

ABSTRAK

SISTEM KLASIFIKASI DAN SELEKSI FITUR UNTUK PENJURUSAN DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 TULUNGAGUNG

Asih Dwi Prianti

170441100042

Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas naungan Kemenag di Kabupaten Tulungagung yang memiliki 4 jurusan yaitu jurusan Matematika dan Ilmu Alam (MIPA), jurusan Ilmu-Ilmu Sosial (IIS), jurusan Ilmu-Ilmu Keagamaan (IIK), dan jurusan Ilmu Bahasa dan Budaya (IBB). Proses penjurusan ini bertujuan untuk mengklasifikasikan penjurusan siswa yang memiliki kualifikasi yang dibutuhkan. Permasalahan yang terjadi pada proses penjurusan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung yang masih menerapkan sistem manual, banyaknya faktor yang mempengaruhi dalam proses penjurusan, jumlah kuota IPA untuk 5 kelas, jurusan IPS 3 kelas, jurusan Bahasa 1 kelas, dan jurusan Agama 1 kelas, dimana setiap kelas terdapat maksimal 36 siswa. Karena banyaknya kriteria dari penilaian dan pilihan jurusan, sehingga mengakibatkan pihak sekolah mengalami permasalahan dalam proses pemerataan jurusan. Penjurusan yang dilakukan secara manual bisa terjadi kesalahan dan ketidakakuratan dalam proses perhitungan, oleh karena itu perlu adanya sebuah sistem untuk mengatasi permasalahan ini. Pada penelitian ini akan memecahkan permasalahan faktor hambatan proses penjurusan dengan data mining untuk menentukan penjurusan siswa. Teknik data mining tersebut menggunakan metode *Naive Bayes* untuk proses klasifikasi dan *Chi Square* untuk penyeleksian fitur. Data yang digunakan adalah data tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 360 data. Perhitungan akurasi metode pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *k-fold cross validation* dan koefisien kontingensi. Sedangkan untuk pengujian sistem pada penelitian ini dilakukan dengan pengujian menggunakan sistem skoring *guttman* dengan pemberian kuisioner. Dengan adanya penelitian ini, diharap agar dapat membantu MAN 1 Tulungagung dalam proses pemerataan jurusan siswa.

Kata kunci: *Klasifikasi, Seleksi Fitur, Penjurusan Madrasah Aliyah, Metode Naive Bayes, Chi Square, k-fold cross validation.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.2.1 Permasalahan	3
1.2.2 Metode dan Usulan	4
1.2.3 Pertanyaan penelitian	4
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Klasifikasi	7
2.1.2 Seleksi Fitur	8
2.1.3 Penjurusan	8
2.1.4 Sistem Penjurusan MAN 1 Tulungagung	9
2.2 <i>Chi Square Feature Selection</i>	10
2.3 Metode <i>Naive Bayes</i>	10
2.4 <i>Cross Validation</i>	12
2.5 Koefisien Kontingensi	13
2.6 Penelitian Terkait	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Blok Alur Sistem	19
3.2 Dataset	20
3.3 Rancang Bangun Sistem	20
3.3.1 Analisa Pengguna	20
3.3.2 Kebutuhan Fungsional	21
3.3.3 Kebutuhan Non Fungsional	21
3.3.4 <i>Usecase</i> Diagram	21
3.3.5 Algoritma Sisteml	23
3.3.6 Rancangan Arsitektur Sistem	24
3.4 Analisa Dan Perhitungan Metode <i>Chi Square-Naive Bayes</i>	25
3.4.1 Perhitungan <i>Chi Square</i>	26
3.4.2 Perhitungan <i>Naive Bayes</i>	34
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	37
4.1 Implementasi Program	37
4.1.1 <i>Database</i>	37
4.1.2 Tampilan Aplikasi	37
4.2 Skenario Uji Coba Sistem	44
4.2.1 Uji Fungsionalitas Sistem Menggunakan Kuisisioner	44
4.2.2 Uji Validitas Sistem Dengan Rekomendasi Data Penjurusan MAN 1 Tulungagung	45
4.2.3 Uji Validitas Sistem Perhitungan <i>Chi Square</i>	46
4.2.4 Uji Coba <i>Naive Bayes</i>	53
4.2.5 Analisa Hasil	55
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60
DAFTAR RIWAYAT PENULIS	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Blok Alur Sistem.....	19
Gambar 3.2 <i>Usecase</i> Diagram Sistem Seleksi Fitur Dan Klasifikasi Jurusan.....	22
Gambar 3.3 Algoritma Sistem <i>Naive Bayes</i> dan <i>Chi Square</i>	23
Gambar 3.4 Arsitektur Sistem <i>Chi Square</i> dan <i>Naive Bayes</i>	25
Gambar 4.1 Gambar Database.....	37
Gambar 4.2 Gambar Tampilan Awal.....	38
Gambar 4.3 Gambar Tampilan Halaman <i>Login</i>	38
Gambar 4.4 Gambar Tampilan Halaman Utama.....	39
Gambar 4.5 Gambar Tampilan Halaman Atribut.....	39
Gambar 4.6 Gambar Tampilan Halaman Nilai.....	40
Gambar 4.7 Gambar Tampilan Halaman Batas.....	40
Gambar 4.8 Gambar Tampilan Halaman Dataset.....	41
Gambar 4.9 Gambar Tampilan <i>Import</i> Dataset.....	41
Gambar 4.10 Gambar Tampilan K-Fold Tanpa Seleksi.....	42
Gambar 4.11 Gambar Tampilan K-Fold Seleksi.....	42
Gambar 4.12 Gambar Tampilan Halaman <i>Chi Square</i>	43
Gambar 4.13 Gambar Tampilan Akurasi Tanpa Seleksi.....	43
Gambar 4.14 Gambar Tampilan Akurasi Seleksi.....	44
Gambar 4.15 Gambar Input Data Baru Untuk Minat MIPA.....	54
Gambar 4.16 Gambar Probabilitas Kelas.....	54
Gambar 4.17 Gambar Distribusi Normal.....	54
Gambar 4.18 Gambar Analisa Hasil.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	16
Tabel 3.1 Tabel Identifikasi Pada Pengguna.....	20
Tabel 3.2 Tabel Atribut Dan Nilai Kategori.....	25
Tabel 3.3 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Rapor PAI.....	26
Tabel 3.4 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Rapor Bahasa Indonesia.....	27
Tabel 3.5 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Rapor Matematika.....	27
Tabel 3.6 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Rapor Bahasa Inggris.....	28
Tabel 3.7 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Rapor IPS.....	28
Tabel 3.8 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai CBT.....	29
Tabel 3.9 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Tajwid.....	29
Tabel 3.10 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Fasih.....	30
Tabel 3.11 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Kelancaran.....	30
Tabel 3.12 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Adab.....	31
Tabel 3.13 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Kerapian.....	31
Tabel 3.14 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Kaidah.....	31
Tabel 3.15 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Kebiasaan Belajar.....	32
Tabel 3.16 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Beribadah.....	32
Tabel 3.17 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Tahfidz.....	33
Tabel 3.18 Tabel <i>Observed</i> Dan <i>Expected</i> Nilai Minat.....	33
Tabel 3.19 Tabel K <i>Fold Cross Validation</i>	34
Tabel 3.20 Tabel Perhitungan 17 Kriteria.....	34
Tabel 3.21 Tabel Distriibusi Gaussian 17 Kriteria.....	35
Tabel 4.1 Tabel Responden Uji Fungsionalitas Sistem.....	44
Tabel 4.2 Tabel Data Uji K <i>Fold Cross Validation</i> Tanpa Proses Seleksi.....	45
Tabel 4.3 Tabel Data Uji K <i>Fold Cross Validation</i> Proses Seleksi.....	45
Tabel 4.4 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Rapor PAI.....	46
Tabel 4.5 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Rapor Bahasa Indonesia.....	47
Tabel 4.6 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Rapor Matematika.....	47
Tabel 4.7 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Rapor Bahasa Inggris.....	48
Tabel 4.8 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Rapor IPS.....	48
Tabel 4.9 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai CBT.....	49
Tabel 4.10 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Tajwid.....	49

Tabel 4.11 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Fasih.....	49
Tabel 4.12 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Kelancaran.....	50
Tabel 4.13 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Adab.....	50
Tabel 4.14 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Kerapian.....	51
Tabel 4.15 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Kaidah.....	51
Tabel 4.16 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Kebiasaan Belajar.....	52
Tabel 4.17 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Ibadah.....	52
Tabel 4.18 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Tahfidz.....	53
Tabel 4.19 Tabel <i>Chi Square</i> Nilai Minat.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pendaftaran Siswa Tahun Ajaran 2021/2022 MAN 1 Tulungagung	58
Lampiran 2 Contoh Lembar Kuisioner Responden	69