

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini masih mengandung plagiasi sebesar 28% dan masih dalam batas toleransi, jika terdapat plagiasi lebih dari yang disebutkan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.



Bojonegoro, 10 Agustus 2023



Noff Ernawatin
NIM. 2120190248

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Nofi Emawatin

Nim : 2120190248

Judul : Klasifikasi Siswa Berprestasi Berdasarkan Aspek Akademik dan Non Akademik Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor*.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 10 Agustus 2023

Pembimbing I

Muhammad Jauar Vikri, M.Kom
NIDN.0712078803

Pembimbing II

Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

NIDN.0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Nofi Ernawatin
NIM : 2120190248
Judul : Klasifikasi Siswa Berprestasi Berbasis Kriteria Akademik dan Non Akademik Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* .

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 21 Agustus 2023.

Dewan Penguji
Ketua

Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.

NIDN. 0729128903

Anggota

Dr. H.M. Ridwan Hambali, Lc.,M.A.

NIDN. 2117056803

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN: 0709058902

Tim Pembimbing
Pembimbing I

Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom

NIDN.0712078803

Pembimbing II

Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

NIDN. 0708039101

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN.0712078803

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN MOTTO

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."

(Q.S Ar-Ra'd: 11)

"Life is very interesting. In the end, some of your greatest pains become your greatest strengths."

(Drew Barrymore)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang berperan penting dalam penyusunan skripsi dan dalam hidup saya yaitu sebagai berikut :

1. Kedua orangtua yang memberikan dukungan kepada saya selama ini.
2. Kepada Bapak/Ibu Dosen pembimbing yang sudah dengan sabar membantu dan mengarahkan saya.
3. Kepada Sahabat yang senantiasa memberikan semangat dan menjadi pengingat dalam mengerjakan skripsi.
4. Kepada Teman yang selalu mendukung dan menemani dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Kepada teman – teman yang selalu bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan bertukar pikiran.

UNUGIRI

ABSTRACT

Ernawatin, Nofi 2023. Classification of Outstanding Students Based on Academic and Non-Academic Aspects Using the K-Nearest Neighbor Algorithm. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom and Co-Supervisor Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

Improving the quality of education is the main focus of development in Indonesia has a goal in accordance with law number 20 of 2003 so that indicators of school quality can be seen from the learning and academic achievements of students, student achievement can be influenced by the environment of classmates. At Temayang Islamic Junior High School using student selection methods in class formation. So that a special method is needed to help select students. This research aims to help classify outstanding students based on academic and non-academic criteria using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm. The K-NN classification method is a method that uses a supervised algorithm, where the results of newly classified test samples come from most of the types of K-Nearest Neighbor that aim to classify new objects based on attributes and training samples (Alvian et al. 2022). In previous research related to the Prediction of Nurul Jadid Junior High School Student Achievement Using the C4.5 Algorithm by (kamil malik, mohammad faid, 2016), discussing how the process of classifying student achievement using 1006 data and 4 attributes resulted in an accuracy of 72.4652%. This research focuses on the accuracy and precision of the application of the K-NN algorithm in classifying outstanding students based on academic and non-academic aspects using a value of $K = 7$ using 81 data and 17 variables, this research produces an accuracy of 87.50%.

Keywords: Classification, Students, Data Mining, K-Nearest Neighbor.

ABSTRAK

Ernawatin, Nofi 2023. *Klasifikasi Siswa Berprestasi Berdasarkan Aspek Akademik dan Non Akademik Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom dan Pembimbing Pendamping Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

Peningkatan mutu pendidikan menjadi fokus utama pembangunan di Indonesia memiliki tujuan sesuai dengan undang-undang nomor 20 tahun 2003 sehingga indikator kualitas sekolah dapat dilihat dari prestasi belajar maupun akademik siswa, Prestasi siswa dapat dipengaruhi oleh lingkungan teman sekelas. Pada SMP Islam Temayang menggunakan metode pemilihan siswa dalam pembentukan kelas. Sehingga diperlukan metode yang khusus untuk membantu pemilihan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk membantu mengklasifikasikan siswa berprestasi berdasarkan kriteria akademik dan non-akademik menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). Metode klasifikasi K-NN merupakan sesuatu metode yang memakai algoritma supervised, dimana hasil dari sampel uji yang baru diklasifikasikan bersumber pada kebanyakan dari jenis pada *K-Nearest Neighbor* yang bertujuan untuk mengklasifikasi objek baru bersumber pada atribut serta training samples (Alvian et al. 2022). Pada penelitian sebelumnya terkait Prediksi Prestasi Siswa SMP Nurul Jadid Menggunakan Algoritma C4.5 oleh (kamil malik, mohammad faid, 2016), membahas tentang bagaimana proses klasifikasi prestasi siswa dengan menggunakan data sebanyak 1006 dan 4 atribut menghasilkan akurasi sebesar 72.4652%. Pada Penelitian ini berfokus pada akurasi dan presisi dari penerapan algoritma K-NN dalam mengklasifikasikan siswa berprestasi berdasarkan aspek akademik dan non-akademik menggunakan nilai $K = 7$ dengan menggunakan data sebanyak 81 dan 17 variabel, pada penelitian ini menghasilkan akurasi sebesar 87.50%.

Kata Kunci: *Klasifikasi, Siswa, Data Mining, K-Nearest Neighbor*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah Swt yang mana atas ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah “Klasifikasi Siswa Berprestasi Berbasis Kriteria Akademik Dan Non Akademik Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor*. ”

Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan skripsi ini banyak mendapat dukungan, bimbingan, serta kemudahan dari berbagai pihak sehingga proposal skripsi ini bisa diselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak K.M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan sekaligus selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Ita Aristia Sa'ida, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang bersedia dengan sabar membimbing dan senantiasa memberikan *support* dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Fetrika Anggraini, M.Pd Selaku Dosen Pendamping Akademik yang memberikan bimbingan akademik kepada saya.

Dengan diiringi doa semoga kebaikan hati dan budi beliau mendapat pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis dalam menyusun penelitian ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat memperbaiki skripsi ini. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi banyak pihak.

Bojonegoro 10 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6

2.2	Kesimpulan.....	26
2.3	Landasan Teori	26
BAB III		31
METODOLOGI PENELITIAN.....		31
3.1	Obyek Penelitian	31
3.2	Waktu Penelitian	31
3.3	Lokasi Penelitian	33
3.4	Pengambilan data	33
3.5	Tahap Penelitian	33
3.6	Pengumpulan Data	34
3.7	Model Atau Metode Yang Di Usulkan.....	37
3.8	Desain.....	48
BAB IV.....		60
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		60
4.1	Analisa Masalah Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	60
4.2	Eksperimen Performa Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> Berdasarkan Perbedaan Nilai K	60
4.3	Perhitungan Manual dengan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	62
4.4	Perhitungan Akurasi Menggunakan Confusion Matrix.....	65
4.5	Pembahasan Pengaruh Akurasi	66
4.6	Hasil Produk.....	67
BAB V.....		81
KESIMPULAN DAN SARAN.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN.....		87

DAFTAR TABEL

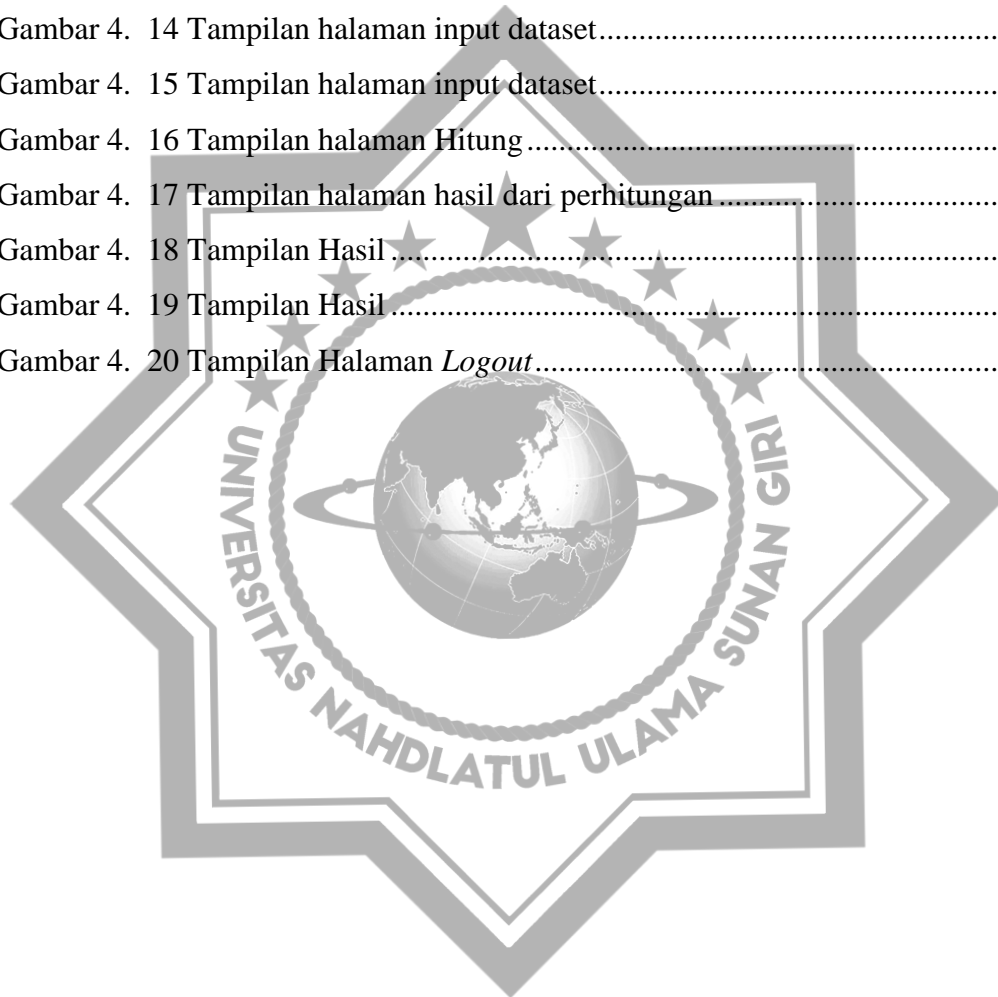
Tabel 2. 1 Penelitian oleh Yogiek Indra Kurniawan.....	7
Tabel 2. 2 Penelitian oleh Jodi Irjaya Kartika.....	9
Tabel 2. 3 Penelitian oleh Diah Nurul Chsanah.....	11
Tabel 2. 4 Penelitian oleh Daru Setiawan.....	13
Tabel 2. 5 Penelitian oleh Suhendra.....	15
Tabel 2. 6 Penelitian oleh Amier Mahmud Husein.....	17
Tabel 2. 7 Penelitian oleh Inna Alvi Nikmatun.....	18
Tabel 2. 8 Penelitian oleh Kristian Adi Nugraha dan Herlina.....	21
Tabel 2. 9 M. Raihan Alghifari dan Adityo Permana Wibowo.....	23
Tabel 2. 10 Penelitian oleh Aida Indriani.....	25
Tabel 4. 1 Tabel Data Training.....	63
Tabel 4. 2 Tabel Data Ranking.....	64
Tabel 4. 3 Confusion Matrix K= 3.....	65
Tabel 4. 4 Confusion Matrix K= 5.....	65
Tabel 4. 5 Confusion Matrix K= 7.....	66
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	76
Tabel 4. 7 responden.....	79
Tabel 4. 8 Katagori Presentasi.....	80

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data oleh Yogiek Indra Kurniawan	7
Gambar 2. 2 <i>Flowchart</i> pengolahan Data oleh Jordi Irjaya Katika	9
Gambar 2. 3 <i>Flowchart</i> pengolahan Data oleh Diah Nurul Chasanah.....	11
Gambar 2. 4 <i>Flowchart</i> pengolahan Data oleh Daru Setiawan.....	13
Gambar 2. 5 <i>Flowchart</i> pengolahan Data oleh Suhendra	15
Gambar 2. 6 <i>Flowchart</i> pengolahan Data oleh Amier Mahmud Husein	17
Gambar 2. 7 <i>Flowchart</i> pengolahan Data oleh Inna Alvi Nikmatun	19
Gambar 2. 8 <i>Flowchart</i> pengolahan Data oleh Kristian Nugraha dan Herlina.....	21
Gambar 2. 9 <i>Flowchart</i> oleh M. Raihan Alghifari dan Adityo Permana Wibowo	23
Gambar 2. 10 <i>flowchart</i> pengolahan data oleh Aida Indriani	25
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	33
Gambar 3. 2 Waterfall.....	38
Gambar 3. 3 Alur Perhitungan <i>K- Nearest Nighbor</i>	47
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> alur sistem.....	48
Gambar 3. 5 <i>Use case</i> sistem	49
Gambar 3. 6 Mockup halaman <i>Login</i>	50
Gambar 3. 7 <i>Mockup</i> halaman <i>Dashboard</i>	50
Gambar 3. 8 Mockup halaman data admin	51
Gambar 3. 9 Mockup halaman Data Siswa.....	51
Gambar 3. 10 Mockup Halaman dataset.....	52
Gambar 3. 11 <i>Mockup</i> halaman Hitung	52
Gambar 3. 12 <i>Mockup</i> halaman hasil.....	53
Gambar 3. 13 <i>Mockup</i> halaman <i>logout</i>	53
Gambar 4. 1 Eksperimen menggunakan nilai $K = 3$	60
Gambar 4. 2 Eksperimen menggunakan nilai $K = 5$	61
Gambar 4. 3 Eksperimen menggunakan nilai $K = 7$	61
Gambar 4. 4 Tampilan halaman <i>Login</i>	67
Gambar 4. 5 Tampilan jika login gagal.....	68
Gambar 4. 6 Tampilan halaman <i>Dashboard</i>	68
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman <i>Admin</i>	69

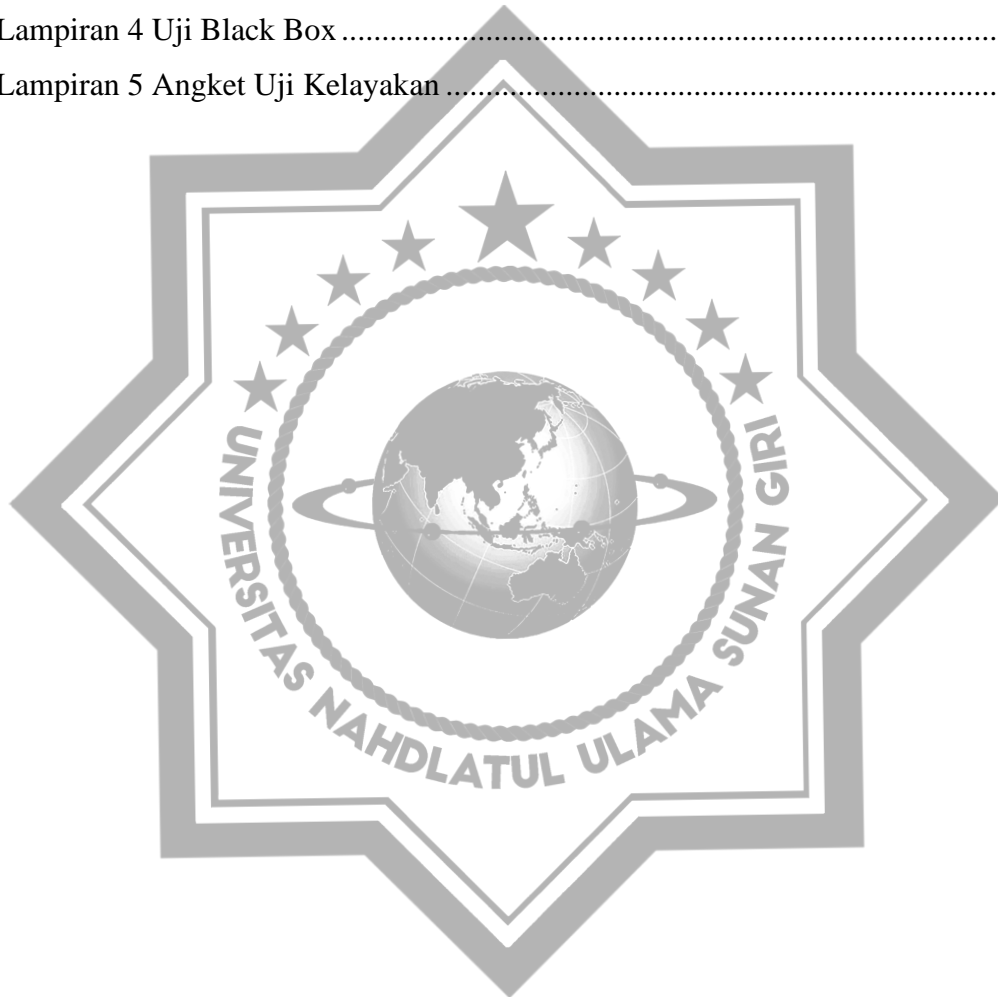
Gambar 4. 8 Tampilan halaman Tambah Data Admin	69
Gambar 4. 9 Tampilan Notifikasi Bila data Berhasil Di Tambahkan	70
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Data Siswa	70
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Tambah Data Siswa.....	71
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Notifikasi Bila Data Berhasil Ditambahkan..	71
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Dataset	71
Gambar 4. 14 Tampilan halaman input dataset.....	72
Gambar 4. 15 Tampilan halaman input dataset.....	72
Gambar 4. 16 Tampilan halaman Hitung.....	73
Gambar 4. 17 Tampilan halaman hasil dari perhitungan.....	73
Gambar 4. 18 Tampilan Hasil	74
Gambar 4. 19 Tampilan Hasil	75
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman <i>Logout</i>	75



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Plagiasi Skripsi	86
Lampiran 2 Data Siswa	87
Lampiran 3 Pengujian Aplikasi.....	93
Lampiran 4 Uji Black Box	94
Lampiran 5 Angket Uji Kelayakan	98



UNUGIRI