



Implementasi Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Proses* dan *Proses Maching* Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Biji Kopi

Hendry¹, Bagas Setiyaki Wicaksono^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan Banten, Indonesia

Email: ¹hendry100595@gmail.com, ²dosen00674@gmail.com

Abstrak – PB SRI adalah perusahaan yang bergerak pada bidang pengolahan biji kopi, perusahaan ini telah berdiri sejak 10 tahun lebih dan memiliki jumlah karyawan yang sudah tercatat sekitar 100 orang yang sudah bertugas sesuai divisi kerja yang diatur berdasarkan peraturan perusahaan yang dikontrol langsung oleh wewenang perusahaan. Pada PB. SRI dalam melakukan pengolahan dan pemilihan biji kopi masih dilakukan secara sederhana dengan melihat kriteria pada bahan yang akan diolah, hal ini tentu memungkinkan kurang efektif dalam pemilihan bahan baku biji kopi. Hasil dari pemilihan biji kopi dengan penerapan sistem penunjang keputusan akan digunakan sebagai solusi pemilihan biji kopi serta menggantikan proses pemilihan biji kopi sederhana menjadi terkomputerisasi dan memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam menentukan biji kopi sesuai kriteria bahan yang diinginkan.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan; Fuzzy Analytic Hierarchy; Proses Maching; Pemilihan Biji Kopi.

Abstract – *PB SRI is a company engaged in the processing of coffee beans, this company has been established for more than 10 years and has a registered number of employees of around 100 people who have been assigned according to work divisions regulated based on company regulations which are controlled directly by company authority. On PB. SRI in processing and selecting coffee beans is still carried out in a simple way by looking at the criteria for the material to be processed, this certainly allows it to be less effective in selecting raw materials for coffee beans. The results of selecting coffee beans with the implementation of a decision support system will be used as a solution for selecting coffee beans and replacing the simple coffee bean selection process to be computerized and make it easy for companies to determine coffee beans according to the criteria for the desired material.*

Keywords: *Decision Support System; Fuzzy Analytic Hierarchy; Process Matching; Selection of Coffee Beans.*

1. PENDAHULUAN

Pada era 4.0, teknologi banyak digunakan dalam perusahaan untuk membantu dalam pemecahan masalah. Salah satu contohnya adalah penggunaan sistem informasi dengan metode sistem penunjang keputusan. Jumpono, perusahaan pengolahan biji kopi, membutuhkan sistem yang dapat membantu dalam pemilihan biji kopi. Saat ini, proses pemilihan biji kopi dilakukan secara sederhana dengan melihat kriteria biji kopi. Untuk meningkatkan efektivitas dalam pemilihan bahan baku, Jumpono akan mengimplementasikan sistem penunjang keputusan berbasis web dengan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* dan *Profile Matching*.

Sistem penunjang keputusan adalah pendekatan yang mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan menyediakan antarmuka yang memudahkan pengguna. Hal ini akan menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. Jumpono telah berdiri selama lebih dari 10 tahun dan memiliki sekitar 100 karyawan yang bekerja sesuai dengan divisi yang ditetapkan oleh perusahaan. Namun, dalam pemilihan dan pengolahan biji kopi, masih dilakukan secara sederhana dengan melihat kriteria saja.

Penerapan sistem penunjang keputusan akan memberikan solusi dalam pemilihan biji kopi dan menggantikan proses sederhana menjadi terkomputerisasi. Hal ini akan memudahkan perusahaan dalam menentukan biji kopi yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam hal ini metode penelitian yang digunakan adalah metode dengan cara pengumpulan data mengenai keadaan secara langsung dari lapangan atau tempatnya yang menjadi objek penelitian.



Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan dalam mencari dan mengumpulkan data serta mengolah Informasi yang diperlukan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

a. *Observasi*

Observasi dilakukan dengan cara mendatangi tempat studi kasus dan melihat secara langsung permasalahan yang terjadi.

b. Wawancara

Wawancara adalah tahapan dimana penulis melakukan wawancara dengan calon pengguna untuk mencari informasi tentang tujuan penelitian dan kebutuhan yang akan dibutuhkan pengguna nantinya. Penulis akan meminta informasi tentang format data dari pengguna.

c. Studi literatur

Pada metode ini membantu penelitian dalam hal untuk mendapatkan laporan karya ilmiah yang ditunjang oleh jurnal, buku dan internet yang berhubungan dengan masalah yang di muat dalam penyusunan karya ilmiah ini.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penyusunan karya ilmiah ini ialah Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* dan *Profile Matching*. *F-AHP* adalah pengambilan keputusan multikriteria dengan dukungan metodologi yang telah diakui dan diterima sebagai prioritas yang secara teori dapat memberikan jawaban yang berbeda dalam masalah pengambilan keputusan serta memberikan peringkat pada alternatif solusinya. *Profile Matching* adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat *variable prediktor* yang ideal yang harus dimiliki.

Pada penerapan sistem yang dilakukan memiliki penggambaran dan tahapan seperti berikut :

a. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan berbasis *web* dalam proses pemilihan biji kopi memiliki metode pengembangan sistem. Metode pengembangan yang diterapkan dalam penggambaran aktivitas pengguna menggunakan metode pengembangan sistem model *Waterfall* dengan penggambaran aktivitas serta penerapan *Unified Manipulation Language (UML)* dan diagram-diagram seperti : *Use Case, Activity, Sequence*.

b. Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap aplikasi yang akan dibangun dengan kebutuhan sistem pada tahapan analisa.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Langkah- langkah Analisa Sistem yaitu *Identify* untuk mengidentifikasi, *Understand* untuk memahami kerja dari system yang sedang berjalan, *Analyze* untuk menganalisa sebuah sistem dan *Report* untuk membuat laporan hasil Analisa.

3.1 Analisa Sistem Saat Ini

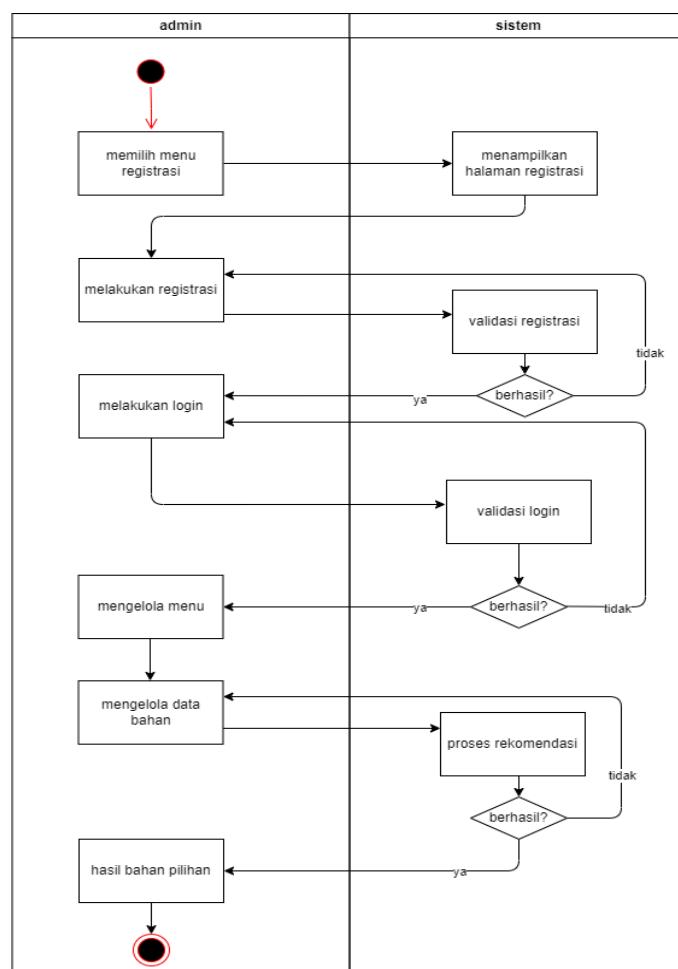
Analisa sistem saat ini yang memiliki tahapan proses yang dilakukan oleh pegawai dengan tahapan awal mencatat bahan baku yang akan dipilih sesuai kebutuhan, proses pemilihan bahan baku dilakukan setelah pencatatan bahan baku selesai, kemudian hasil bahan baku yang dipilih akan dijadikan rekomendasi bahan baku biji kopi yang terpilih yang akan didapatkan oleh petugas tersebut. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Analisa Sistem Saat Ini

3.2 Analisa Sistem Usulan

Pada sistem usulan ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang dan diperlukan untuk kebutuhan *database* dalam perancangan dan pembangunan sistem sesuai dengan kasus yang sedang dibutuhkan di Jumpono yaitu implement metode *fuzzy analytic hierarchy process* dan *profile matching* pada sistem penunjang keputusan pemilihan biji kopi dari hasil wawancara, data yang dihasilkan dianalisa untuk dijadikan *database* yang dapat diolah pada sistem. Berikut gambaran singkat analisa sistem usulan:

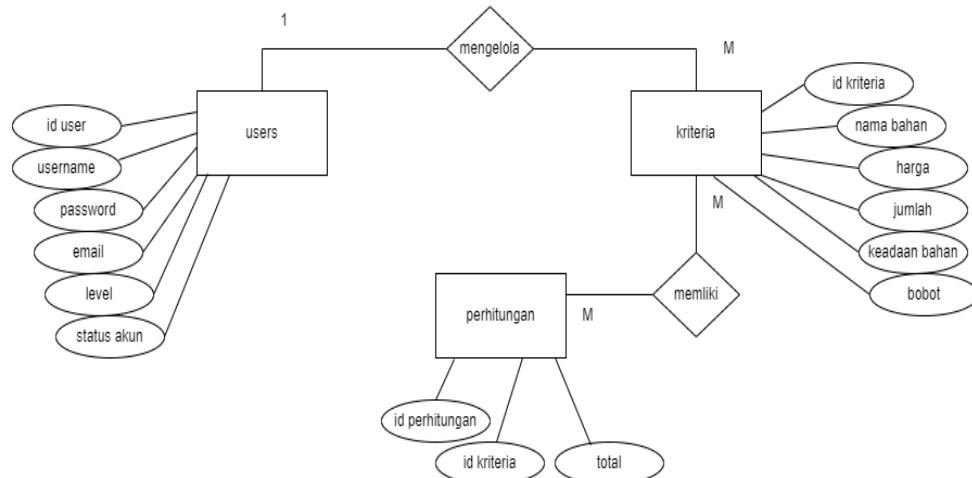


Gambar 2. Analisa Sistem Usulan

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 ERD

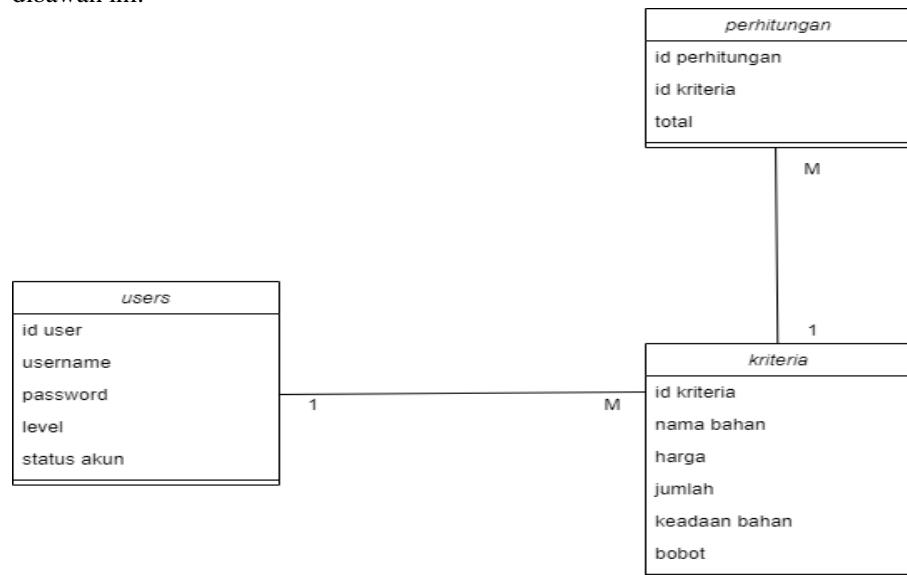
Entity Relationship Diagram dikembangkan dalam kerangka untuk memberikan fasilitas perancangan basis data dengan membuat spesifikasi dari suatu skema untuk memperpresentasikan keseluruhan struktur logika *database*. Aktivitas pengguna pada sistem dengan kebutuhan yang ada pada lokasi penelitian dapat dilihat pada penggambaran ERD di bawah ini:



Gambar 3. ERD

3.3.2 LRS

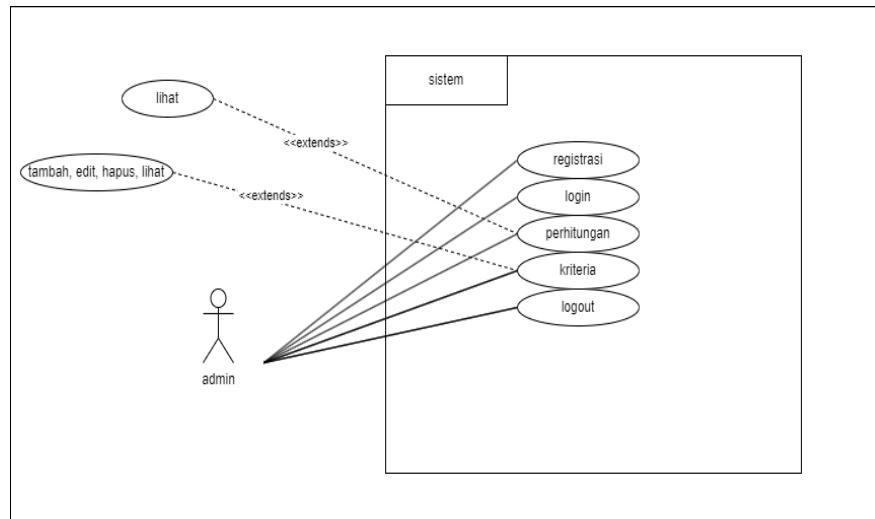
Setelah ERD di transformasikan ke dalam bentuk LRS, maka hasil dari proses tersebut adalah sebuah diagram yang sudah menggambarkan basis data. Penggambaran LRS pada penelitian yang dilakukan dengan kebutuhan sistem yang ada dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. LRS

3.3.3 Use Case Diagram

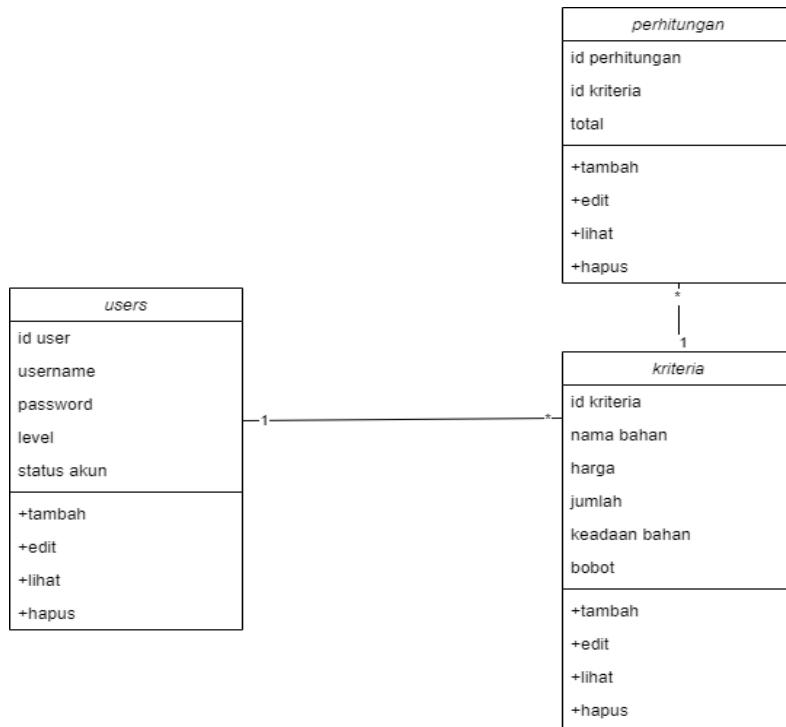
Adapun gambaran hak akses pengguna pada sistem untuk menunjukkan bahwa pengguna memiliki akses menu sistem, merupakan gambaran interaksi dan hak akses pengguna dalam sistem yang digunakan. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 5. Use Case Diagram

3.3.4 Class Diagram

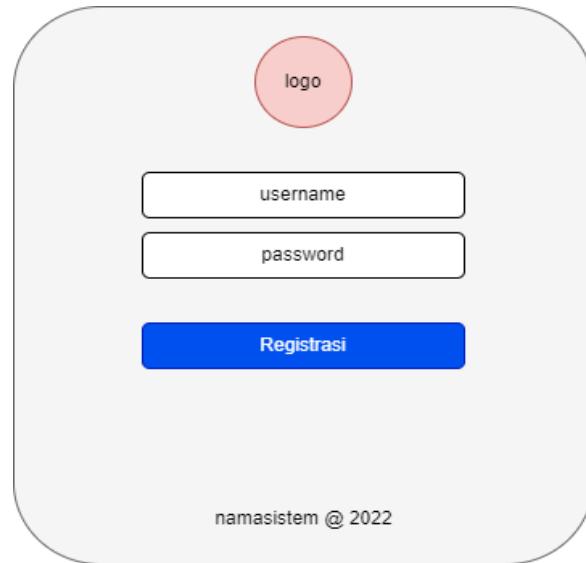
Class diagram yang telah dibuat guna menggambarkan setiap kelas pada sistem penunjang keputusan pemilihan biji kopi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Class Diagram

3.4 Rancangan *User Interface*

3.4.1 Rancangan Registrasi



Gambar 7. Rancangan Registrasi

3.4.2 Rancangan Dashboard



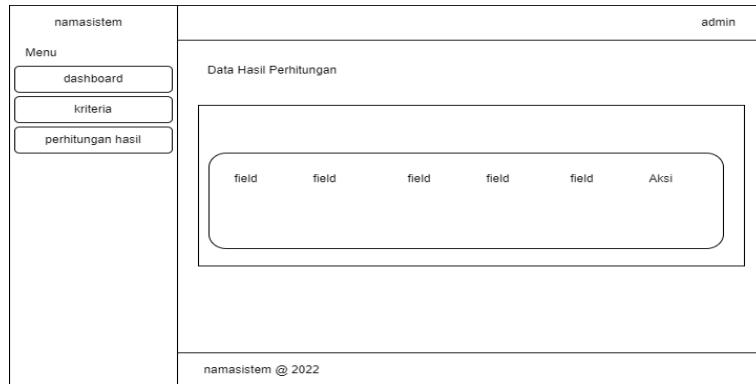
Gambar 8. Rancangan Dashboard

3.4.3 Rancangan Data Kriteria



Gambar 9. Rancangan Kriteria

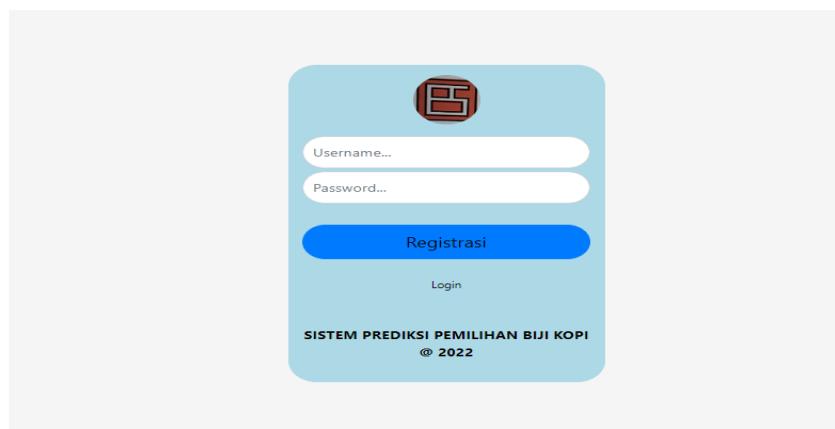
3.4.4 Rancangan Hasil Perhitungan



Gambar 10. Rancangan Hasil Perhitungan

3.5 Implementasi Sistem

3.5.1 Implementasi Halaman Registrasi



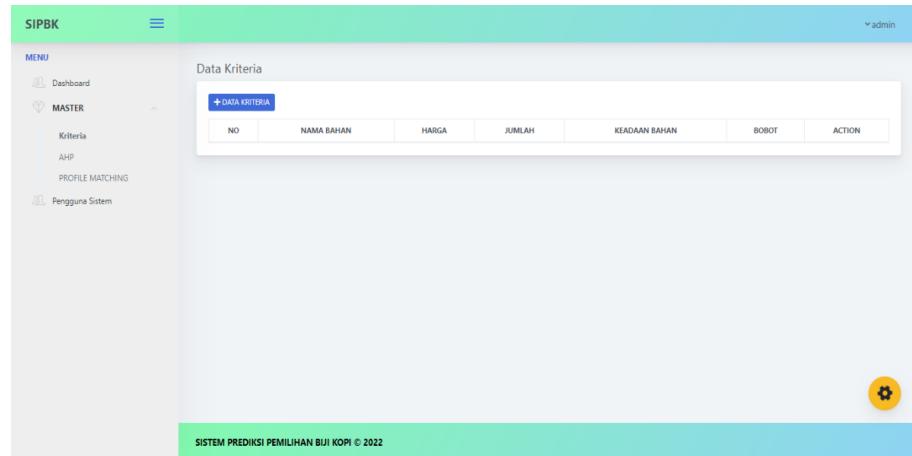
Gambar 11. Halaman Registrasi

3.5.2 Implementasi Halaman Dashboard



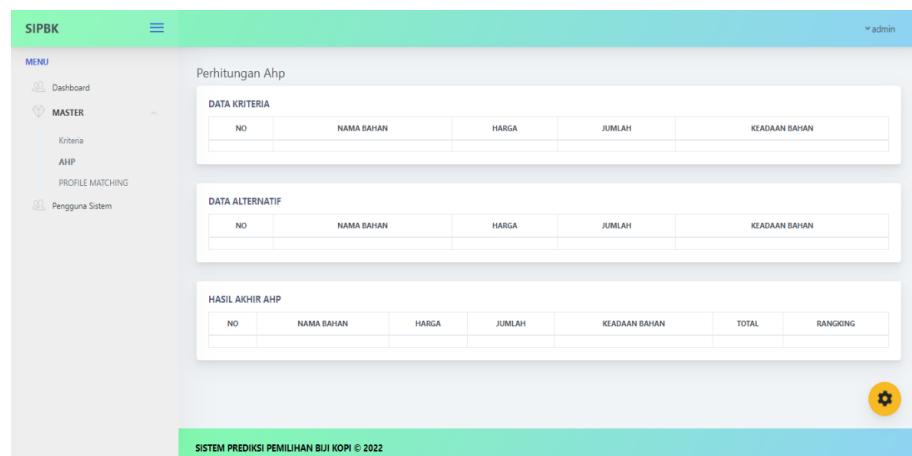
Gambar 12. Halaman Dashboard

3.5.3 Implementasi Halaman Kriteria



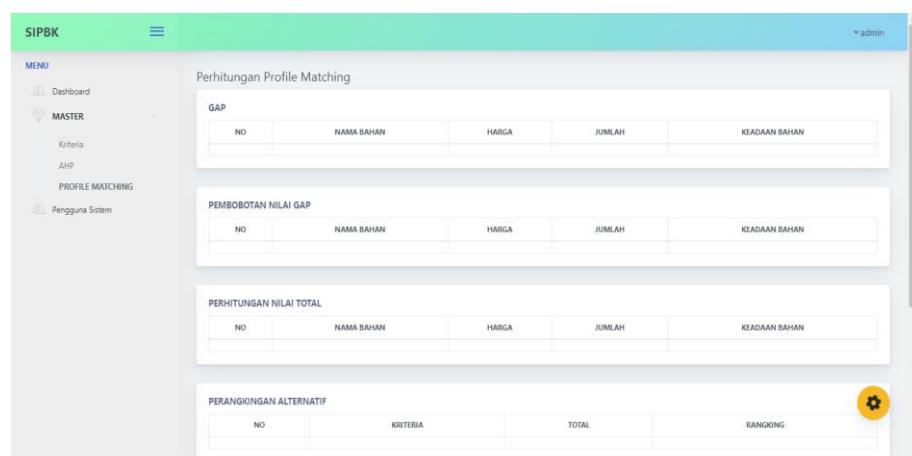
Gambar 13. Halaman Kriteria

3.5.4 Implementasi Perhitungan F-AHP



Gambar 14. Perhitungan F-AHP

3.5.5 Implementasi Halaman Data Perhitungan Profile Maching



Gambar 15. Halaman Data Perhitungan Profile Maching



3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil keseluruhan penelitian yang dilakukan di Jumpono adalah dengan adanya sistem penunjang keputusan pemilihan biji kopi. Adapun menu pada sistem terdiri dari :

1. Adanya permasalahan yaitu pengelolaan data biji kopi yang masih dilakukan manual dapat tergantikan dengan proses baru yaitu pengelolaan data dilakukan menggunakan sistem berbasis *web*.
2. Penentuan biji kopi dapat dilakukan melihat hasil dari olah data biji kopi yang dilakukan menggunakan sistem yang menghasilkan beberapa rujukan data sebagai biji kopi pilihan.
3. Sistem yang dibangun yaitu berbasis berbasis *web* diharapkan membantu pihak terkait dalam pengelolaan biji kopi pilihan.

REFERENCES

- A, F. (2022). Definisi HTML. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-html>
- Adani, M. R. (2021). Definisi Xampp. <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/apa-itu-xampp/>
- Afri, E. (2018). Perancangan Aplikasi Pendataan ProduksiTiang Pancang PT . Pilaren Menggunakan Vb . Net Dan Mysql Dengan Metode System Development Life Cycle. 3(1).
- Agusli, R., Dzulhaq, M. I., & Irawan, F. C. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Ahp-Topsis. Academic Journal of Computer Science Research, 2(2), 35–40. <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v2i2.286>
- Alfian, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) dalam Pemilihan Biji Kopi Berkualitas. 4, 192–201.
- Budhi, M. A., & Januhari, N. N. U. (2019). Penerapan Metode Profile Matching dalam Penentuan Jenis Tanaman. Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI), 13(2), 46–51.
- Effendy, F. F. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Biji Kopi. 26(1), 347–355. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i1.1880>
- Gata, G. (2019). Sistem penunjang keputusan pemilihan juara umum siswa setiap kejuruan menggunakan metode analytical hierachy process dan simple additive weighting. 3(2), 45–53.
- Haniefan, N., & Basunanda, P. (2022). Eksplorasi dan Identifikasi Populasi Kopi Liberika (*Coffea liberica*) di Kecamatan Sukorejo, Kabupaten Kendal. Vegetalika Vol. 11 No. 1.
- Indonesia, C. (2022). Definisi Website. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20220618152119-37-348229/7-pengertian-website-menurut-ahli-lengkap-jenis-fungsinya#:~:text=Website> adalah halaman informasi yang, sehingga menarik untuk di kunjungi.
- Informatika, B. S. (2022). Definisi Sistem Informasi. <https://bsi.today/pengertian-sistem-informasi/>
- Irawati, D. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) dan Simple Additive Weighting (Saw) Pada PT. Primasolusi Informatika Nusantara. Jurnal Idealis Vol. 1.
- Irawati, D. H. (2019). Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW). 336–343.
- Iwan Purnama, Ali Akbar Ritonga, Rahmadani Pane, Budianto Bangun, R. S. P. (2020). Perancangan Sistem Informasi Data Bahan-Bahan Material Sinar, U D Sigambal, Baru. Journal Computer Science and Information Technology(JCoInT), 1(1), 1–7.
- Juliany, I. K., Salamuddin, M., & Dewi, Y. K. (2018). Perancangan Sistem Informasi E-Marketplace Bank Sampah Berbasis Web. Irma Kurnia Juliany, 19–24.
- Kasus, S., Negeri, S. M. K., & Utara, C. (2020). Unified Manipulation Language (UML). 10, 1–9.
- Kurniawan, A. W., Widjajanto, B., & Farida, I. (2021). Profile Matching Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Driver. TRANSFORMTIKA.
- Mahendra, G. S., & Ernanda Aryanto, K. Y. (2019). SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW. Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi, 5(1), 49–56. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v5i1.2019.49-56>
- Nandy. (2022). Jenis-kopi Populer Indonesia. <https://www.gramedia.com/best-seller/jenis-kopi/>
- Nasution, R. S., Verina, W., Tanjung, M. R., Teknik, J., Universitas, I., Utama, P., Jurusan, D., Informatika, T., Potensi, U., & Utama, U. P. (2019). Ratna Sari Nasution. 1(1), 666–680.
- Nufiqurrahmah, Nasution, A. M., & Suryanto, H. (2020). Karakterisasi Penciri Spektral Biji Kopi Mentah Biasa dan Biji Kopi Mentah Luwak dengan Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS).
- Pendukung, S., Penanganan, K., Chaining, F., & Web, B. (2021). FORWARD CHAINING BERBASIS WEB.
- Prayatni, I. A., & Lestari, N. N. (2022). Strategi Keunggulan Bersaing Kopi Kintamani Pada Agrowisata JM Kopi. Jurnal Peneliti dan Pengembangan sains dan Humaniora, 405.



JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 2, Juli 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 310-319

- Rachmato, A. D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Kualitas Biji Kopi Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Studi Kasus Cafe Kaki Bukit Lembang. IX(407).
- Rasjid, F. E. (2018). Definisi Bahasa Pemrograman PHP. [https://doi.org/10.51903/elkom.v13i2.215](https://ubaya.ac.id/2018/content/articles_detail/144/Bahasa-Pemrograman-populer_PHP.html#:~:text=PHPadalah singkatan dari %22PHP,Leldorf pertama kali tahun 1994.</p><p>Richasnty Septima S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode Ahp Berbasis Java. Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer, 13(2), 169–181. <a href=)
- Risti, E. (2021). Identifikasi jenis biji kopi pilihan menggunakan adaptive neuro fuzzy inference system (anfis) berdasarkan warna dan tekstur. Repository.Uinjkt.Ac.Id. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/65182%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/65182/1/ELVIA RISTI-FST.pdf>.
- Rizal, I. (2020). Perlindungan Hukum Kopi Liberika Rangsang Meranti Sebagai Indikasi Geografis Di Kabupaten Kepulauan Meranti.
- Rosadi, M. I., Majid, A., Rizal, A., Ulum, B., Usror, K., Fu'ad, M., . . . Dhani, Y. A. (2021). Pengolahan Kopi Excelsa Pasca Panen Terhadap Roasting Kopi di Kelurahan Pecalukan Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Jurnal Abdimas Berdaya : Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat.
- Safira, A. P. (2021). Definisi Bootstrap. <https://www.goldenfast.net/blog/apa-itu-bootstrap/>
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi, 1(2), 34–41. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.369>
- Spada. (2021). Definisi HTML. [https://lmsspada.kemdikbud.go.id/mod/page/view.php?id=57743#:~:text=HTML%20\(HyperText%20Markup%20Language\)%20adalah,tersebut%20dapat%20ditampilkan%20secara%20benar.](https://lmsspada.kemdikbud.go.id/mod/page/view.php?id=57743#:~:text=HTML%20(HyperText%20Markup%20Language)%20adalah,tersebut%20dapat%20ditampilkan%20secara%20benar.)