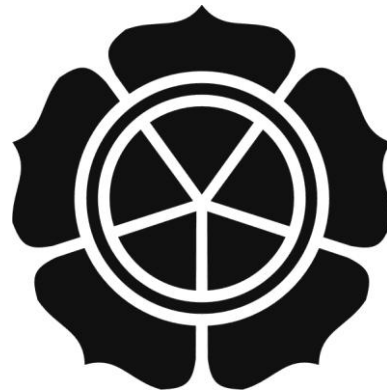


**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENGELOMPOKKAN
PENENTUAN MINAT JURUSAN SISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
(Studi Kasus: SMA Negeri 1 Pajangan)**

SKRIPSI



disusun oleh
Windy Lestari
12.11.6406

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENGELOMPOKKAN
PENENTUAN MINAT JURUSAN SISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
(Studi Kasus: SMA Negeri 1 Pajangan)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh
Windy Lestari
12.11.6406

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENGELOMPOKAN
PENENTUAN MINAT JURUSAN SISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
(Studi Kasus: SMA Negeri 1 Pajangan)**

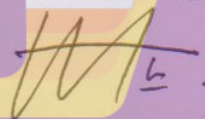
yang disusun oleh

Windy Lestari

12.11.6406

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Januari 2016

Dosen Pembimbing,



Kusnawi, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302112

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENGELOMPOKKAN
PENENTUAN MINAT JURUSAN SISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

(Studi Kasus: SMA Negeri 1 Pajangan)

yang disusun oleh

Windy Lestari

12.11.6406

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Februari 2016

Susunan Dewan Penguji

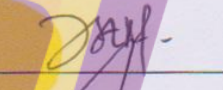

Nama Penguji

Kusnawi, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302112

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302063

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada tanggal 29 Februari 2016



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan 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 pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 19 Februari 2016



Windy Lestari

NIM. 12.11.6406

MOTTO

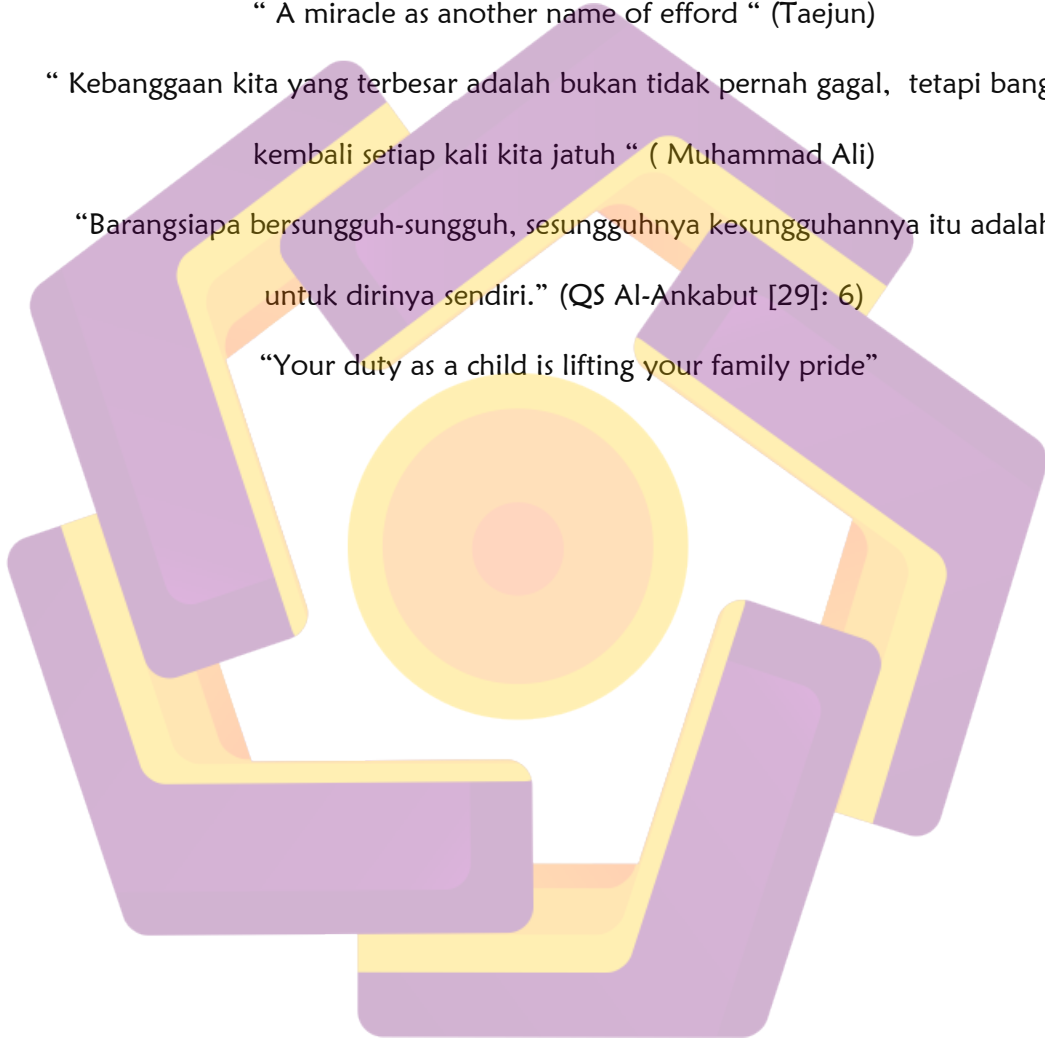
“Sebaik-baik manusia diantaramu adalah paling banyak manfaatnya bagi orang lain.” (HR Bukhari)

“A miracle as another name of effort” (Taejun)

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh” (Muhammad Ali)

“Barangsiapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri.” (QS Al-Ankabut [29]: 6)

“Your duty as a child is lifting your family pride”



PERSEMBAHAN



Yang utama dari segalanya.

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang Maha Pencipta Allah SWT, dengan Rahman dan Rakhim Nya. Sholawat serta salam senantiasa dipanjatkan kepada Rosulullah Nabi Muhammad SAW. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya karya yang sederhana ini dapat terselesaikan. Alhamdulillahirobbil 'alamin kepada ALLAH SWT, Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua Saya yang tersayang, ayah (Trianto) dan ibu (Istinah Kadarini) yang tiada henti memberikan kasih sayang, pelajaran hidup serta dukungannya. Terimakasih karena kalian telah menjadi orang tua kami selama ini, terimakasih telah memberikan kepercayaan kepada Saya yang menjadi alasan untuk bertahan disaat kesulitan datang. Begitu juga dengan adikku (Widya Lestari Aryanto) semoga kebahagiaan dan kesuksesan selalu menyertaimu. Sebagai tanda hormat, bakti dan kasih sayang yang tak terhingga, saya persembahkan karya sederhana ini untuk keluarga besarku tercinta.

Untuk teman-teman, terimakasih telah ada dalam kehidupan ini, terimakasih atas kebersamaan yang selama ini terjalin, terimakasih atas uluran tangan kalian. Setiap waktu yang dilalui merupakan kenangan yang berharga, pelajaran yang tak tergantikan, senyuman yang tak terlupakan, perjuangan yang lebih ringan dari yang dibayangkan karena adanya kalian.

Sahabat-sahabat, kk dan orang terdekat Saya, Izah, mb pipit, shinta, bon, mas dwi, mas karim, dan kk wakhid yang saya sayangi juga, terimakasih kalian telah ada dalam kehidupanku. Terimakasih atas kasih sayang, perhatian dan kesabaran yang selalu ada untukku saat menyelesaikan skripsi ini. Semoga selalu begitu adanya walau terkadang jarak dan waktu ada diantaranya .. Aminn..

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia- Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga tugas akhir dalam bentuk skripsi ini yang berjudul “Implementasi Data Mining untuk Pengelompokan Penentuan Minat Jurusan Siswa Menggunakan Algoritma C.45 (Studi Kasus: SMA N 1 Pajangan)” dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Tugas akhir ini merupakan syarat terakhir yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata Satu (S1), pada Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M selaku ketua STMIK Amikom Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Jurusan S1 Teknik Informatika
3. Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas segala bimbingan dan ilmu pengetahuan yang telah diberikan
4. Bapak/ Ibu Dosen dan seluruh staff serta pegawai STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan selama menuntut ilmu
5. Pihak SMA N 1 Pajangan yang telah memberikan izin penelitian dalam penyelesaian skripsi ini

Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak bisa disebutkan satu- persatu. Terimakasih banyak. Dan tentunya sebagai manusia yang tidak pernah luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari semua pihak demi penyempurnaan dimasa yang akan datang.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 19 Februari 2016

Windy Lestari

12.11.6406

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Tahapan Analisa.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II. LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Pengertian Web.....	9
2.2.2 Pengertian <i>Data Mining</i>	9
2.2.2.1 Tahap- Tahap <i>Data Mining</i>	10
2.2.2.2 Pengelompokkan <i>Data Mining</i>	12

2.3 Pohon Keputusan.....	14
2.3.1 Algoritma C4.5.....	15
2.4 Penjurusan SMA.....	22
2.4.1 Tujuan Penjurusan.....	22
2.4.2 Faktor- faktor Penentu Penjurusan.....	23
2.5 <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC).....	24
2.5.1 Perencanaan Sistem.....	24
2.5.2 Analisis Sistem.....	25
2.5.2.1 Analisis Data.....	25
2.5.3 Perancangan Sistem.....	25
2.5.3.1 <i>Flowchart</i>	25
2.5.3.2 Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	27
2.5.3.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	27
2.5.4 Konsep Basis Data.....	29
2.5.4.1 Definisi Basis Data.....	29
2.5.4.2 Tujuan Basis Data.....	29
2.5.4.3 Manfaat Basis Data.....	30
2.5.4.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	30
2.5.5 Implementasi.....	31
2.6 Metode Analisis SWOT.....	32
BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	33
3.1 Tinjauan Umum.....	33
3.1.1 Sejarah Berdirinya SMA N 1 Pajangan.....	33
3.1.2 Visi dan Misi SMA 1 Pajangan.....	35
3.1.3 Struktur Organisasi.....	36
3.1.4 Sistem yang Sedang Berjalan.....	36
3.2 Analisis Sistem.....	37
3.2.1 Analisis Data.....	37
3.2.1.1 Transformasi Data.....	39
3.2.2 Analisis Model.....	41
3.2.2.1 Kebutuhan Masukan.....	41

3.2.3 Analisis Sistem Menggunakan SWOT.....	50
3.2.3.1 Analisis Kekuatan (<i>Strenght</i>).....	50
3.2.3.2 Analisis Kelemahan (<i>Weakness</i>).....	51
3.2.3.3 Analisis Peluang (<i>Opportunities</i>).....	51
3.2.3.4 Analisis Ancaman (<i>Threats</i>).....	52
3.2.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	54
3.2.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	54
3.2.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	54
3.2.5 Analisis Kelayakan Sistem.....	56
3.3 Perancangan Sistem.....	57
3.3.1 Flowchart Sistem.....	57
3.3.1.1 Flowchart Algoritma C4.5 Pembentukan Node.....	57
3.3.1.2 Flowchart Pohon Keputusan.....	58
3.3.1.3 Flowchart Penentu Penjurusan.....	59
3.3.2 Perancangan Alur Sistem.....	60
3.3.2.1 Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	60
3.3.2.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	61
3.3.3 Perancangan Basis Data.....	62
3.3.3.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	62
3.3.3.2 Relasi Tabel.....	63
3.3.3.3 Struktur Tabel.....	63
3.3.3.3.1 Tabel Siswa.....	63
3.3.3.3.2 Tabel Kelas Jurusan.....	64
3.3.3.3.3 Tabel Mining C4.5.....	64
3.3.3.3.4 Tabel Tree.....	64
3.3.3.3.5 Tabel Karyawan.....	65
3.3.4 Perancangan Antarmuka.....	65
3.3.4.1 Perancangan Halaman Login.....	65
3.3.4.2 Perancangan Halaman Utama.....	66
3.3.4.3 Perancangan Halaman Data Siswa.....	66
3.3.4.4 Perancangan Halaman Daya Tampung.....	68

3.3.4.5 Perancangan Halaman Pohon Keputusan.....	68
3.3.4.6 Perancangan Halaman Penjurusan Siswa.....	69
3.3.4.7 Perancangan Halaman Informasi Penilaian.....	70
3.3.4.8 Perancangan Halaman Lain-lain.....	71
3.3.4.9 Perancangan Halaman Rekap Data.....	71
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	72
4.1 Implementasi Sistem.....	72
4.1.1 Implementasi Database dan Tabel	72
4.1.2 Implementasi Antarmuka.....	77
4.1.2.1 Tampilan Halaman Login.....	78
4.1.2.2 Tampilan Halaman Utama.....	80
4.1.2.3 Tampilan Halaman Data Siswa.....	81
4.1.2.4 Tampilan Halaman Daya Tampung Kelas.....	87
4.1.2.5 Tampilan Halaman Pohon Keputusan.....	88
4.1.2.6 Tampilan Halaman Penjurusan Siswa.....	95
4.1.2.7 Tampilan Halaman Info Penilaian.....	101
4.1.2.8 Tampilan Halaman Lain- lain.....	101
4.1.2.9 Tampilan Halaman Rekap Data.....	102
4.2 Pengujian Sistem.....	103
4.2.1 <i>Black Box Tasting</i>	103
4.2.2 <i>White Box Tasting</i>	105
4.3 Instalasi Program.....	107
4.4 Pemeliharaan Sistem.....	108
BAB V. PENUTUP.....	109
5.1 Kesimpulan	109
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keputusan Bermain Tenis	15
Tabel 2.2	Perhitungan Node 1	17
Tabel 2.3	Perhitungan Node 1.1	19
Tabel 2.4	Perhitungan Node 1.1.2	21
Tabel 2.5	Simbol Flowcart	26
Tabel 2.6	Simbol Diagram Konteks	27
Tabel 2.7	Simbol- simbol Pada DFD	28
Tabel 2.8	Simbol- simbol Pada ERD	31
Tabel 3.1	Transformasi Jumlah Nilai	39
Tabel 3.2	Transformasi Data Score Iq	40
Tabel 3.3	Transformasi Data Score Iq SMA 1 Pajangan	40
Tabel 3.4	Transformasi Data Peminatan Jurusan	40
Tabel 3.5	Transformasi Data Pekerjaan Orang tua	41
Tabel 3.6	Sampel Data yang Akan Dimining	42
Tabel 3.7	Perhitungan Node 1	44
Tabel 3.8	Perhitungan Node 1.1	45
Tabel 3.9	Perhitungan Node 1.1.2	46
Tabel 3.10	Analisis SWOT	53
Tabel 3.11	Perangkat Keras Perancangan	54
Tabel 3.12	Perangkat Keras Minimum Untuk Implementasi	55
Tabel 3.13	Perangkat Lunak Pembuatan	55
Tabel 3.14	Perangkat Lunak Implementasi	55
Tabel 4.1	Pengujian Black Box	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.....	19
Gambar 2.2	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.1.....	20
Gambar 2.3	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.1.2.....	21
Gambar 3.1	Struktur Organisasi	36
Gambar 3.2	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.....	45
Gambar 3.3	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.1.....	46
Gambar 3.4	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.1.2.....	47
Gambar 3.5	Hasil Perhitungan Menggunakan Ms. Excel Node 1.1.3	47
Gambar 3.6	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.1.3.....	48
Gambar 3.7	Hasil Perhitungan Menggunakan Ms. Excel Node 1.1.4	48
Gambar 3.8	Pohon Keputusan Hasil Perhitungan node 1.1.4.....	49
Gambar 3.9	Rancangan Flowchart Sistem yang Diusulkan.....	57
Gambar 3.10	Algoritma Inisialisasi Pembentukan Node	58
Gambar 3.11	Flowchart Pohon Keputusan	59
Gambar 3.12	Flowchart Penentu Penjurusan.....	60
Gambar 3.13	Context Diagram	61
Gambar 3.14	DFD Level 1	61
Gambar 3.15	Entity Relationship Diagram	62
Gambar 3.16	Relasi Antar Tabel	63
Gambar 3.17	Perancangan Halaman Login	65
Gambar 3.18	Perancangan Halaman Home	66
Gambar 3.19	Perancangan Halaman Data Siswa	67
Gambar 3.20	Perancangan Halaman Input Data Siswa	67
Gambar 3.21	Perancangan Halaman Daya Tampung	68
Gambar 3.22	Perancangan Halaman Pohon Keputusan	68
Gambar 3.23	Perancangan Halaman Penentu Penjurusan Siswa	69
Gambar 3.24	Perancangan Halaman Input Penjurusan Siswa Baru.....	70
Gambar 3.25	Perancangan Halaman Info Penilaian	70
Gambar 3.26	Perancangan Halaman Lain- lain.....	71

Gambar 3.27 Perancangan Halaman Rekap Data	71
Gambar 4.1 Database db_mining	74
Gambar 4.2 Query Pembuatan Tabel tb_siswa.....	74
Gambar 4.3 Tabel tb_siswa	75
Gambar 4.4 Query Pembuatan Tabel tb_kls_jurusan.....	75
Gambar 4.5 Tabel tb_kls_jurusan	75
Gambar 4.6 Query Pembuatan Tabel tb_miningc45	76
Gambar 4.7 Tabel tb_miningc45.....	76
Gambar 4.8 Query Pembuatan Tabel tb_tree	76
Gambar 4.9 Tabel tb_tree.....	77
Gambar 4.10 Query Pembuatan Tabel Karyawan	77
Gambar 4.11 Tabel Karyawan.....	77
Gambar 4.12 Source Code Koneksi	78
Gambar 4.13 Tampilan Halaman LoginKaryawan	78
Gambar 4.14 Source Code Halaman Login Karyawan	79
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Utama.....	80
Gambar 4.16 Source Code Halaman Utama.....	81
Gambar 4.17 Halaman Data Siswa	81
Gambar 4.18 Source Code Halaman Data Siswa	83
Gambar 4.19 Source Code Edit Data Siswa.....	84
Gambar 4.20 Source Code Hapus Data Siswa	84
Gambar 4.21 Source Code Detail Data Siswa.....	85
Gambar 4.22 Halaman Input Data Siswa	86
Gambar 4.23 Source Code Input Multiple Data Siswa.....	87
Gambar 4.24 Halaman Daya Tampung Kelas.....	87
Gambar 4.25 Source Code Halaman Daya Tampung Kelas	88
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Mining C45.....	88
Gambar 4.27 Source Code Button Mining	90
Gambar 4.28 Source Code Mining Algoritma C45	93
Gambar 4.29 Source Code Pohon Keputusan	94
Gambar 4.30 Source Code Tampil Pohon Keputusan C45	94

Gambar 4.31 Halaman Pohon Keputusan C45	95
Gambar 4.32 Source Code Data Penjurusan Siswa Baru.....	97
Gambar 4.33 Halaman Penjurusan Siswa	98
Gambar 4.34 Halaman Input Data Siswa Baru.....	98
Gambar 4.35 Source Code Function_penjurusan	99
Gambar 4.36 Halaman Penentuan Saran Pengelompokkan Penjurusan ..	100
Gambar 4.37 Source Code Selesai Penjurusan.....	100
Gambar 4.38 Halaman Informasi Penilaian	101
Gambar 4.39 Halaman Bantuan	102
Gambar 4.40 Halaman Tentang.....	102
Gambar 4.41 Halaman Rekap Data.....	103
Gambar 4.42 Source Code Cek_Login	106
Gambar 4.43 Validasi Jika Gagal Login	107
Gambar 4.44 XAMPP Control Panel	107
Gambar 4.45 Lokasi File Program	107
Gambar 4.46 Tampilan Awal Aplikasi.....	108

INTISARI

Sesuai kurikulum yang berlaku di seluruh Indonesia, siswa kelas X SMA yang naik ke kelas XI akan mengalami pemilihan jurusan. Penjurusan yang tersedia di SMA meliputi bidang minat Ilmu Alam dan Ilmu Sosial. Penjurusan akan disesuaikan dengan kemampuan siswa pada bidang minat yang ada, tujuannya agar kelak di kemudian hari, pelajaran yang akan diberikan kepada siswa menjadi lebih terarah karena telah sesuai dengan kemampuan pada bidang minatnya. Salah satu pertimbangan untuk menyeleksi siswa dalam menentukan jurusan adalah prestasi siswa pada kelas X dalam bentuk skor nilai.

Banyak kasus dijumpai bahwa pemilihan jurusan yang tidak sesuai dengan kemampuan, kepribadian, minat dan bakat dapat mempengaruhi siswa dalam mengikuti pelajaran. Kurang akuratnya proses pemilihan jurusan dengan sistem manual pada Sekolah Menengah Atas menyebabkan perlunya suatu penggunaan metode komputasi untuk mengelompokkan siswa dalam proses pemilihan jurusan. Terlebih lagi penjurusan dilakukan dengan cara manual yang memerlukan banyak waktu dan dianggap kurang efisien.

Penggunaan algoritma C4.5 untuk mengolah data dan membentuk pohon keputusan nantinya diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan saran penjurusan. Algoritma C4.5 digunakan untuk membantu menentukan jurusan yang akan diambil oleh siswa sesuai dengan minat dan kemampuannya sendiri. Hasil dari penelitian ini sendiri berupa aplikasi *data mining* untuk memprediksi penjurusan IPA atau IPS.

Kata Kunci : data mining, algoritma C4.5, penjurusan SMA, siswa SMA

ABSTRACT

Appropriate curriculum that applies throughout Indonesia, class X SMA is up to class XI will undergo majors election. Majors are available in high school covering areas of interest Natural Sciences and Social Sciences. Majors will be tailored to the students' ability in the areas of interest that exist, the goal that later in life, the lessons will be given to students becoming more purposeful because it has been in accordance with the capabilities in the field of interest. One of the considerations for selecting students in determining the direction is the achievement of students in class X in the form of scores.

Many cases found that the selection of majors that do not match the capabilities, personality, interests and talents can affect students in the course. Lack of accurate electoral process majors with the manual system at High School led to the need for a use of computational methods to classify students majoring in the electoral process. Moreover penjurusan done manually which requires a lot of time and thought to be less efficient.

The use of C4.5 algorithms to process the data and forming a decision tree is expected to be used as a basis in determining the majors advice. C4.5 algorithms are used to help determine the courses that will be taken by students in accordance with their own interests and abilities. The results of this study itself in the form of data mining applications to predict the majors IPA or IPS.

Keywords: *data mining, algorithms C4.5, majors high school, high school students*