

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 PADA APLIKASI *DATA MINING*  
PEMILIHAN BEASISWA BAGI MAHASISWA  
DI UNIVERSITAS DIPONEGORO**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika**

**Disusun oleh:**

**Muhammad Rifky Yudistiro**

**24010311130073**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2015**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rifky Yudistiro

NIM : 24010311130073

Judul : Penerapan Algoritma C4.5 pada Aplikasi *Data Mining* Pemilihan Beasiswa bagi Mahasiswa di Universitas Diponegoro

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.



## HALAMAN PENGESAHAN

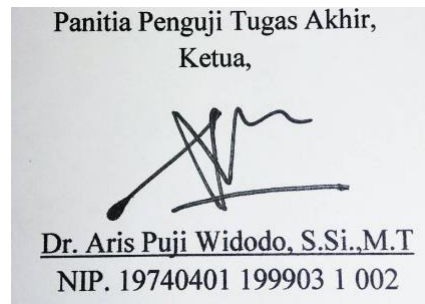
Judul : Penerapan Algoritma C4.5 pada Aplikasi *Data Mining* Pemilihan Beasiswa bagi Mahasiswa di Universitas Diponegoro

Nama : Muhammad Rifky Yudistiro

NIM : 24010311130073

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 27 November 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 3 Desember 2015

Semarang, 3 Desember 2015



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penerapan Algoritma C4.5 pada Aplikasi *Data Mining* Pemilihan Beasiswa  
bagi Mahasiswa di Universitas Diponegoro

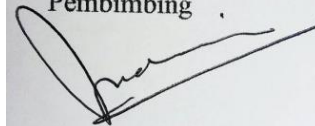
Nama : Muhammad Rifky Yudistiro

NIM : 24010311130073

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 27 November 2015.

Semarang, 3 Desember 2015

Pembimbing



Dra. Indriyati, M.Kom

NIP. 19520610 198303 2 001

## ABSTRAK

Penerapan algoritma klasifikasi C4.5 pada aplikasi pemilihan beasiswa diharapkan dapat menjadi media untuk menentukan jenis beasiswa yang sesuai dengan kriteria mahasiswa Universitas Diponegoro sehingga mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam menentukan jenis beasiswa yang sesuai dengan kapasitas mereka. Algoritma C4.5 adalah salah satu algoritma klasifikasi yang akan menghasilkan suatu pohon keputusan. Aplikasi ini melakukan klasifikasi pada empat jenis beasiswa diantaranya beasiswa PPA, AA Rachmat, Gas Negara dan Bank Indonesia. Atribut yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah IPK, semester, gaji orang tua, jumlah tanggungan orang tua dan pekerjaan orang tua. Aplikasi ini dapat menampilkan hasil perhitungan, pohon keputusan, pembagian data, hasil kinerja dan hasil identifikasi jenis beasiswa. Aplikasi ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data MySQL. Pengukuran kinerja dilakukan dengan menggunakan sekelompok data uji untuk mengetahui presentase *precision*, *recall*, dan *accuracy*. Hasil perhitungan rata-rata nilai *precision* dan *recall* dari empat jenis kelas menghasilkan angka 37,25% dan 42,5% sedangkan perhitungan *accuracy* menghasilkan angka 55%.

**Kata kunci:** *Data Mining*, Pemilihan Beasiswa, Pohon Keputusan, Algoritma C4.5.

## ABSTRACT

Implementing C4.5 classification algorithm in election scholarship applications expected to be a media to determine the types of scholarships that match with the criteria of Diponegoro University students so that they had no difficulty in determining the type of scholarship according to their capacity. C4.5 algorithms is a classification algorithm that will produce a decision tree. These applications perform classification on four types of scholarships including PPA scholarship, AA Rachmat scholarship, Gas Negara scholarship and Bank Indonesia scholarship. Attributes that used in the making of this application are GPA, semester, parent's salaries, the number of dependents of parents and parent's occupation. This application can display the results of calculations, decision trees, partition of data, the results of the performance and the results of scholarship identification. This application implemented by using the programming language PHP and MySQL database management system. Performance measurement is done by using a group of test data to determine the percentage of precision, recall, and accuracy. Results of average calculation value of precision and recall of four types of classes gives the figure 37.25% and 42.5% while the calculation accuracy gives the figure of 55%.

**Keywords:** Data Mining, Scholarship Selection, Decision Tree, C4.5 Algorithm.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT atas karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang berjudul “Penerapan Algoritma C4.5 pada Aplikasi *Data Mining* Pemilihan Beasiswa Bagi Mahasiswa di Universitas Diponegoro” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam Penyusunan laporan ini tentulah banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Widowati, M.Si, selaku Dekan FSM UNDIP
2. Ragil Saputra, S.Si., M.Cs, selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika
3. Helmie Arif Wibawa, S.Si., M.Cs, selaku Koordinator Tugas Akhir
4. Dra. Indriyati, M.Kom, selaku dosen pembimbing

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 3 Desember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR KODE SUMBER.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4. Ruang Lingkup.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Data Mining.....	4
2.1.1. Arsitektur <i>Data mining</i> .....	4
2.1.2. Teknik Data mining.....	6
2.1.3. Tahap-Tahap Data Mining .....	7
2.2. Konsep Decision Tree .....	8
2.3. Algoritma C4.5 .....	10
2.4. Pengukuran Kinerja.....	11
2.5. Model Proses Sekuensial Linier .....	12
2.6. Pemodelan Data.....	14
2.6.1. Kamus Data .....	14



2.6.2. Entity Relationship Diagram (ERD) .....	14
2.6.3. Conceptual Data Model (CDM).....	16
2.6.4. Physical Data Model (PDM) .....	16
2.7. Pemodelan Fungsional .....	16
2.7.1. Context Diagram .....	16
2.7.2. Data Flow Diagram .....	17
2.8. Bahasa Pemrograman PHP.....	18
2.9. Database Management System.....	18
2.10. Database Management System MySQL.....	20
<b>BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>22</b>
3.1. Rekayasa dan Pemodelan Sistem / Informasi .....	22
3.1.1.Perspektif Sistem Saat ini.....	22
3.1.2.Perspektif Sistem yang Akan Dikembangkan.....	22
3.1.3.Tahap-tahap Pembuatan Aplikasi <i>Data Mining</i> .....	23
3.1.4.Kebutuhan Perangkat Keras .....	38
3.1.5.Kebutuhan Perangkat Lunak .....	39
3.1.6.Persyaratan Fungsional .....	39
3.1.7.Persyaratan Non Fungsional.....	40
3.2. Perancangan Sistem.....	40
3.2.1.Pemodelan Data.....	40
3.2.1.1.Entity Relationship Diagram .....	40
3.2.1.2.Deskripsi Himpunan Entitas dan Relasi yang Dimiliki .....	42
3.2.1.3.Kamus Data .....	44
3.2.1.4.Conceptual Data Model (CDM).....	49
3.2.1.5.Physical Data Model (PDM) .....	49
3.2.2.Pemodelan Fungsi .....	51
3.2.2.1. <i>Context Diagram</i> .....	51
3.2.2.2. <i>Data Flow Diagram Level 1</i> .....	51

3.2.2.3.	<i>Data Flow Diagram Level 2</i> .....	52
3.2.2.4.	<i>Data Flow Diagram Level 3</i> .....	53
3.2.3.	Rancangan Antarmuka .....	55
3.2.3.1.	Antarmuka <i>User</i> .....	55
3.2.3.2.	Antarmuka Perangkat Keras.....	55
3.2.3.3.	Antarmuka Perangkat Lunak.....	55
3.2.4.	Rancangan Fungsi .....	61
3.2.4.1.	Fungsi Akses dan Otentikasi .....	61
3.2.4.2.	Fungsi Transformasi Data .....	62
3.2.4.3.	Fungsi Proses <i>Mining</i> .....	63
3.2.3.4.	Fungsi Penentu Keputusan .....	64
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		65
4.1.	Generasi Kode .....	65
4.1.1.	Implementasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	65
4.1.2.	Implementasi Rancangan Data.....	66
4.1.3.	Implementasi Perancangan Antarmuka.....	69
4.1.3.1.	Implementasi Antarmuka Otentikasi <i>User</i> .....	69
4.1.3.2.	Implementasi Antarmuka Notifikasi <i>Login</i> .....	70
4.1.3.3.	Implementasi Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	70
4.1.3.4.	Implementasi Antarmuka Halaman Data Mahasiswa.....	71
4.1.3.5.	Implementasi Antarmuka Halaman <i>Edit</i> Data Mahasiswa .....	71
4.1.3.6.	Implementasi Antarmuka Halaman Partisi Data .....	72
4.1.3.7.	Implementasi Antarmuka Halaman Perbandingan Data.....	72
4.1.3.8.	Implementasi Antarmuka Halaman Pohon Keputusan .....	73
4.1.3.9.	Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Perhitungan .....	73
4.1.3.10.	Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Kinerja.....	74
4.1.3.11.	Implementasi Antarmuka Halaman Penentu Keputusan .....	74

4.1.4. Implementasi Perancangan Fungsi.....	75
4.1.4.1. Implmentasi Fungsi Akses dan Otentikasi.....	75
4.1.4.2. Implementasi Fungsi Transformasi Data.....	75
4.1.4.3. Implementasi Fungsi Proses <i>Mining</i> .....	76
4.1.4.4. Implementasi Fungsi Penentu Keputusan.....	77
4.2. Pengujian.....	78
4.2.1.Pengujian Fungsi-Fungsi Sistem.....	79
4.2.1.1.Lingkungan Pengujian.....	79
4.2.1.2.Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	79
4.2.1.3.Hasil Uji.....	79
4.2.1.4.Analisis Hasil Uji.....	80
4.2.2.Pengujian Hasil Aplikasi.....	80
BAB V_PENUTUP.....	81
5.1.Kesimpulan.....	81
5.2.Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
Lampiran 1. Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	84
Lampiran 2. Deskripsi dan Hasil Uji Aplikasi.....	86
Lampiran 3. Data <i>Testing</i> Pengujian Hasil Aplikasi.....	89
Lampiran 4. Surat Keterangan dari Instansi/ Perusahaan tempat Penelitian atau Pengambilan Data.....	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur <i>Data Mining</i> (Han & Kamber, 2006) .....	5
Gambar 2.2. Proses <i>Data Mining</i> (Han & Kamber, 2006) .....	7
Gambar 2.3. Konsep Dasar Pohon Keputusan (Tan, 2006).....	9
Gambar 2.4. Aktivitas Sekuensial Linier .....	13
Gambar 3.1. Tahapan Proses <i>Decision Tree</i> Menggunakan Algoritma klasifikasi C4.5 ....	26
Gambar 3.2. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	41
Gambar 3.3. <i>Conceptual Data Model</i> .....	50
Gambar 3.4. <i>Physical Data Model</i> .....	51
Gambar 3.5. DFD <i>Level 0 / Context Diagram</i> .....	52
Gambar 3.6. DFD <i>Level 1</i> .....	54
Gambar 3.7. DFD <i>Level 2</i> Proses <i>Mining</i> .....	54
Gambar 3.8. DFD <i>Level 3</i> <i>Generate</i> Pohon Keputusan dan <i>Rule</i> .....	55
Gambar 3.9. Antarmuka Otentifikasi <i>User</i> .....	56
Gambar 3.10. Antarmuka Notifikasi <i>Login</i> .....	56
Gambar 3.11. Perancangan Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	57
Gambar 3.12. Antarmuka Halaman Data Mahasiswa .....	57
Gambar 3.13. Antarmuka Halaman <i>Edit</i> Data Mahasiswa.....	58
Gambar 3.14. Antarmuka Halaman Partisi Data .....	58
Gambar 3.15. Antarmuka Halaman Perbandingan Data .....	59
Gambar 3.16. Antarmuka Halaman Pohon Keputusan.....	59
Gambar 3.17. Antarmuka Halaman Hasil Perhitungan .....	60
Gambar 3.18. Antarmuka Halaman Kinerja Akurasi .....	60
Gambar 3.19. Antarmuka Halaman Penentu Keputusan.....	61
Gambar 4.1. Implementasi Antarmuka Otentikasi <i>User</i> .....	69
Gambar 4.2. Implementasi Antarmuka Notifikasi <i>Login</i> .....	70
Gambar 4.3. Implementasi Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	70
Gambar 4.4. Implementasi Antarmuka Halaman Data Mahasiswa .....	71
Gambar 4.5. Implementasi Antarmuka Halaman <i>Edit</i> Data Mahasiswa.....	71
Gambar 4.6. Implementasi Antarmuka Halaman Partisi Data .....	72
Gambar 4.7. Implementasi Antarmuka Halaman Perbandingan Data.....	72

Gambar 4.8. Implementasi Antarmuka Halaman Pohon Keputusan.....	73
Gambar 4.9. Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Perhitungan .....	73
Gambar 4.10. Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Kinerja.....	74
Gambar 4.11. Implementasi Antarmuka Halaman Penentu Keputusan .....	74
Gambar 4.12. Implementasi Antarmuka Hasil Penentu Keputusan .....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Penilaian Pengukuran Kinerja .....	12
Tabel 2.2. Simbol - simbol Kamus Data .....	14
Tabel 2.3. Komponen - komponen ERD .....	15
Tabel 2.4. Komponen - komponen <i>Context Diagram</i> .....	17
Tabel 2.5. Komponen - komponen <i>Data Flow Diagram</i> .....	17
Tabel 3.1. Pengambilan Data Awal pada Pembuatan Aplikasi <i>Data Mining</i> .....	30
Tabel 3.2. Hasil Perhitungan <i>Node Root</i> .....	31
Tabel 3.3. Pemisahan Data Menurut <i>Node Root</i> dengan ‘semester kategori = 3-4’ .....	31
Tabel 3.4. Hasil Perhitungan <i>Subtree Node Root</i> Nilai Atribut ‘semester 3-4’ dengan Jumlah Kasus Total 12.....	32
Tabel 3.5. Pemisahan Data Menurut Atribut ‘Gaji < 2 juta .....	32
Tabel 3.6. Hasil Perhitungan <i>Subtree</i> Atribut ‘Gaji < 2 Juta’ dengan Jumlah Kasus Total 3 .....	32
Tabel 3.7. Pemisahan Data Menurut ‘gaji 2 juta-5 juta’ .....	33
Tabel 3.8. Hasil Perhitungan <i>Subtree</i> Atribut ‘gaji 2 juta – 5 juta’ dengan Jumlah Kasus Total 7 .....	33
Tabel 3.9. Pemisahan Data Menurut Nilai Atribut ‘Semester > 5’ .....	34
Tabel 3.10. Hasil Perhitungan <i>Subtree</i> Nilai Atribut ‘Semester >5’ dengan Jumlah Kasus Total 11 .....	34
Tabel 3.11. Pemisahan Data Menurut Atribut ‘jumlah_tanggungan’ dengan nilai ‘>4’3... 35	
Tabel 3.12. Hasil Perhitungan <i>Subtree</i> Atribut dengan Atribut ‘jumlah tanggungan’ dan Nilai Atribut ‘>4’ dengan Jumlah Kasus Total 6 .....	35
Tabel 3.13. Pemisahan Data Menurut Atribut ‘Pekerjaan’ .....	35
Tabel 3.14. Hasil Perhitungan <i>Subtree</i> Atribut ‘Pekerjaan’ dengan Jumlah Kasus Total 3 36	
Tabel 3.15. Data <i>Testing</i> pada Evaluasi Pola .....	36
Tabel 3.16. Pengelompokkan Data Perhitungan Kinerja .....	37
Tabel 3.17. Persyaratan Fungsional.....	39
Tabel 3.18. Persyaratan Non Fungsional.....	40
Tabel 4.1. Implementasi Rancangan Data .....	66
Tabel 4.2 Tabel data_beasiswa.....	67

Tabel 4.3 Tabel <i>mining</i> .....	67
Tabel 4.4 Tabel <i>rule_c45</i> .....	68
Tabel 4.5 Tabel <i>rule_penentu_keputusan</i> .....	68
Tabel 4.6 Tabel <i>data_keputusan</i> .....	68
Tabel 4.7 Tabel <i>data_keputusan_kinerja</i> .....	68
Tabel 4.8. Tabel <i>pohon_keputusan</i> .....	69

## DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4.1. Implementasi Fungsi Akses dan Otentikasi .....	75
Kode Sumber 4.2. Implementasi Fungsi Transformasi Data .....	76
Kode Sumber 4.3. Implementasi Fungsi Proses <i>Mining</i> .....	77
Kode Sumber 4.4. Implementasi Fungsi Penentu Keputusan .....	78



# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bagian pertama yang tertulis pada skripsi yang penulis buat. Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan permasalahan, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

### 1.1. Latar Belakang

Universitas Diponegoro adalah salah satu perguruan tinggi negeri berdasarkan Peraturan Pemerintah No 7 Tahun 1961 dan Surat Keputusan Menteri Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan No 101247/UU tanggal 3 Desember 1960. Universitas Diponegoro menawarkan berbagai beasiswa dari berbagai instansi untuk mahasiswanya. Mahasiswa mengalami kesulitan untuk menentukan beasiswa yang sesuai dengan kapasitas mereka karena terlalu banyak jumlah beasiswa yang ditawarkan dengan kriteria dan syarat-syarat tertentu yang berbeda. Kriteria penerimaan beasiswa dari setiap instansi berbeda-beda, baik itu dari atribut-atribut yang dipilih sebagai penilaian maupun standarisasi penilaian tersebut.

Pertumbuhan yang pesat dari akumulasi data telah menciptakan kondisi kaya akan data tapi minim informasi. *Data mining* merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut. Teknik *data mining* klasifikasi sesuai untuk diterapkan dalam kasus ini. Klasifikasi adalah teknik *data mining* yang menggunakan suatu contoh set data pre-klasifikasi sebagai perbandingan untuk mengembangkan model yang dapat mengklasifikasikan seluruh data yang ada (Ramageri, 2010). Salah satu model klasifikasi dalam *data mining* adalah *decision tree*. Dengan memanfaatkan data pelamar beasiswa yang memiliki beberapa atribut diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang *rules* atau aturan sebagai acuan dalam pemilihan beasiswa oleh mahasiswa menggunakan metode *decision tree*

Dalam studi kasus lain, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khafizh Hastuti tentang Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi *Data Mining*, algoritma *decision tree* menghasilkan tingkat akurasi paling tinggi (95,29%) dibanding dengan algoritma klasifikasi lain, dan penelitian Aman Kumar Sharma dan Suruchi Sahni,

yang berjudul *Comparative Study of Classification Algorithms for Spam Email Data Analysis* menyimpulkan bahwa algoritma J48 (algoritma J48 merupakan implementasi atau nama lain dari algoritma C4.5 pada WEKA) memiliki nilai akurasi klasifikasi tertinggi yaitu 92,764% dibandingkan dengan algoritma klasifikasi lainnya (ID3: 89,111%; *ADTree* : 90,915%; *SimpleCART*: 92,632%;), serta penelitian yang dilakukan oleh S.Anupama Kumar dan Dr. Vijayalakshmi M.N yang berjudul *Efficiency of Decision Trees in Predicting Student's Academic Performance*, menyimpulkan bahwa algoritma C4.5 lebih akurat daripada ID3.

Oleh karena itu, pada penelitian ini diterapkan algoritma klasifikasi C4.5 untuk membuat suatu aplikasi *data mining* pemilihan beasiswa bagi mahasiswa yang dapat mengatasi masalah tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka perumusan masalah yang penulis ajukan adalah bagaimana membuat aplikasi *data mining* untuk pemilihan beasiswa bagi mahasiswa di Universitas Diponegoro dengan menggunakan algoritma klasifikasi C4.5

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk dapat melakukan klasifikasi jenis beasiswa di Universitas Diponegoro dengan memanfaatkan algoritma klasifikasi C4.5 yang akan menghasilkan informasi berupa *decision rules* dari data pelamar beasiswa. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan bahan pertimbangan oleh mahasiswa dalam memilih jenis beasiswa yang sesuai.

## **1.4. Ruang Lingkup**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, diberikan ruang lingkup yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penulisan. Beberapa ruang lingkup tersebut diantaranya ialah sebagai berikut:

1. Data diambil dari Bagian Administrasi Kemahasiswaan Kesejahteraan Mahasiswa Universitas Diponegoro. Data diambil berdasarkan waktu periode pendaftaran beasiswa tahun 2014.

2. Klasifikasi dilakukan pada empat jenis beasiswa yang memiliki kesamaan kriteria dalam seleksi penerimaan beasiswa. Jenis beasiswa tersebut diantaranya adalah beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA), beasiswa Persediaan Gas Negara, beasiswa Yayasan A&A Rachmat dan beasiswa Bank Indonesia.
3. Pengguna aplikasi yang dibangun adalah administrator dan mahasiswa.
4. Model proses perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah sekuensial linier.
5. Aplikasi yang dibangun berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database management system* MySQL.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

1. Bab yang pertama berjudul “PENDAHULUAN”, dalam bab ini dapat diketahui mengenai latar belakang masalah, ruang lingkup masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.
2. Pada bab selanjutnya yang berjudul “TINJAUAN PUSTAKA” akan membahas mengenai teori umum apa saja yang digunakan untuk dasar dari penulisan laporan tugas akhir ini seperti pengertian *data mining*, teknik *data mining*, serta konsep dari *decision tree* dan algoritma C4.5
3. Pada bab “ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM” akan membahas tentang jawaban mengenai masalah yang diangkat pada perumusan masalah. Rancangan sistem yang dibuat akan dijelaskan pada bab ini.
4. Bab keempat berjudul “IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN”, pada bab ini berisi penerapan algoritma C4.5 dan teknik *data mining* pada aplikasi pemilihan beasiswa serta pengujian sistem.
5. Bab kelima yang berjudul “PENUTUP” berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan aplikasi *data mining* yang menerapkan algoritma C4.5 dan saran-saran kepada semua pihak yang bersangkutan.