

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya siap bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 05 Agustus 2023

  
  
Heni Hestu Ningsih  
2120190246

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Heni Hestu Ningsih  
NIM : 2120190246  
Judul : Sistem Prediksi Prestasi Siswa Menggunakan *Naive Bayes Classifier*  
untuk Pengajuan Beasiswa.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Ujian Skripsi

Bojonegoro, 12 Agustus 2023

Pembimbing I



Zakki Alawi, S.Kom., M.M.

NIDN. 0709068906

Pembimbing II



Fetrika Anggraini, M.Pd.

NIDN. 0718038803

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Heni Hestu Ningsih  
NIM : 2120190246  
Judul : Sistem Prediksi Prestasi Siswa Menggunakan *Naïve Bayes Classifier*  
untuk Pengajuan Beasiswa.

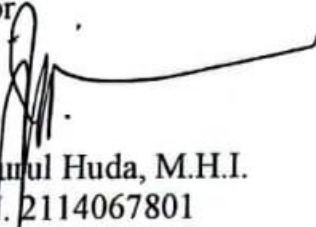
Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 21 Agustus 2023.

Penguji Utama



Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom.  
NIDN. 0711049301

Dewan Penguji  
Rektor



Dr. Nurul Huda, M.H.I.  
NIDN. 2114067801

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



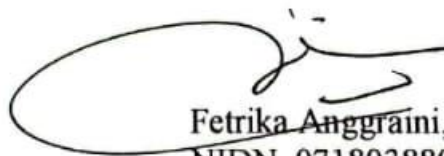
Sumu Wahyudhi, M.Pd.  
NIDN. 0709058902

Tim Pembimbing  
Pembimbing I




Zakki Alawi, S.Kom., M.M  
NIDN. 0709068906

Pembimbing II



Fetrika Anggraini, M.Pd  
NIDN. 0718038803

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



Muhammad. Jauhar Vikri M.Kom  
NIDN. 0712078803

## **MOTTO**

Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya

(Q.S. Al-Baqarah : 286)

Jawaban Sebuah Keberhasilan adalah Terus Belajar dan Tak Kenal Putus Asa

(@henyhestu)

Sukses Adalah Jumlah Dari Upaya Kecil, Yang Diulangi Hari Demi Hari

(Robert Collier)

## **PERSEMBAHAN**

Tiada kata yang patut kita ucapkan kecuali puji dan syukur atas semua yang telah Allah berikan dan atas rahmatnya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini, skripsi ini dipersembahkan untuk :

Tiada kata yang patut kita ucapkan kecuali puji dan syukur atas semua yang telah Allah berikan, dan atas rahmatnya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Kedua orang tua & adek saya yang saya cintai, terimakasih atas bimbingannya, arahannya, dan ridhannya sehingga saya menjadi seperti sekarang.
2. Sahabat kepompong saya “Sahabat SRI” zakky, Isna, Ami, Riska, Agung, Bayhaqi, Hilmi, Okky & Qirom.
3. Untuk Teman-Teman Kaderisasi PC IPNU IPNU Bojonegoro 2023/2025, Mas Heri, Mbak Maulid, Mbak Alvain, Mbak Septi, Mas Teguh, Mas Sadil, Mas Nahir, Mbak Harga, Mas Agus, Mbak Ulfa, Mbak Rosya, Mas Fajar & Mbak Aminatul yang sudah memberikan dukungan serta doanya sehingga saya selalu bersemangat dalam berjuang dan berproses.
4. Bapak Ibu Dosen UNUGIRI Bojonegoro yang selalu membimbing dan mengarahkan saya selama perkuliahan dan akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Keluarga besar PC IPNU IPPNU Bojonegoro, rekan-rekanita PAC IPNU IPPNU Kedungadem yang selalu memberikan dukungannya dalam saya berproses.
6. Keluarga Besar SMA Negeri 1 Kedungadem, yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian skripsi ini, semoga kedepannya semakin jaya dan bermanfaat bagi ummat.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik. Proposal skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 dari program studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
3. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
4. Bapak Zakki Alawi, S.Kom., M.M., selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan mengarahkan dalam penyusunan dan penulisan proposal skripsi ini.
5. Ibu Fetrika Anggraini, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan mengarahkan dalam penyusunan dan penulisan proposal skripsi ini.
6. Pihak-pihak lain yang telah membantu dalam melancarkan penyusunan proposal skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi tersusunnya proposal skripsi ini.

Bojonegoro, 05 Maret 2023

Penulis,

Heni Hestu Ningsih

## ABSTRAK

Heni Hestu Ningsih 2023. Sistem Prediksi Siswa Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes Classifier* untuk pengajuan Beasiswa. Jurusan Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing utama Zakki Alawi, S.Kom., M.M. pendamping pembimbing Fetrika Anggraini M.Pd. SMA Negeri 1 Kedungadem merupakan salah satu lembaga pendidikan jenjang menengah atas. Tersedianya data yang tersimpan dalam suatu institusi merupakan sumber data yang dapat diolah untuk mendapatkan informasi lebih dalam yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dan tindakan yang tepat dalam memecahkan suatu permasalahan. Suatu instansi pendidikan memiliki berbagai data yang berhubungan dengan siswa, guru dan lain sebagainya. Namun terkadang data tersebut tidak terkumpul atau tertata dengan baik sehingga akan mengakibatkan lamanya proses pengumpulan data. Permasalahan yang sering muncul di kalangan peserta didik adalah masih banyak yang mementingkan kompetisi mata pelajaran produktif daripada mata pelajaran adaptif serta proses pengajuan beasiswa prestasi yang masih mengalami kendala dalam proses pengelompokan siswa-siswa yang layak untuk mendapatkan beasiswa karena proses penilaiannya tidak selalu diputuskan berdasarkan perhitungan yang pasti dan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini untuk melakukan prediksi prestasi siswa menggunakan algoritma *naïve bayes classifier* dan melakukan klasifikasi prediksi prestasi siswa untuk memutuskan siswa-siswa yang akan diajukan beasiswa. Hasil pengujian algoritma *naïve bayes* dengan perhitungan manual dan system menunjukkan hasil prediksi akurat. Dari hasil pengujian metode *naïve bayes classifier* diperoleh presentase akurasi sebanyak 70% yang berarti Penelitian ini berhasil mengimplementasikan algoritma *naïve bayes classifier* untuk penentuan pengajuan beasiswa prestasi SMA Negeri 1 Kedungadem dengan menggunakan 315 data yang kemudian di lakukan proses split data yakni ada 50 data training dan 10 data testing. dari uji kelayakan memperoleh hasil 569 dari 10 responden yang berarti system telah berjalan lancar.

**Kata Kunci :** Klasifikasi, *Naïve Bayes Classifier*.

## ABSTRACT

*Heni Hestu Ningsih 2023. Student Prediction System Using the Naïve Bayes Classifier Algorithm for Scholarship Applications. Department of Informatics Engineering, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main supervisor: Zakki Alawi, S.Kom., M.M. Assistant supervisor: Fetrika Anggraini, M.Pd. SMA Negeri 1 Kedungadem is one of the upper secondary education institutions. The availability of data stored in an institution is a data source that can be processed to obtain deeper information that can be used for decision-making and appropriate actions in solving a problem. An educational institution has various data related to students, teachers, and others. However, sometimes the data is not well collected or organized, resulting in a lengthy data collection process. One of the problems that often arises among students is that many prioritize competitive productive subjects over adaptive subjects, as well as the process of applying for achievement scholarships, which still face obstacles in grouping eligible students for scholarships because the assessment process is not always based on precise calculations and predetermined criteria. The purpose of this research is to predict student achievement using the Naïve Bayes Classifier algorithm and classify student achievement predictions to determine which students will be recommended for scholarships. The testing results of the Naïve Bayes algorithm, both manually and using the system, showed accurate prediction results. From the testing results of the Naïve Bayes Classifier method, an accuracy percentage of 70% was obtained, which means that this research successfully implemented the Naïve Bayes Classifier algorithm for determining achievement scholarship applications at SMA Negeri 1 Kedungadem, using 315 data points with a split of 50 training data and 10 testing data. The feasibility test obtained a score of 569 out of 10 respondents, indicating that the system has been running smoothly.*

**Keywords:** *Classification, Naïve Bayes Classifier.*

UNUGIRI

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	10
1.1 Latar Belakang .....	10
1.2 Rumusan Masalah .....	12
1.3 Batasan Masalah .....	12
1.4 Tujuan Masalah .....	13
1.5 Manfaat .....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	14
2.1 Penelitian Terkait .....	14
2.2 Landasan Teori .....	18
2.2.1. Klasifikasi .....	18
2.2.2. Metode Naïve Bayes .....	18
2.2.3. Confusion Matrix .....	20
2.2.4. Prediksi .....	22
2.2.5. Beasiswa .....	22
2.2.6. Website .....	23
BAB III METODE PENELITIAN .....	24



3.1	Subjek Penelitian.....	24
3.1.1.	Populasi.....	24
3.1.2.	Sampel.....	24
3.2	Waktu Penelitian.....	24
3.3	Lokasi Penelitian.....	26
3.4	Pengambilan Data.....	26
3.4.1.	Teknik Pengambilan Data Penelitian.....	26
3.4.2.	Sumber Data dan Metode Analisis Data Penelitian.....	26
3.5	Planning (Perencanaan).....	30
3.6	Metode SDLC yang digunakan.....	30
3.7	Analisis.....	31
3.8	Rencana Pengujian.....	43
3.9	Teknik Evaluasi.....	47
3.9.1.	Perhitungan.....	47
3.9.2.	Menghitung Probabilitas Kelas.....	47
3.9.3.	Menghitung Probabilitas Setiap Variabel/Kriteria Yang Sama.....	48
3.9.4.	Kalikan Semua Hasil Variable Diajukan dan Tidak Diajukan.....	49
3.10	Rencana Angket Uji Kelayakan.....	50
3.10.1.	Petunjuk Pengisian angket.....	50
3.10.2.	Instrumen Validasi.....	51
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA.....</b>		<b>52</b>
4.1	Implementasi Perhitungan Data.....	52
4.1.1.	Menghitung Probabilitas Kelas.....	52
4.1.2	Menghitung Probabilitas Setiap Variabel/Kriteria Yang Sama.....	55
4.1.3	Kalikan Semua Hasil Variabel Menerima dan Tidak Menerima.....	56
4.1.4	Proses Pengujian <i>Cross Validation</i> .....	59
4.2	Tampilan Aplikasi.....	61
4.2.1.	Administrator.....	61
4.2.2.	User/Pengguna.....	67
4.3	Hasil Pengujian Blackbox.....	70

4.4 Hasil Pengujian Kelayakan Sistem Aplikasi .....	73
BAB V PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN .....	79
.....	84



# UNUGIRI

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	14
Tabel 2. 2 Confusion Matrix.....	20
Tabel 3.1 Time Line / Jadwal Kegiatan .....	25
Tabel 3.2 Data Training Sebelum dikonfusi .....	28
Tabel 3.3 Data Training Setelah dikonfusikan .....	29
Tabel 3.4 System Request.....	30
Tabel 3. 5 Analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional.....	32
Tabel 3. 6 Hak Sistem Akses.....	34
Tabel 3.7 Rencana Pengujian <i>blackbox</i> .....	43
Tabel 3.8 kasus dan hasil pengujian.....	44
Tabel 3.9 Probabilitas Kelas .....	47
Tabel 3.10 Data Training .....	47
Tabel 3.11 Probabilitas Nilai Semester I .....	48
Tabel 3.12 Probabilitas Nilai Semester II .....	48
Tabel 3.13 Probabilitas Nilai Non Akademik .....	49
Tabel 3.14 Probabilitas Keaktifan.....	49
Tabel 3.15 Data Testing.....	49
Tabel 3.16 Hasil Prediksi Klasifikasi Data Testing .....	49
Tabel 3.17 Kelas Aktual dan Kelas Prediksi .....	50
Tabel 3.18 Pengujian <i>Confussion Matrix</i> .....	50
Tabel 3.19 Hasil Pengukuran <i>Confussion Matrix</i> .....	50
Tabel 3.20 Sekala Penilaian.....	51
Tabel 4.1 Probabilitas Kelas.....	52
Tabel 4.2 Data Training .....	53
Tabel 4.3 Probabilitas Nilai Semester 1 .....	55
Tabel 4.4 Probabilitas Nilai Semester II .....	55
Tabel 4.5 Probabilitas Nilai Non Akademik.....	55
Tabel 4.6 Probabilitas Keaktifan.....	55
Tabel 4.7 Data Testing.....	56
Tabel 4.8 Hail Prediksi Data Testing .....	57
Tabel 4.9 Kelas Aktual dan Kelas Prediksi .....	58
Tabel 4.10 Pengujian <i>Confussion Matrix</i> .....	58
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran <i>Confussion Matrix</i> .....	59
Tabel 4.12 Probabilitas Kelas.....	61
Tabel 4.13 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> .....	70
Tabel 4.14 Daftar Rekap Hasil Uji .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Naïve Bayes setelah di Pre-processing/cleaning .....	27
Gambar 3.2 SDLC .....	31
Gambar 3.3 Diagram Konteks Sistem.....	35
Gambar 3.4 Mockup Halaman Login .....	35
Gambar 3.5 Mockup Halaman Dashboard .....	36
Gambar 3.6 Mockup Data Set .....	36
Gambar 3.7 Mockup Tambah Dataset .....	37
Gambar 3.8 Mockup Edit Dataset .....	37
Gambar 3.9 Mockup Halaman Klasifikasi .....	38
Gambar 3.10 Mockup Hasil Klasifikasi.....	38
Gambar 3.11 Mockup Halaman Klasifikasi User .....	39
Gambar 3.12 Mockup Hasil Klasifikasi.....	39
Gambar 3.13 Mockup Halaman Akun .....	40
Gambar 3.14 Mockup Tambah Akun.....	40
Gambar 3.15 Mockup Edit Akun .....	41
Gambar 3.16 Mockup Halaman Dashboard User .....	41
Gambar 3.17 Mockup Halaman Dataset User .....	42
Gambar 3.18 Mockup Halaman Klasifikasi User .....	42
Gambar 4.1 Proses <i>Cross Validation</i> .....	60
Gambar 4.2 Proses <i>Algoritma Naive Bayes</i> .....	60
Gambar 4.3 Halaman Login .....	62
Gambar 4.4 Halaman Dashboard .....	62
Gambar 4.5 Tampilan Dataset .....	63
Gambar 4.6 Tampilan Tambah Dataset .....	63
Gambar 4.7 Tampilan Edit Dataset .....	64
Gambar 4.8 Tampilan Klasifikasi .....	64
Gambar 4.9 Tampilan Aksi Klasifikasi .....	65
Gambar 4.10 Tampilan Hasil Klasifikasi .....	65
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Akun .....	66
Gambar 4.12 Tampilan Tambahan Admin .....	66
Gambar 4.13 Tampilan Edit Admin .....	67
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Login .....	67
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Dashboard .....	68
Gambar 4.16 Tampilan Dataset .....	68
Gambar 4.17 Tampilan Tambah Dataset .....	69
Gambar 4.18 Tampilan Klasifikasi .....	69

Gambar 4.19 Tampilan Aksi Klasifikasi ..... 70  
Gambar 4.20 Tampilan Hasil Klasifikasi..... 70

