

**ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA C 4.5
DENGAN C 4.5 BERBASIS ADABOOST DALAM
MEMPREDIKSI DAFTAR KEMBALI MAHASISWA BARU
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA)**

TESIS

**OLEH
I DEWA MADE SATRIA SITANGGA WIJAYA
1929101009**



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
2022**

ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA *C 4.5*
DENGAN *C 4.5* BERBASIS *ADABOOST* DALAM
MEMPREDIKSI DAFTAR KEMBALI MAHASISWA BARU
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA)

TESIS

OLEH
I DEWA MADE SATRIA SITANGGA WIJAYA
1929101009



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
2022

**ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA C 4.5
DENGAN C 4.5 BERBASIS ADABOOST DALAM
MEMPREDIKSI DAFTAR KEMBALI MAHASISWA BARU
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA)**

TESIS

Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Komputer
Program Studi Ilmu Komputer

OLEH
I DEWA MADE SATRIA SITANGGA WIJAYA
1929101009



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
2022**

Lembar Persetujuan Pembimbing

Tesis oleh I Dewa Made Satria Sitangga Wijaya telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 20 September 2022

Pembimbing I



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

Pembimbing II




Dr. Luh Jeni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.
NIP 197606252001122001


Lembar Persetujuan Tim Penguji

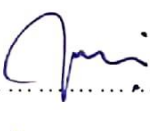
Tesis oleh I Dewa Made Satria Sitangga Wijaya ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

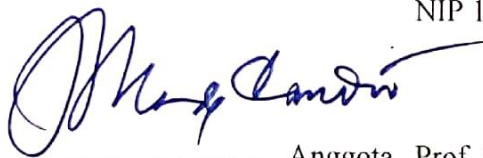
Disetujui pada tanggal : 10 Januari 2023

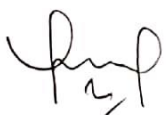
Oleh Tim Penguji


..... Ketua Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP 197601022003121001


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


..... Anggota Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.
NIP 197606252001122001


..... Anggota Prof. Dr. I Made Candiasa, Mi.Komp.
NIP 196012311986011004


..... Anggota Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M. Kom.
NIP 197703182008121004


Mengetahui Direktur,
Pascasarjana Undiksha,

Prof. Dr. Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP 196212151988031002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Komputer dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 17 Oktober 2022

Yang memberi pernyataan



I Dewa Made Satria Sitangga Wijaya

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas anugrah-Nya, sehingga tesis yang berjudul Analisis Perbandingan Algoritma *C 4.5* Dengan *C 4.5* Berbasis *Adaboost* dalam Memprediksi Daftar Kembali Mahasiswa Baru (Studi Kasus: Universitas Pendidikan Ganesha) dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Ilmu Komputer. terselesaikannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijinakan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs., sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd. sebagai pembimbing II, yang juga dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi selama penyusunan tesis sehingga dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Prof. Dr. I Made Candiasa, Mi.Komp., dan Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom., sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Kepala UPT-TIK Undiksha yang telah memberikan izin dan bantuan administratif selama penyusunan tesis ini;
5. Ketua Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar di program studi Ilmu Komputer yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;
6. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;

7. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
8. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang telah banyak berkontribusi membentuk kemandirian penulis selama menjalani studi dan menyelesaikan tesis ini;

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan dan keharmonian dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan tambahan wawasan bagi para pembaca.



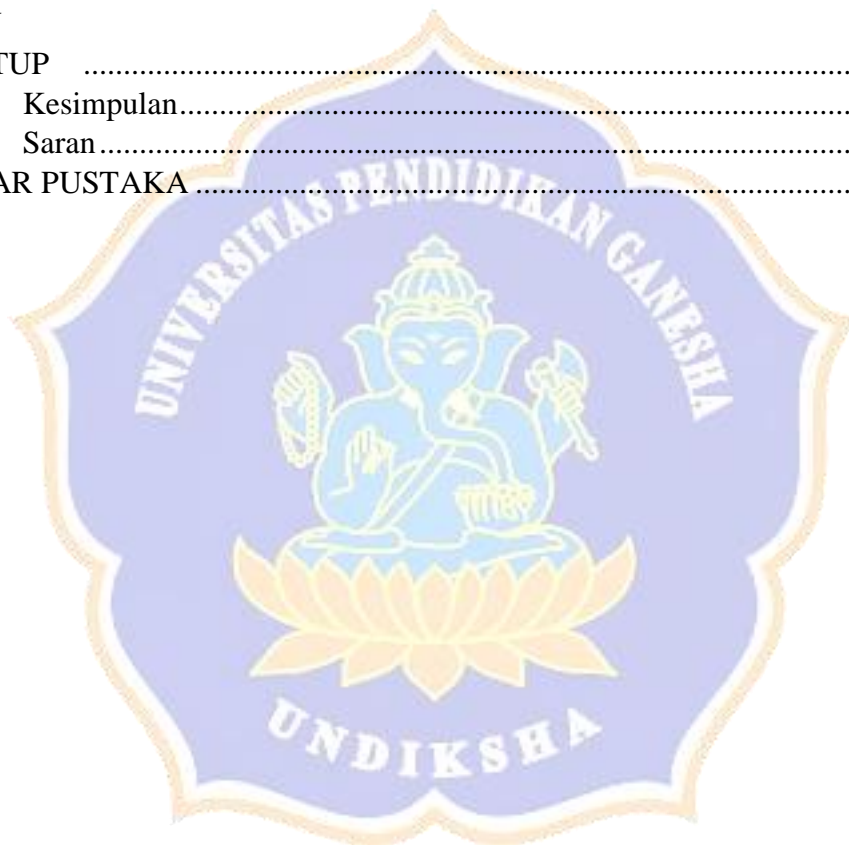
Singaraja, 17 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Pembimbing	iv
Lembar Persetujuan Tim Penguji.....	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kajian Teori.....	9
2.1.1. Proses Seleksi Calon Mahasiswa Baru	9
2.1.2. <i>Data Mining</i>	15
2.1.3. Klasifikasi	17
2.1.4. Algoritma C 4.5	18
2.1.5. Algoritma <i>Adaboost</i>	20
2.1.1. Algoritma <i>C 4.5</i> dan <i>Adaboost</i>	22
2.1.6. <i>Confusion Matrix</i>	24
2.1.7. Medologi <i>CRIPS-DM</i>	25
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	27
2.3 Kerangka Konsep	32
BAB III	
METODE PENELITIAN.....	34
3.1 <i>Business Understanding</i>	34
3.2 <i>Data Understanding</i>	34
3.3 <i>Data Preparation</i>	36
3.4 <i>Modeling</i>	38
3.5 <i>Evaluation</i>	40

3.6 <i>Deployment</i>	42
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 <i>Business Understanding</i>	44
4.2 <i>Data Understanding</i>	44
4.3 <i>Data Preparation</i>	45
4.3.1. <i>Data Cleaning</i>	45
4.3.2. <i>Data Transformation and Selection</i>	46
4.4 <i>Modeling dan Evaluasi</i>	48
4.4.1. <i>Modeling Algoritma C 4.5 dan C 4.5 Berbasis Adaboost</i>	48
4.5 <i>Pembahasan</i>	56
BAB V	
PENUTUP	62
5.1 <i>Kesimpulan</i>	62
5.2 <i>Saran</i>	63
DAFTAR PUSTAKA	64



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Confusion Matrix</i>	24
Tabel 2.2. Penelitian Terkait	28
Tabel 3.1. Indikator pada Penelitian Sebelumnya.....	35
Tabel 3.2. Atribut yang Digunakan Berdasarkan Penelitian Terdahulu	35
Tabel 3.3. Deskripsi Struktur Data Untuk Hasil Akhir Pengolahan	36
Tabel 3.4. Contoh Data	39
Tabel 3.5. Contoh Data Uji	40
Tabel 3.6. Evaluasi $C_{4.5}$ dan $C_{4.5}$ Berbasis <i>Adaboost</i>	41
Tabel 4.1. Konversi Atribut Pekerjaan Ayah/ibu.....	46
Tabel 4.2. Konversi Skala Interval Atribut Penghasilan Ayah/ibu.....	47
Tabel 4.3. Konversi Nilai Sekolah	47
Tabel 4.4. Akurasi <i>Split Validation</i> dengan <i>Shuffled Sampling</i>	52
Tabel 4.5. Akurasi <i>Split Validation</i> dengan <i>Stratified Sampling</i>	53
Tabel 4.6. Akurasi <i>Split Validation</i>	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Flowchart <i>C 4.5</i> berbasis <i>Adaboost</i>	23
Gambar 2.2. Metode CRIPS-DM.....	25
Gambar 2.3. Kerangka Konsep	32
Gambar 4.1. <i>Split Validation</i>	49
Gambar 4.2. Pengaturan <i>Split Validation</i>	50
Gambar 4.3. Operator <i>Adaboost</i>	51
Gambar 4.4. Operator <i>Decision Tree</i> dalam <i>Adaboost</i>	51
Gambar 4.5. Grafik <i>Split Validation</i> dengan <i>Shuffled Sampling</i>	52
Gambar 4.6. Grafik <i>Split Validation</i> dengan <i>Stratified Sampling</i>	54
Gambar 4.7. Grafik <i>Split Validation</i>	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan manual $C 4.5$ dan $C 4.5+Adaboost$

Lampiran 2. Pohon $C 4.5$ Berbasis $Adaboost$ Iterasi 1

