

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE NAÏVE
BAYES DENGAN C4.5 UNTUK PREDIKSI WAKTU
STUDI MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK
INFORMATIKA UNIVERSITAS PENDIDIKAN
GANESHA**



**OLEH
TANTI KURNIASIH
NIM.1415051059**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2022

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE NAÏVE
BAYES DENGAN C4.5 UNTUK PREDIKSI WAKTU
STUDI MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK
INFORMATIKA UNIVERSITAS PENDIDIKAN
GANESHA**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika**

Oleh

Tanti Kurniasih

Nim.1415051059

UNDIKSHA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**


2022

SKRIPSI

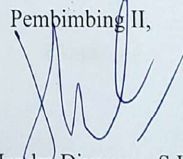
DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN

Menyetujui,

Pembimbing I,


Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom
NIP. 198901192015041004

Pembimbing II,


Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom
NIP. 198407242015041002

Skripsi oleh Tanti Kurniasih
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 2 Februari 2022

Dewan Penguji,



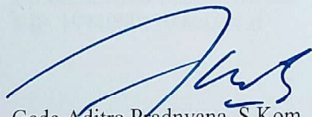
Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198307252008011008

(Ketua)



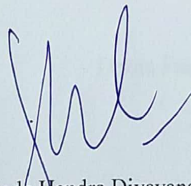
Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs
NIP. 198907132019031017

(Anggota)



Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom
NIP. 198901192015041004

(Anggota)



Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198407242015041002

(Anggota)

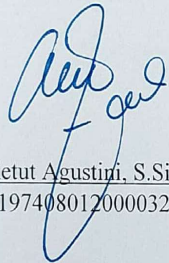
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 24 Februari 2022

Mengetahui,

Ketua Ujian,



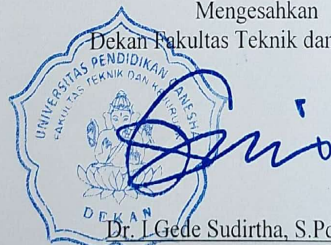
Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si.
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.kom., M.Eng.
NIP. 198502152008122007

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I. Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996021001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Analisis Perbandingan Metode Naïve Bayes Dengan C4.5 Untuk Prediksi Waktu Studi Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 02 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Tanti Kurniasih
NIM.1415051059

KATA PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil 'Alamiin puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas ridhonya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya Bapak Agus Supriyatna dan Ibu Nurlaili beserta keluarga besar saya yang tiada henti memberikan do'a, dukungan dan kasih sayang tak terhingga.

Bapak Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan tulus meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya selama penyusunan skripsi ini.

Bapak/Ibu Dosen di Prodi Pendidikan Teknik Informatika yang telah membagikan ilmu dan pengalamannya selama saya menjalani perkuliahan, semoga kelak ilmu dan pengalaman yang saya dapatkan, dapat bermanfaat bagi saya, keluarga, dan masyarakat luas.

Rekan-rekan seperjuangan yang dari awal perkuliahan selalu membantu, saling dukung, selalu memberikan nasihat dan motivasi serta berjuang bersama-sama untuk menyelesaikan skripsi. Rekan-rekan Pendidikan Teknik Informatika Angkatan 2014. Terima kasih atas bantuannya.

MOTTO



**“HADAPI, JALANI DAN AKHIRI HINGGA TAK ADA
YANG PERLU KAU SESALI”**

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Perbandingan Metode Naïve Bayes Dengan C4.5 Untuk Prediksi Waktu Studi Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha”**. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Pendidikan Teknik Informatika di Universitas Pendidikan Ganesha. Skripsi ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya berkat petunjuk dan bimbingan Tuhan Yang Maha Esa serta kerjasama, motivasi, arahan, bantuan, saran, dan kritik yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan sebagai rasa syukur dan hormat penulis kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. I Nengah Eka Mertayasa, S.Pd.,M.Pd., selaku Pembimbing Akademik atas segala motivasi, petunjuk dan arahan yang diberikan dari awal pengajuan judul hingga tahap penyelesaian skripsi ini.
4. Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing I atas segala motivasi, bimbingan, dan waktu yang telah diluangkan di tengah – tengah kesibukan beliau kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing II atas bimbingan dan waktu yang telah diluangkan di tengah – tengah kesibukan beliau kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs., selaku Penguji I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

7. Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd.,M.Cs., selaku Penguji II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Seluruh staf dosen di lingkungan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan dan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan khususnya Teman-teman PTI angkatan 2014 yang telah bersama-sama berjuang dari awal perkuliahan sampai sekarang ini telah banyak memberikan dorongan, fasilitas dan dukungan moril dalam keberhasilan studi penulis dan penyelesaian skripsi ini.
10. Keluarga real dan online, atas segala dorongan, dukungan, dan motivasi baik material maupun moril.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan karunia atas budi baik dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca guna penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan bagi perkembangan dunia pendidikan terutama Pendidikan Teknik Informatika di masa yang akan datang.

Singaraja, 02 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
KATA PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO	viii
PRAKATA.....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	5
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN	5
1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN	6
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.2 LANDASAN TEORI.....	16
2.2.1 <i>Data Mining</i>	16
2.2.2 Naïve bayes	20
2.2.3 Algoritma C4.5.....	26
2.2.4 <i>Orange</i>	35

2.2.5	Confusion Matrix	36
2.2.6	<i>K-Fold Cross Validation</i>	38
BAB III		39
METODE PENELITIAN		39
3.1	MODEL PENELITIAN	39
3.2	PROSEDUR PENELITIAN	39
3.2.1	<i>Communication & Planning</i>	40
3.2.2	<i>Modeling</i>	41
3.2.3	<i>Construction</i>	41
3.2.4	<i>Deployment</i>	42
BAB IV		43
HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	HASIL PENELITIAN	43
4.1.1	<i>Communication & Planning</i>	43
4.1.2	<i>Modeling</i>	46
4.1.3	<i>Construction</i>	75
4.1.4	<i>Deployment</i>	98
4.1	PEMBAHASAN	99
BAB V		104
PENUTUP		104
5.1	KESIMPULAN	104
5.2	SARAN	105
DAFTAR PUSTAKA		106
RIWAYAT HIDUP		108
LAMPIRAN-LAMPIRAN		109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Atribut Penetapan Lokasi Perumahan.....	23
Tabel 2.2 Probabilitas kemunculan nilai atribut dipilih untuk Angkutan Umum (C3)	25
Tabel 2.3 Probabilitas kemunculan nilai atribut dipilih untuk perumahan (C4)...	25
Tabel 2.4 Keputusan Bermain Tennis	28
Tabel 2.5 Perhitungan Node 1.....	30
Tabel 2.6 Perhitungan Node 1.1.....	32
Tabel 2.7 Perhitungan Node 1.1.2.....	33
Tabel 2.8 confusion matrix	36
Tabel 4.1 Deskripsi Daftar Atribut	45
Tabel 4.2 Contoh Data Perhitungan Manual.....	51
Tabel 4.3 Probabilitas Gender.....	55
Tabel 4.4 Probabilitas J-PTN.....	55
Tabel 4.5 Probabilitas Status.....	56
Tabel 4.6 Mean dari keseluruhan Atribut	57
Tabel 4.7 Hasil defiasi standar	58
Tabel 4.8 Data Uji Perhitungan Manual Naïve bayes.....	60
Tabel 4.9 Mencari Node Akar.....	63
Tabel 4.10 cabang 1.1 $IP_total \geq 3.02$	66
Tabel 4.11 cabang 1.2 $IP_total < 3.02$	68
Tabel 4.12 cabang 1.2.2 Gender P	70
Tabel 4.13 Contoh Data Perhitungan Manual C4.5	74
Tabel 4.14 Perancangan Kasus Uji Kesesuaian.....	78
Tabel 4.15 Hasil Uji kesesuaian Naïve bayes	80
Tabel 4.16 Hasil uji kesesuain C4.5.....	82
Tabel 4.17 Perancangan Kasus Uji k-fold	84
Tabel 4.18 Hasil uji k-fold naïve bayes	85
Tabel 4.19 Hasil uji k-fold C4.5	86
Tabel 4.20 Hasil uji semua atribut naïve bayes.....	89
Tabel 4.21 Hasil uji semua atribut C4.5.....	90
Tabel 4.22 Hasil uji pengurangan 4 Naïve bayes.....	92
Tabel 4.23 Hasil uji pengurangan 4 C4.5.....	94

Tabel 4.24 Hasil uji pengurangan 8 Naïve bayes.....	96
Tabel 4.25 Hasil uji pengurangan 8 Naïve bayes.....	97
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Akurasi Menggunakan K-fOLD.....	101
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Pengurangan Atribut.....	103



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan knowledge discovery in databases.....	17
Gambar 2.2. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1	31
Gambar 2.3. Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.1	33
Gambar 2.4. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2	35
Gambar 2.5 Simulasi cross validation.....	38
Gambar 3.1 Tahapan Model Waterfall (Pressman & Maxim, 2015).....	40
Gambar 4.1 Alur Naïve bayes	47
Gambar 4.2 Alur Naïve bayes	48
Gambar 4.3 Alur flowchart metode Naïve bayes.....	50
Gambar 4.4 Alur flowchart metode C4.5.....	62
Gambar 4.5 Pohon Keputusan dan Rule	73
Gambar 4.6 Implementasi naïve bayes	75
Gambar 4.7 Implementasi C4.5	76
Gambar 4.8 Orange uji kesesuaian naïve bayes.....	79
Gambar 4.9 Orange kesesuaian C4.5	81
Gambar 4.10 Orange k-fold naïve bayes.....	85
Gambar 4.11 Orange k-fold C4.5.....	86
Gambar 4.12 Orange all data Naïve bayes.....	88
Gambar 4.13 Orange all data C4.5.....	90
Gambar 4.14 Orange pengurangan 4 naïve bayes.....	92
Gambar 4.15 Orange pengurangan 4 C4.5.....	93
Gambar 4.16 Orange pengurangan 8 naïve bayes.....	95
Gambar 4.17 Orange Pengurangan 8 C4.5.....	97

UNDIKSHA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Permohonan Data	110
Lampiran 2 Data <i>Training</i> Uji Kesesuaian (Bagian1)	112
Lampiran 3 Data <i>Training</i> Uji Kesesuaian (Bagian2)	113
Lampiran 4 Data <i>Training</i> Uji Kesesuaian (Bagian3)	114
Lampiran 5 Data <i>Testing</i> Uji Kesesuaian (Bagian1).....	115
Lampiran 6 Data <i>Testing</i> Uji Kesesuaian (Bagian2).....	116
Lampiran 7 Data <i>Testing</i> Uji Kesesuaian (Bagian3).....	117
Lampiran 8 Data <i>Training</i> Mahasiswa TA.2013-2014 (Bagian1).....	118
Lampiran 9 Data <i>Training</i> Mahasiswa TA.2013-2014 (Bagian2).....	123
Lampiran 10 Data <i>Training</i> Mahasiswa TA.2013-2014 (Bagian 3).....	129
Lampiran 11 Data <i>Training</i> Mahasiswa TA.2013-2014 (Bagian 4).....	134
Lampiran 12 Data <i>Testing</i> Mahasiswa TA.2015 (Bagian 1)	140
Lampiran 13 Data <i>Testing</i> Mahasiswa TA.2015 (Bagian 2)	142
Lampiran 14 Data <i>Testing</i> Mahasiswa TA.2015 (Bagian 3)	145
Lampiran 15 Data <i>Testing</i> Mahasiswa TA.2015 (Bagian 4)	147