan jenis pisang yang akan dijual dipasaran seperti pisang raja bulu kuning, pisang kapok tanjung, pisang ameh pasaman, pisang abaca, pisang roti solsel, pisang cavendish dan pisang barangan merah. Dalam pemilihan jenis pisang unggul, perkebunan pisang Cik biasanya melakukan cara sederhana serangkaian proses manual. Hal ini menyebabkan karyawan yang bekerja di perkebunan merasakan kesulitan Sehingga dibuat suatu sistem pendukung keputusan yang akan memudahkan pimpinan perkebunan dalam proses pemilihan jenis pisang terbaik. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan jenis pisang terbaik menggunakan metode MOORA ini memberikan hasil yaitu metode dengan perhitungan yang diawali pemberian bobot pada tiap-tiap kriteria yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode MOORA untuk mendapatkan hasil perbandingan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil pisang primer yang hingga saat ini tercatat lebih dari 200 jenis pisang ada di Indonesia. Buah pisang merupakan buah yang tidak awam lagi di masyarakat Indonesia. Buah pisang merupakan salah satu buah yang melimpah di Indonesia karena memiliki sifat yang cocok dengan iklim pertumbuhan di Indonesia (Hutapea et al., 2021). Indonesia termasuk negara penghasil pisang dengan urutan peringkat ke 5 di dunia berdasarkan data FAO dengan total produksi 7,264,383 ton pada tahun 2018 tetapi hal ini tidak menobatkan Indonesia sebagai negara pengekspor pisang di dunia karena jenis pisang yang ada belum layak digunakan sebagai jenis pisang ekspor yang baik. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha tani pisang adalah tersedianya pisang yang bebas hama penyakit dan sehat, jumlahnya harus cukup dan jenisnya sesuai dengan keinginan. Melihat adanya peluang bisnis ekspor pisang, maka perkebunan pisang cik berdiri di bidang produksi tanaman pisang dengan proses kultur jaringan yang dijual dalam bentuk buah pisang dengan tujuan melakukan ekspor pisang. Perkebunan pisang Cik menumbuhkan tanaman di bawah kondisi higienis yang ketat. Kenyataannya, dalam pemilihan jenis pisang unggul, Perkebunan pisang Cik biasanya melakukan cara sederhana serangkaian proses manual. Hal ini menyebabkan karyawan yang bekerja di perkebunan pisang Cik merasakan kesulitan. Sehingga dibuat suatu sistem pendukung keputusan yang akan memudahkan pemilik kebun dalam proses pemilihan pisang unggul. Sistem Pendukung Keputusan awalnya dipublikasikan pada awal tahun 1970 oleh Michael S.Scott menggunakan kata dari Management Decision System artinya adalah sistem berbasis komputer yang dapat meringankan dalam pengambilan sebuah keputusan (Simargolang et al., 2022). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan teknik yang memberikan keahlian pemecahan suatu masalah serta pengkomunikasian persoalan dengan konteks semi terstruktur dan tidak terstruktur (Ilham et al., 2019). Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik (Aisyah & Putra, 2022). Seperti melakukan penstrukturan persoalan, penentuan alternatif-alternatif, penetapan nilai kemungkinan untuk variabel aleatori, penetapan nilai, persyaratan preferensi terhadap waktu, dan spesifikasi atas resiko. Betapapun melebarnya alternatif yang dapat ditetapkan maupun terperinci penjadwalan nilai kemungkinan, keterbatasan yang tetap melingkupi adalah dasar perbandingan berbentuk suatu kriteria yang tunggal (Bhuvaneshwari et al., 2021). Salah satu metode dalam pemilihan keputusan adalah metode *Multi- Objective Optimization by Ratio Analysis* atau biasa disingkat dengan metode MOORA. Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam SPK. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala (Sumitro et al., 2017). Metode ini melakukan pemisahan subjektifitas dari suatu proses penilaian ke bentuk kriteria berbobot dengan beberapa atribut pengambilan keputusan dengan cara yang lebih mudah dipahami. Metode ini juga memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam pengolahan variabelnya (Isa Rosita et al., 2020). Metode

ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost). Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala. (Surya Mahendra, 2019). Metode MOORA dikembangkan pertama kali oleh Brauers yang menerapkannya dalam proses pengambilan keputusan dengan multi-kriteria (Isa Rosita et al., 2020). Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) ialah sistem multi-tujuan yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk menyelesaikan masalah dengan perhitungan matematis yang kompleks. Awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai “Multi-Objective Optimization” yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah pengambilan keputusan yang kompleks di lingkungan pabrik (Mukmin et al., 2021)

METODE

Ada 2 (dua) jenis metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Melalui penelitian kualitatif peneliti dapat mengenali subjek, merasakan apa yang dialami subjek dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian kualitatif di dalamnya melibatkan peneliti sehingga akan paham mengenai konteks dengan situasi dan setting fenomena alami sesuai yang sedang diteliti. Dari setiap fenomena merupakan sesuatu yang unik, berbeda dengan yang lainnya karena berbeda konteksnya. Tujuan dari penelitian kualitatif adalah untuk memahami kondisi suatu konteks dengan mengarahkan pada pendeskripsian secara rinci dan mendalam mengenai potret kondisi dalam suatu konteks yang alami (natural setting), tentang apa yang sebenarnya terjadi menurut apa adanya yang di lapangan studi (Fadli, 2021). Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.² Metode penelitian kuantitatif adalah penelitian yang sarat dengan nuansa angka-angka dalam teknik pengumpulan data di lapangan. Penelitian kuantitatif memiliki karakteristik yakni ilmu-ilmu keras, focus ringkas dan sempit, reduksionistik, penalaran logis dan deduktif basis pengetahuan hubungan sebab akibat menguji teori, kontrol atas variable, instrument, elemen dasar analisis angka, analisis statistik data, generalisasi (Djollong, 2014). Penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai subjek penelitian dengan mengacu pada desain penelitian one group pretest-posttest design (Prisuna, 2021). Pada filsafat post-positivisme dengan memperhatikan kondisi alamiah objek penelitian yang menitikberatkan pada peran penting peneliti sebagai pusat aktivitas, kombinasi teknik pengumpulan data dan analisis data yang bersifat induktif serta hasil penelitian yang bertujuan memberikan makna terhadap suatu objek yang diteliti. Penelitian kuantitatif lebih sistematis, terencana, terstruktur, jelas dari awal hingga akhir penelitian dan tidak dipengaruhi oleh keadaan yang ada pada lapangan. Namun demikian, tidak berarti bahwa penelitian kualitatif tidak tersusun secara sistematis dan teratur, hanya saja penelitian dengan pendekatan kualitatif dapat berubah sesuai dengan keadaan di lapangan. Dikarenakan spesifikasi penelitian kuantitatif adalah pada struktur yang tegas dan teratur, maka tahapan dari awal hingga akhir penelitian sudah dapat diramalkan. Disisi lain, disebutkan bahwa penelitian kuantitatif banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penyajian hasil. Penyajian hasil dalam bentuk gambar, tabel, grafik atau tampilan lain yang representative akan meningkatkan serapan pembaca serta mempermudah penyampaian informasi. Adapun metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif hal ini dikarenakan penelitian ini menggunakan data pisang unggul yang dihitung dengan perhitungan metode MOORA. Tujuan metode penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan objek yang diteliti yaitu bibit pisang unggul berdasarkan hasil perhitungan metode MOORA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini data yang digunakan dalam pemilihan pisang unggul pada perkebunan pisang Cik :
Kriteria

Tabel 1. kriteria pemilihan pisang unggul

Kriteria	Skala	Nilai
Usia	3 Bulan	5
	4 Bulan	4
	5 Bulan	3
	6 Bulan	2
	7 Bulan	1
Kriteria	Skala	Nilai

Jumlah Daun	6 Helai	5
	5 Helai	4
	4 Helai	3
	3 Helai	2
	2 Helai	1
Kriteria	Skala	Nilai
Diameter Batang	40 – 48 cm	5
	35 – 39 cm	4
	30 – 34 cm	3
	25 – 29 cm	2
	20 – 24 cm	1
Kriteria	Skala	Nilai
Tinggi Tanaman (diukur dari pangkal batang)	46 – 50 cm	5
	36 – 45 cm	4
	31 – 35 cm	3
	26 – 30 cm	2
	20 – 25 cm	1

Data Alternatif

Tabel 2. Data Jenis Pisang

No	Varietas Bibit Pisang	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Pisang Raja Bulu Kuning	5	3	2	3
2	Pisang Barangan Merah	5	3	4	3
3	Pisang Ameh Pasaman	4	2	4	1
4	Pisang Abaca	3	2	2	3
5	Pisang Roti Solsel	1	2	5	3
6	Pisang Cavendish	4	3	4	1
7	Pisang Kapok Tanjung	3	3	5	3

Perhitungan metode moora

Normalisasi Matriks

rumus normalisasi matriks $X_{ij}^* = X_{ij} / \sum_{i=1}^m$ (1)

maka akan didapat nilai sebagai berikut :

untuk kriteria C1 :

$$U_{1.1} = \frac{5}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.498$$

$$U_{2.1} = \frac{5}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.498$$

$$U_{3.1} = \frac{4}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.398$$

$$U_{4.1} = \frac{3}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.299$$

$$U_{5.1} = \frac{1}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.100$$

$$U_{6.1} = \frac{4}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.398$$

$$U_{7.1} = \frac{3}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.299$$

untuk kriteria C2 :

$$U_{1.2} = \frac{3}{\sqrt{3+3+2+2+2+3+3}} = 0.433$$

$$U_{2.2} = \frac{3}{\sqrt{3+3+2+2+2+3+3}} = 0.433$$

$$U_{3.2} = \frac{2}{\sqrt{3+3+2+2+2+3+3}} = 0.289$$

$$U_{4.2} = \frac{2}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.289$$

$$U_{5.2} = \frac{2}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.289$$

$$U_{6.2} = \frac{3}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.433$$

$$U_{7.2} = \frac{3}{\sqrt{5+5+4+3+1+4+3}} = 0.299$$

Untuk kriteria C3

$$U_{1.3} = \frac{2}{\sqrt{2+4+4+2+5+4+5}} = 0.194$$

$$U_{2.3} = \frac{4}{\sqrt{2+4+4+2+5+4+5}} = 0.389$$

$$U_{3.3} = \frac{4}{\sqrt{2+4+4+2+5+4+5}} = 0.389$$

$$U_{4.3} = \frac{2}{\sqrt{2+4+4+2+5+4+5}} = 0.194$$

$$U_{5.3} = \frac{5}{\sqrt{2+4+4+2+5+4+5}} = 0.486$$

$$U_{6.3} = \frac{4}{\sqrt{2+4+4+2+5+4+5}} = 0.389$$

$$U_{7.3} = \frac{5}{\sqrt{2+4+4+2+5+4+5}} = 0.486$$

Untuk kriteria C4

$$U_{1.4} = \frac{3}{\sqrt{3+3+1+3+3+1+3}} = 0.438$$

$$U_{2.4} = \frac{3}{\sqrt{3+3+1+3+3+1+3}} = 0.438$$

$$U_{3.4} = \frac{1}{\sqrt{3+3+1+3+3+1+3}} = 0.146$$

$$U_{4.4} = \frac{3}{\sqrt{3+3+1+3+3+1+3}} = 0.438$$

$$U_{5.4} = \frac{3}{\sqrt{3+3+1+3+3+1+3}} = 0.438$$

$$U_{6.4} = \frac{1}{\sqrt{3+3+1+3+3+1+3}} = 0.126$$

$$U_{7.4} = \frac{3}{\sqrt{3+3+1+3+3+1+3}} = 0.438$$

Setelah mendapatkan hasil, maka akan dapat dilihat nilai normalisasi (R) pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Normalisasi Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

No	Varietas Bibit Pisang	C01	C02	C03	C04
1	Pisang Raja Bulu Kuning	0,498	0,433	0,149	0,438
2	Pisang Barangan Merah	0,498	0,433	0,389	0,438
3	Pisang Ameh Pasaman	0,398	0,289	0,389	0,146
4	Pisang Abaca	0,299	0,289	0,149	0,438
5	Pisang Roti Solssel	0,100	0,289	0,489	0,438
6	Pisang Cavendish	0,398	0,433	0,389	0,146
7	Pisang Kapok Tanjung	0,299	0,433	0,486	0,438

Setelah mendapatkan hasil, maka akan dapat dilihat nilai optimalisaisi pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Optimalisasi Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Kode Kriteria	C01	C02	C03	C04
Atribut	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Nilai Bobot	0,3	0,2	0,3	0,2
Pisang Raja Bulu Kuning	0,149	0,087	0,058	0,088
Pisang Barangan Merah	0,149	0,087	0,117	0,088
Pisang Ameh Pasaman	0,119	0,058	0,117	0,029
Pisang Abaca	0,090	0,058	0,058	0,088
Pisang Roti Solssel	0,030	0,058	0,146	0,088
Pisang Cavendish	0,119	0,087	0,117	0,029
Pisang Kapok Tanjung	0,090	0,087	0,146	0,088

Tabel 5. Hasil Peringkat Alternatif Pemilihan Jenis Pisang Unggul

No	Alternatif	Hasil	Rangking
1	Pisang Raja Bulu Kuning	0,338	3
2	Pisang Barangan Merah	0,396	1
3	Pisang Ameh Pasaman	0,308	5
4	Pisang Abaca	0,249	7
5	Pisang Roti Solssel	0,277	6
6	Pisang Cavendish	0,337	4
7	Pisang Kapok Tanjung	0,366	2

Adapun dalam Pemilihan jenis Pisang Unggul sekitar kurang lebih 7 jenis Pisang untuk itu peneliti mengambil sampel (alternatif), dari 7 jenis Pisang tersebut diseleksi menjadi 3 jenis Pisang yang direkomendasikan, maka dapat diperoleh dari perhitungan preferensi alternatif jenis pisang unggul di atas maka keputusan untuk pemilihan dari alternatif yaitu dipilih dari nilai tertinggi, maka yang terpilih sebagai dalam Pemilihan jenis pisang unggul adalah jenis Pisang A2 (Pisang Barangan Merah), A7 (Pisang Kapok Tanjung) dan A1 (Pisang Raja Bulu kuning), yang layak direkomendasi sebagai jenis Pisang Unggul.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian ini adalah dengan menggunakan metode moora lebih memudahkan karyawan dalam menyeleksi jenis pisang unggul pada perkebunan Cik sehingga lebih efektif dan efisien dalam pengembangan perkebunan. Ada 3 jenis pisang yaitu pisang barangan merah, pisang kapok tanjung, dan pisang raja bulu kuning yang bisa dijadikan jenis pisang unggul yang ada diperkebunan Cik Batubara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada pihak-pihak yang ikut terlibat serta menyediakan sarana dan prasarana untuk mendukung penelitian ini, yaitu STMIK Royal Kisaran dan perkebunan Cik batubara yang telah menyediakan waktu dan memberikan ijinnya untuk dilakukannya penelitian ini .

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., & Putra, A. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manajer Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). *Jurnal Esensi Infokom : Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 5(2), 7–13. <https://doi.org/10.55886/infokom.v5i2.275>
- Bhuvaneshwari, C., Saranyadevi, G., Vani, R., & Manjunathan, A. (2021). Development of High Yield Farming using IoT based UAV. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1055(1), 012007. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1055/1/012007>
- Djollong, A. F. (2014). Tehnik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif. *Istiqlah : Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 2(1), 86–100. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/istiqlah/article/view/224>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Hutapea, E. E., Musfiroh, I., Studi, P., Apoteker, P., Farmasi, F., & Padjadjaran, U. (2021). Farmaka Farmaka. *Farmaka*, 18(1), 53–59.
- Ilham, M., Parlina, I., Maulana, A., Lubis, E. K., & Sari, S. I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SMA Negeri Terfavorit Kota Pematangsiantar Menggunakan Metode MOORA. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(2), 16–20. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i2.861>
- Isa Rosita, Gunawan, & Desi Apriani. (2020). Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan). *Metik Jurnal*, 4(2), 55–61. <https://doi.org/10.47002/metik.v4i2.191>
- Mukmin, M., Hamsinar, H., & Wani, W. N. (2021). Penerapan Metode Moora Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerima Bantuan Siswa Miskin (Bsm). *Jurnal Informatika*, 10(1), 75. <https://doi.org/10.55340/jiu.v10i1.488>
- Prisuna, B. F. (2021). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Google Meet terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(2), 137–147. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i2.39160>
- Simargolang, M. Y., Hasibuan, A. F., & Siregar, D. A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Obat Sakit Gigi Menggunakan Metode MOORA. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Aplikasi*, 1(1), 24–34. <https://doi.org/10.55537/spk.v1i1.106>
- Sumitro, N. E., Rismanto, R., & Prasetyo, A. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Penentuan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus Politeknik Negeri Malang). *Jurnal Informatika Polinema*, 3(4), 54. <https://doi.org/10.33795/jip.v3i4.44>
- Surya Mahendra, G. (2019). *Perancangan Metode AHP-MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wisata DSS-MABAC Method by Gede Surya Mahendra View project DSS-WASPAS Method by Gede Surya Mahendra View project. September*. <https://www.researchgate.net/publication/335712940>