

Pemilihan Pupuk Terbaik Untuk Cengkeh Menggunakan Metode Composite Performance Index di Desa Batuagung

Ida Bagus Kade Candra Aditya¹⁾, Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti²⁾, Ni Kadek Sukerti³⁾

Sistem Informasi^{1),3)}, Sistem Komputer²⁾

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: 200030422@stikom-bali.ac.id¹, pivin@stikom-bali.ac.id², dektisamuh@gmail.com³

Abstrak

Cengkeh merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia, khususnya di Desa Batuagung, Kecamatan Jembrana, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali. Penggunaan pupuk yang tepat sangat berperan dalam peningkatan produktivitas cengkeh. Namun, pemilihan pupuk yang efisien sering kali menjadi tantangan bagi petani karena perbedaan kondisi ekonomi, pengalaman, serta kebutuhan tanaman. Menanggulangi permasalahan tersebut, riset tersebut mengembangkan SPK atau biasa disebut Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu petani dalam memilih pupuk terbaik memakai kaidah Composite Performance Index atau biasa disebut dengan Composite Performance. Metode Composite Performance Index memungkinkan evaluasi berbagai alternatif pupuk berdasarkan kriteria seperti efektivitas panen, dampak lingkungan, kemudahan penggunaan, dan ketersediaan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang objektif dan akurat dalam pemilihan pupuk, sehingga mampu meningkatkan kualitas dan hasil panen cengkeh di Desa Batuagung. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan ini, petani dapat melakukan pengambilan keputusan yang tepat dan lebih baik dalam mengoptimalkan penggunaan pupuk untuk meningkatkan produktivitas dan menjaga keseimbangan ekosistem pertanian.

Kata kunci: Sistem Informasi, Manajemen Tugas, Pengembangan Prototype, Transparansi, Laravel.

1. Pendahuluan

Cengkeh (*Syzygium aromaticum* atau *Eugenia aromaticum*) ialah suatu tanaman berjenis rempah-rempah penting dan terkenal sedunia. Sebagai salah satu komoditas utama Indonesia, cengkeh dipakai pada perindustrian seperti rokok kretek, kosmetik, ramuan dan makanan [1]. Sebagian besar cengkeh di Indonesia berasal dari perkebunan rakyat, dengan 99% produksi difokuskan untuk memenuhi kebutuhan domestik, manfaat utama dari cengkeh terletak pada kuncup bunga dan daunnya yang biasa melalui proses pengeringan sebelum digunakan dalam berbagai produk [2].

Desa Batuagung di Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali, dikenal sebagai salah satu penghasil cengkeh di Bali. Salah satu tantangan yang dihadapi para petani cengkeh di daerah ini adalah bagaimana meningkatkan hasil produksi secara efektif. Pada sistem ini akan berfungsi untuk mengatur dan memfasilitasi aliran informasi yang penting dan relevan, memungkinkan interaksi antara berbagai elemen untuk mencapai tujuan tertentu [3].

Penggunaan metode Composite Performance Index ini mampu mentransformasikan nilai dari berbagai alternatif pupuk menjadi peringkat yang dapat memandu pengambilan keputusan [4]. Penelitian terkait metode CPI sudah banyak dilakukan sebelumnya. Misalnya, penelitian oleh Nur S. Tanjung, dkk. yang menggunakan metode Composite Performance Index untuk pemilihan guru teladan. Pada riset tersebut, kaidah pada Composite Performance Index bisa membantu proses penyeleksian dengan cepat dan akurat [5]. Penelitian lain juga telah mengaplikasikan metode Composite Performance Index pada pemilihan supplier pupuk di Duta Orchid, dan hasilnya menunjukkan bahwa metode ini memberikan rekomendasi supplier terbaik secara efektif [6]. Riset ini berguna untuk pengembangan pada bentuk keputusan berbasis metode Composite Performance Index dengan membantu petani cengkeh di Desa Batuagung dalam memilih pupuk terbaik, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman cengkeh di daerah tersebut [7], [8].

Pengujian sistem menggunakan Black Box testing ini merupakan suatu cara mengecek perangkat lunak. Black Box Testing ini mempunyai pengertian yang fokus pada fungsionalitas perangkat lunak, mencari kesalahan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, struktur data, performa, inisialisasi dan terminasi [9], [10].

2. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data adalah tahap awal untuk mencapai tujuan tertentu. Metode pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut :

1. Observasi

Dengan mengelompokkan bahan-bahan dimana dilakukan dengan melihat objek kegiatan langsung.

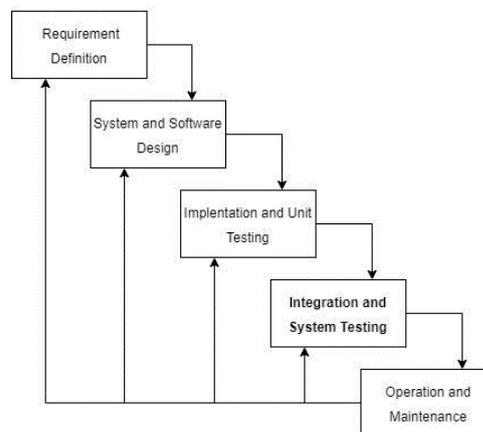
2. Literatur

Terkait Pada metode ini penulis mencari bahan bacaan atau sumber terkait untuk menyempurnakan topik yang diangkat oleh penulis.

3. Wawancara

Suatu Teknik dengan cara mengumpulkan pertanyaan serta jawaban pada narasumber guna mendapatkan suatu informasi yang relevan.

Sistem Pengembangan Pemilihan Pupuk Terbaik Untuk Cengkeh Menggunakan Metode Composite Performance Index Di Desa Batuagung, metode yang digunakan yaitu metodologi *Waterfall* [11], [12].



Gambar 1. Metode Waterfall

3. Hasil dan Pembahasan

Terdapat suatu hasil pada rancangan dan penyelenggara dari Pemilihan Pupuk Terbaik Untuk Cengkeh Menggunakan Metode Composite Performance Index Di Desa Batuagung yaitu :

3.1 Hasil Analisis

Berikut merupakan hasil analisis dari dilakukannya kegiatan observasi, wawancara, dan studi literatur yang berkaitan dengan pengembangan Pemilihan Pupuk Terbaik Untuk Cengkeh Menggunakan Metode Composite Performance Index Di Desa Batuagung yaitu:

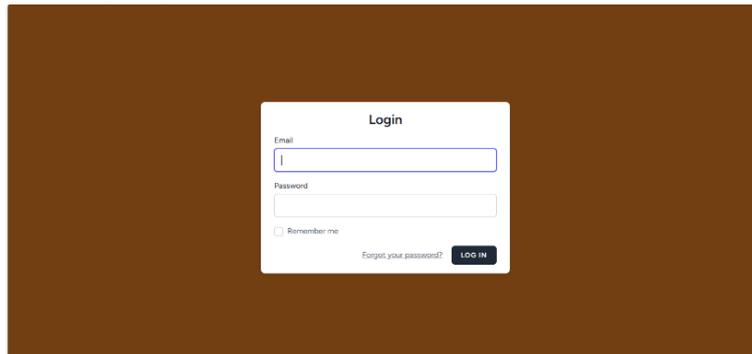
- Analisis Penggunaan Pemilihan Pupuk Terbaik Untuk Cengkeh Menggunakan Metode Composite Performance Index Di Desa Batuagung memiliki dua jenis pengguna yaitu admin, memiliki hak akses untuk memverifikasi dan memperbarui data pupuk, mengelola data pengguna, serta memastikan sistem berjalan dengan lancar dan data yang digunakan valid. Serta petani memiliki hak akses untuk memasukkan data kondisi tanah dan kebutuhan tanaman, serta membutuhkan rekomendasi pupuk yang akurat dan mudah diakses.
- Analisis Data Data yang dikelola dalam sistem ini meliputi data tanah, pupuk, kriteria dan bobot, Data ini mencakup tentang hal apa saja yang ada dalam Pemilihan Pupuk Terbaik Untuk Cengkeh Menggunakan Metode Composite Performance Index Di Desa Batuagung.
- Analisis Proses utama dalam sistem ini meliputi, *login* untuk autentikasi pengguna sesuai peran mereka. kelola pengguna oleh Admin untuk mengatur akun dan hak akses, kelola pupuk yang mencakup jenis pupuk, jenis tanah, serta mengevaluasi pupuk. Kemudian mengelola pengambilan keputusan memproses data *input*, melakukan perhitungan menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI), dan menghasilkan rekomendasi pupuk terbaik.

3.3 Implementasi Sistem

Pada penjelasan pelaksanaan bentuk tersebut, dibahaslah beberapa implementasi dengan bentuk pemilihan pupuk pada metode Composite Performance Index di Desa Batuagung guna memperbaiki suatu cengkeh.

a. Halaman Login

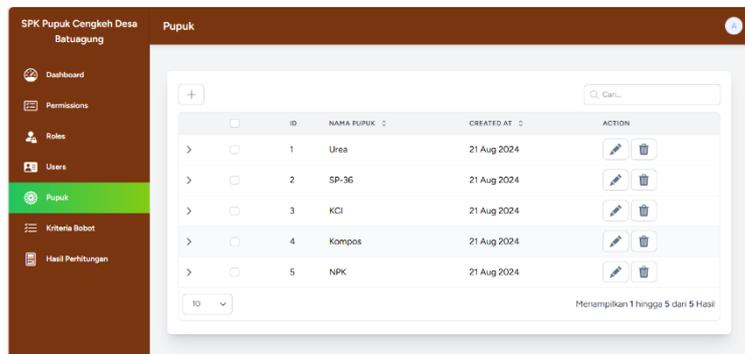
Halaman login pada pememilihan pupuk terbaik dengan metode Composite Performance Index di Desa Batuagung ini Menggunakan bentuk pendukung keputusan pemilihan pupuk yang baik untuk cengkehnya. Dengan menampilkan formular untuk memasukkan email dan password. Berikut hasil dari tampilan login bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Halaman Login

b. Halaman Pupuk

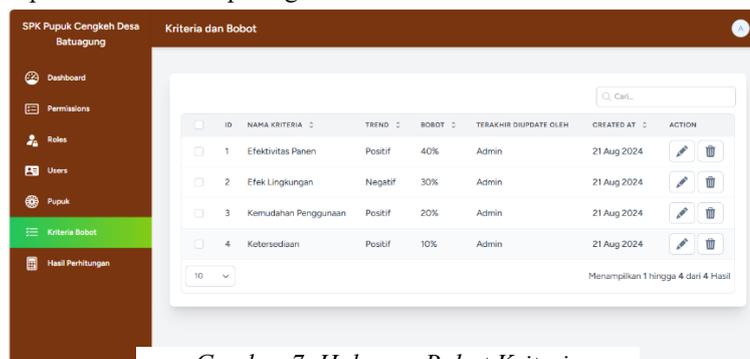
Halaman Pupuk berfungsi untuk melakukan pengelolaan data pupuk dalam sistem informasi bagi para pengguna. Berikut merupakan hasil implementasi Halaman Pupuk pada gambar dibawah.



Gambar 6. Halaman Pupuk

c. Halaman Bobot dan Kriteria

Halaman Bobot dan Kriteria berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam mengatur dan memantau kriteria yang digunakan untuk evaluasi pupuk, dalam sistem informasi bagi para pengguna. Berikut merupakan hasil implementasi sistem pada gambar dibawah.



Gambar 7. Halaman Bobot Kriteria

d. Halaman Hasil Perhitungan

Halaman Hasil Perhitungan berfungsi untuk memperlihatkan hasil perhitungan yang menyajikan peringkat pupuk berdasarkan total nilai yang diperoleh. Berikut merupakan hasil implementasi sistem pada gambar dibawah.

RANKING	NAMA PUPUK	TOTAL NILAI	CREATED AT	TERAKHIR DIHITUNG OLEH	ACTION
1	NPK	161,67	21 Aug 2024	Admin	[Icon]
2	Urea	150,00	21 Aug 2024	Admin	[Icon]
4	KCI	135,00	21 Aug 2024	Admin	[Icon]
5	SP-36	121,67	21 Aug 2024	Admin	[Icon]
6	Kompos	95,33	21 Aug 2024	Admin	[Icon]

Gambar 8. Halaman Hasil Perhitungan

3.4 Pengujian Sistem

Pada riset tersebut menggunakan bentuk pemilihan pupuk terbaik untuk cengkeh menggunakan metode Composite Performace Index di Desa Batuagung. Pengujian yang dimaksud pada *Black Box Testing* dilaksanakan pada pengujian fungsionalitas pada suatu komposisi, Supaya diketahui perjalanan yang diinginkan. Berikut merupakan hasil pengujian fungsionalita pada suatu bentuk pengujiannya.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsi Black Box Testing

Skenario Uji	Fungsi	Hasil Pengajian	Skenario Uji
Klik tombol login	Untuk masuk ke halaman beranda	Berhasil ke halaman beranda	Berhasil
Klik tombol data pupuk	Untuk masuk ke halaman pupuk	Penambahan data pupuk	Berhasil
Klik tombol bobot kriteria	Ke halaman bobot kriteria	Mengatur dan memantau bobot kriteria	berhasil
Klik tombol hasil perhitungan	Masuk ke data hasil perhitungan	Menyimpan hasil perhitungan	berhasil

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan pemilihan pupuk terbaik bagi petani cengkeh di Desa Batuagung, Bali, menggunakan metode Composite Performance Index (CPI). Sistem ini dirancang untuk membantu petani dalam memilih pupuk yang paling tepat berdasarkan berbagai kriteria seperti efektivitas panen, dampak lingkungan, kemudahan penggunaan, dan ketersediaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk NPK memiliki skor CPI tertinggi sebesar 161,67, diikuti oleh Urea (150), KCI (135), SP-36 (121,67), dan Kompos (95,33). Pengembangan sistem ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan pemilihan pupuk yang selama ini dilakukan secara manual dan sering kali didasarkan pada pengalaman pribadi petani.

Daftar Pustaka

- [1] A. Rahma, S. Pasda, M. Hasan, D. Muhammad, and Mustari, "Pengaruh luas lahan, tenaga kerja, bibit dan pupuk terhadap produksi cengkeh di desa seppong kecamatan tammerodo kabupaten majene," *J. Interltiva*, vol. 02, no. 05, pp. 34–43, 2020, [Online]. Available: <https://tinyurl.com/u5x3fmvn>
- [2] D. S. Simbolon and B. Sinaga, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh Dengan Metode Profile Matching," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 5, pp. 370–379, 2021, doi: 10.32672/jnknti.v4i5.3427.

-
- [3] Rina Noviana, "Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.128.
- [4] A. A. T. Susilo, "Penerapan Metode CPI Pada Pemilihan Hotel Dikota Lubuklinggau," *J. RESTI (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 2580–0760, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.iaii.or.id>
- [5] N. S. Tanjung, P. Dani Adelina, M. K. Siahaan, E. Purba, and J. Afriany, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan Dengan Menggunakan Metode Composite Perfomance Index (CPI)," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–18, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7C>
- [6] N. M. Astiti, N. W. A. Ulandari, and I. P. W. Putra, "Implementasi Metode Cpi Dalam Proses Seleksi Supplier Terbaik Di Duta Orchid," *Naratif J. Nas. Riset, Apl. dan Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 46–53, 2023, doi: 10.53580/naratif.v5i1.210.
- [7] N. M. Astiti, N. W. A. Ulandari, and I. P. W. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pupuk Menggunakan Metode Composite Performance Index Berbasis Website," *Semin. Nas. CORISINDO*, pp. 255–260, 2023.
- [8] N. Aini, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 8647–8655, 2019, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6236>
- [9] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 02, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i02.290.
- [10] L. Setiyani, "Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing," *Techno Xplore J. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.36805/technoxplore.v4i1.539.
- [11] N. Hidayati and S. Sismadi, "Application of Waterfall Model In Development of Work Training Acceptance System," *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 75–89, 2020, doi: 10.29407/intensif.v4i1.13575.
- [12] R. A. Purba and S. Sondang, "Design and Build Monitoring System for Pregnant Mothers and Newborns using the Waterfall Model," *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 29–42, 2022, doi: 10.29407/intensif.v6i1.16085.
- [13] S. Fithrie, "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)," *Ready Star*, vol. 2, no. 1, pp. 240–246, 2019.
- [14] N. W. A. Ulandari and N. L. G. P. Suwirmayanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bidik Misi Menggunakan Metode AHP dan VIKOR Pada ITB STIKOM Bali," *Pros. SINTESA*, pp. 271–282, 2019.
- [15] S. Safwandi, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Sekolah Menengah Kejuruan 1 Gandapura Dengan Model Diagram Konteks Dan Data Flow Diagram," *J. Teknol. Terap. Sains 4.0*, vol. 2, no. 2, p. 525, 2021, doi: 10.29103/tts.v2i2.4724.