Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi
https://journal.hasbaedukasi.co.id/index.php/jurmie
Halaman : 270 - 286

IMPLEMENTASI METODE PROFILE MATCHING UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PENGELOLAAN LAHAN UBI KAYU BERDASARKAN KESUBURAN TANAH BERBASIS MOBILE

Putri Rama Afdiyanti Br Sinaga[1], Khairuddin Nasution[2], Mhd. Zulfansyuri Siambaton[3]
Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia [1,2,3]
Email: afdiyantiputrirama@gmail.com[1], khairuddin_nst@uisu.ac.id[2], zulfansyuri@ft.uisu.ac.id[3]

Informasi

Volume : 3
Nomor : 11
Bulan : November
Tahun : 2026
E-ISSN : 3062-9624

Abstract

Cassava cultivation requires proper land management by considering soil conditions and fertility levels to ensure that maintenance activities can be carried out effectively. In the research area, there are 10 cassava cultivation plots managed by a single landowner. However, land data recording is still conducted manually, and there is no structured calculation to determine land management priorities. This study aims to design and develop a mobile-based application and implement the Profile Matching method to determine cassava land management priorities based on soil fertility. The Profile Matching method is applied using seven criteria, consisting of soil pH, soil texture, soil moisture, and drainage as Core Factors, while maintenance costs, operational costs, and harvest production history are classified as Secondary Factors. The calculation process involves determining actual and ideal values, calculating GAP values, converting GAP values into weights, calculating the average Core Factor and Secondary Factor values, and calculating the final score using a weighting composition of 60% for Core Factors and 40% for Secondary Factors. The application is using, Flutter framework, Dart programming language, and Firebase Realtime Database as the database. The calculation results from 10 land alternatives indicate that Land VIII, with an area of 3 rante, obtains the lowest final score of 2,92 and is ranked first as the highest management priority. Functional testing using the Black Box Testing method across 15 test scenarios shows that all application functions operate as expected. Therefore, the developed application can assist landowners in recording and managing land data and determining cassava land management priorities in a more structured manner based on the Profile Matching calculation results.

Keyword: *Profile Matching, soil fertility, land management priority, cassava, mobile application*

Abstrak

Pengelolaan lahan budidaya ubi kayu memerlukan perhatian terhadap kondisi dan tingkat kesuburan tanah agar kegiatan pemeliharaan dapat dilakukan secara tepat sasaran. Pada objek penelitian ini, terdapat 10 lahan budidaya ubi kayu yang dikelola oleh satu pemilik, tetapi pencatatan data lahan masih dilakukan secara manual sehingga belum tersedia perhitungan yang terstruktur untuk menentukan prioritas pengelolaannya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis mobile serta menerapkan metode Profile Matching untuk menentukan prioritas pengelolaan lahan ubi kayu berdasarkan kesuburan tanah. Metode Profile Matching diterapkan dengan menggunakan tujuh kriteria, yaitu pH tanah, tekstur tanah, kelembapan tanah, dan drainase sebagai Core Factor, serta biaya perawatan, biaya operasional, dan riwayat hasil panen sebagai Secondary Factor. Proses perhitungan dilakukan melalui penentuan nilai aktual dan nilai ideal, perhitungan GAP, konversi bobot GAP, perhitungan nilai rata-rata Core Factor dan Secondary Factor, serta perhitungan

nilai total dengan komposisi 60% Core Factor dan 40% Secondary Factor dengan framework Flutter, bahasa pemrograman Dart, dan Firebase Realtime Database sebagai basis data. Hasil perhitungan terhadap 10 alternatif lahan menunjukkan bahwa Lahan VIII dengan luas 3 rante memperoleh nilai total terendah sebesar 2,92 dan menempati peringkat pertama sebagai prioritas utama pengelolaan. Pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing terhadap 15 skenario menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan demikian, aplikasi yang dibangun dapat membantu pemilik lahan dalam mencatat dan mengelola data lahan serta memperoleh urutan prioritas pengelolaan lahan ubi kayu secara lebih terstruktur berdasarkan hasil perhitungan metode Profile Matching.

Kata Kunci : *Profile Matching, kesuburan tanah, prioritas pengelolaan lahan, ubi kayu, aplikasi mobile.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah memberikan dampak pada berbagai bidang, termasuk sektor pertanian. Teknologi digital mulai dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya, ketepatan pengambilan keputusan, serta kemudahan dalam memperoleh dan mengelola data pertanian. Transformasi digital pada sektor pertanian menjadi salah satu upaya untuk menghadapi berbagai permasalahan, seperti keterbatasan sumber daya dan kebutuhan akan data yang akurat serta mudah diakses (Wattimury et al., 2026). Penerapan teknologi tersebut dapat membantu petani dalam mengelola kegiatan pertanian secara lebih terarah.

Sektor pertanian memiliki peranan penting dalam mendukung perekonomian masyarakat, khususnya di wilayah pedesaan. Salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi adalah ubi kayu. Keberhasilan budidaya ubi kayu tidak hanya dipengaruhi oleh proses penanaman dan pemeliharaan, tetapi juga oleh kondisi lahan yang digunakan. Tanah berperan sebagai media tumbuh sekaligus penyedia unsur hara bagi tanaman, sehingga kondisi dan pengelolaannya menjadi faktor penting yang memengaruhi pertumbuhan serta hasil produksi tanaman (Fajeriana, 2024).

Ubi kayu (Manihot esculenta) merupakan salah satu komoditas unggulan yang memberikan kontribusi besar bagi perekonomian, baik sebagai pemenuhan pangan masyarakat, bahan baku industri tapioka, maupun energi terbarukan. Karena ubi kayu menyerap unsur hara tanah dalam jumlah besar, pengelolaan lahan budidaya sangat mendesak agar penurunan kesuburan tanah dapat dideteksi sejak dini. Hal ini penting karena setiap lahan memiliki karakteristik berbeda, dan kesalahan pengelolaan dapat berdampak langsung pada penurunan produktivitas tanaman (Fajeriana, 2024).

Pada objek penelitian, terdapat 10 lahan budidaya ubi kayu yang dikelola oleh satu pemilik. Proses pencatatan dan pengelolaan data lahan masih dilakukan secara manual sehingga data belum terorganisir dengan baik dan menyulitkan pemilik dalam membandingkan kondisi setiap lahan. Selain itu, belum terdapat suatu perhitungan yang dapat menentukan lahan mana yang memiliki prioritas pengelolaan lebih tinggi. Penilaian yang dilakukan tanpa mempertimbangkan kondisi kesuburan tanah secara terstruktur dapat menyebabkan pengelolaan sumber daya menjadi kurang tepat sasaran.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu permasalahan tersebut adalah metode Profile Matching. Metode ini bekerja dengan membandingkan kondisi aktual suatu objek dengan profil ideal yang telah ditentukan. Perbedaan antara nilai aktual dan nilai ideal menghasilkan nilai gap yang kemudian dikonversikan menjadi bobot. Semakin kecil nilai gap, semakin besar bobot yang diperoleh (Perwira et al., 2024) . Penelitian (Masuri et al., 2025) juga menunjukkan bahwa metode Profile Matching dapat diterapkan untuk menentukan pemilihan lahan pertanian dengan membandingkan karakteristik lahan terhadap profil yang dibutuhkan.

Dalam penelitian ini, metode Profile Matching diterapkan dengan kesuburan tanah sebagai Core Factor karena menjadi dasar utama dalam menentukan prioritas pengelolaan lahan, sedangkan data ekonomi dan pengelolaan budidaya digunakan sebagai Secondary Factor. Hasil perhitungan kemudian digunakan untuk menghasilkan nilai dan peringkat prioritas dari masing-masing lahan.

Untuk mempermudah pencatatan dan pengolahan data, metode tersebut akan diterapkan dalam aplikasi mobile yang membantu pemilik lahan menentukan prioritas pengelolaan 10 lahan ubi kayu secara terstruktur dan objektif berdasarkan kondisi kesuburan tanah serta faktor pendukung lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi berbasis mobile untuk melakukan pencatatan dan pengelolaan data budidaya ubi kayu serta data kesuburan tanah pada lahan yang menjadi objek penelitian, bagaimana menerapkan metode Profile Matching dengan kesuburan tanah sebagai Core Factor dan data ekonomi budidaya sebagai Secondary Factor dalam menentukan prioritas pengelolaan lahan ubi kayu, serta bagaimana menghasilkan nilai dan peringkat prioritas pengelolaan lahan berdasarkan hasil perhitungan metode Profile Matching.

Untuk memfokuskan penelitian, batasan masalah yang ditetapkan meliputi objek penelitian berupa 10 lahan budidaya ubi kayu yang dikelola oleh satu pemilik dan berlokasi di Desa Lantasan Baru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dengan sebagian lahan dipilih

sebagai sampel berdasarkan karakteristik tertentu agar dapat mewakili kondisi lahan penelitian. Penelitian ini tidak membahas proses seleksi atau pencarian lahan baru untuk budidaya ubi kayu. Penilaian kesuburan tanah dilakukan dengan menggabungkan parameter fisik dan kimia tanah, seperti jenis tanah, pH tanah, kelembapan, serta kandungan hara atau bahan organik, berdasarkan hasil pengujian sederhana menggunakan soil tester, data sekunder pengujian lahan, dan pengamatan fisik di lapangan. Metode yang digunakan untuk menentukan prioritas pengelolaan lahan adalah Profile Matching, dengan kesuburan tanah sebagai Core Factor, sedangkan data ekonomi dan pengelolaan budidaya sebagai Secondary Factor. Aplikasi yang dikembangkan berbasis mobile dan difungsikan untuk pencatatan data, pengolahan data, perhitungan metode Profile Matching, serta penyajian hasil berupa nilai dan peringkat prioritas pengelolaan lahan. Selain itu, penelitian ini tidak membahas prediksi hasil panen dalam jangka panjang maupun diagnosis penyakit dan hama pada tanaman ubi kayu.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi berbasis mobile yang dapat digunakan untuk melakukan pencatatan dan pengelolaan data budidaya ubi kayu serta data kesuburan tanah pada lahan yang menjadi objek penelitian, menerapkan metode Profile Matching dengan kesuburan tanah sebagai Core Factor dan data ekonomi budidaya sebagai Secondary Factor untuk menentukan prioritas pengelolaan lahan ubi kayu, serta menghasilkan nilai dan peringkat prioritas pengelolaan lahan berdasarkan hasil perhitungan metode Profile Matching sehingga dapat membantu pengelola dalam menentukan lahan yang perlu mendapatkan perhatian dan pengelolaan lebih dahulu, khususnya terhadap lahan yang memiliki kinerja relatif rendah.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2026 di lahan budidaya ubi kayu yang berlokasi di Desa Lantasan Baru, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, yang dikelola oleh satu pemilik dalam naungan Kelompok Tani Kurnia Negara. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pencatatan dan pengelolaan data lahan yang masih dilakukan secara manual serta adanya perbedaan kondisi kesuburan tanah pada setiap lahan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur dengan mengumpulkan informasi mengenai kondisi tanah, pengelolaan lahan, biaya operasional, biaya perawatan, serta riwayat hasil panen. Variabel penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu Core Factor yang meliputi pH tanah, tekstur tanah, kelembapan, dan drainase, serta Secondary Factor yang mencakup biaya perawatan, biaya operasional, dan riwayat hasil

produksi.

Penelitian ini menggunakan metode Profile Matching dengan tahapan identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, perhitungan, dan pengujian aplikasi menggunakan metode Black Box Testing. Aplikasi dikembangkan berbasis mobile menggunakan Flutter dan bahasa pemrograman Dart, sedangkan Firebase Realtime Database digunakan sebagai media penyimpanan data. Proses perhitungan dilakukan dengan membandingkan nilai aktual setiap lahan terhadap nilai ideal untuk memperoleh nilai GAP, pembobotan GAP, Core Factor (NCF), dan Secondary Factor (NSF). Selanjutnya, nilai total dihitung menggunakan komposisi bobot 60% untuk Core Factor dan 40% untuk Secondary Factor, kemudian dilakukan perangkingan berdasarkan hasil perhitungan. Contoh perhitungan menunjukkan bahwa Lahan I memperoleh nilai 4,22 dan Lahan II memperoleh nilai 4,52. Hasil tersebut digunakan sebagai dasar penyajian prioritas pengelolaan lahan melalui aplikasi agar pemilik dapat menentukan lahan yang membutuhkan perhatian dan penanganan lebih lanjut.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Lingkungan Implementasi

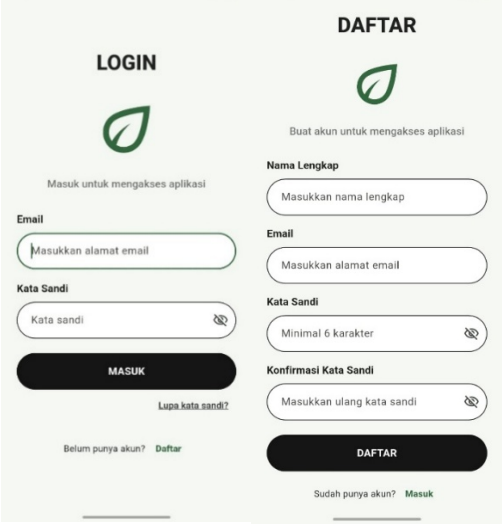
Tabel 1 Lingkungan Implementasi Sistem

No.	Komponen	Spesifikasi/Keterangan
1	Laptop	AMD Ryzen 5 7520U, RAM 8 GB, SSD 256 GB
2	Sistem operasi	Windows 11 64-bit
3	Perangkat pengujian	Smartphone Android
4	Editor kode	*Visual Studio Code*
5	Framework	*Flutter*
6	Bahasa pemrograman	*Dart*
7	Basis data	*Firebase Realtime* Database
8	Autentikasi	*Firebase* Authentication

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan perangkat Android untuk memastikan fungsi-fungsi yang tersedia dapat berjalan sesuai kebutuhan sistem.

Tampilan Antarmuka Aplikasi

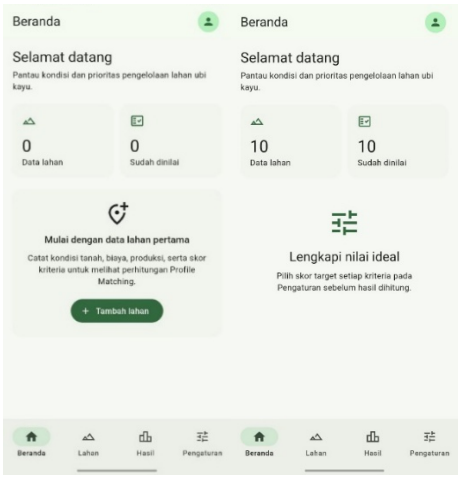
Halaman *Login* dan Daftar



Gambar 1 Tampilan Halaman *Login* & Daftar

Halaman *Login* merupakan tampilan awal yang digunakan pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi. Pada halaman ini tersedia kolom *username* atau *email* dan *password* yang harus diisi sesuai dengan akun yang telah terdaftar. Jika pengguna belum memiliki akun sebelunya makan pengguna bisa mendaftarkan akun terlebih dahulu, lalu mengisi nama lengkap, *email*, dan kata sandi. Setelah itu pengguna memasukkan data *Login* dan menekan tombol masuk, sistem akan melakukan validasi terhadap data tersebut. Apabila data yang dimasukkan sesuai, pengguna akan diarahkan menuju halaman beranda aplikasi.

Halaman Beranda



Gambar 2 Tampilan Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan halaman utama yang menampilkan ringkasan informasi pengelolaan lahan budidaya ubi kayu. Pada halaman ini pengguna dapat melihat jumlah lahan yang telah dimasukkan dan jumlah lahan yang telah dinilai. Selain itu, terdapat tombol tambah lahan yg dapat di gunakan langsung untuk mengisi data lahan. Tersedia juga menu navigasi untuk mengakses halaman beranda, data lahan, hasil penilaian, dan pengaturan. Halaman ini

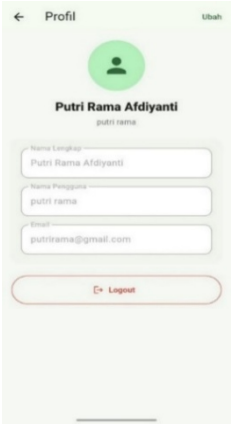
memudahkan pengguna dalam mengakses fitur utama aplikasi.

Halaman Profil



Gambar 3 Ikon Profil

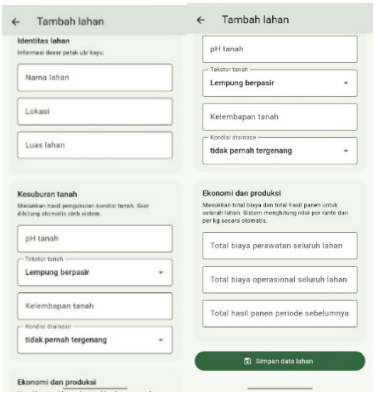
Pada Gambar 3 Ikon Profil mencakup informasi tentang profil pengguna seperti Nama Lengkap, Nama Pengguna dan *Email* yg dapat di ubah sesuai keinginan pengguna.



Gambar 4 Halaman Profil

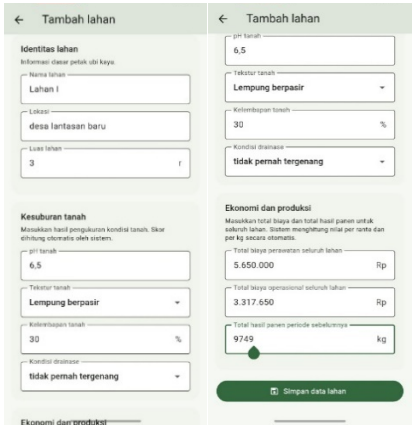
Gambar 4 menampilkan antarmuka Halaman Profil pengguna pada aplikasi, yang berfungsi untuk menyajikan informasi akun dari pengguna yang sedang aktif. Pada bagian atas layar terdapat foto profil default lingkaran berwarna hijau, diikuti dengan tampilan nama akun utama "Putri Rama Afdiyanti" dan nama pengguna "putri rama". Di bawahnya menyajikan rincian data pengguna dalam bentuk bidang teks (*read-only*), yang meliputi Nama Lengkap ("Putri Rama Afdiyanti"), Nama Pengguna ("putri rama"), dan *Email* ("putrirama@gmail.com"). Halaman ini juga dilengkapi dengan navigasi di sudut kanan atas berupa tombol "Ubah" untuk melakukan penyuntingan informasi akun, serta tombol "*Logout*" berdinding merah di bagian bawah untuk memungkinkan pengguna keluar dari sesi aplikasi.

Halaman *Input* Data Lahan



Gambar 5 Tampilan Halaman *Input* Data Lahan Sebelum di Isi

Halaman *Input* data lahan yg disajikan pada Gambar 5 merupakan tampilan halaman yang belum dilakukan pengisian data. Halaman ini digunakan untuk memasukkan informasi lahan budidaya ubi kayu yang akan dinilai menggunakan metode *Profile Matching*. Data yang dimasukkan meliputi identitas lahan, lokasi, luas lahan, serta catatan tambahan. Pengguna juga memasukkan kondisi kesuburan tanah berupa pH tanah, tekstur tanah, kelembapan, dan drainase. Selain itu, terdapat kolom untuk memasukkan biaya perawatan, biaya operasional, serta riwayat hasil panen. Data tersebut selanjutnya digunakan sebagai nilai aktual dalam proses perhitungan. Halaman ini muncul setelah pengguna menekan tombol tambah lahan di halam beranda.



Gambar 6 Tampilan Halaman *Input* Data Lahan Setelah di Isi

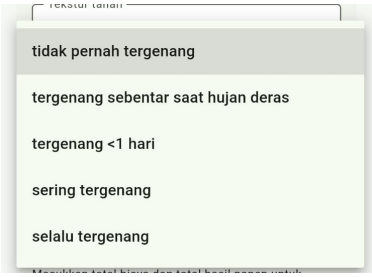
Halaman yg disajikan pada Gambar 6 adalah Tampilan Halaman *Input* Data yang menampilkan antarmuka formulir pada halaman Tambah Lahan yang digunakan pengguna untuk memasukkan data aktual lahan pertanian ubi kayu ke dalam sistem. Pada bagian awal formulir, pengguna mengisikan Identitas Lahan yang mencakup data dasar seperti Nama Lahan (contoh: "Lahan I"), Lokasi (contoh: "Desa lantasan baru"), serta Luas Lahan dalam satuan rante (contoh: "3 r"). Selanjutnya, pada bagian Kesuburan Tanah, pengguna meng*Input* hasil pengukuran fisik dan kondisi tanah yang meliputi pH Tanah (contoh: "6,5"), Tekstur Tanah melalui menu pilihan (contoh: "Lempung berpasir"), Kelembapan Tanah dalam bentuk persentase (contoh: "30%"), dan Kondisi Drainase (contoh: "tidak pernah tergenang"). Pada bagian akhir formulir, yaitu Ekonomi dan Produksi, pengguna memasukkan data finansial dan historis berupa Total Biaya Perawatan Lahan (contoh: "Rp 5.650.000"), Total Biaya Operasional Lahan (contoh: "Rp 3.317.650"), serta Total Hasil Panen Periode Sebelumnya (contoh: "9749 kg"). Setelah seluruh formulir terisi lengkap, pengguna menekan tombol "Simpan data lahan" di bagian bawah layar agar sistem dapat mengolah data tersebut secara otomatis ke dalam

perhitungan *Profile Matching*.



Gambar 7 Tampilan Pilihan Tekstur Tanah

Pada Gambar 7, ketika pengguna mengklik kolom Tekstur Tanah, sistem menyajikan opsi klasifikasi tekstur tanah yang mencakup "Lempung berpasir", "Lempung", "Lempung debuan", "Pasir berlempung", "Liat berpasir", "Liat", dan "Pasir murni".



Gambar 8 Tampilan Pilihan Drainase

Pada Gambar 8, ketika pengguna mengklik kolom kondisi drainase, sistem menampilkan lima pilihan kondisi genangan air, yaitu "tidak pernah tergenang", "tergenang sebentar saat hujan deras", "tergenang <1 hari", "sering tergenang", dan "selalu tergenang". Penggunaan menu opsi pilihan ini bertujuan untuk menghindari kesalahan peng*Input*an teks secara manual sekaligus memastikan data yang dimasukkan pengguna langsung sesuai dengan parameter skala penilaian *Profile Matching* yang telah ditetapkan pada sistem.

Halaman Data Lahan



Gambar 9 Tampilan Halaman Data Lahan

Halaman data lahan yg di sajikan pada Gambar 9 digunakan untuk menampilkan daftar

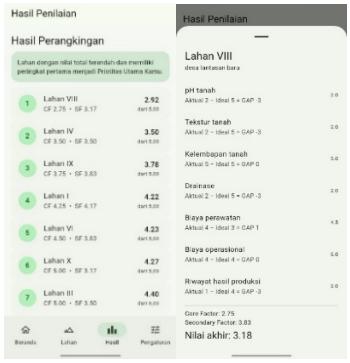
lahan budidaya ubi kayu yang telah dimasukkan ke dalam aplikasi. Informasi yang ditampilkan meliputi nama atau kode lahan serta informasi pendukung lainnya. Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat data lahan yang tersimpan dan memilih data tertentu untuk melihat atau melakukan perubahan apabila diperlukan.



Gambar 10 Fitur Tambah Lahan

Fitur Tambah Lahan yg ditunjukkan pada gambar 10 dapat digunakan untuk menambah lahan dengan menekan tombol Tambah Lahan. Halaman ini membantu pengguna dalam mengelola data setiap lahan secara lebih terstruktur.

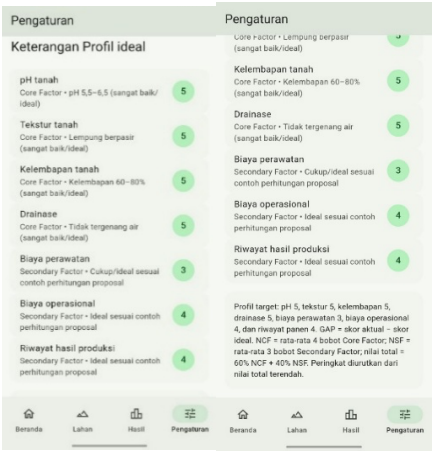
Halaman Hasil Penilaian



Gambar 11 Tampilan Halaman Hasil Penilaian

Halaman hasil penilaian yg di sajikan pada Gambar 11 digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan metode *Profile Matching* terhadap seluruh alternatif lahan. Hasil yang ditampilkan meliputi nama lahan, nilai akhir, dan peringkat prioritas pengelolaan. Urutan peringkat disusun berdasarkan nilai akhir terendah hingga tertinggi. Lahan yang memperoleh nilai akhir terendah ditempatkan pada peringkat pertama sebagai prioritas utama karena memiliki tingkat kesesuaian paling rendah terhadap profil ideal. Dengan demikian, pengguna dapat mengetahui lahan yang perlu mendapatkan perhatian dan pengelolaan lebih dahulu. Pengguna juga dapat menekan salah satu halaman dan dapat melihat rincian hasil perhitungan gap & bobot kriteria dari lahan tersebut.

Halaman Pengaturan



Gambar 12 Tampilan Halaman Pengaturan

Halaman pengaturan yg disajikan pada Gambar 12 ini berisi keterangan profil ideal pada setiap kriteria. Halaman ini juga memuat informasi mengenai pembobotan GAP serta persentase perhitungan *Core Factor* sebesar 60% dan *Secondary Factor* sebesar 40%. Nilai ideal yang telah ditentukan menjadi dasar dalam membandingkan kondisi aktual setiap lahan.

Data Lahan dan Hasil Perangkingan

Data Alternatif dan Kriteria

Tabel 2 Data Alternatif Lahan

Kriteria	Nilai Ideal	I (8r)	II (14r)	III (6r)	IV (13r)	V (1r)
Ph Tanah	5,5 – 6,5	6,5	6,8	6,0	4,8	6,4
Tekstur Tanah	Lempung berpasir	Lempung Berpasir	Lempung	Lempung berpasir	Pasir berlempung	Lempung berpasir
Kelembapan	60% - 80%	30%	70%	70%	60%	60%
Drainase	Tidak tergenang	Tidak tergenang	Tergenang sebentar	Tidak tergenang	Tergenang <1 hari	Tidak tergenang
Biaya Perawatan	Rp 800.000 – Rp 1.000.000/r	Rp 5.650.000	Rp 7.692.000	Rp 3.285.000	Rp 7.265.000	Rp 541.000
Biaya Operasional	Rp 320 – Rp 350 /kg	Rp 3.317.650	Rp 8.865.130	Rp 2.110.500	Rp 4.826.500	Rp 512.750
Riwayat Hasil panen	1.700 kg – 2.000 kg /r	9.479 kg	29.066 kg	6.030 kg	13.790 kg	1.465 kg

Kriteria	Nilai Ideal	VI (5r)	VII (8r)	VIII (3r)	IX (1r)	X (2,5r)
Ph Tanah	5,5 – 6,5	5,8	6,5	4,2	5,2	6,0
Tekstur Tanah	Lempung berpasir	Lempung debuan	Lempung berpasir	Liat berpasir	Pasir berlempung	Pasir berlempung

Kelembapan	60% - 80%	60%	72%	80%	52%	60%
Drainase	Tidak tergenang	Tergenang sebentar	Tidak tergenang	Series tergenang	Tergenang sebentar	Tidak tergenang
Biaya Perawatan	Rp 800.000 – Rp 1.000.000/r	Rp 2.385.000	Rp 4.530.000	Rp 2.183.000	Rp 695.000	Rp 1.457.000
Biaya Operasional	Rp 320 – Rp 350/kg	Rp 2.404.850	Rp 4.630.000	Rp 1.076.820	Rp 768.000	Rp 852.000
Riwayat Hasil panen	1.700 kg – 2.000 kg/	6.871 kg	15.182 kg	2.620 kg	1.600 kg	2.600 kg

Hasil Akhir dan Perangkingan Prioritas Pengelolaan Lahan

Tahap akhir dalam metode *Profile Matching* melakukan perangkingan berdasarkan nilai total yang diperoleh setiap alternatif. Dalam penelitian ini, hasil perangkingan diurutkan berdasarkan nilai total terendah hingga tertinggi. Nilai total yang lebih rendah menunjukkan bahwa kondisi lahan memiliki tingkat kesesuaian yang lebih rendah terhadap profil ideal sehingga memerlukan perhatian dan pengelolaan lebih lanjut.

Dari 10 data sampel lahan ini dengan perhitungan menggunakan metode *Profile Matching* yg dilakukan oleh system, maka di tentukan Lahan VIII yang memiliki luas 3 rante dengan nilai total 2,92 menempati peringkat pertama karena memperoleh nilai total paling rendah dibandingkan lahan lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian kondisi Lahan VIII terhadap profil ideal lebih rendah sehingga lahan tersebut perlu mendapatkan perhatian khusus dalam kegiatan pengelolaan. Dengan demikian, Lahan VIII menjadi prioritas utama untuk dievaluasi dan dikelola lebih lanjut agar kondisinya dapat diperbaiki menuju keadaan yang lebih optimal.

Tabel 3 Hasil Perangkingan Prioritas Pengelolaan Lahan

Peringkat	**Nama Lahan**	**Nilai Total**
1	VIII (3r)	2,92
2	IV (13r)	3,50
3	IX (1r)	3,78
4	I (8r)	4,22
5	VI (5r)	4,23
6	X (2,5r)	4,27
7	III (6r)	4,40
8	II (14r)	4,52
9	V (1r)	4,67

10	VII (8r)	4,73

Hasil perangkingan seluruh alternatif lahan selanjutnya ditampilkan pada aplikasi dalam bentuk daftar prioritas pengelolaan. Daftar tersebut menjadi bahan pertimbangan bagi pemilik lahan dalam menentukan lahan yang perlu mendapatkan perhatian lebih dahulu berdasarkan hasil penilaian tujuh kriteria yang digunakan.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi yang telah dirancang. Pengujian dilakukan terhadap fitur-fitur utama aplikasi, mulai dari proses *Login*, pengelolaan data lahan, *Input* nilai kondisi lahan, pengaturan nilai ideal, hingga proses perhitungan dan penampilan hasil perangkingan.

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Black Box Testing*. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan pada setiap fungsi aplikasi, kemudian memeriksa keluaran yang dihasilkan untuk mengetahui kesesuaiannya dengan hasil yang diharapkan.

Hasil Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Tabel 4 Hasil Pengujian Fungsional Aplikasi

No.	Komponen Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	*Login*	Memasukkan *username* dan *password* yang benar.	Pengguna berhasil masuk dan halaman beranda ditampilkan.	Berhasil
2	*Login*	Memasukkan *username* atau *password* yang salah.	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan.	Berhasil
3	Menampilkan Data Lahan	Membuka halaman data lahan.	Sistem menampilkan daftar lahan yang tersimpan.	Berhasil
4	Menambah Data Lahan	Memasukkan identitas dan informasi lahan yang valid.	Data lahan berhasil disimpan.	Berhasil
5	Validasi Data Lahan	Mengosongkan kolom yang wajib diisi.	Sistem menampilkan pemberitahuan dan tidak menyimpan data.	Berhasil
6	Mengubah Data Lahan	Mengubah informasi lahan yang telah tersimpan.	Perubahan data berhasil disimpan.	Berhasil
7	Menghapus Data Lahan	Menghapus data lahan yang dipilih.	Data yang dipilih berhasil dihapus.	Berhasil
8	*Input* Kesuburan Tanah	Memasukkan nilai pH, tekstur, kelembapan, dan drainase.	Data kondisi tanah berhasil disimpan.	Berhasil

9	*Input* Data Ekonomi	Memasukkan biaya perawatan dan biaya operasional.	Data ekonomi berhasil disimpan.	Berhasil
10	*Input* Data Produksi	Memasukkan riwayat hasil panen.	Data hasil produksi berhasil disimpan.	Berhasil
11	Menyimpan Data	Data dapat di simpan.	Data berhasil disimpan ke *Firebase*.	Berhasil
12	Perhitungan *Profile Matching*	Memproses data lahan yang telah dilengkapi.	Sistem menghitung GAP, bobot, NCF, NSF, dan nilai total.	Berhasil
13	Hasil Perangkingan	Membuka halaman hasil penilaian.	Sistem menampilkan daftar lahan berdasarkan nilai total terendah hingga tertinggi.	Berhasil
14	Detail Hasil Penilaian	Memilih salah satu lahan pada hasil penilaian.	Sistem menampilkan informasi hasil penilaian lahan yang dipilih.	Berhasil
15	*Logout*	Menekan tombol keluar dari aplikasi.	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan kembali ke halaman *Login*.	Berhasil

Berdasarkan skenario pengujian tersebut, setiap fungsi aplikasi diperiksa berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Hasil pengujian kemudian dicatat pada kolom hasil pengujian untuk mengetahui apakah fungsi aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan. Apabila terdapat fungsi yang belum berjalan sesuai harapan, maka dilakukan perbaikan terhadap bagian sistem yang bermasalah sebelum aplikasi digunakan lebih lanjut.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis mobile untuk menentukan prioritas pengelolaan lahan ubi kayu berhasil dikembangkan menggunakan Flutter, Dart, dan Firebase Realtime Database. Aplikasi ini mampu mengelola data lahan secara digital serta menerapkan metode Profile Matching berdasarkan tujuh kriteria yang dikelompokkan menjadi Core Factor (pH tanah, tekstur tanah, kelembapan tanah, dan drainase) dengan bobot 60% serta Secondary Factor (biaya perawatan, biaya operasional, dan riwayat hasil produksi) dengan bobot 40%. Proses penilaian dilakukan melalui perhitungan GAP, pembobotan, dan penentuan nilai akhir berdasarkan kesesuaian kondisi lahan terhadap profil ideal. Hasil pengujian terhadap 10 sampel lahan menunjukkan bahwa Lahan VIII dengan luas 3 rante memperoleh nilai terendah sebesar 2,92 sehingga menempati peringkat pertama sebagai prioritas utama pengelolaan. Dengan demikian, aplikasi ini dapat membantu pemilik lahan dalam mengidentifikasi lahan yang membutuhkan perhatian

lebih lanjut serta mendukung pengambilan keputusan pengelolaan lahan ubi kayu secara lebih terstruktur dan objektif.

E. DAFTAR PUSTAKA

Al Khamaeni, M. G. (2023). IMPLEMENTASI WHITE BOX TESTING BERBASIS PATH PADA APLIKASI BERBASIS WEB. Jurnal Siliwangi, 9(1), 2023.

Anisya, S., Karyanto, A., Dwi Utomo, S., Setiawan, K., Benyamin Timotiwu, P., Setiawan, W. A., Putri, R., & Rahmat, A. (2022). Pengaruh Unsur Hara Mikro Dan Genotipe Ubi Kayu Terhadap Morfologi Dan Produksi Pati. Open Science and Technology, 02(01), 2776–169.

Anwar, H., Windiarti, I. S., Umpalangkaraya, H., & Milono Palangkaraya, J. R. (2023). PENGEMBANGAN APLIKASI TUNTUNAN SHALAT FARDHU DAN SHALAT SUNNAH BERBASIS MOBILE Application Development Of Fardhu Prayer Guide And Sunnah Prayer Mobile Based. In Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi e-issn (Vol. 5, Number 2).

Budhi Saputra, I. A., & Januhari, N. U. (2019). Penerapan metode Profile Matching dalam penentuan jenis tanaman. JURNAL SISTEM DAN INFORMATIKA.

Djaenudin, D. M. (2011). Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.

Ermawita, O. :, & Fauzi, R. (2022). METODE PROFILE MATCHING DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DOSEN.

Fajeriana, N. (2024). Kesesuaian Lahan dan Kesuburan Tanah pada Lahan Budidaya Kacang Tanah (Arachis hypogaea) di Kampung Kofalit Distrik Salkma Kabupaten Sorong Selatan. Agroteknika, 7(1), 51–66.

Hasbi, S. H. (2025). Digitalisasi Hasil Pertanian Padi Desa Balla Kecamatan Bajo Kabupaten . Jurnal RISTER : Riset Sistem Cerdas .

Iman, B. A., & Akbar, H. (2023). SMARTPHONE ADDICTION DETECTION APPLICATION USING RAD METHOD. Jurnal Ilmu Komputer, 08(2), 2527–9653.

Khairunnisa et al, .. (2017). SPK untuk merekomendasikan kesesuaian lahan pada komoditas tanaman prioritas dengan Profile Matching dan AHP. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer.

Masuri, Firman Permadi, D., & Pramita Widyassari, A. (2025). Penerapan Metode Profil Matching Dalam Pemilihan Tanah Lahan Pertanian.

Maulana, R., Andrianto, R., Nasution, A., Hasibuan, H. A., Siregar, A. R. R., & Hasibuan, A. H. (2023). Penerapan Flutter Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile Resep Kue Indonesia.

Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Sains, 1(3), 103–110.

Minarwati. (2021). Sistem pendukung keputusan untuk kesesuaian lahan dan tanaman pertanian menggunakan metode Profile Matching. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer.

Muslim, Puspita Sari, R., & Rahmayuda, S. (2022). Coding : Jurnal Komputer dan Aplikasi IMPLEMENTASI FRAMEWORK FLUTTER PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MASJID (Studi Kasus: Masjid di Kota Pontianak).

Nurfauziah, H., & Jamaliyah, I. (2022). PERBANDINGAN METODE TESTING ANTARA BLACKBOX DENGAN WHITEBOX PADA SEBUAH SISTEM INFORMASI. 8(2).

Nuryanto, I., Setiawan, A., Farida, I., Wibowo, S., Widjajanto, B., & Prihandono, A. (2024). Decision Support System Pembukaan Lokasi Baru Jasa. Jurnal TRANSFORMATIKA.

Perwira, Y., Apriani, W., Nuraisana, N., Affandi, E., & Daulay, S. (2024). Penerapan Metode Profile Matching untuk Menentukan Program Pemberdayaan Masyarakat pada Desa S1 Jati Baru. Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, 555–561. https://doi.org/10.37034/infeb.v6i3.963

Pratama, Y. Y., Sugiana, A., & Halomoan, J. (2024). Proses Pembuatan Aplikasi dan Konektifitas atara Firebase dan Flutter.

Sekhan, F. G., & Sejati, H. P. (2024). RANCANG BANGUN APLIKASI PENGADAAN BIBIT SAWAH BERBASIS ANDROID. Jurnal Teknologi Informasi, 5(3). https://doi.org/10.46576/djtechno

Setiawan, B., Maksudi, & Novianti, D. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYESUAIAN LAHAN UNTUK. JURNAL INTI TALAFA.

Sugiyarto, S., Wahyudiningsih, T. S., Darmawan, E., & Hidayah, L. (2023). Morphological Characteristics and Similarity Analysis of Cassava (Manihot esculenta Crantz) in Wonosobo, Temanggung, and Magelang Regencies. Jurnal Biodjati, 8(2), 273–284.

Sumarto, M. A. (2023). Analisis dan Perancangan Aplikasi Point of Sale (POS) untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dengan Metode Rapid Application Development (RAD). Jurnal Studi Komunikasi Dan Media, 27(1), 17–34.

Suryana, T. (2021). Belajar Bahasa Pemrograman Dart (1).

Ulfada, C. T., Irvan, I., & Lubis, F. R. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KUALITAS MEREK TEPUNG TERIGU TERBAIK MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING. METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi, 6(1), 20–28.

Wahyudi, M., Yelli, F., Surtono, A., Supriatin, & Afriliyanti, R. (2024). PENGARUH KANDUNGAN HARA TANAH DAN KLON TERHADAP KADAR PATI UBI KAYU (Manihot esculenta Crantz)

DI LAMPUNG TENGAH YANG DIUKUR DENGAN METODE NERACA MASSA. Jurnal Agrotek Tropika, 12(4), 935.

Waluyo, K. S., Suyoto, & Nugraha, J. A. M. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Data Transaksi Bengkel Berbasis Desktop. In Jurnal Informatika Atma Jogja (Vol. 3, Number 1).

Wattimury, I., Souhoka, R., Umarella, M. I. S., Kilikily, C., & Sugiarto, S. (2026). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Canva dan Gamma AI bagi Guru SD Pulau-pulau Kecil Perbatasan. Jurnal Masyarakat Madani Indonesia, 5(1), 686–692.

Yanti, D., Shalihah, N., & Safitri, I. (2023). ANALISIS KESESUAIAN LAHAN TANAMAN UBI KAYU (Manihot esculenta C.) DENGAN METODE GROWING DEGREE DAYS.