

**PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI
TINGKAT PRESTASI SISWA SEKOLAH DASAR
(Studi Kasus : SD Negeri Dilem)**

SKRIPSI



disusun oleh
Linda Ayuningtyas
17.12.0380

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI
TINGKAT PRESTASI SISWA SEKOLAH DASAR
(Studi Kasus : SD Negeri Dilem)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Linda Ayuningtyas

17.12.0380

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI TINGKAT PRESTASI SISWA SEKOLAH DASAR

(Studi Kasus : SD Negeri Dilem)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Linda Ayuningtyas

17.12.0380

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 2 Juli 2020

Dosen Pembimbing,

Kusrini, Prof., Dr., M.Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI
TINGKAT PRESTASI SISWA SEKOLAH DASAR
(Studi Kasus : SD Negeri Dilem)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Linda Ayuningtyas

17.12.0380

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arif Dwi Laksito, M.Kom
NIK. 190302150

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Kusrini, Prof., Dr., M.Kom
NIK. 190302106

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Januari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini adalah benar-benar karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 Januari 2022



Linda Ayuningtyas

NIM. 17.12.0380

HALAMAN MOTTO

“Jangan pernah menyerah berdo’a kepada Allah SWT. Mungkin tidak terkabul sekarang, tidak pula bulan depan, tetapi pasti itu akan terkabul ketika Allah SWT merasa itu yang terbaik untukmu”

– Dr. Bilal Philips –

“Percaya bahwa Allah SWT akan memberikan yang terbaik”

– Linda Ayuningtyas –



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Tingkat Prestasi Siswa Sekolah Dasar (Studi Kasus : SD Negeri Dilem)” ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata – 1 Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta.

Adapun penyusunan skripsi ini digunakan sebagai bukti bahwa penyusun telah melaksanakan dan menyelesaikan penelitian Skripsi. Pada kesempatan ini, dengan segala ketulusan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsinya. Saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Kaprodi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Prof. Dr. Kusriani, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.
6. SD Negeri Dilem Kecamatan Kemiri, Kabupaten Purworejo yang telah memberikan izin untuk dijadikan sebagai objek penelitian oleh peneliti.
7. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2017 yang telah banyak memberikan pengalaman dan motivasi.

8. Semua pihak yang telah berpartisipasi secara langsung maupun tidak langsung dalam proses menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi menambah kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi para pembaca maupun penulis sendiri.

Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi dunia Pendidikan dan Teknologi Informasi, serta dapat digunakan sebagai kajian bagi mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta lainnya dalam menyelesaikan skripsi.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 21 Januari 2022

Penulis,

Linda Ayuningtyas

17.12.0380

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, kekuatan, serta ilmu yang bermanfaat kepada saya sehingga saya dapat menyusun skripsi ini dengan baik. Tidak lupa pula saya ucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu saya dalam proses menyelesaikan skripsi ini. Dan skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan izin-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Untuk orang tua, nenek, dan seluruh keluarga saya yang selama ini telah mendukung serta mendo'akan saya, sehingga saya bisa sampai dititik ini.
3. Untuk Ibu Prof. Dr. Kusriani, M.Kom selaku dosen pembimbing saya, terima kasih telah memberikan ilmu dan bimbingannya dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Untuk SD Negeri Dilem, terima kasih karena telah memberikan izin untuk dijadikan sebagai objek dalam penelitian ini.
5. Untuk sahabat-sahabat, orang-orang terdekat dan teman-teman semua yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan, support, dan pengalaman yang diberikan.

DAFTAR ISI

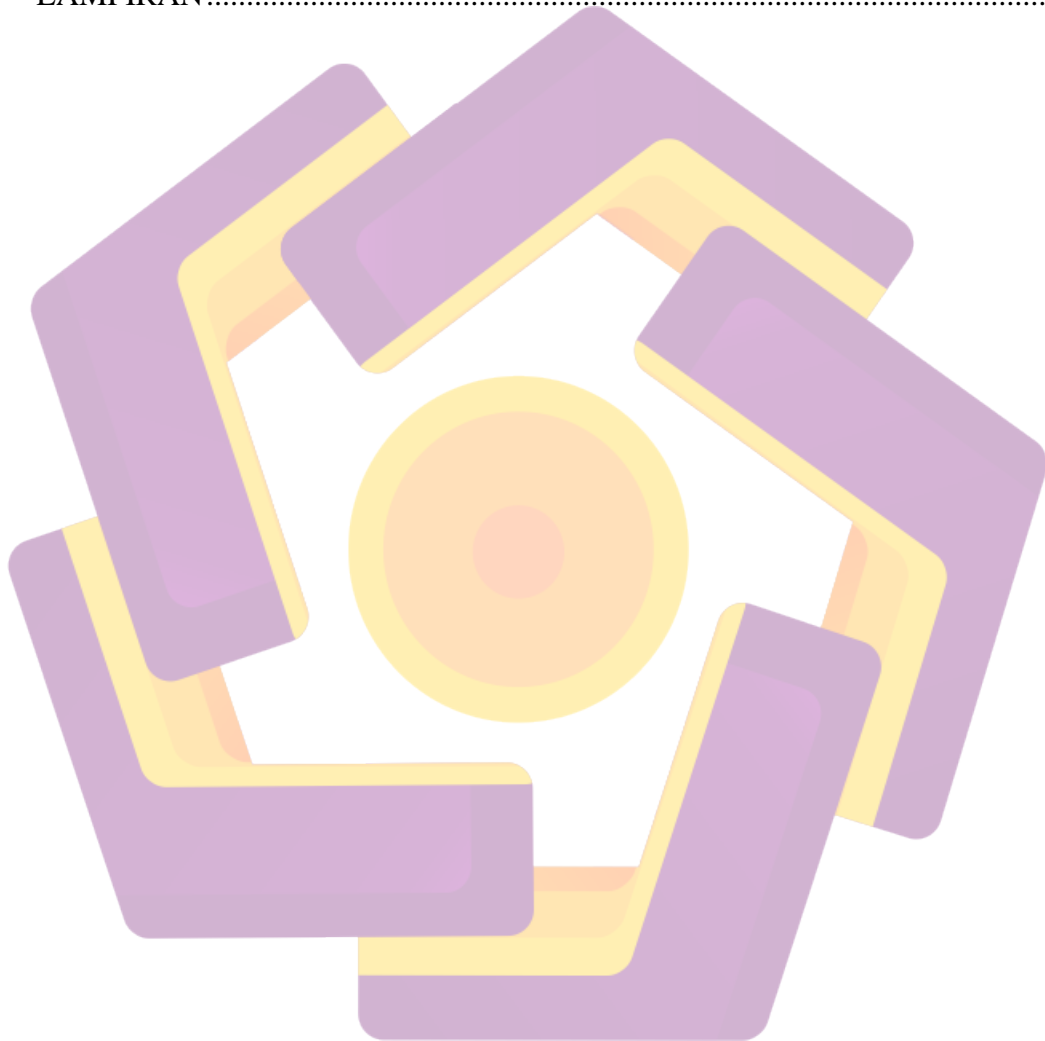
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Tahapan-Tahapan Penelitian.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.2 DASAR TEORI.....	15

2.2.1	Definisi Sistem.....	15
2.2.2	Karakteristik Sistem.....	15
2.2.3	Definisi Prediksi.....	17
2.2.4	Tujuan Prediksi	18
2.2.5	Algoritma Naïve Bayes	18
2.2.6	Langkah-langkah Perhitungan Manual Algoritma Naïve Bayes	19
2.2.7	Definisi Basis Data.....	19
2.2.8	Entity Relationship Diagram (ERD)	20
2.2.9	Data Flow Diagram (DFD)	21
2.2.10	Bahasa Pemrograman HTML (HiperText Markup Language).....	23
2.2.11	Bahasa Pemrograman PHP (HiperText Preprocessor).....	23
2.2.12	Bahasa Pemrograman CSS (Cascading Style Sheet).....	23
2.2.13	MySQL.....	24
2.3	METODE PENGUJIAN	25
2.3.1	Black Box Testing.....	25
2.3.2	Confusion Matrix	25
2.3.3	K-fold Cross Validation	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	TINJAUAN UMUM.....	27
3.1.1	Deskripsi Perusahaan	27
3.1.2	Visi dan Misi.....	27
3.2	ANALISIS MASALAH	28
3.3	ANALISIS SISTEM YANG DIUSULKAN.....	28
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	28
3.4	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	30
3.4.1	Operasional	31
3.4.2	Keamanan.....	31
3.4.3	Informasi	32
3.5	ANALISIS KELAYAKAN SISTEM.....	32
3.5.1	Analisis Kelayakan Teknologi.....	32

3.5.2	Analisis Kelayakan Operasional	33
3.6	METODE PENGUMPULAN DATA	33
3.6.1	Observasi.....	33
3.6.2	Studi Literatur	34
3.7	IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES	34
3.7.1	Menyiapkan Dataset (Data Training dan Data Testing)	34
3.7.2	Menghitung Jumlah Kelas Pada Data Training / Class Probabilities	37
3.7.3	Menghitung Jumlah yang Sama dengan Kelas yang Sama / Conditional Probabilities.....	38
3.7.4	Kalikan Semua Hasil Sesuai dengan Data Testing yang akan dicari Kelasnya.....	43
3.7.5	Bandingkan Hasil.....	43
3.8	PERANCANGAN SISTEM.....	43
3.8.1	Perancangan Proses.....	44
3.8.2	Perancangan Basis Data	46
3.8.3	Struktur Tabel.....	47
3.9	PERANCANGAN INTERFACE.....	59
3.9.1	Form Login	59
3.9.2	Halaman Dashboard.....	60
3.9.3	Halaman Data Siswa	60
3.9.4	Halaman Guru	61
3.9.5	Halaman User.....	61
3.9.6	Halaman Kriteria.....	62
3.9.7	Halaman Data Training	62
3.9.8	Halaman Data Testing.....	63
3.9.9	Halaman Hasil Perhitungan.....	63
3.9.10	Halaman Hasil Pengujian.....	64
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1	IMPLEMENTASI DATABASE.....	65
4.1.1	Tabel User	65

4.1.2	Tabel Data Siswa.....	65
4.1.3	Tabel Guru	66
4.1.4	Tabel Kriteria	66
4.1.5	Tabel Data Training	66
4.1.6	Tabel Data Testing	67
4.1.7	Tabel Hasil	67
4.1.8	Tabel Model	68
4.1.9	Relasi Antar Tabel.....	68
4.2	IMPLEMENTASI INTERFACE	69
4.1.1	Form Login	69
4.1.2	Data User.....	69
4.1.3	Dashboard	70
4.1.4	Data Siswa.....	71
4.1.5	Data Guru	71
4.1.6	Kriteria	72
4.1.7	Data Training	72
4.1.8	Data Testing	73
4.1.9	Hasil Perhitungan	73
4.1.10	Hasil Pengujian	74
4.3	IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES	75
4.3.1	Menghitung Nilai Probabilitas Kelas.....	75
4.3.2	Kriteria Jenis Kelamin.....	76
4.3.3	Kriteria Pengetahuan.....	77
4.3.4	Kriteria Keterampilan	79
4.3.5	Kriteria Spiritual.....	82
4.3.6	Kriteria Sosial.....	83
4.3.7	Hasil Perhitungan	84
4.4	PENGUJIAN.....	85
4.4.1	Black Box Testing.....	85
4.4.2	Confusion Matrix	88
4.4.3	K-fold Cross Validation	89

BAB V PENUTUP.....	90
5.1 KESIMPULAN.....	90
5.2 SARAN.....	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	1



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 2.2 Komponen-Komponen ERD.....	20
Tabel 2.3 Komponen-Komponen DFD.....	22
Table 2.4 <i>Confusion matrix</i>	25
Tabel 2.5 Cara Kerja <i>K-fold cross validation</i>	26
Tabel 3.1 Data Training	35
Tabel 3.2 Data Testing	36
Tabel 3.3 Kriteria	37
Tabel 3.4 Tabel Admin	48
Tabel 3.5 Tabel Guru	49
Tabel 3.6 Tabel Data Siswa	50
Tabel 3.7 Tabel Kriteria	51
Tabel 3.8 Tabel Data Training	52
Tabel 3.9 Tabel Data Testing.....	53
Tabel 3.10 Tabel Hasil	54
Tabel 4.1 <i>Black box testing</i>	85
Tabel 4.2 <i>Confusion matrix</i>	88
Tabel 4.3 <i>K-Fold Cross Validation</i>	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Grafik Pembagian Dataset.....	35
Gambar 3.2 Grafik Jumlah Perbandingan Kelas.....	38
Gambar 3.3 Flowchart.....	44
Gambar 3.4 DFD Level 0.....	45
Gambar 3.5 DFD Level 1.....	45
Gambar 3.6 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	46
Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel.....	47
Gambar 3.8 Form Login.....	59
Gambar 3.9 Halaman Dashboard.....	60
Gambar 3.10 Halaman Data Siswa.....	60
Gambar 3.11 Halaman Data Guru.....	61
Gambar 3.12 Halaman User.....	61
Gambar 3.13 Halaman Kriteria.....	62
Gambar 3.14 Halaman Data Training.....	62
Gambar 3.15 Halaman Data Testing.....	63
Gambar 3.16 Halaman Hasil Perhitungan.....	63
Gambar 3.17 Halaman Hasil Pengujian.....	64
Gambar 4.1 Tabel User.....	65
Gambar 4.2 Tabel Data Siswa.....	65
Gambar 4.3 Tabel Guru.....	66
Gambar 4.4 Tabel Kriteria.....	66
Gambar 4.5 Tabel Data Training.....	66
Gambar 4.6 Tabel Data Testing.....	67
Gambar 4.7 Tabel Hasil.....	67
Gambar 4.8 Tabel Model.....	68
Gambar 4.9 Relasi Antar Tabel.....	68
Gambar 4.10 Form Login.....	69
Gambar 4.11 Data User.....	70

Gambar 4.12 Dashboard.....	70
Gambar 4.13 Data Siswa.....	71
Gambar 4.14 Data Guru	71
Gambar 4.15 Kriteria	72
Gambar 4.16 Data Training.....	72
Gambar 4.17 Data Testing	73
Gambar 4.18 Hasil Perhitungan	73
Gambar 4.19 <i>Test Predict</i>	74
Gambar 4.20 Hasil Pengujian	74
Gambar 4.21 Hasil Pengujian	75
Gambar 4.22 Hitung Nilai Probabilitas Kelas.....	75
Gambar 4.23 Hitung Kriteria Jenis Kelamin.....	76
Gambar 4.24 Hitung Mean Pengetahuan	77
Gambar 4.25 Hitung Standar Deviasi Pengetahuan.....	78
Gambar 4.26 Hitung Dentitas Gauss Pengetahuan	79
Gambar 4.27 Hitung Mean Ketrampilan.....	79
Gambar 4.28 Hitung Standar Deviasi Ketrampilan	80
Gambar 4.29 Hitung Dentitas Gauss Ketrampilan.....	81
Gambar 4.30 Hitung Kriteria Spiritual.....	82
Gambar 4.31 Hitung Kriteria Sosial.....	83
Gambar 4.32 Hasil Perhitungan	84
Gambar 4.33 Hasil Perhitungan	85

INTISARI

Algoritma Naïve Bayes merupakan sebuah metode untuk memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Di Sekolah Dasar Negeri Dilem dalam hal pengolahan data prestasi siswa serta penentuan prestasi siswa masih bersifat konvensional yaitu menggunakan cara manual dengan bantuan aplikasi software *Microsoft Excel* yang dirasa masih kurang efektif dan akurat. Para guru di Sekolah Dasar tersebut terkadang juga masih merasa kesulitan untuk mengetahui prestasi siswa yang naik turun sehingga mempersulit untuk menemukan siswa mana yang harus membutuhkan bimbingan lebih.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka peneliti mencoba menerapkan metode Algoritma Naïve Bayes untuk Memprediksi Prestasi Siswa Sekolah Dasar. Kriteria yang diambil untuk menyelesaikan masalah ini adalah berdasarkan nilai materi pokok yaitu nilai spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan siswa dengan menggunakan perhitungan probabilitas. Sistem ini akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mempermudah pengolahan data prestasi siswa yang sudah terkomputerisasi dengan baik yang menjadikan data-data lebih akurat dan efisien, selain itu para guru juga lebih mudah dalam menentukan prestasi dan metode pembelajaran yang akan digunakan selanjutnya kepada siswa.

Kata kunci : Algoritma Naïve Bayes, Sistem Prediksi, Prestasi



ABSTRACT

The Naïve Bayes algorithm is a method for predicting future opportunities based on past experience. At the Dilem State Elementary School, in terms of processing student achievement data and determining student achievement, it is still conventional, namely using the manual method with the help of the Microsoft Excel software application which is still not effective and accurate. The teachers at these elementary schools sometimes still find it difficult to find out which students' achievements are up and down, making it difficult to find which students need more guidance.

Based on the results of these studies, the researchers tried to apply the Naïve Bayes Algorithm method to predict the achievement of elementary school students. The criteria taken to solve this problem are based on the value of the subject matter, namely the spiritual, social, knowledge, and skill values of students using probability calculations. This system will be designed using the PHP programming language and MySQL database.

With this system, it is hoped that it will facilitate the processing of computerized student achievement data that makes the data more accurate and efficient, besides that it is also easier for teachers to determine achievements and learning methods that will be used next to students.

Keyword: *Naïve Bayes Algorithm, Prediction System, Achievement.*