

**RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI TANAMAN
BERDASARKAN JENIS TANAH DAN IKLIM MENGGUNAKAN
METODE NAÏVE BAYES BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Oleh :

KRISTINA BR.PANJAITAN

NIM : 2137058

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI TANAMAN
BERDASARKAN JENIS TANAH DAN IKLIM MENGGUNAKAN
METODE *NAÏVE BAYES* BERBASIS *WEB***

TUGAS AKHIR

OLEH:

KRISTINA BR.PANJAITAN
NIM. 2137058

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Satria Riki Mustafa,S.Pd,M.Si
NIDN.1001039301

Pembimbing II



Luth Fimawahib,M.Kom
NIDN.1013068901

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Informatika



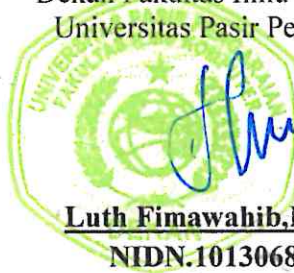
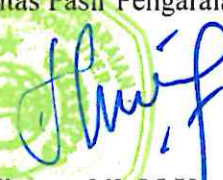
Satria Riki Mustafa,S.Pd,M.Si
NIDN.1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI
Skripsi Ini Telah Diuji Oleh Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 30 Mei 2026

Tim Penguji:

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd.,M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Ketua | () |
| 2. <u>Luth fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Imam Ranga Bakti, M.Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Anggota | () |
| 4. <u>Asep Suprivanto, S.T.,M,Kom</u>
NIDN. 1003108903 | Anggota | () |
| 5. <u>Rivi Antoni, M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Anggota | () |

Mengetahui:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN.1013068901

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Tanaman Berdasarkan Jenis Tanah Dan Iklim Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian,

Yang Membuat Pernyataan



KRISTINA BR.PANJAITAN
NIM. 2137058

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan, dan perlindungan-Nya yang senantiasa menyertai penulis, sehingga Proposal Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Informatika Strata Satu, Universitas Pasir Pengaraian. Proposal ini berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Tanaman Berdasarkan Jenis Tanah Dan Iklim Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web”

Selama proses penyusunan, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer serta selaku Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini
3. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer serta selaku Penasehat Akademik dan juga Pembimbing 2 yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kepada almamater dan seluruh dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya serta mendidik penulis selama masa perkuliahan
5. .Kepada kedua orang tua tercinta, Mangapul panjaitan (Alm) dan Megawati Sinurat yang selalu memberikan doa, motivasi, dan bimbingan yang tiada hentinya. Serta telah berkorban demi kesuksesan anak nya dan hal itu membuat saya termotivasi dalam pembuatan Proposal Tugas Akhir ini, Sungguh Gelar Sarjana ini penulis persembahkan untuk Bapak dan Ibu.

6. Kepada teman teman , dan partner saya Dian hartono nainggolan , Melati,Ani,Oni,Ester yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
7. Kepada teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Informatika angkatan 2021 khususnya teman-teman *non reguler* yang telah kebersamaan dari awal perkuliahan sampai titik ini, serta memberi dukungan dan semangat yang menjadi sumber motivasi hingga tercapainya tahap ini.
8. Kepada Adek-adek dan keluarga tersayang yang dirumah, ester, yuda. yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang selalu setia menemani dan telah banyak memberikan pemikiran maupun saran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.
10. Terakhir sebelum penulis akhiri, "*Kamu boleh menangis karna berat nya proses dan pergumulan mu, tapi ingat Tuhan membawa kamu sejauh ini bukan untuk gagal tapi untuk menjadi pemenang.*" Kata-kata yang pernah penulis baca dan membuat penulis bisa bertahan hingga titik ini. Terima kasih banyak kepada Kristina Br.Panjaitan selaku penulis, sudah berusaha dan tidak memilih menyerah dalam kondisi apapun. Adapun kurang lebihmu, mari kita rayakan diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Proposal Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Proposal Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Amin.

Pasir Pengaraian, 02 Januari 2026

KRISTINA BR.PANJAITAN
NIM. 2137058

ABSTRACT

The Indonesian agricultural sector faces significant risks of crop failure due to farmers' reliance on traditional intuition for crop selection. This research aims to develop a web-based crop recommendation application that provides objective decision support based on land and climate characteristics. The system implements the Naïve Bayes algorithm with Laplace Smoothing to analyze variables such as soil type, pH levels, and climatic factors. Developed using PHP, MySQL, and the Tailwind CSS framework, the application focuses on strategic food crops including rice, corn, and cassava. This study addresses a gap in existing literature, which primarily focuses on single-commodity plantations. Black-box testing results confirm that all system functionalities are valid and capable of delivering accurate recommendations based on field data. The implementation of this tool is expected to shift agricultural decision-making from speculative practices to a data-driven approach, ultimately enhancing national productivity and efficiency.

Keyword : *Naïve Bayes, Crop Recommendation, Agricultural Land.*

ABSTRAK

Sektor pertanian Indonesia masih menghadapi tantangan berupa tingginya risiko gagal panen akibat ketergantungan petani pada intuisi tradisional dalam pemilihan jenis tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi rekomendasi tanaman berbasis web yang mampu memberikan keputusan objektif berdasarkan karakteristik lahan dan iklim. Metode yang digunakan adalah *Naïve Bayes* dengan teknik *Laplace Smoothing* untuk mengolah variabel seperti jenis tanah, dan faktor iklim. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, database *MySQL*, dan framework *Tailwind CSS*. Berfokus pada komoditas strategis seperti padi, jagung, dan ubi, penelitian ini mengisi celah dari studi terdahulu yang mayoritas berfokus pada komoditas perkebunan tunggal. Hasil pengujian *Blackbox* menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan valid dan mampu memberikan rekomendasi tanaman yang akurat sesuai data di lapangan. Implementasi aplikasi ini diharapkan dapat mengubah proses pengambilan keputusan petani dari spekulatif menjadi berbasis data, guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian nasional.

Kata Kunci : Naïve Bayes, Rekomendasi Tanaman, Lahan Pertanian.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERSETUJUAN PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	9
2.1 <i>Data Mining</i>	9
2.2 Sistem Rekomendasi	9
2.2.1 Kriteria Sistem Rekomendasi.....	10
2.2.2 Alternatif Sistem Rekomendasi.....	12
2.3 <i>Naïve Bayes</i>	15
2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	16
2.2.3 <i>Use Case Diagram</i>	17
2.2.4 <i>Class Diagram</i>	18
2.2.5 <i>Activity Diagram</i>	18
2.2.6 <i>Sequence Diagram</i>	19
2.5 Bahasa Pemrograman.....	19
2.6 <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	20

2.7	<i>MYSQL</i>	21
2.7.1	<i>Visual Studio Code (VSC)</i>	21
2.7.2	<i>Web</i>	21
2.8	<i>Blackbox Testing</i>	22
2.9	Penelitian Terdahulu	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Identifikasi Masalah	28
3.2	Perumusan Masalah	28
3.3	Pengumpulan Data	29
3.3.1	Observasi	29
3.3.2	<i>Study</i> Pustaka	30
3.4	Analisa Sistem.....	31
3.4.1	Analisa Sistem Lama	31
3.4.2	Analisa Sistem Baru	31
3.5	Perancangan Sistem	32
3.6	Implementasi Sistem	32
3.7	Pengujian Sistem.....	32
3.8	Kesimpulan Dan Saran.....	33
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		34
4.1	Analisis Sistem.....	34
4.1.1	Analisis Permasalahan	34
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	35
4.1.2.1	Analisis Masukan Sistem	35
4.1.2.1	Analisis Proses Sistem	36
4.1.2.1	Analisis Keluaran Sistem	37
4.2	Perancangan Sistem	38
4.2.1	Perhitungan Naïve Bayes dengan Laplace Smoothing	38
4.2.3	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	79
4.2.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	79
4.2.3.2	<i>Class Diagram</i>	80
4.2.1.3	<i>Activity Diagram</i>	81

4.2.1.4 <i>Sequence Diagram</i>	87
4.2.2 Perancangan Skruktur <i>Database</i>	91
4.2.3 Perancangan Antarmuka Sistem	95
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	103
5.1 Implementasi	103
5.1.1 Batasan Implementasi	103
5.1.2 Implementasi Sistem	104
5.1.3 Implementasi Antar Muka	104
5.1.3.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	104
5.1.3.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	105
5.1.3.3 Tampi Tampilan Halaman Kelola Kriteria	106
5.1.3.4 Tampilan Halaman Kelola Kategori	107
5.1.3.5 Tampilan Halaman Kelola Tanaman	108
5.1.3.6 Tampilan Halaman Kelola <i>Rules</i>	109
5.1.3.7 Tampilan Form Rekomendasi Tanaman (Halaman Utama)	110
5.1.3.7 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman	112
5.2 Pengujian Sistem	118
5.2.1 Pengujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	118
5.3 Kesimpulan Pengujian	120
BAB VI PENUTUP	122
6.1 Kesimpulan	122
6.2 Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Metodologi Penelitian	27
Gambar 4. 1 <i>Usecase Diagram</i>	80
Gambar 4. 2 <i>Class Diagram</i>	81
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Login</i>	82
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Tanaman.....	83
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Kriteria	84
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Rules.....	85
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Rekomendasi Tanaman oleh Masyarakat	86
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	88
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Tanaman	89
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Kriteria	90
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Rules.....	90
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Proses Rekomendasi Tanaman	91
Gambar 4. 13 Perancangan Antarmuka Halaman Login	96
Gambar 4. 14 Perancangan Antarmuka <i>Dashboard Admin</i>	97
Gambar 4. 15 Perancangan Antarmuka Kelola Kriteria	98
Gambar 4. 16 Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Tanaman	99
Gambar 4. 17 Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Rules	100
Gambar 4. 18 Perancangan Halaman Form Rekomendasi Tanaman.....	101
Gambar 4. 19 Perancangan Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi	102
Gambar 5. 1 Tampilan <i>Login</i>	105
Gambar 5. 2 Halaman <i>Dashboard</i>	106
Gambar 5. 3 Halaman Kelola Kriteria	107
Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Kelola Kategori	108
Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Kelola Tanaman.....	109
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Kelola <i>Rules</i>	110
Gambar 5. 7 Tampilan Form Rekomendasi Tanaman (Halaman Utama).....	111
Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Ubi Jalar.....	112
Gambar 5. 9 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Kedelai.....	113

Gambar 5. 10 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Singkong.....	113
Gambar 5. 11 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Tomat.....	114
Gambar 5. 12 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Cabai.....	114
Gambar 5. 13 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Sagu	115
Gambar 5. 14 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Kacang Polong.....	115
Gambar 5. 15 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Jagung.....	116
Gambar 5. 16 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Bayam.....	116
Gambar 5. 17 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Tanaman Padi.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Tabel Data <i>Users</i>	92
Tabel 4. 2 Tabel Data <i>Roles</i>	92
Tabel 4. 3 Tabel Data <i>Plants</i>	92
Tabel 4. 4 Tabel Data <i>Criteria</i>	93
Tabel 4. 5 Tabel Data <i>Categories</i>	93
Tabel 4. 6 Tabel Data <i>Plant Rules</i>	94
Tabel 4. 7 Tabel Data <i>Guest Results</i>	94
Tabel 5. 1 Pengujian Black Box – Admin	118
Tabel 5. 2 Pengujian Black Box – Masyarakat	119