

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN BIBIT POHON SINGKONG MENGUNAKAN METODE *MULTIFACTOR EVALUATION PROCESS* (MFEP) (STUDI KASUS DESA BANTARSARI KABUPATEN BOGOR)

Juniar Puspasari^{1*}, Rinna Rachmatika¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}juniarpuspa71@gmail.com, ²rinnarachmatikadosen@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Desa Bantarsari terletak di Kabupaten Bogor dari sektor perkebunan sangat menjanjikan yaitu dengan hasil utama dan menjadi andalan adalah singkong, hampir di setiap rumah warga pasti ada pohon singkong. Oleh karena itu petani singkong harus dapat memilah bibit pohon singkong yang baik agar dapat menghasilkan pohon yang sehat, sehingga dapat hasil yang bagus untuk dijual atau menjadi indah saat dijadikan tempat wisata. Sistem pendukung keputusan yang pada saat ini berkembang ada berbagai macam metode, yaitu salah satunya dengan menggunakan metode MFEP. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana menggunakan metode MFEP ini menjadi alternatif untuk pengambil keputusan dalam menentukan bibit singkong yang baik yang akan ditanam oleh petani-petani agar dapat menghasilkan pohon dan buah yang segar. Rapid Application Development (RAD) merupakan salah satu metode pengembangan sebuah sistem informasi dengan waktu relatif singkat. Dengan adanya pengembangan sistem ini membantu para petani di Desa Bantarsari Kab. Bogor dalam mengambil keputusan untuk menentukan bibit pohon singkong yang sesuai dengan hasil pembibitan yang bagus secara cepat dan efisien. Peneliti berhasil mengimplementasikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP).

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, *Multifactor Evaluation Process*, *Rapid Application Development*

Abstract– *Bantarsari Village is located in Bogor Regency from a very promising plantation sector, namely cassava is the main product and is a mainstay, almost in every resident's house there must be a cassava tree. Therefore cassava farmers must be able to sort out good cassava tree seeds in order to produce healthy trees, so they can get good results for sale or become beautiful when used as tourist attractions. Decision support systems that are currently developing have various methods, one of which is using the MFEP method. The purpose of this research is how to use the MFEP method as an alternative for decision makers in determining good cassava seeds to be planted by farmers so they can produce fresh trees and fruit. Rapid Application Development (RAD) is a method of developing an information system with a relatively short time. With the development of this system, it helps farmers in Bantarsari Village, Kab. Bogor in making decisions to determine cassava tree seeds that are in accordance with good nursery results quickly and efficiently. Researchers successfully implemented a decision support system using the Multifactor Evaluation Process (MFEP) method.*

Keywords: *Decision Support System, Multifactor Evaluation Process, Rapid Application Development.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat, dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut menghasilkan inovasi baru yang menuju ke arah yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari peralatan elektronik yang kita gunakan sehari-hari. Pada masa globalisasi saat ini kita tidak akan lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Bahkan dalam dunia kerja teknologi memiliki peran yang sangat penting, hampir seluruh aspek semuanya membutuhkan teknologi dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, kita harus mampu menguasai teknologi dan mampu mengikuti perkembangan teknologi tersebut. Saat ini kemudahan dan efisiensi waktu serta tenaga yang menjadi pertimbangan utama manusia dalam melakukan aktifitas. Dari masa ke masa kita dihadapkan pada perkembangan teknologi yang semakin pesat, sehingga membuat pekerjaan manusia menjadi lebih cepat, mudah dan ringan.

Seperti halnya dalam dunia pertanian, dalam dunia pertanian para petani ingin memberikan yang terbaik untuk hasilnya nanti (Wahyudi & Sukmasari, 2018).

Bibit merupakan salah satu penentu keberhasilan budidaya tanaman. Budidaya tanaman sebenarnya telah dimulai sejak memilih bibit tanaman yang baik, karena bibit merupakan obyek utama yang akan dikembangkan dalam proses budidaya selanjutnya. Selain itu, bibit juga merupakan pembawa gen dari induknya yang menentukan sifat tanaman setelah berproduksi. Oleh karena itu untuk memperoleh tanaman yang memiliki sifat tertentu dapat diperoleh dengan memilih bibit yang berasal dari induk yang memiliki sifat tersebut. Singkong merupakan tanaman perdu. Singkong berasal dari Benua Amerika, tepatnya dari Brasil. Tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1852. Singkong berkembang di negara-negara yang terkenal dengan wilayah pertaniannya. Tanaman singkong dibudidayakan dengan menggunakan stek batang (Sundari, 2010).

Singkong (*Manihot esculenta*) merupakan bahan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung, Singkong mempunyai potensi sebagai sumber karbohidrat yang penting sebagai bahan pangan, khususnya bagi negara yang sedang berkembang, seperti Indonesia. Singkong dikonsumsi penduduk dunia, khususnya penduduk negara-negara tropis, dan tiap tahunnya diproduksi sekitar 300 juta ton singkong (Simanjuntak, 2002).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan mengarah kepada sebuah sistem dengan menggunakan dukungan komputer sebagai cara pengambilan keputusan. Adapun beberapa definisi mengenai sistem pendukung keputusan oleh beberapa ahli:

Menurut Alter dalam (Ikhlas, 2019) mengatakan bahwa, “Sistem Pendukung keputusan ialah sistem informasi interaktif untuk memberikan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang dibutuhkan untuk mempermudah pengambilan keputusan data situasi semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur dan proses pengambilan keputusan yang tidak diketahui pasti bagaimana pengambilan keputusan yang seharusnya”.

Menurut (Zy & Ningsih, 2020). “Konsep DSS yang awal dikemukakan oleh Scott-Morton pada tahun 1971. Ia menjelaskan DSS sebagai sistem berbasis komputer yang interaktif, kemudian dapat memudahkan proses pengambilan keputusan menggunakan data dan model”.

2.2 *Multifactor Evaluation Process* (MFEP)

MFEP adalah pengambilan keputusan yang digunakan untuk memberikan pertimbangan subyek dan intuitif kepada faktor yang dianggap penting. Pertimbangan ini merupakan pemberian bobot (weighting system) atas multifactor yang terlibat dan dianggap penting. Langkah dalam metode MFEP ini yang pertama ialah menentukan faktor-faktor yang dianggap penting, kemudian membandingkan faktor-faktor tersebut sehingga diperoleh urutan faktor berdasarkan kepentingannya dari yang terpenting, kemudian terpenting dan seterusnya (Primadasa & Amalia, 2017).

2.3 Pertanian

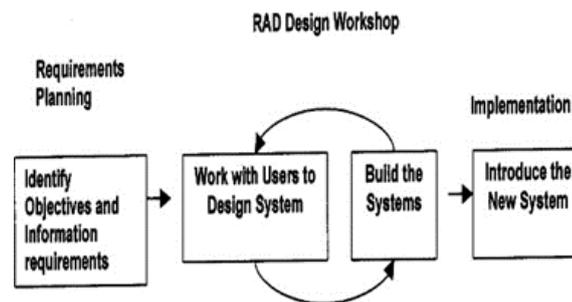
Menurut (Khairani, 2020) pertanian ialah sebuah bentuk produksi yang khas didasarkan pada proses pertumbuhan tanaman dan hewan. Petani mengelola dan merangsang pertumbuhan tanaman dalam suatu usaha tani, kegiatan produksi merupakan bisnis, sehingga pengeluaran dan pendapatan sangat penting artinya. Salah satu usaha penting yang memiliki peranan dalam ekonomi sebuah negara adalah pertanian. Kemudian pada perekonomian sektor pertanian berperan dalam pembangunan nasional yang berguna untuk mencapai ekonomi berkelanjutan. Secara teoritis meningkatkan kualitas sumber daya manusia merupakan peningkatan produktivitas, pengalaman, serta fakta yang merupakan faktor gabungan dapat membantu membangun negara.

2.4 Singkong

Singkong yang bernama latin *Manihot esculenta* ini merupakan tanaman jenis umbi akar atau akar pohon yang berasal dari suku Euphorbiaceae. Tanaman ini bisa mencapai ketinggian 7 meter, dengan cabang agak jarang. Akar tunggang dengan sejumlah akar cabang yang membesar menjadi umbi akar yang dapat dimakan. Singkong memiliki bentuk lonjong sepanjang lengan anak kecil, dagingnya menggelembung di bagian tengah dan mengerucut di kedua sisinya. Panjang fisik umbi ini rata-rata bergaris tengah 2-3 cm dan panjang 50-80 cm, tergantung dari jenis singkong yang ditanam.

2.5 Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) merupakan salah satu metode pengembangan sebuah sistem informasi dengan waktu relatif singkat. Untuk sebuah perkembangan sistem informasi biasanya membutuhkan waktu minimum 180 hari, tetapi dengan menggunakan metode RAD dari suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 30-90 jam hari. Tujuan akhir dari semua metode sistem pembangunan adalah memberi sistem yang dapat memenuhi harapan pengguna, tetapi sering dalam mengembangkan sistem tidak melibatkan pengguna sistem langsung, jadi ini menyebabkan sistem informasi jarak jauh dari sistem meskipun dapat diterima namun pengguna enggan untuk menggunakannya atau bahkan pengguna menolak untuk menggunakannya. Pada ketika RAD diimplementasikan, maka para pengguna dapat menjadi bagian dari utuh proses pengembangan sistem dengan bertindak sebagai pengambil keputusan pada setiap tahap perkembangan. Rad dapat membuat sistem dengan cepat karena sistem dikembangkan dapat memenuhi keinginan para pengguna sehingga mereka dapat mengurangi waktu untuk pengembangan kembali setelah tahap implementasi. (Agustinus, 2002).



Gambar 1. Rapid Application Development (RAD)

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

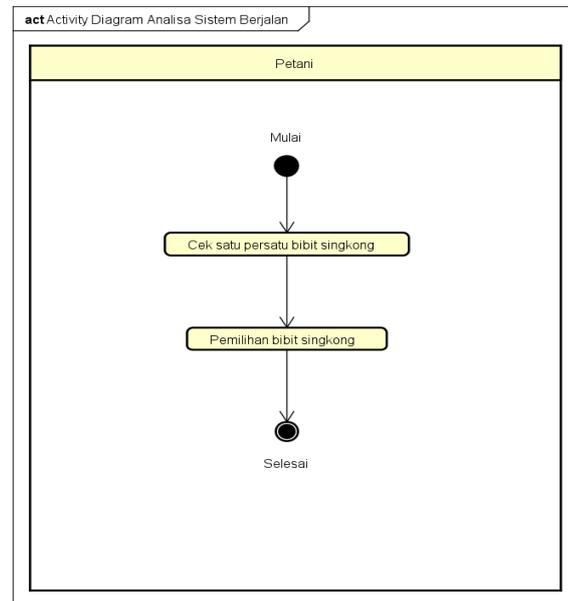
3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang sedang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Tahapan analisa sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sesudah tahap perencanaan sistem. Tahap analisa merupakan tahapan yang sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan ditentukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan uji dan analisis menuju pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan.

3.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Pada tahap analisis ini sangat bermanfaat untuk mengidentifikasi langkah- langkah yang harus dilakukan untuk mencari solusi dari permasalahan- permasalahan yang ada pada Desa Bantarsari Kab. Bogor, Proses pengambilan keputusan pemilihan bibit Pohon Singkong pada Desa Bantarsari Kab. Bogor masih bersifat manual dan belum terdapat sistem terkomputerisasi sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk memproses data.

Berikut adalah activity diagram mengenai sistem pemilihan bibit Pohon Singkong yang sedang berjalan:

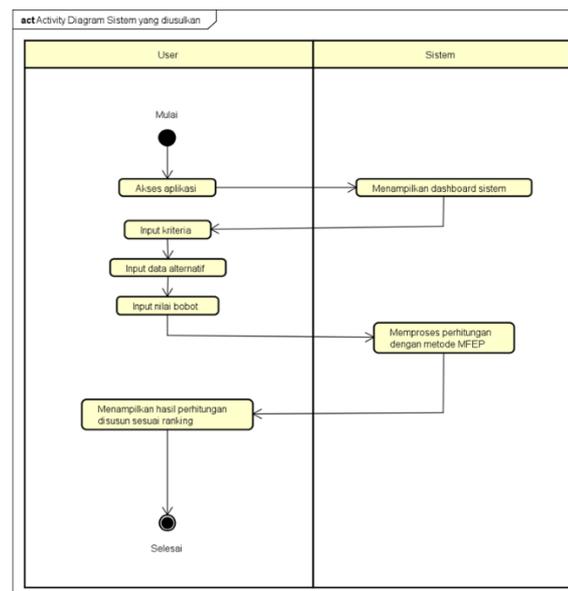


Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

3.1.2 Analisis Sistem Usulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka penulis bermaksud membangun sebuah sistem yang dapat mempermudah proses pemilihan bibit Pohon Singkong. Sistem yang dibangun nanti dapat memberikan rekomendasi dalam pemilihan Bibit Pohon Singkong, sehingga proses pengambilan keputusan pemilihan Bibit Pohon Singkong dapat dilakukan secara cepat dan tepat.

Metode MFEP (Metode Multifactor Evaluation Process) akan digunakan untuk analisa ini. Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan Bibit Pohon Singkong ini mengacu pada kriteria yang telah ditetapkan dalam sistem saat ini. Sistem usulan ini sangat berguna untuk menampilkan pemilihan bibit pohon singkong berdasarkan Metode MFEP, Berikut ini merupakan langkah-langkah spesifiknya adalah sebagai berikut:



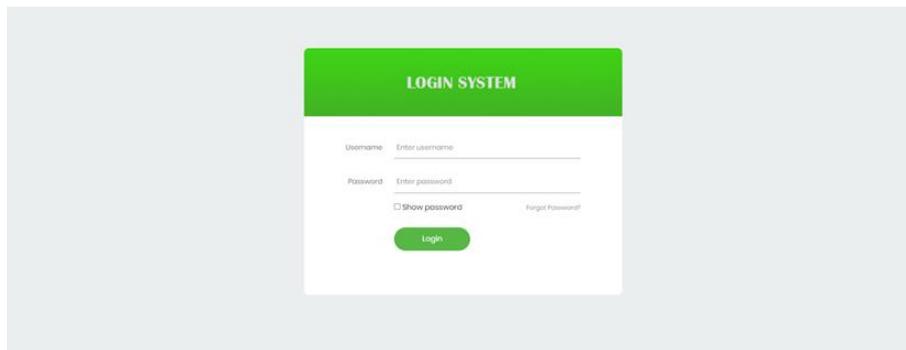
Gambar 3. Analisa Sistem Usulan

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Antar Muka (*Interface*)

Berikut ini adalah tampilan antarmuka dari Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Bibit Pohon Singkong Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process.

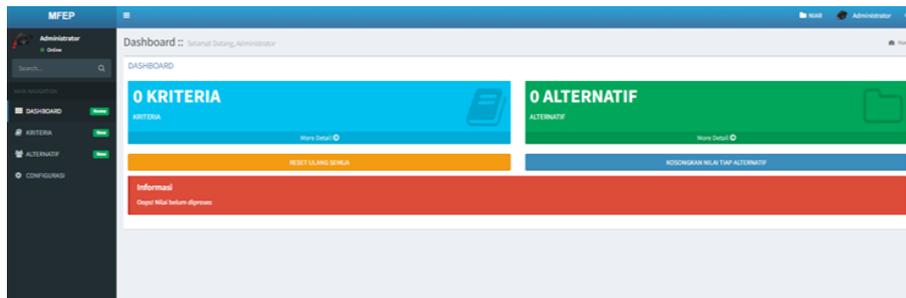
a. Tampilan Halaman *Login*



Gambar 4. Tampilan Halaman *Login*

Halaman ini merupakan tampilan awal dari sistem. Pada tampilan ini user dapat memasukkan username dan password untuk masuk ke dalam sistem.

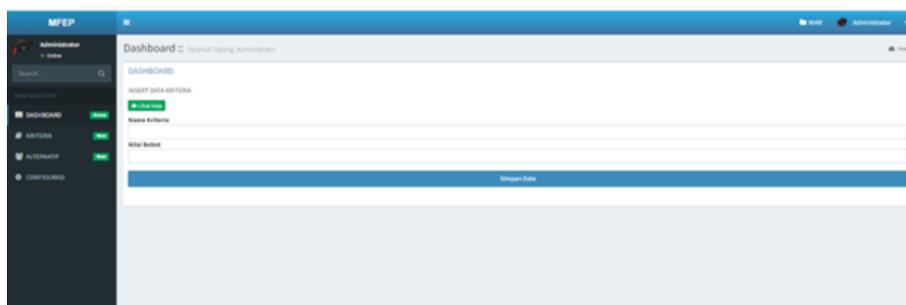
b. Tampilan Halaman Utama



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman utama pada sistem setelah berhasil login. Halaman ini berisi fitur-fitur yang ada pada sistem.

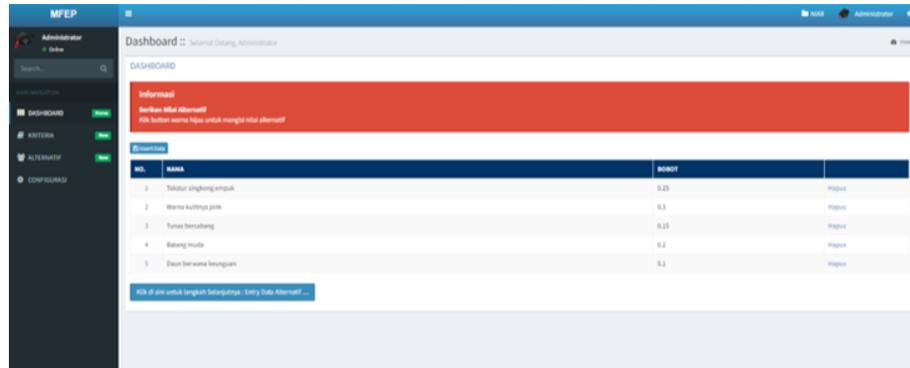
c. Halaman Tambah Kriteria



Gambar 6. Halaman Tambah Kriteria

Halaman ini berisi form untuk menambahkan kriteria baru, tipe kriteria serta nilai bobot yang ingin digunakan untuk proses Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Bibit Pohon Singkong.

d. Halaman Kriteria



Gambar 7. Halaman Kriteria

Halaman ini berisi daftar kriteria yang tersimpan di dalam sistem. Pada halaman ini juga terdapat pilihan untuk menambah data kriteria dan menghapus kriteria yang ada.

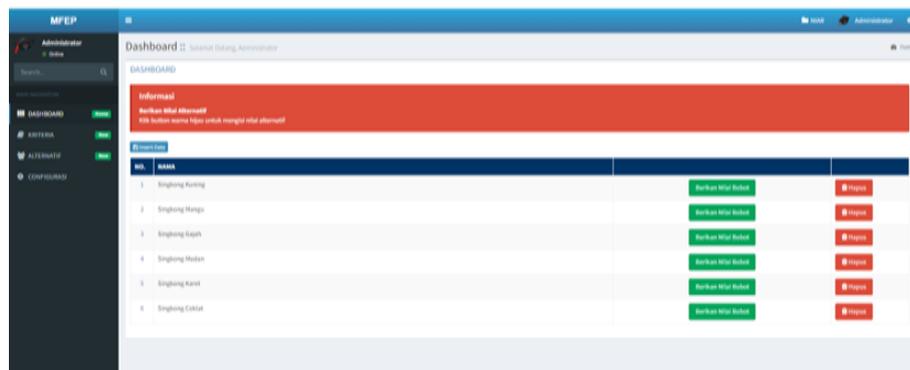
e. Halaman Tambah Data Alternatif



Gambar 8. Halaman Tambah Data Alternatif

Halaman ini menampilkan form untuk menambahkan data alternatif baru yang ingin digunakan untuk proses pemilihan bibit singkong ke dalam sistem. User dapat mengisi form tersebut untuk menambah data alternatif yang ingin digunakan.

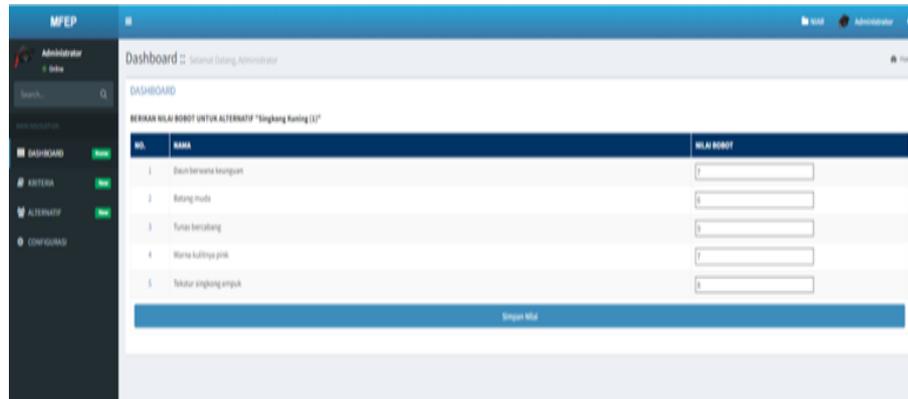
f. Halaman Alternatif



Gambar 9. Halaman Alternatif

Halaman ini berisi daftar alternatif yang tersimpan di dalam sistem. Pada halaman ini juga terdapat pilihan untuk menambah data alternatif, memberikan nilai bobot setiap alternatif dan menghapus alternatif yang ada.

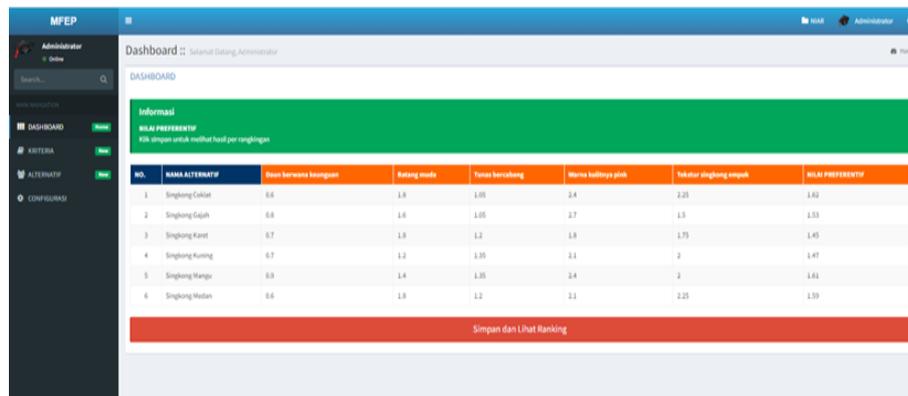
g. Halaman Tambah Bobot Alternatif



Gambar 10. Halaman Tambah Bobot Alternatif

Halaman ini berisi form untuk menambahkan nilai bobot kriteria dari setiap alternatif.

h. Halaman Hasil Akhir Perhitungan MFEP



Gambar 11. Halaman Hasil Akhir Perhitungan MFEP

Halaman ini berisi daftar perhitungan hasil akhir setelah dilakukannya proses perangkaian dalam proses pemilihan bibit singkong.

i. Halaman Hasil dan Perankingan



Gambar 12. Halaman Hasil dan Perankingan

Halaman ini berisi daftar alternatif, kriteria dan nilai yang tersimpan di dalam sistem yang digunakan untuk proses perankingan berdasarkan metode MFEP.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap permasalahan yang ada, terdapat kesimpulan dan saran yang mungkin diperlukan dalam pengembangan aplikasi mendatang. Dari hasil aplikasi sistem penunjang keputusan yang telah dibuat terdapat kesimpulan sebagai berikut:

Dengan membuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) dapat membantu para petani di Desa Bantarsari Kab. Bogor dalam mengambil keputusan untuk menentukan bibit pohon singkong yang sesuai dengan hasil pembibitan yang bagus secara cepat dan efisien.

REFERENCES

- Agustinus, N. (2002). Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal Informatika*, 3(2), 64–68.
- Gani, A. G. . & E. M. R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Absen Siswa Pada Sma Islamic School Berbasis Web. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 9(2), 49–60.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 2(9), 107–116. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hidayatullah, P., & Khawistara, J. K. (2015). *Pemrograman Web. Bandung*: Informatika Bandung.
- Ikhlas, M. (2019). Penerapan Metode Mfep (Multifactor Evaluation Process) Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Terbaik. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 19(1), 16. <https://doi.org/10.36275/stsp.v19i1.128>
- Khairani, L. (2020). *Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process Untuk Pemilihan Tanaman Pangan Pada Dinas Pertanian Batu Bara*.
- Kope, M. (2006). Analisis dan Perancangan Basis Data pada Unit Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Internasional Bintaro.
- Madcoms. (2016). *Manajemen Sistem Jaringan*. Komputer: Andi.
- Marbun, M., & Sinaga, B. (2019). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar | 1 STMIK Pelita Nusantara Medan. *In Rudang Mayang Publisher (Vol. 0, Issue April)*. <https://iocscience.org/ejournal/index.php/rm/article/view/121>
- Ningsih, R. Y., Andreswari, D., & Johar, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemenang Tender Proyek Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP). *Jurnal Rekursif*, 7(2), 144–154.
- Nurdiansyah, K., & Santoso, Y. (2018). Analisa dan perancangan sistem informasi penjualan tunai pada xyz. *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pada Pt.Multi Prima Food*, 1(2), 193–199.
- Oscar, D., & Minarto, E. (2020). *Rational Unified Proses Dalam Pembangunan Web Aplikasi Administratif Rukun Tetangga (RT)*. 9.
- Primadasa, Y., & Amalia, V. (2017). Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process untuk Pemilihan Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas. *Sisfo*, 07(01), 47–58. <https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2017.09.004>
- Rahmayu, M. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Pada Rumah Sakit Dengan Layanan Intranet Menggunakan Metode Waterfall. *Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta*, 12(1), 579–587. <http://jurtek.akprind.ac.id/bib/rancang-bangun-website-penyedia-layanan- weblog>
- Rasdiyanti. (2008). *Pengembangan database sarana pelayanan kesehatan dan tenaga kesehatan di Dinas Kesehatan Buton*. Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM.
- Rosa, A. & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika: Bandung.
- Setiawan, D. B. B. (2016). Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Kependudukan Di Kecamatan Gondomanan. *Jurnal Informatika Uprgis*, 2(2), 113–118. <https://doi.org/10.26877/jiu.v2i2.1263>
- Simanjuntak, P. (2002). Sistem Agribisnis dan Kemitraan Petani Ubi Kayu. Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, USU, Medan.

- Solichin, A. (2016). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL* Jakarta: Budi Luhur.
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>
- Sumampouw, G. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Online Shop Untuk Berbelanja*.
- Sundari, T. (2010). Petunjuk Teknis Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi kayu (Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH). *Balai Penelitian Kacang-Kacangan Dan Umbi-Umbian*, 55, 11.
- Supono, & Putratama, V. (2018). *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutabri, T. (2016). *Sistem informasi manajemen*. ANDI, xii, 324 h.
- Turaina, R. (2017). Spk Dalam Pemilihan Siswa Kelas Unggul Menggunakan Metode Mfep Di Smp N 2 Solok. *Edik Informatika*, 3(2), 125–135. <https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.1662>
- Ungkawa, U., Rosmala, D., & Aryanti, F. (2013). Pembangunan Aplikasi Travel Recommender dengan Metode Case Base Reasoning. *Jurnal Informatika*, 4(1), 57–68.
- Wahyudi, H. S., & Sukmasari, M. P. (2018). Teknologi Dan Kehidupan Masyarakat. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 3(1). <https://doi.org/10.20961/jas.v3i1.17444>
- Wahyuni, S., & Niska, D. Y. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi Menggunakan Metode Multifactor Evolution Process (Mfep) (Studi Kasus : Rsup H . Adam Malik Medan). *Jurnal Mantik Penusa*, 3(2), 124–129.
- Yogantoro, K. A. (2016). IMPLEMENTASI BASIS DATA TERDISTRIBUSI DENGAN METODE HETEROGENOUS DISTRIBUTED DATABASE SYSTEM PADA SISTEM INFORMASI BARANG REDSHIT DISTRO. *Jurnal Algoritma*, 12(1), 579–587. <http://jurtek.akprind.ac.id/bib/rancang-bangun-website-penyedia-layanan-weblog>
- Zy, A. T., & Ningsih, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Terbaik Pada Sma Negeri 1 Telukjambe Barat Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *SIGMA – Jurnal Teknologi Pelita Bangsa 11*, 54(4), 337–348.