

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN TANAMAN PERTANIAN YANG SESUAI DENGAN
LAHAN MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*
(STUDI KASUS: KABUPATEN BANTUL)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Aziz Fuady Negarawan

16650030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1204/Un.02/DST/PP.00.9/07/2021

Tugas Akhir dengan judul : IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN TANAMAN YANG SESUAI DENGAN LAHAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING (STUDI KASUS: KABUPATEN BANTUL)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AZIZ FUADY NEGARAWAN
Nomor Induk Mahasiswa : 16650030
Telah diujikan pada : Senin, 19 Juli 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 61085989a1aba



Penguji I

Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T.,
MT.
SIGNED

Valid ID: 61055cf59a77d



Penguji II

Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 6101d8434567a



Yogyakarta, 19 Juli 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6108cc8e2e28e



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Aziz Fuady Negarawan

NIM : 16650030

Judul Skripsi : Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tanaman Pertanian yang Sesuai dengan Lahan Menggunakan Metode *Profile Matching* (Studi Kasus: Kabupaten Bantul)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 2 Agustus 2021

Pembimbing

Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.

NIP. 19780106 200212 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aziz Fuady Negarawan

NIM : 16650030

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tanaman Pertanian yang Sesuai dengan Lahan Menggunakan Metode *Profile Matching* (Studi Kasus: Kabupaten Bantul)”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Agustus 2021



Aziz Fuady Negarawan

NIM. 16650030

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang sarjana, yakni skripsi dengan judul “Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tanaman Pertanian yang Sesuai dengan Lahan Menggunakan Metode *Profile Matching* (Studi Kasus: Kabupaten Bantul)”. Tidak lupa shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat, dan seluruh pengikutnya.

Penulis menyadari adanya banyak keterbatasan yang penulis miliki, sehingga ada banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, dan seluruh anggota keluarga serta saudara yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr.Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, serta selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom., selaku dosen pembimbing akademik .
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membagikan banyak sekali bekal ilmu serta pengalaman.
7. Seluruh keluarga besar Program Studi Teknik Informatika khususnya teman-teman angkatan 2016 dan 2017.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis tulis satu per satu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat selesai

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu penulis selalu menerima segala kritik dan saran dari pembaca. Harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA Yogyakarta, Juli 2021

Aziz Fuady Negarawan

16650030

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil alamin, dengan penuh rasa syukur, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua yang telah membesarkan dan mendidik hingga saat ini, kedua adikku, dan seluruh keluarga besar, yang selalu memberikan doa, dan dukungan.
2. Ibu Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D., terimakasih atas segala bentuk bimbingan yang telah diberikan, sehingga skripsi ini dapat selesai.
3. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika 2016 dan 2017.
4. Teman-teman KKN angkatan 102 Desa Surobayan, Argomulyo, Sedayu, Bantul.
5. Sahabat-sahabatku serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Kamu tidak bisa kembali dan mengubah awal saat kamu memulainya, tapi kamu bisa memulainya lagi dari mana kamu berada sekarang dan ubah akhirnya.”

- C.S Lewis



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Kebaruan Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.3 Metode Profile Matching	14
2.2.4 Lahan.....	17
2.2.5 PHP	18
2.2.6 MySQL.....	19

2.2.7	DFD (Data Flow Diagram)	19
2.2.8	ERD (Entity Relationship Diagram)	21
BAB III	METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM	22
3.1	Studi Pustaka	22
3.2	Tahap Pengumpulan Data.....	22
3.3	Kebutuhan Pengembangan Sistem	22
3.3.1	Perangkat Keras (<i>hardware</i>)	23
3.3.2	Perangkat Lunak (<i>software</i>)	23
3.4	Metode Pengembangan Sistem	23
3.4.1	Analisis Kebutuhan	23
3.4.2	Desain.....	24
3.4.3	Implementasi	24
3.4.4	Pengujian.....	24
3.4.5	Pemeliharaan	24
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	25
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	25
4.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	26
4.1.2	Analisis Kebutuhan Non-fungsional	26
4.1.3	Analisis Kriteria	26
4.2	Perancangan Sistem.....	34
4.2.1	Perancangan DFD	34
4.2.2	Perancangan ERD	40
4.2.3	Perancangan Basis Data	41
4.2.4	Perancangan Antarmuka Sistem	42
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	54
5.1	Implementasi Sistem	54
5.1.1	Implementasi Basis Data.....	54
5.1.2	Implementasi Antarmuka Sistem	55
5.1.3	Percobaan Kasus	69
5.2	Pengujian Sistem	69
5.2.1	Pengujian Alpha	70

5.2.2	Pengujian Beta	70
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		72
6.1	Deskripsi Sistem.....	72
6.2	Data Input Sistem	72
6.3	Data Output Sistem	72
6.4	Hasil Pengujian Sistem.....	73
6.4.1	Hasil Pengujian <i>Alpha</i>	73
6.4.2	Hasil Pengujian Beta	74
6.5	Evaluasi Metode Profile Matching.....	75
BAB VII PENUTUP.....		79
7.1	Kesimpulan.....	79
7.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN.....		83
CURRICULUM VITAE.....		140

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Diagram Konteks (DFD Level 0)	35
Gambar 4.2	DFD Level 1	36
Gambar 4.3	DFD Level 2 (Login)	37
Gambar 4.4	DFD Level 2 (Kelola Tanaman)	38
Gambar 4.5	DFD Level 2 (Kelola Lahan)	39
Gambar 4.6	DFD Level 2 (Kelola Profil)	39
Gambar 4.7	DFD Level 2 (Kelola User)	40
Gambar 4.8	Rancangan ERD	40
Gambar 4.9	Rancangan Halaman Utama	43
Gambar 4.10	Rancangan Halaman Rekomendasi Tanaman	44
Gambar 4.11	Rancangan Halaman Login	44
Gambar 4.12	Rancangan Halaman Dashboard	45
Gambar 4.13	Rancangan Halaman Alternatif Tanaman	46
Gambar 4.14	Rancangan Halaman Tambah Alternatif Tanaman	46
Gambar 4.15	Rancangan Halaman Edit Alternatif Tanaman	47
Gambar 4.16	Rancangan Halaman Lahan	48
Gambar 4.17	Rancangan Halaman Tambah Lahan	48
Gambar 4.18	Rancangan Halaman Edit Lahan	49
Gambar 4.19	Rancangan Halaman Perhitungan	50
Gambar 4.20	Rancangan Halaman Perhitungan dan Perankingan	50
Gambar 4.21	Rancangan Halaman Perhitungan dan Perankingan Lanjutan	51
Gambar 4.22	Rancangan Halaman Daftar User	51
Gambar 4.23	Rancangan Halaman Tambah User	52

Gambar 4.24 Rancangan Halaman Profil saya	53
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Ubah Password	53
Gambar 5.1 Implementasi Tabel User	54
Gambar 5.2 Implementasi Tabel Kriteria	55
Gambar 5.3 Implementasi Halaman Utama	56
Gambar 5.4 Implementasi Halaman Rekomendasi Tanaman	57
Gambar 5.5 Implementasi Halaman Login	57
Gambar 5.6 Implementasi Halaman Dashboard	58
Gambar 5.7 Implementasi Halaman Alternatif Tanaman	59
Gambar 5.8 Implementasi Halaman Tambah Alternatif Tanaman	59
Gambar 5.9 Implementasi Halaman Tambah Alternatif Tanaman Lanjutan	60
Gambar 5.10 Implementasi Halaman Edit Alternatif Tanaman	60
Gambar 5.11 Implementasi Halaman Edit Alternatif Tanaman Lanjutan	61
Gambar 5.12 Implementasi Halaman Lahan	61
Gambar 5.13 Implementasi Halaman Tambah Lahan	62
Gambar 5.14 Implementasi Halaman Edit Lahan	63
Gambar 5.15 Implementasi Halaman Perhitungan	64
Gambar 5.16 Implementasi Halaman Perhitungan dan Perankingan	64
Gambar 5.17 Implementasi Halaman Perhitungan dan Perankingan Lanjutan ...	65
Gambar 5.18 Implementasi Halaman Perhitungan dan Perankingan Lanjutan ...	66
Gambar 5.19 Implementasi Halaman Daftar User	66
Gambar 5.20 Implementasi Halaman Tambah User	67
Gambar 5.21 Implementasi Halaman Profil saya	68
Gambar 5.22 Implementasi Halaman Ubah Password	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produktivitas Tanaman Pangan Kabupaten Bantul	3
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	11
Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka Lanjutan	12
Tabel 2.3 Bobot Nilai Gap	15
Tabel 2.4 Komponen dan Penjelasan DFD	20
Tabel 2.5 Komponen dan Penjelasan ERD	21
Tabel 4.1 Kriteria	27
Tabel 4.2 Nilai Kriteria Temperatur	28
Tabel 4.3 Nilai Kriteria Curah Hujan	28
Tabel 4.4 Nilai Kriteria Kelembapan	29
Tabel 4.5 Nilai Kriteria Drainase	29
Tabel 4.6 Nilai Tekstur	30
Tabel 4.7 Nilai KTK liat	30
Tabel 4.8 Nilai Kejenuhan Basa	31
Tabel 4.9 Nilai pH H ₂ O	31
Tabel 4.10 Nilai C organik	32
Tabel 4.11 Nilai Alkalinitas	32
Tabel 4.12 Nilai Lereng	33
Tabel 4.13 Nilai Erosi	33
Tabel 4.14 Nilai Genangan	34
Tabel 4.15 Penjelasan Alur Diagram Konteks	35
Tabel 4.16 Penjelasan Alur Diagram Konteks Lanjutan.....	36

Tabel 4.17 Penjelasan Proses dan Data Store pada DFD Level 1	37
Tabel 4.18 Rancangan Tabel User	41
Tabel 4.19 Rancangan Tabel Kriteria	42
Tabel 5.1 Rencana Pengujian Alpha	70
Tabel 5.2 Rencana Pengujian Fungsional	71
Tabel 5.3 Rencana Pengujian Usabilitas	71
Tabel 6.1 Hasil Pengujian Alpha	73
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas	74
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Usabilitas	75
Tabel 6.4 Rumusan <i>Confusion matrix</i>	76
Tabel 6.5 Hasil Perbandingan Perankingan	77
Tabel 6.6 Hasil Perhitungan Presisi, <i>Recall</i> , dan Akurasi	78



INTISARI

Kesesuaian antara kondisi lahan dan tanaman pertanian adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas suatu komoditas pertanian. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, tanaman pertanian harus ditanam pada lahan yang kondisinya sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh optimal. Kurangnya pengetahuan akan karakteristik lahan seringkali membuat petani menanam tanaman yang kurang sesuai dengan lahan mereka sehingga produktivitasnya tidak maksimal.

Untuk mempermudah dalam menentukan tanaman pertanian maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi tanaman pertanian berdasarkan kondisi lahan dengan menerapkan metode *Profile Matching*. Terdapat dua aspek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aspek fisik tanah dan aspek kimia tanah. Kriteria yang digunakan untuk SPK perkomendasi tanaman ini ada 13 yaitu temperatur, curah hujan, kelembapan, drainase, tekstur, kapasitas tukar kation liat, kejenuhan basa, pH H₂O, C organik, alkalinitas, lereng, erosi, dan genangan.

Hasil dari penelitian ini adalah suatu sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan perankingan alternatif tanaman apa yang cocok untuk ditanam pada lahan tertentu. Data hasil pengujian usability menyatakan bahwa 41,7% responden menyatakan sangat setuju, 50% responden menyatakan setuju, 8,3% responden menyatakan netral, 0% responden menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju. Data hasil evaluasi metode *Profile matching*, menunjukkan tingkat akurasi sebesar 77,94% , tingkat recall sebesar 77,94% , dan presisi sebesar 100%.

Kata kunci: Kesesuaian Lahan, Sistem Pendukung Keputusan, *Profile Matching*.

ABSTRACT

The suitability of land conditions and crops is one of the factors that affect agricultural productivity. To get maximum results, agricultural crops must be planted on land that has the right conditions for crops to grow optimally. Lack of knowledge about land characteristics often makes farmers grow crops that are not suitable for their land so that the productivity are not optimal.

To make it easier to determine suitable crops, a decision support system is needed to provide plant recommendations based on land conditions by applying the *Profile Matching* method. There are two aspects used in this research, namely the physical aspect of the soil and the chemical aspect of the soil. There are 13 criteria used for the plant recommendation dss, namely temperature, altitude, rainfall, humidity, drainage, texture, cation exchange capacity, alkaline saturation, pH H₂O, organic C, alkalinity, slope, erosion, and inundation.

The result of this research is a decision support system that is able to provide an alternative ranking of what plants are suitable to be planted on certain land. Data from the test results stated that 41,7% respondents stated strongly agree, 50% respondents stated agreed, 8,3% respondents stated neutral, 0% of respondents stated disagree and strongly disagree. Data from the evaluation of the *Profile Matching* method shows an accuracy rate of 77.94%, a recall rate of 77.94%, and a precision of 100%.

Keywords: Land Suitability, Decision Support System, *Profile Matching*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi ini, kehidupan manusia dituntut untuk semakin kompetitif di berbagai bidang, salah satunya yaitu dalam bidang pertanian. Sebagai negara Agraris, banyak masyarakat Indonesia yang menjadi bagian dalam berlangsungnya pertanian, baik secara langsung maupun tidak langsung. Para petani memanfaatkan lahan untuk pertanian guna mencukupi kebutuhan hidup, tetapi pemanfaatan lahan untuk pertanian ini tidak selalu memberi manfaat bagi mereka. Petani terkadang merugi karena hasil panen dari lahan mereka tidak sesuai dengan yang diharapkan. Ada banyak hal yang menyebabkan kerugian bagi para petani, seperti gagal panen karena masalah hama, irigasi, dan sebagainya. Salah satu kerugian lain dapat terjadi karena kurangnya pengetahuan akan karakteristik lahan, sehingga petani menanam tanaman yang tidak sesuai dengan kondisi lahan.

Tidak semua jenis tanaman dapat tumbuh di suatu lahan. Jika suatu tanaman dapat tumbuh di lahan yang tidak sesuai, tanaman itu tidak akan bisa tumbuh dengan optimal. Ketidaksesuaian antara kondisi lahan dan tanaman pertanian memberikan dampak buruk, baik secara fisik maupun ekonomi. Secara fisik, pemanfaatan lahan yang tidak sesuai daya dukung lahan dapat menyebabkan kerusakan lahan. Sedangkan secara ekonomi, ketidaksesuaian lahan dan tanaman pertanian akan berdampak pada produktivitas lahan. Berikut Tabel 1.1 yang menyajikan data produktivitas tanaman pangan.

Tabel 1.1 Produktivitas Tanaman Pangan Kabupaten Bantul

No	Komoditas	Tahun					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Padi	209.364	192.846	199.141	183.211	190.320	188.183
2	Jagung	19.077	22.671	28.933	25.394	24.222	26.086
3	Kacang tanah	3.335	4.192	6.015	3.448	3.064	4.068
4	Kedelai	2.203	2.501	2.785	1.262	1.325	1.883

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa produktivitas tanaman pangan di Kabupaten Bantul mengalami kenaikan dan penurunan. Ini menunjukkan bahwa kurang stabilnya hasil panen di Kabupaten Bantul pada tahun 2013 sampai tahun 2018. Hasil produktivitas ini merupakan salah satu faktor yang ditentukan oleh tingkat kesesuaian lahan pertanian di Kabupaten Bantul. Produktivitas komoditas pertanian akan rendah jika komoditas tersebut ditanam di lahan yang memiliki kondisi yang tidak sesuai, dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Oleh karena itu agar hasil produktivitas komoditas pertanian dapat dimaksimalkan, maka diperlukan kesesuaian antara lahan dan komoditas pertanian. Untuk itu maka penulis melakukan penelitian ini untuk membangun suatu sistem pendukung keputusan yang bisa membantu Dinas Pertanian Kabupaten bantul dalam memberikan rekomendasi tanaman kepada para petani.

Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan pemilihan tanaman pertanian yang sesuai dengan lahan ini adalah *Profile Matching*. Metode ini dipilih karena terdapat tingkat prediktor yang ideal yang harus dipenuhi, bukannya tingkat minimal yang harus dilewati (Kusrini, 2007). Dalam hal ini kondisi lahan dijadikan sebagai patokan untuk mendapatkan alternatif tanaman

dengan kriteria yang sedekat mungkin dengan kondisi lahan. Kelebihan metode ini yaitu dapat memberikan alternatif yang berbeda-beda tergantung dari kondisi yang telah ditetapkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengusulkan dibuatnya sistem pendukung keputusan dengan metode *Profile Matching* dalam memilih tanaman pertanian yang sesuai kondisi lahan di Dinas Pertanian Kabupaten Bantul. Hasil dari sistem pendukung keputusan tersebut diharapkan dapat membantu dalam memberikan rekomendasi tanaman pertanian kepada para petani di Kabupaten Bantul.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini yaitu bagaimana mengimplementasikan metode *Profile Matching* pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan tanaman pertanian yang sesuai dengan lahan di Dinas Pertanian Kabupaten Bantul.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus, maka perlu adanya batasan masalah penelitian. Adapun Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data sampel yang digunakan adalah data kriteria lahan untuk tanaman pangan dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP), data kondisi lahan pertanian kabupaten Bantul dari BPTP Yogyakarta, dan data cuaca dari BMKG.

2. Data kriteria yang digunakan meliputi: Temperatur, Curah Hujan, Kelembapan, Drainase, Tekstur, Kapasitas Tukar Kation Liat, Kejenuhan Basa, pH H₂O, C Organik, Alkalinitas, Lereng, Erosi, dan Genangan.
3. Sistem yang dibuat berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Membangun SPK yang dapat membantu menentukan tanaman pertanian yang sesuai dengan lahan di Dinas Pertanian Kabupaten Bantul.
2. Menerapkan metode *Profile Matching* pada sistem yang akan dikembangkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan latar belakang di atas maka manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat membantu Dinas Pertanian Kabupaten Bantul dalam menentukan tanaman pertanian yang sesuai dengan lahan.

1.6 Kebaruan Penelitian

Berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan, belum ada penelitian serupa tentang pemilihan tanaman pertanian yang sesuai dengan lahan di Kabupaten Bantul. Namun, penelitian tentang kesesuaian varietas tanaman

tertentu dengan lahan pertanian menggunakan metode *Profile Matching* ini telah banyak dilakukan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian lain adalah objek yang diuji, di mana peneliti menggunakan data kondisi lahan pertanian di kabupaten Bantul, serta menggunakan 2 aspek dan 13 kriteria yang telah disesuaikan dengan kriteria lahan untuk tanaman pertanian dari BBSDLP.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini disusun secara sistematis dan termasuk dalam penelitian pengembangan sistem, maka laporan ini tersusun atas 7 bab yaitu sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kebaruan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori dan penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan atau referensi dalam melakukan penelitian.

BAB III : METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini.

BAB IV : ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan bagaimana menganalisis objek penelitian dan permasalahan dalam penelitian serta langkah-langkah perancangan dalam menyelesaikan solusi permasalahan

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dijelaskan bagaimana mengimplementasikan hasil perancangan sebelumnya, serta menjelaskan tahapan-tahapan pengujian.

BAB VI : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan hasil dan pembahasan dari implementasi sistem dan juga hasil pengujian sistem

BAB VII : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang dapat digunakan pada masa yang akan datang untuk penelitian sejenis.

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan untuk menentukan tanaman yang sesuai dengan lahan telah berhasil dibangun. Sistem ini menggunakan metode *Profile Matching* dengan dua aspek yaitu aspek fisik tanah dan aspek kimia tanah serta 13 kriteria. Aspek fisik tanah memiliki kriteria yang terdiri dari temperatur, curah hujan, kelembapan, drainase, tekstur, lereng, erosi, dan genangan. Aspek kimia tanah terdiri dari kapasitas tukar kation liat, kejenuhan basa, pH H₂O, C organik dan alkalinitas. Sistem ini dapat memberikan rekomendasi tanaman untuk suatu lahan berupa perankingan berdasarkan nilai akhir masing-masing alternatif tanaman. Semakin tinggi nilai akhir alternatif tanaman, maka akan semakin sesuai dengan lahan.

Hasil pengujian sistem ini didasarkan pada pengujian *alpha* dan pengujian *beta* yang telah dilakukan. Dari hasil pengujian *alpha*, dapat diketahui bahwa sistem ini telah berjalan dengan baik. Sedangkan pada pengujian *beta*, dapat diketahui hasil uji fungsionalitas menunjukkan sistem sudah berfungsi dengan baik, dan dari hasil uji usability menunjukkan bahwa responden menyatakan sangat setuju 41,7%, setuju 50%, dan netral 8,3%.

Hasil Evaluasi metode *Profile matching*, menunjukkan tingkat akurasi sebesar 77,94% , tingkat recall sebesar 77,94% , dan presisi sebesar 100%. Hasil evaluasi metode *Profile Matching* menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan untuk merekomendasikan tanaman yang sesuai dengan lahan.

7.2 Saran

Sistem yang telah dibangun oleh peneliti tentu saja masih jauh dari sempurna. Maka ada beberapa saran agar sistem ini dapat menjadi lebih baik.

Saran dari peneliti adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini juga dapat diterapkan dengan metode selain *Profile Matching*.
2. Penambahan fitur dan peningkatan tampilan antarmuka agar sistem dapat berfungsi dengan maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Afyenni, R. (2014). *Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Sma Pembangunan Laboratorium Unp)*.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). (2021) https://dataonline.bmkg.go.id/akses_data.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta. (2021) <http://bptpyogya.ppid.pertanian.go.id/>.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., dan A. Hidayat. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Hanafi, M.R. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Fasilitator Pelatihan ICT Di PTIPD UIN Sunan Kalijaga Menggunakan Metode Profile Matching*. Yogyakarta, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Haviluddin., Haryono, AT., Rahmawati, D. (2016). *Aplikasi Program PHP & MySQL*. Mulawarman University Press
- Iswanto, M. E., Siregar, M. U., Uyun, S., & Nuruzzaman, M. T. (2021). Sistem rekomendasi peminatan peserta didik baru pada kurikulum K-13 menggunakan metode profile matching, simple additive weighting, dan kombinasi keduanya. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 9(2), 96-105.
- Jayadi, P., Yazid, A. S., Mustakim, M. (2016). Bidikmisi Scholarship Selection in UIN Sunan Kalijaga Using Profile Matching Method. *(IJID) International Journal on Informatics for Development, Volume: 5, Nomor: 2, hlm. 6-11*
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kristanto, A. (2004). *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mahdia, I. S., Solikhun, S., & Fauzan, M. (2019). Penerapan Metode Profile Matching Dalam Merekomendasikan Bibit Kelapa Sawit. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), Volume: 3, Nomor: 1*

- Rahayu, N. P., Putri, R. R. M., & Widodo, A. W. (2018). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Tanah Menggunakan Metode ELECTRE dan TOPSIS. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Setiawan. A, Sutardi, Tajidun, Lm, (2017), And J. T. Informatika, SPK Penilaian Dan Pemberian Bonus Salesman Pada Matarak Kendari Menggunakan Profile Matching, *Semantik, Volume: 3, Nomor: 1, hlm. 199 – 208*
- Sulaeman, Eviati. (2009). *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Supriatin, A. (2018). *Penentuan Jenis Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Lahan Menggunakan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)*. Skripsi thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Turban, E., Jay, E.A., & Liang, T.P. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1*, Yogyakarta: Andi.
- Welling, L. dan Thomson, L. 2001. *PHP and MySQL Web Development*. Indian: SAMS.
- Yanuari, Y., Husada, M., Gustiana, U., Dina, B. (2018). Aplikasi Rekomendasi Jenis Tanaman Pangan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science) Vol 3*.
- Yunita, P., Linarta, A., Yuliani. 2019. SPK Pemilihan Bantuan Bedah Rumah Pada Kelurahan Purnama Menggunakan Metode SAW. *JISKa (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga) Volume: 4, Nomor: 1, hlm. 57 – 68*