

SKRIPSI

PERBANDINGAN METODE C4.5 DAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DALAM KLASIFIKASI STATUS PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN DI DESA SELAT



JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA

2025



**PERBANDINGAN METODE C4.5 DAN METODE
K-NEAREST NEIGHBOR DALAM KLASIFIKASI
STATUS PENERIMA BANTUAN PROGRAM
KELUARGA HARAPAN DI DESA SELAT**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Matematika**

**Oleh
Ida Ayu Gede Basma Pujanti
NIM 2113101028**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

SKRIPSI
DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA MATEMATIKA

Menyetujui

Pembimbing I,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.

NIP. 196212151988031002

Pembimbing II,



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.

NIP. 196012311986011004

Skripsi oleh Ida Ayu Gede Basma Pujanti
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 7 Agustus 2025

Dewan Penguji



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si. (Ketua)

NIP. 196212151988031002



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. (Anggota)

NIP. 196012311986011004



Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. (Anggota)

NIP. 196711151993031001



Raphita Yanisari Silalahi, M.Sc. (Anggota)

NIP. 199301012022032020

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana sains

Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 13 Agustus 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.

NIP. 196901161994031001



I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.

NIP. 199010242020121005

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.

NIP. 196710131994031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya yang berjudul “Perbandingan Metode C4.5 Dan Metode K-*Nearest Neighbor* Dalam Klasifikasi Status Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Di Desa Selat” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 7 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Ida Ayu Gede Basma Pujanti

NIM 2113101028

PRAKATA

Puja dan puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **“Perbandingan Metode C4.5 Dan Metode K-Nearest Neighbor Dalam Klasifikasi Status Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Di Desa Selat”** tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Dalam kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini, terkhusus kepada:

1. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si., selaku pembimbing I sekaligus pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan memotivasi penulis secara maksimal dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan memotivasi penulis secara maksimal dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
4. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan pada skripsi penelitian ini sehingga besar harapan penulis bagi para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

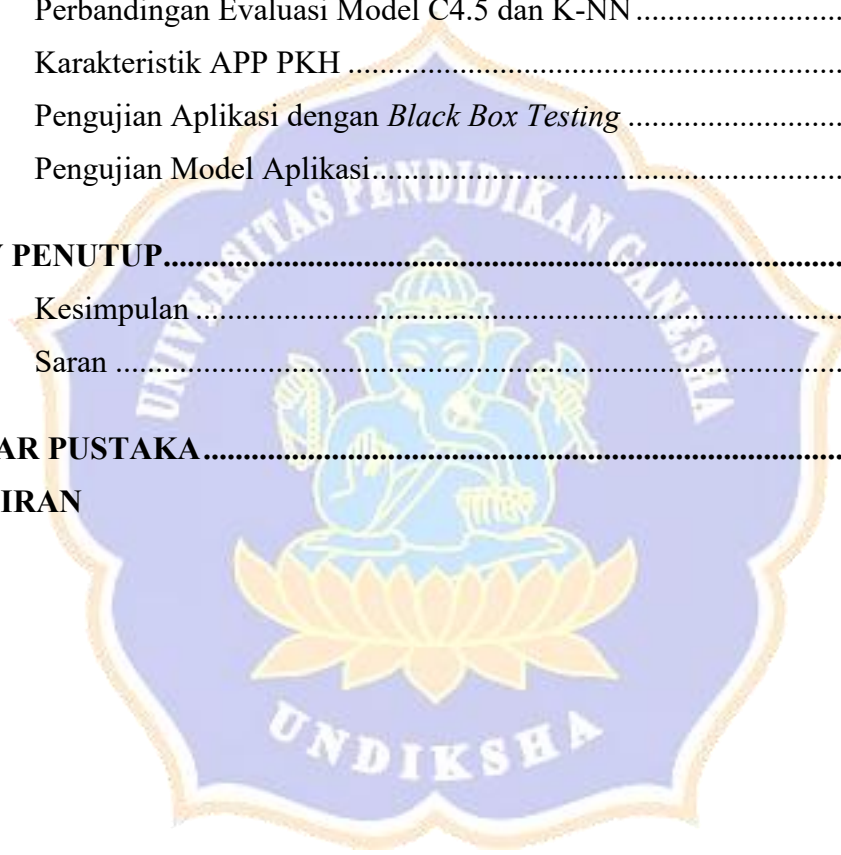
Singaraja, 7 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Hasil Pengembangan	4
1.4.1 Manfaat Teoretis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
1.5 Keterbatasan Masalah	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
2.1 Kemiskinan	7
2.2 Program Keluarga Harapan.....	7
2.3 Kriteria Penerima PKH	8
2.4 <i>Knowledge Discovery in Database</i>	9
2.5 <i>Data Mining</i>	11
2.6 <i>Classification</i>	13
2.7 Algoritma C4.5	14
2.8 Algoritma K-Nearest Neighbor	15
2.9 <i>Confusion Matrix</i>	17
2.10 Pemrograman Python.....	19
2.11 <i>Machine Learning</i>	20
2.12 <i>Black Box Testing</i>	21
2.13 Hasil Penelitian yang Relevan	22
2.14 Kerangka Konsep.....	25

BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Prosedur Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Melakukan Tahap <i>Encoding Dataset</i>	42
4.2 Melakukan Tahap <i>Splitting Dataset</i>	46
4.3 Hasil Analisis Algoritma C4.5	48
4.4 Hasil Analisis Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	61
4.5 Perbandingan Evaluasi Model C4.5 dan K-NN	66
4.6 Karakteristik APP PKH	67
4.7 Pengujian Aplikasi dengan <i>Black Box Testing</i>	74
4.8 Pengujian Model Aplikasi.....	79
BAB V PENUTUP.....	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2. 1 Kerangka Konsep	27
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Desain Sistem.....	36
Gambar 4. 1 Akar Pohon Keputusan.....	51
Gambar 4. 2 Pohon Keputusan pada Ketentuan Aset Kurang dari 20 Are	53
Gambar 4. 3 Pohon Keputusan pada Ketentuan Aset Kurang dari 20 Are dan Tidak Ada Komponen Pendidikan	54
Gambar 4. 4 Pohon Keputusan pada Ketentuan Aset Kurang dari 20 Are, Tidak Ada Komponen Pendidikan dan Tidak Ada Komponen Kesejahteraan Sosial.....	56
Gambar 4. 5 Halaman <i>Login</i>	68
Gambar 4. 6 Halaman Registrasi.....	68
Gambar 4. 7 Halaman Utama.....	69
Gambar 4. 8 Halaman Menu <i>Database</i>	70
Gambar 4. 9 Halaman Sub Menu Data Prediksi	70
Gambar 4. 10 Halaman Sub Menu Data Histori	71
Gambar 4. 11 Halaman Menu Tentang App	71
Gambar 4. 12 Halaman Menu Artikel.....	72
Gambar 4. 13 Fitur Tambah Data dan Prediksi.....	73
Gambar 4. 14 Fitur <i>Sidebar</i>	73
Gambar 4. 15 <i>Code</i> Pengujian Model Aplikasi.....	80
Gambar 4. 16 Hasil Pengujian Model Aplikasi.....	80

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2. 1 Perhitungan <i>Confusion Matrix</i>	18
Tabel 3. 1 <i>Confusion Matrix</i>	34
Tabel 4. 1 Atribut Klasifikasi Penerima PKH.....	42
Tabel 4. 2 Data Sebelum <i>Encoding</i>	43
Tabel 4. 3 Data Setelah <i>Encoding</i>	45
Tabel 4. 4 Data Latih (<i>Training</i>)	46
Tabel 4. 5 Data Uji (<i>Testing</i>).....	48
Tabel 4. 6 Tabel Hitung <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> untuk Mencari Akar dari Pohon Keputusan.....	50
Tabel 4. 7 Tabel Hitung <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> untuk Mencari Cabang Pohon Keputusan dengan Ketentuan Aset Kurang dari 20 Are	52
Tabel 4. 8 Tabel Hitung <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> untuk Mencari Cabang Pohon Keputusan dengan Ketentuan Aset Kurang dari 20 Are dan Tidak Ada Komponen Pendidikan	53
Tabel 4. 9 Tabel Hitung <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> untuk Mencari Cabang Pohon Keputusan dengan Ketentuan Aset Kurang dari 20 Are, Tidak Ada Komponen Pendidikan dan Tidak Ada Komponen Kesejahteraan Sosial.....	55
Tabel 4. 10 Klasifikasi Penerima PKH dengan Algoritma C4.5	56
Tabel 4. 11 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Model C4.5.....	59
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Jarak <i>Euclidean</i>	62
Tabel 4. 13 Jumlah Klasifikasi Mayoritas dari k	63
Tabel 4. 14 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Model K-NN	64
Tabel 4. 15 Perbandingan Evaluasi Model C4.5 dan K-NN.....	66
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Registrasi	75
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian <i>Login</i>	76
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Penambahan Data dan Prediksi	76
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Edit Data.....	78
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Hapus Data	79

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1. Surat Izin Permohonan Penelitian	87
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	88
Lampiran 3. Data Penerima PKH Desa Selat	89
Lampiran 4. Data Cleaning	102
Lampiran 5. Data Latih	110
Lampiran 6. Data Uji	114
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	116
Lampiran 8. Riwayat Hidup.....	117

