

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Keaslian Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Analisis Sistem	4
1.6.2 Pengumpulan Data	4
1.6.3 Pembangunan Sistem	5
1.6.4 Pengujian Sistem	5
1.6.5 Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Teknik Klasifikasi dan Prediksi	14
3.1.1 Pohon keputusan (<i>decision tree</i>)	17
3.1.2 Algoritma C4.5	22
3.1.3 Naive Bayes	30
3.1.4 Support Vektor Machine	32
3.2 Seleksi Fitur	35
3.3 Pengujian Model Klasifier	36
3.4 SMA Negeri 1 Ponorogo	38
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	41
4.1 Analisis Pembentukan Model Klasifikasi	41
4.2 Data dan Label/kelas Data	48
4.3 Analisis Pembuatan Aplikasi	49
4.3.1 Analisis kebutuhan	51
4.3.2 Perancangan logika	57
4.3.3 Rancangan antarmuka program	66
BAB V IMPLEMENTASI	73
5.1 Implementasi penghitungan algoritma C4.5	73

5.2	Implementasi penghitungan algoritma Naive Bayes	80
5.3	Implementasi penghitungan Support Vektor Machine	82
5.4	Implementasi pembuatan aplikasi	83
BAB VI	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	97
6.1	DataLatih	97
6.2	Pengujian Model Data	98
6.2.1	Pengujian algoritma <i>C4.5</i>	99
6.2.2	Pengujian algoritma <i>Naive Bayes</i>	102
6.2.3	Pengujian algoritma <i>Support Vektor Machine</i>	104
6.3	Pengujian Menggunakan Multi Data	105
BAB VII	KESIMPULAN	106
7.1	Kesimpulan	106
7.2	Saran	106
DAFTAR PUSTAKA		107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Proses klasifikasi (Han dan Kamber 2006)	16
Gambar 3.2 Kurva <i>entropy</i> (Basuki dan Syarif, 2003)	18
Gambar 3.3 Decision tree (Han <i>et al</i> , 2001)	18
Gambar 3.4 Proses klasifikasi data (Han <i>et al</i> , 2001)	19
Gambar 3.5 Contoh pohon keputusan	20
Gambar 3.6 Ilustrasi model pohon keputusan (Han <i>et al</i> , 2001)	21
Gambar 3.7 Algoritma pohon keputusan (Quinlan, 1993; Han <i>et al</i> , 2001)	23
Gambar 3.8 Pohon keputusan hasil perhitungan node 1	27
Gambar 3.9 Pohon keputusan hasil perhitungan node 1.1	28
Gambar 3.10 Pohon keputusan hasil perhitungan node 1.1.2	29
Gambar 3.11 Diagram Venn dua kejadian	30
Gambar 3.12 Hyperplane class negatif dan positif (Cortes dan Vanik, 1995)	33
Gambar 3.13 Ilustrasi k-fold cross validation (Payam <i>et al</i> , 2009)	37
Gambar 4.1 Alur analisis proses penelitian	42
Gambar 4.2 Tahapan klasifikasi siswa	43
Gambar 4.3 Diagram <i>use case</i>	53
Gambar 4.4 Diagram kelas objek bisnis yang terdidefinisikan	56
Gambar 4.5 Diagram aktifitas menu login	57
Gambar 4.6 Diagram aktifitas memasukkan data siswa	58
Gambar 4.7 Diagram aktifitas training	59
Gambar 4.8 Diagram aktifitas evaluasi <i>k-fold cross validation</i>	60
Gambar 4.9 Diagram aktifitas pengujian data baru	61
Gambar 4.10 Diagram sekuen menu login	62
Gambar 4.11 Diagram sekuen memasukkan data siswa	63
Gambar 4.12 Diagram sekuen pelatihan training	64
Gambar 4.13 Diagram sekuen evaluasi <i>k-fold cross validation</i>	65
Gambar 4.14 Diagram sekuen pengujian data baru	65
Gambar 4.15 Sitemap antar muka pengguna	66
Gambar 4.16 Tampilan halaman login	67
Gambar 4.17 Halaman utama	67
Gambar 4.18 Halaman pencarian siswa	68
Gambar 4.19 Halaman pengujian data baru	69
Gambar 4.20 Halaman pencarian data latihan	70
Gambar 4.21 Halaman pengaturan data training	70
Gambar 4.22 Halaman evaluasi <i>k-fold cross validation</i>	71
Gambar 4.23 Halaman pengujian multi data	71
Gambar 5.1 Pohon keputusan hasil perhitungan node 1	76
Gambar 5.2 Pohon keputusan hasil perhitungan iterasi ke 1.1	77
Gambar 5.3 Pohon keputusan hasil perhitungan node 1.1.2	79
Gambar 5.4 Halaman login	85
Gambar 5.5 Kode program login	86
Gambar 5.6 Halaman utama	87
Gambar 5.7 Kode program halaman utama	88

Gambar 5.8 Kode program koneksi basis data.....	89
Gambar 5.9 Halaman memasukan data siswa.....	90
Gambar 5.10 Kode program memasukan data siswa	91
Gambar 5.11 Halaman pelatihan data	92
Gambar 5.12 Kode program pelatihan data	92
Gambar 5.13 Halaman evaluasi <i>k-fold cross validation</i>	93
Gambar 5.14 Kode program evaluasi.....	94
Gambar 5.15 Halaman memasukan pengujian multi data	96
Gambar 5.16 Kode program pengujian multi data.....	96
Gambar 6.1 Contoh baris data latih semester.....	97
Gambar 6.2 Contoh baris data latih catur wulan.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel penelitian yang dilakukan sebelumnya	10
Tabel 3.1 Keputusan bermain tenis	25
Tabel 3.2 Perhitungan node 1	26
Tabel 3.3 Perhitungan node 1.1	28
Tabel 3.4 Perhitungan node 1.1.2	29
Tabel 3.5 Confusion matrix untuk data dua kelas	38
Tabel 3.6 Data nilai rata – rata ujian nasional 3 tahun terakhir	39
Tabel 3.7 Data profil kelulusan selama 3 tahun terakhir	40
Tabel 3.8 Data lulusan diterima perguruan tinggi 3 tahun terakhir	40
Tabel 4.1 Tabel contoh data kotor	45
Tabel 4.2 Analisa sebab dan dampak	50
Tabel 4.3 Peningkatan tujuan sistem	51
Tabel 4.4 Kebutuhan fungsional	51
Tabel 4.5 Kebutuhan non fungsional	52
Tabel 5.1 Keputusan melanjutkan perguruan tinggi	73
Tabel 5.2 Perhitungan node 1	74
Tabel 5.3 Perhitungan node 1.1	76
Table 5.4 Perhitungan node 1.1.2	78
Tabel 5.5 Daftar pustaka program dan perangkat lunak yang dipakai	85
Tabel 6.1 Pengujian <i>C4.5</i> model catur wulan seluruh atribut dengan <i>weka</i>	99
Tabel 6.2 Pengujian <i>C4.5</i> model catur wulan seluruh atribut	100
Tabel 6.3 Pengujian <i>C4.5</i> model catur wulan atribut terseleksi	100
Tabel 6.4 Pengujian <i>C4.5</i> model semester seluruh atribut dengan <i>weka</i>	101
Tabel 6.5 Pengujian <i>C4.5</i> model semester seluruh atribut	101
Tabel 6.6 Pengujian <i>C4.5</i> model semester atribut terseleksi	102
Table 6.7 Pengujian <i>Naive Bayes</i> seluruh atribut dengan <i>weka</i>	102
Table 6.8 Pengujian <i>Naive Bayes</i> seluruh atribut	103
Table 6.9 Pengujian <i>Naive Bayes</i> atribut terseleksi	103
Table 6.10 Pengujian <i>SVM</i> seluruh atribut dengan <i>weka</i>	104
Table 6.11 Pengujian <i>SVM</i> seluruh atribut	104
Table 6.12 Pengujian <i>SVM</i> atribut terseleksi	105
Table 6.13 Pengujian <i>sample</i> data siswa tahun 2013-2014	105