

LAPORAN SKRIPSI

**KOMPARASI UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN
BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE*
BAYES DAN *DECISION TREE C.45* BERBASIS *WEBSITE***

(Studi Kasus: Smp Islam Dewan Da'wah)



Disusun Oleh :

Lazuardi Imani Ayyuba

2018230150

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023

LEMBAR BIMBINGAN

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	6 November 2022	Pembahasan Judul	
2.	20 November 2022	Pembahasan Data Set	
3.	3 Desember 2022	BAB I	
4.	11 Desember 2022	BAB I-III	
5.	25 Desember 2022	Membuat Rancangan Aplikasi	
6.	7 Januari 2023	Melakukan Penambahan Fitur Pada Aplikasi	
7.	15 Januari 2023	Revisi BAB III-IV	
8.	21 Januari 2023	Pembahasan Aplikasi	
9.	25 Januari 2023	Revisi Program, menampilkan perhitungan algoritma	

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lazuardi Imani Ayyuba

NIM : 2018230150

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa penulisan skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukan dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi yang terkait dan relevan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 20 Januari 2023



Lazuardi Imani Ayyuba

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

KOMPARASI UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN
BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE*
BAYES DAN *DECISION TREE C.45* BERBASIS *WEBSITE*

(Studi Kasus: Smp Islam Dewan Da'wah)

Disusun Oleh:

Nama : Lazuardi Imani Ayyuba

NIM : 2018230150



Diesty Aspariga, S.Kom

Pembimbing Lapangan



Bagus Tri Mahardika, S.Kom., MMSI

Dosen Pembimbing



Herianto, S.Pd., M.T.

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI

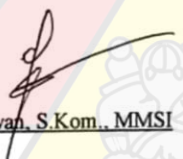
LEMBAR PENGUJI

Laporan SKRIPSI yang berjudul: "Komparasi Untuk Menentukan Penerimaan Bantuan Beasiswa Menggunakan Metode *Naïve Bayes* dan *Decision Tree C.45* Berbasis *Website* (Studi Kasus: Smp Islam Dewan Da'wah)"

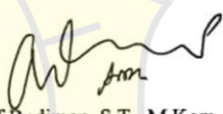
Ini telah diujikan pada tanggal:

23 Februari 2023

Penguji I


Aji Setiawan, S.Kom., MMSI

Penguji II


Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

Penguji III


Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “KOMPARISASI UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES* DAN *DECISION TREE C.45* (Studi kasus: Smp Islam Dewan Da’wah)”. Pada penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Darma Persada.

Penulis sangat menyadari bahwa banyaknya kekurangan dalam menyusun sebuah laporan pada tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis menerima semua pendapat atau saran yang membangun serta dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku Keetua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

3. Bapak Bagus Tri Mahardika, S.Kom., MMSI., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan saat penyusunan laporan tugas akhir ini dari awal hingga akhir pembuatan.
4. Kepada seluruh dosen dan staff Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang pernah memberikan pelajaran baik dalam kelas maupun diluar kelas.
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan mempersembahkan karya ini kepada kedua orang tua, kakak-kakak dan adik saya yang senantiasa selalu memberikan dukungan yang begitu besar dan berarti sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman Angkatan 2018 Universitas Darma Persada yang telah membantu dan memberikan semangat.
7. Teman-teman yang memberikan motivasi, khususnya teman-teman dari Posyandu Travel, Ciloy, dan AH team.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat menambahkan wawasan bagi para pembaca dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penulisan laporan yang lain pada program studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

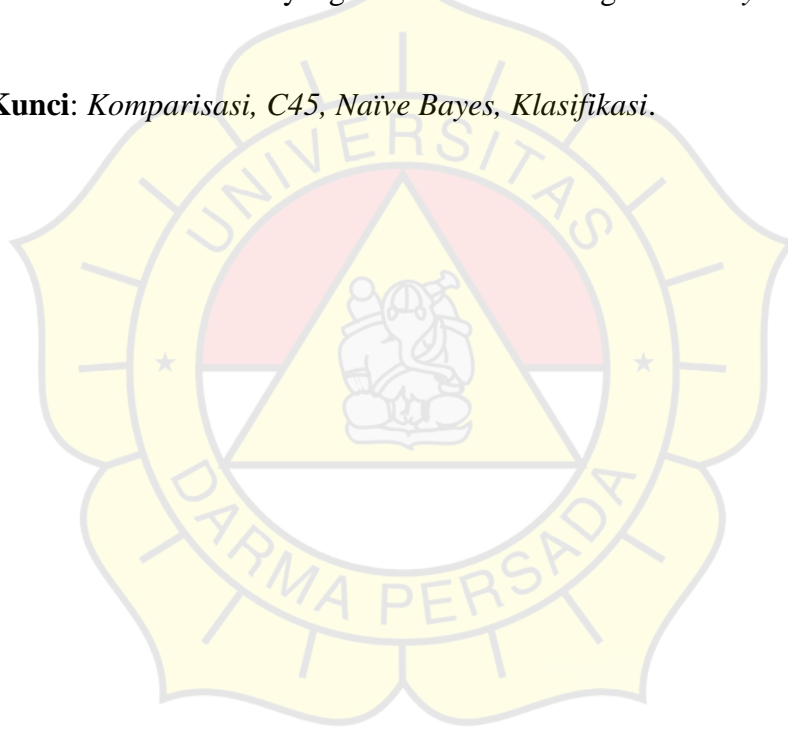
Jakarta, 20 Januari 2023

Lazuardi Imani Ayyuba

ABSTRAK

Smp Islam Dewan Da'wah merupakan salah satu sekolah swasta yang terletak di daerah Tambun Selatan, Sekolah ini mempunyai banyak siswa/siswi berprestasi. Oleh karena itu, penentuan beasiswa harus mempertimbangkan multifaktor yang sebagaimana pihak penerima beasiswa sudah sesuai dengan kriterianya. Metode *data mining* untuk klasifikasi dapat digunakan untuk membantu meningkatkan kecepatan dan ketepatan dalam penentuan penerimaan beasiswa. Algoritma *Naïve Bayes* dan *Decision Tree C.45* mempunyai tingkat akurasi yang berbeda dalam menentukan proses penentuan beasiswa. Penelitian menggunakan *data set* yang memiliki tujuh kriteria penentu, yaitu prestasi, penghasilan orang tua, status, nilai bahasa Indonesia, nilai agama, nilai matematika dan bahasa Inggris. Berdasarkan hasil pengujian dengan mekomparisasikan dua algoritma tersebut metode *Decision Tree C.45* memberikan hasil yang lebih baik dibanding *Naïve Bayes*.

Kata Kunci: *Komparisasi, C45, Naïve Bayes, Klasifikasi.*



DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metodologi / Algoritma System	5

1.5.1.1 Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	5
1.5.2 Algoritma Decision Tree	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Data Mining	8
2.2 Tahapan Proses Dalam Data Mining	9
2.3 Tugas Data Mining	11
2.4 Metode Data Mining	12
2.4.1 Klasifikasi (<i>supervised</i>)	13
2.4.2 Clustering (<i>unsupervised</i>)	13
2.4.3 Association Rules (<i>unsupervised</i>)	14
2.4.4 Attribute Importance (<i>supervised</i>)	15
2.5 Teknik <i>Clustering</i>	15
2.6 <i>Website</i>	16
2.6.1 CSS (<i>Cascading Style Sheets</i>)	16
2.6.2 <i>Javascript</i>	17
2.6.3 <i>PHP</i>	17
2.6.4 <i>Bootstrap</i>	17
2.6.5 <i>HTML (Hypertext Markup Language)</i>	18
2.6.6 <i>Visual Studio Code (VS Code)</i>	18
2.7 <i>Database</i>	18

2.8 <i>MySql</i>	19
2.9 XAMPP	19
2.10 Algoritma Sistem.....	19
2.10.1 Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	19
2.10.2 Keuntungan dan Kerugian <i>Naïve Bayes</i>	20
2.10.3 Algoritma <i>Decision Tree</i>	21
2.10.4 Algoritma <i>C.45</i>	22
2.11 UML	24
2.11.1 <i>Use Case</i>	25
2.11.2 <i>Activity Diagram</i>	27
2.11.3 <i>Sequence Diagram</i>	28
2.11.4 <i>Deployment Diagram</i>	29
2.11.5 <i>Flowchart</i>	30
2.12 CRISP-DM	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	35
3.1 Analisis Sistem Yang Berjalan.....	35
3.2 Analisis Kebutuhan	35
3.3 Rancangan Sistem	36
3.3.1 Use Case Diagram	36
3.3.1.1 Use Case Admin.....	36
3.3.1.2 Use Case TU	37

3.3.1.3 Use Case Kepala Sekolah.....	37
3.3.2 Activity Diagram	38
3.3.2.1 Activity Diagram Admin	38
3.3.2.2 Activity Diagram TU	39
3.3.2.3 Activity Diagram Kepala Sekolah	40
3.3.3 Sequence Diagram	41
3.3.3.1 Sequence Diagram Admin	41
3.3.3.2 Sequence Diagram Guru	41
3.3.3.3 Sequence Diagram Kepala Sekolah	42
3.3.4 Relasi Database.....	43
3.4 Perancangan Perangkat Lunak	44
3.4.1 Tampilan Hak Akses Admin.....	44
3.4.1.1 Halaman <i>Log in</i>	44
3.4.1.2 Halaman Dashboard.....	44
3.4.1.3 Halaman Menu Admin.....	45
3.4.1.4 Halaman Dataset	45
3.4.1.5 Halaman Menu Siswa	46
3.4.1.6 Halaman Menu Kriteria	46
3.4.1.7 Halaman Menu Penilaian	47
3.4.1.8 Halaman Menu Analisa.....	47
3.4.1.9 Halaman Menu Hasil	48

3.4.2 Tampilan Hak Akses Guru	48
3.4.2.1 Halaman Menu Dashboard.....	48
3.4.2.2 Halaman Menu Profil.....	49
3.4.2.3 Halaman Menu Data Siswa.....	49
3.4.2.4 Halaman Menu Kriteria	50
3.4.2.5 Halaman Menu Penilaian	50
3.4.2.6 Halaman Menu Hasil	51
3.4.3 Tampilan Hak Akses Kepala Sekolah	51
3.4.3.1 Halaman Menu Dashboard.....	51
3.4.3.2 Halaman Menu Profil.....	52
3.4.3.3 Halaman Menu Siswa.....	52
3.4.3.4 Halaman Menu Hasil	53
3.5 Perancangan Database.....	53
3.5.1 Tabel Admin.....	53
3.5.2 Tabel Dataset	54
3.5.3 Tabel Hasil.....	55
3.5.4 Tabel Kriteria.....	55
3.5.5 Tabel Penilaian	56
3.5.6 Tabel Penilaian Detail.....	57
3.5.7 Tabel Siswa.....	58
BAB IV IMPLEMENTASI	59

4.1 Spesifikasi Perangkat	59
4.2 Tampilan Halaman Admin	60
4.2.1 Halaman Dashboard.....	60
4.2.2 Halaman Menu Admin	61
4.2.3 Halaman Menu Dataset.....	61
4.2.4 Halaman Menu Siswa	62
4.2.5 Halaman Menu Kriteria	62
4.2.6 Halaman Menu Penilaian.....	63
4.2.7 Halaman Menu Analisa	63
4.2.8 Halaman Menu Hasil	64
4.3 Halaman Menu TU / Tata Usaha.....	65
4.3.1 Halaman Menu Dashboard	65
4.3.2 Halaman Menu Profile.....	65
4.3.3 Halaman Data Siswa.....	66
4.3.4 Halaman Menu Kriteria	66
4.3.5 Halaman Menu Penilaian.....	67
4.3.6 Halaman Menu Hasil	67
4.4 Halaman Menu Kepala Sekolah	68
4.4.1 Halaman Menu Dashboard	68
4.4.2 Halaman Menu Profile.....	68
4.4.3 Halaman Menu Siswa	69

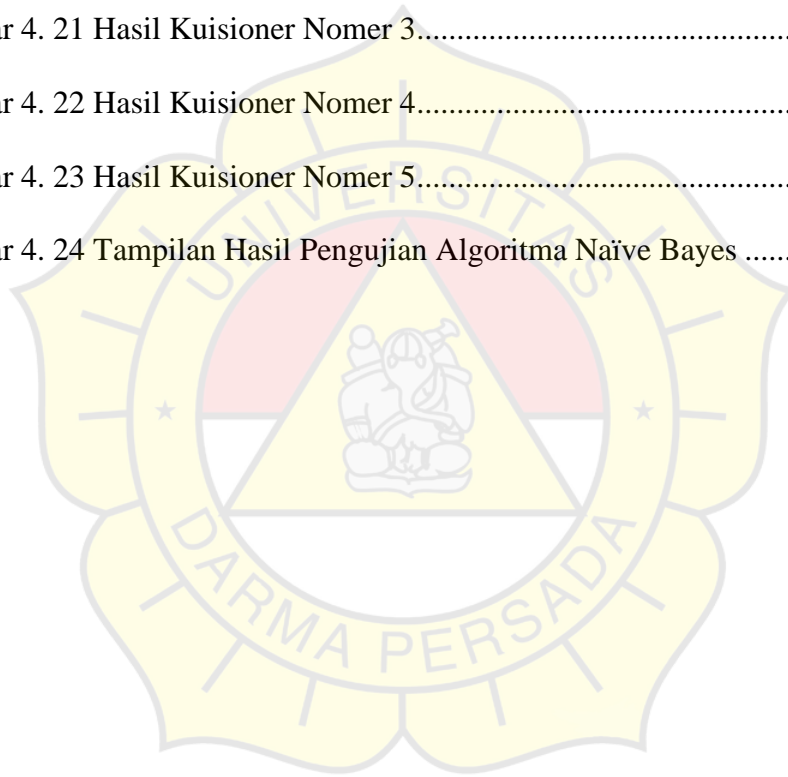
4.4.4 Halaman Menu Hasil	69
4.5 Pengujian	70
4.5.1 Pengujian Perangkat Lunak	70
4.5.1.1 Pengujian Fungsional	70
4.5.1.2 Hasil Pengujian	73
4.5.2 Evaluasi User	76
4.5.3 Tampilan Hasil Pengujian	79
4.6 Implementasi Algoritma C4.5	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bidang Ilmu Data Mining	9
Gambar 2. 2 Fase-fase Dalam Data Mining	9
Gambar 2. 3 Penggambaran Teknik Clustering	16
Gambar 2. 4 Simbol-simbol Flowchart	31
Gambar 2. 5 Proses CRISP-DM	32
Gambar 3. 1 Use Case Diagram Admin	36
Gambar 3. 2 Use Case TU/ Tata Usaha	37
Gambar 3. 3 Use Case TU/ Tata Usaha	37
Gambar 3. 4 Activity Diagram Admin	38
Gambar 3. 5 Activity Diagram TU	39
Gambar 3. 6 Activity Diagram Kepala Sekolah	40
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Admin	41
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Guru	41
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Kepala Sekolah	42
Gambar 3. 10 Relasi Database	43
Gambar 3. 11 Halaman Log In	44
Gambar 3. 12 Halaman Menu Dashboard	44
Gambar 3. 13 Halaman Menu Admin	45
Gambar 3. 14 Halaman Menu Dataset	45
Gambar 3. 15 Halaman Menu Siswa	46
Gambar 3. 16 Halaman Menu Kriteria	46
Gambar 3. 17 Halaman Menu Penilaian	47
Gambar 3. 18 Halaman Menu Analisa	47

Gambar 3. 19 Halaman Menu Hasil.....	48
Gambar 3. 20 Halaman Menu Dashboard.....	48
Gambar 3. 21 Halaman Menu Profile	49
Gambar 3. 22 Halaman Menu Data Siswa	49
Gambar 3. 23 Halaman Menu Kriteria.....	50
Gambar 3. 24 Halaman Menu Penilaian	50
Gambar 3. 25 Halaman Menu Hasil.....	51
Gambar 3. 26 Halaman Menu Dashboard.....	51
Gambar 3. 27 Halaman Menu Profil.....	52
Gambar 3. 28 Halaman Menu Siswa.....	52
Gambar 3. 29 Halaman Menu Hasil.....	53
Gambar 4. 1 Halaman Manu Dashboard.....	60
Gambar 4. 2 Halaman Menu Admin	61
Gambar 4. 3 Halaman Menu Dataset	61
Gambar 4. 4 Halaman Menu Siswa.....	62
Gambar 4. 5 Halaman Menu Kriteria.....	62
Gambar 4. 6 Halaman Menu Penilaian	63
Gambar 4. 7 Halaman Menu Analisa.....	63
Gambar 4. 8 Halaman Menu Hasil.....	64
Gambar 4. 9 Halaman Menu Dashboard.....	65
Gambar 4. 10 Halaman Menu Profile	65
Gambar 4. 11 Halaman Menu Data Siswa	66
Gambar 4. 12 Halaman Menu Kriteria.....	66
Gambar 4. 13 Halaman Menu Penilaian	67

Gambar 4. 14 Halaman Menu Hasil.....	67
Gambar 4. 15 Halaman Menu Dashboard.....	68
Gambar 4. 16 Halaman Menu Profile	68
Gambar 4. 17 Halaman Menu Siswa.....	69
Gambar 4. 18 Halaman Menu Hasil.....	69
Gambar 4. 19 Hasil Kuisisioner Nomer 1.....	77
Gambar 4. 20 Hasil Kuisisioner Nomer 2.....	77
Gambar 4. 21 Hasil Kuisisioner Nomer 3.....	78
Gambar 4. 22 Hasil Kuisisioner Nomer 4.....	78
Gambar 4. 23 Hasil Kuisisioner Nomer 5.....	79
Gambar 4. 24 Tampilan Hasil Pengujian Algoritma Naïve Bayes	79



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rancangan Tabel Admin.....	53
Tabel 3. 2 Rancangan Tabel Dataset.....	54
Tabel 3. 3 Rancangan Tabel Hasil	55
Tabel 3. 4 Rancangan Tabel Kriteria	55
Tabel 3. 5 Rancangan Tabel Penilaian.....	56
Tabel 3. 6 Rancangan Tabel Penilaian Detail	57
Tabel 3. 7 Rancangan Tabel Siswa	58
Tabel 4. 1 Skenario Pengujian Sistem <i>Website</i> Oleh Admin Sekolah.....	70
Tabel 4. 2 Skenario Pengujian Sistem <i>Website</i> Oleh Oleh Guru	72
Tabel 4. 3 Pengujian Sistem <i>Website</i> Admin (Data Benar)	73
Tabel 4. 4 Tabel Hasil Kuisisioner Penilaian	76
Tabel 4. 5 Tabel perhitungan Entropy dan Gain.....	80