

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH SISWA MEMILIH
JURUSAN IPA
(STUDI KASUS : SMA NEGERI 3 BREBES)**

SKRIPSI



disusun oleh

Satyo Aditya Rakhman

14.21.0786

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH SISWA MEMILIH
JURUSAN IPA
(STUDI KASUS : SMA NEGERI 3 BREBES)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjanapada Program Studi Informatika



disusun oleh

Satyo Aditya Rakhman

14.21.0786

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH SISWA MEMILIH
JURUSAN IPA
(STUDI KASUS : SMA NEGERI 3 BREBES)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Satyo Aditya Rakhman
14.21.0786

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Mei 2015

Dosen Pembimbing,

Kusrini,Dr.,M.Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA C4.5 UNTUK
MEMPREDIKSI JUMLAH SISWA MEMILIH
JURUSAN IPA
(Studi Kasus : Sma Negeri 3 Brebes)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Satyo Aditya Rakhman
14.21.0786

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

Mei P. Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juli 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

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, 24 Juli 2017



Satyo Aditya Rakhman

NIM. 14.21.0786

MOTTO

“Pusatkan perhatianmu pada suatu pekerjaan, tekuni dan cintailah, agar engkau menjadi orang yang terus maju!” (Dr. Aidh al Qarni)

“ Jangan pernah anda meremehkan orang yang berada disekitar anda”

“Jadikan masa lalu yang kurang menyenangkan sebagai pengalaman untuk menggapai kesuksesan dimasa depan”

“Kesempatan dan harapan akan selalu ada jika selalu berdo’a, berusaha dan yakin akan tercapai”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, saya bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu menuntun dan memberikan kemudahan dalam setiap langkah dihidupku.
2. Keluarga, terutama Bapak, Ibu dan Kakak yang setiap hari selalu mendoakan, memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, sehingga dapat mentransfer ilmu yang menjadi bekal saya dalam mengarungi kehidupan setelah lulus S1 dan memperoleh gelar S.Kom.
4. Teman-teman 14-S1 Transfer yang telah memberikan semangat dan doa.
5. Sahabat-sahabat saya Alex, Nurul, Suhermanto, Rajif, Imron dan teman-teman lainnya yang telah menemani dan mendukung dalam pembuatan Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb. Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulisan laporan skripsi yang berjudul "Implementasi Data Mining Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Jumlah Siswa Memilih Jurusan IPA (Studi Kasus: SMA Negeri 3 Brebes) " dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA, sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu dan teori yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di jurusan Informatika UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta. Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Tuhan bagi seluruh alam yang melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis selalu diberi kesehatan dan kemudahan selama pembuatan skripsi ini.
2. Kedua orang tua yang selalu melimpahkan kasih sayang yang tulus,serta do'a yang tiada henti.
3. Bapak Rektor UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta dan seluruh jajaran UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku ketua Jurusan Informatika

5. Ibu Dr. Kusriani, M.Kom selaku dosen pembimbing. Terima kasih atau segala bantuan ,dukungan , semangat dan pengetahuannya ,serta kemudahan yang telah diberikan.
6. Seluruh Jajaran Guru dan Staf Karyawan SMA Negeri 3 Brebes,yang telah membantu dalam pengumpulan data.
7. Teman-teman yang memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi.
8. Serta semua pihak yang telah turut membantu hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas budi baik dan keikhlasannya, Aamiin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan suatu tulisan ilmiah ,oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaannya.

Wassalamu'alaikumWr.Wb

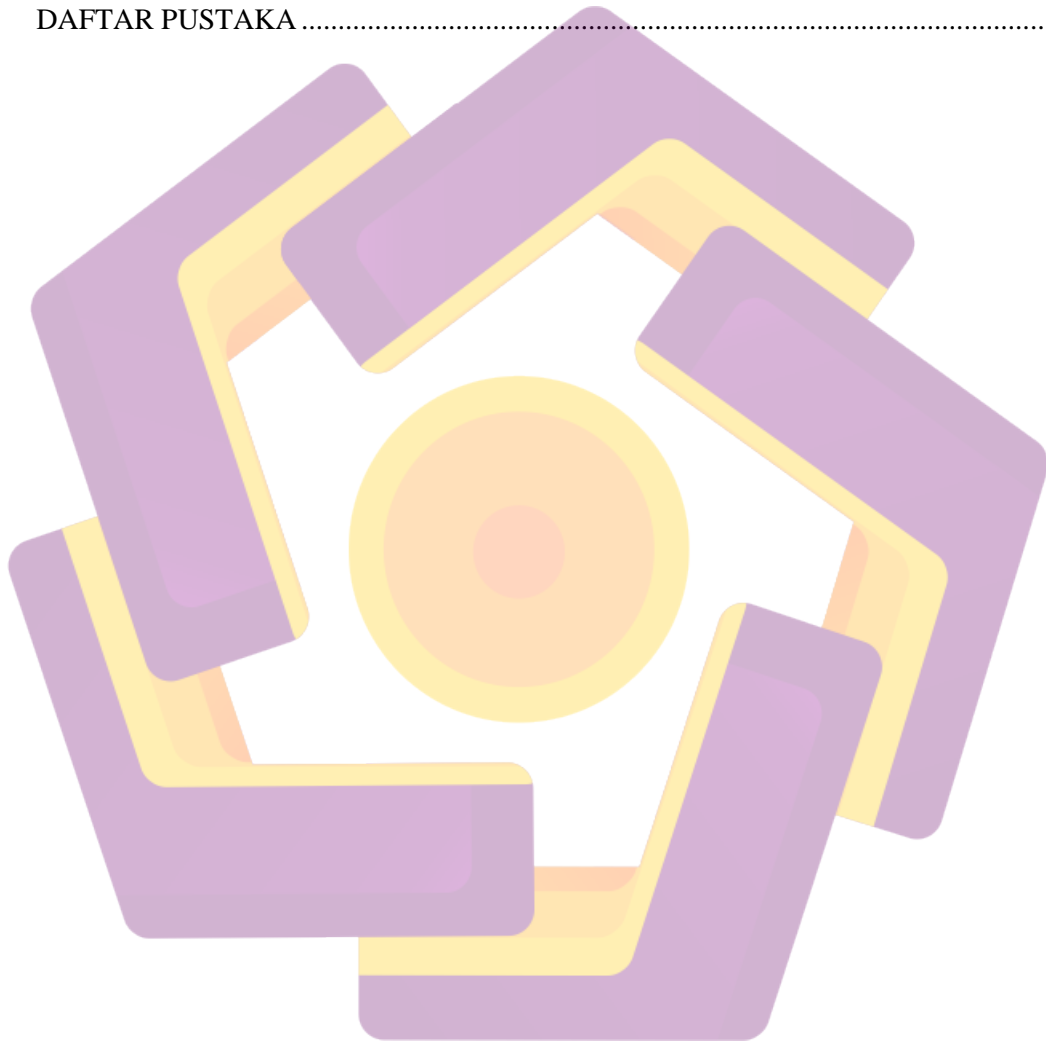
DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.5.1 Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Tahapan Analisis.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori.....	9

2.2.1	Data Mining	9
2.2.1.1	Pengertian Data Mining	9
2.2.1.2	Pengelompokkan Data Mining.....	13
2.2.2	Pohon Keputusan (Decision Tree)	15
2.2.3	Algoritma C4.5.....	16
2.2.4	Konsep Basis Data	25
2.2.4.1	Definisi Basis Data.....	25
2.2.4.2	Entity Relationship Diagram (ERD)	25
2.2.5	Konsep Pemodelan Sistem.....	27
2.2.5.1	Teori Flowchart.....	27
2.2.5.2	Data Flow Diagram (DFD)	28
2.2.6	Dasar Teori Pemrograman Web.....	30
2.2.6.1	Pengertian WEB.....	30
2.2.6.2	Web Statis dan Web Dinamis	30
2.2.7	Analisis SWOT	32
BAB III	34
3.1	Deskripsi Singkat SMA N 3 Brebes	34
3.1.1	Sejarah SMA N 3 Brebes	34
3.1.2	Visi dan Misi SMA N 3 Brebes	35
3.1.3	Struktur Organisasi SMA N 3 Brebes.....	36
3.2	Analisis Masalah (Analisis Kelemahan Sistem)	37
3.2.1	Analisis Sistem Menggunakan SWOT.....	37
3.2.1.1	Kekuatan (Strength).....	38
3.2.1.2	Kelemahan (Weakness).....	38
3.2.1.3	Peluang (Opportunities).....	39
3.2.1.4	Ancaman (Threat).....	39
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	40
3.3.1	Kebutuhan Sistem	40

3.3.1.1	Kebutuhan Fungsional (<i>Functional Requirement</i>).....	40
3.3.1.2	Kebutuhan Non Fungsional (<i>Non Functional Requirement</i>)	41
3.3.2	Kebutuhan Teknologi.....	42
3.4	Analisis Data.....	43
3.5	Analisis Model.....	44
3.5.1	Kebutuhan Masukan	44
3.6	Perancangan Alur Sistem.....	51
3.6.1	Diagram Konteks	52
3.6.2	Data Flow Diagram (<i>DFD Levelled</i>).....	53
3.7	Perancangan Basis Data.....	54
3.7.1	Tabel Database.....	54
3.7.2	Struktur Tabel	55
3.8	Perancangan Antarmuka	59
3.8.1	Antarmuka Halaman Login.....	59
3.8.2	Antarmuka Halaman Home	60
3.8.3	Antarmuka Halaman Data Siswa	61
3.8.4	Antarmuka Halaman C4.5.....	62
3.8.5	Halaman Prediksi	63
3.8.6	Antarmuka Halaman Lain lain.....	64
BAB IV	66
4.1	Implementasi.....	66
4.1.1	Implementasi Database	66
4.1.2	Implementasi Program	70
4.1.2.1	Manual Program.....	70
4.1.3	Testing Program dan Sistem	76
4.1.3.1	White Box Testing	77

4.1.3.2	Black Box Testing.....	81
4.1.3.3	Pengecekan Nilai Akurasi Program	83
BAB V	85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keputusan Bermain Tenis.....	16
Tabel 2.2 Perhitungan Node 1.....	18
Tabel 2.3 Perhitungan Node 1.1.....	20
Tabel 2.4 Perhitungan Node 1.1.2.....	23
Tabel 2.5 Simbol Flowchart.....	27
Tabel 2.6 Simbol DFD.....	29
Tabel 3.1 Perhitungan Node 1.....	45
Tabel 3.2 Perhitungan Node 1.1.....	46
Tabel 3.3 Perhitungan Node 1.1.1.....	47
Tabel 3.4 Perhitungan Node 1.1.1.2.....	49
Tabel 3.5 Perhitungan Node 1.1.1.2.2.....	50
Tabel 3.6 data_siswa.....	55
Tabel 3.7 data_prediksi.....	55
Tabel 3.8 karyawan.....	56
Tabel 3.9 perhitungan_c45.....	56
Tabel 3.10 pohon_keputusan.....	57
Tabel 3.11 rule_c45.....	57
Tabel 3.12 rule_prediksi.....	57
Tabel 3.13 nilai_temp.....	58
Tabel 3.14 variabel.....	58
Tabel 3.15 variabel_prediksi.....	59
Tabel 4.1 Hasil Pengujian.....	78
Tabel 4.2 Pengujian Black Boxt Testing.....	81
Tabel 4.3 Pengujian Form Lakukan Mining.....	82
Tabel 4.4 Pengujian Form Penentu Keputusan.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery	11
Gambar 2.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1	22
Gambar 2.4 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2	24
Gambar 2.5 Lambang Entity Set.....	26
Gambar 2.6 Lambang Relationship Set	26
Gambar 2.7 Lambang Attribute Set.....	27
Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 3 Brebes	36
Gambar 3.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1	45
Gambar 3.4 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.1	48
Gambar 3.5 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.1.2	49
Gambar 3.6 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.1.2.2	51
Gambar 3.8 Context Diagram	53
Gambar 3.9 DFD Level 1.....	54
Gambar 3.10 Tabel database	54
Gambar 3.11 Perancangan Halaman <i>Login</i>	59
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	60
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Data Siswa	61
Gambar 3.15 Perancangan Antar Muka Lakukan Mining	63
Gambar 3.17 Perancangan Halaman Prediksi	64
Gambar 3.18 Perancangan Halaman Prediksi	64
Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Halaman Bantuan.....	65
Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka Halaman Tentang	65
Gambar 4.1 Membuat Database dbdatamining	66
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel admin	67
Gambar 4.3 Tabel admin.....	67

Gambar 4.4 Pembuatan Tabel <i>data_siswa</i>	67
Gambar 4.5 Tabel <i>data_siswa</i>	68
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel <i>variabel</i>	68
Gambar 4.7 Tabel atribut	68
Gambar 4.8 Pembuatan tabel perhitungan_c45	68
Gambar 4.9 Tabel perhitungan_c45.....	69
Gambar 4.10 Pembuatan Tabel <i>pohon_keputusan</i>	69
Gambar 4.11 Tabel <i>pohon_keputusan</i>	69
Gambar 4.12 Pembuatan Tabel <i>rule_c45</i>	69
Gambar 4.13 Tabel <i>rule_c45</i>	70
Gambar 4.16 <i>Form Login</i>	70
Gambar 4.17 <i>Form Utama</i>	71
Gambar 4.18 <i>Form Data Siswa</i>	72
Gambar 4.19 Hasil Input Data Siswa.....	72
Gambar 4.20 Lakukan Mining C4.5	73
Gambar 4.21 Pohon Keputusan C4.5.....	73
Gambar 4.22 Penentu Keputusan.....	74
Gambar 4.23 Hasil Tampilkan Data	75
Gambar 4.24 Hasil Tampilkan Detail Lihat Data	75
Gambar 4.25 Menu Form lain-lain	75
Gambar 4.26 Form Logout	76
Gambar 4.24 Tampilan <i>White Box Testing</i>	77
Gambar 4.30 Screenshot Hasil Prediksi.....	83
Gambar 4.31 ScreenShot Data Siswa	84

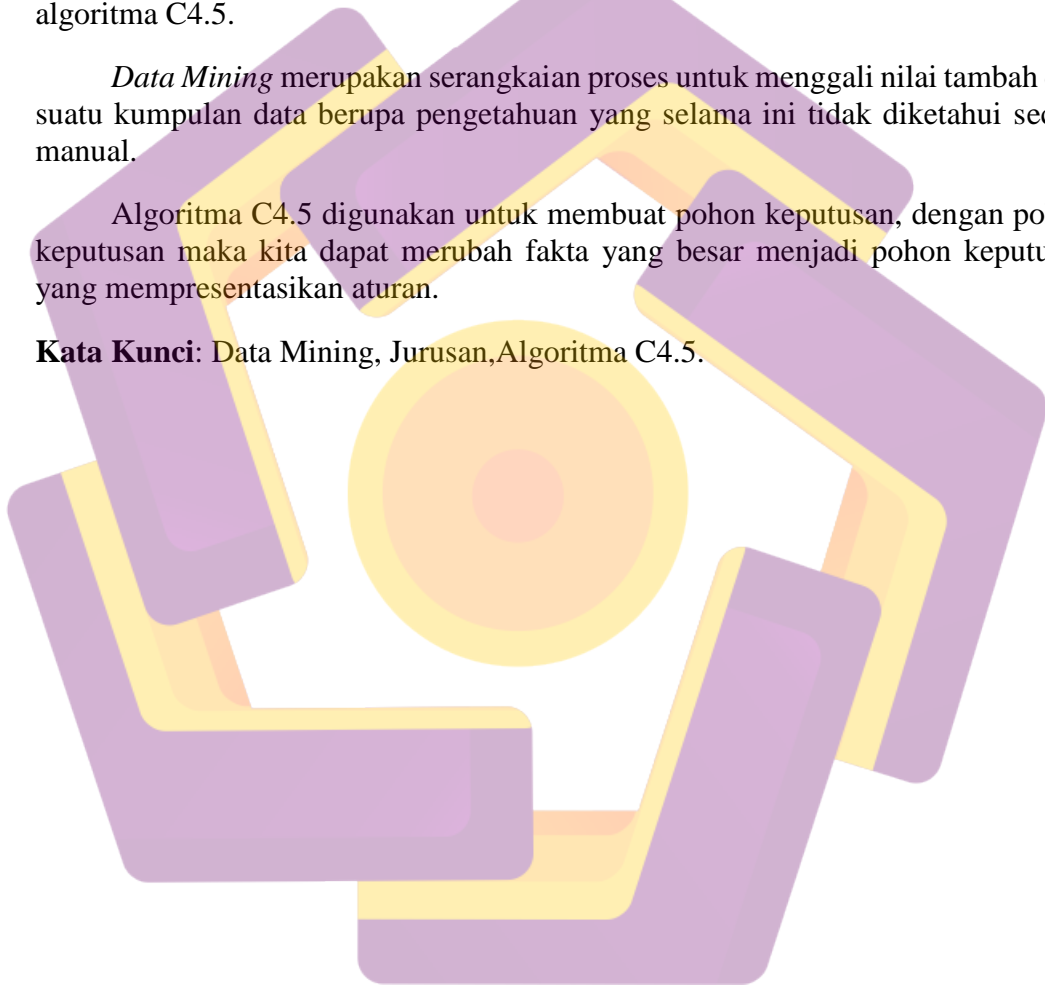
INTISARI

Ditahun 2015 sekolah menerapkan kurikulum terbaru yaitu kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 sekolah menentukan jurusan siswa disaat awal masuk sekolah. Oleh karena itu aplikasi ini akan membantu sekolah untuk memperkirakan jumlah siswa yang akan masuk ke jurusan IPA dan data untuk pertimbangan sekolah. Perencanaan aplikasi ini adalah dilihat dari nilai IPA yang didapat siswa sebelumnya kemudian akan dilakukan prediksi untuk bisa mempertimbangkan ke siswa ke jurusan IPA . Aplikasi ini mengimplementasikan *data mining* dan algoritma C4.5.

Data Mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual.

Algoritma C4.5 digunakan untuk membuat pohon keputusan, dengan pohon keputusan maka kita dapat merubah fakta yang besar menjadi pohon keputusan yang mempresentasikan aturan.

Kata Kunci: Data Mining, Jurusan, Algoritma C4.5.



ABSTRACT

By 2015 the school applies the latest curriculum, which is the 2013 curriculum. In the curriculum of 2013 schools determine the students' majors at the start of school entry. Therefore this application will help schools to estimate the number of students who will go to the science department and data for school considerations. Planning of this application is seen from the value of IPA obtained by previous students then will be made predictions to be considered to students to the science majors. This application implements data mining and C4.5 algorithms.

Data Mining is a series of processes to explore the added value of a data set of knowledge that has not been known manually.

The C4.5 algorithm is used to create a decision tree, with a decision tree then we can turn a big fact into a decision tree that presents the rules.

Keywords: *Data Mining, Department, Algorithm C4.5.*

