



**Penerapan Algoritma *Classification And Regression Tree*
(CART) Untuk Klasifikasi Penjurusan Siswa Baru
MAN 1 OKU TIMUR**

FAQIH ABDUL HARIS

171420072

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Pada Program Studi Teknik Informatika**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**Penerapan Algoritma *Classification And Regression Tree*
(CART) Untuk Klasifikasi Penjurusan Siswa Baru
MAN 1 OKU TIMUR**

**FAQIH ABDUL HARIS
(171420072)**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Pembimbing



Kurniati, M. Kom

**Palembang, 26 Februari 2022
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,**



Universitas **Bina Darma**
Fakultas Ilmu Komputer

Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D.

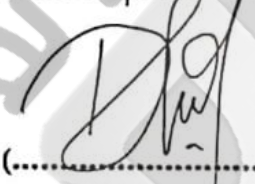
HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Penerapan Algoritma *Classification And Regression Tree* (CART) untuk klasifikasi penjurusan siswa baru MAN 1 OKU TIMUR" Oleh "Faqih Abdul Haris", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Sabtu tanggal 26 Februari 2022.

Komisi Penguji

1. Ketua : Kurniati, M.Kom
2. Anggota : Diana, S.Si., M.Kom
3. Anggota : Kurniawan, M.M., M.Kom


(.....)


(.....)


(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua Program Studi
universitas 
Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer
Alex Wijaya, S. Kom., M.I.T

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faqih Abdul Haris

NIM : 171420072

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan di cek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Palembang, Februari 2022



Faqih Abdul Haris

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Cintai hidup yang anda jalani, jalani hidup yang anda cintai “ Bob Marley ”
- Kegagalan akan lebih banyak tercipta karena anda lebih banyak berencana tapi tidak segera melaksanakannya.
- Setiap orang punya mimpi untuk segera sukses, tapi tidak untuk segera memulainya.

KUPERSEMBAHKAN KEPADA

- ALLAH SWT yang selalu memberikan jalan, serta kemudahan
- Kepada Orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung
- Kepada Dosen Pembimbing Ibu Kurniati, M.Kom. yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam mengerjakan dan menyelesaikan Skripsi ini

Kepada sahabat yang selalu mensupport dan membantu serta teman-teman kuliah UBD angkatan 2017 yang telah mendukung dan membantu

ABSTRAK

Pemilihan jurusan siswa baru adalah proses yang dilakukan sebagai tahapan agar mendapatkan jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuan dari masing-masing siswa. MAN 1 OKU TIMUR merupakan salah satu sekolah yang melakukan penjurusan untuk siswa baru, jurusan dibagi menjadi tiga yaitu IPA, IPS dan Agama. Proses pengklasifikasian yang dilakukan sangat sederhana yaitu dengan menjumlahkan nilai yang telah ditentukan dan selanjutnya hasil dari penjumlahan tersebut dilakukan perankingan dan untuk dilakukan pembagian jurusan, perhitungan yang dilakukan sangat sederhana sehingga dalam pembagiannya rentan terjadi kekeliruan. Untuk membantu proses pembagian jurusan penulis menggunakan proses *Data Mining* yaitu metode klasifikasi dengan Algoritma *Classification And Regression Tree* (CART) pada penelitian ini menggunakan data siswa angkatan tahun 2020/2021 yang berjumlah 379 *record*, hasil dari penelitian ini adalah *root node* awal dalam proses klasifikasi adalah pilihan jurusan siswa dan nilai akurasi dari algoritma CART adalah sebesar 88,654% berdasarkan hasil yang diperoleh Algoritma Cart ini bisa direkomendasikan untuk proses pengklasifikasian jurusan siswa baru MAN 1 OKU Timur.

Kata Kunci : *penjurusan siswa, klasifikasi, Algoritma Cart*

ABSTRACT

The selection of new student majors is a process that is carried out as a stage in order to get a major that is in accordance with the interests and abilities of each student. MAN 1 OKU TIMUR is one of the schools that conducts majors for new students, the majors are divided into three namely Science, Social Sciences and Religion. The classification process that is carried out is very simple, namely by adding up the predetermined values and then the results of the addition are ranked and for the division of majors, the calculations carried out are very simple so that the distribution is prone to errors. To assist the process of division of majors, the author uses the Data Mining process, namely the classification method with the Classification And Regression Tree (CART) Algorithm in this study using student data from the class of 2020/2021 which amounted to 379 records, the results of this study are the initial root node in the classification process is The choice of student majors and the accuracy value of the CART algorithm is 88.654% based on the results obtained. This Cart Algorithm can be recommended for the process of classifying the majors of new students at MAN 1 OKU Timur.

Keywords: *Student Majors, Classification, Cart Algorithm*

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia nya nya jumlah penelitian skripsi ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat untuk diteruskan sebagai proses akhir dalam menyelesaikan pendidikan dibangku kuliah.

Dalam penelitian skripsi ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengalaman, nasihat, dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma Palembang.
3. Alex wijaya, S.Kom., M.I.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma Palembang.
4. Kurniati, M.Kom selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan Skripsi ini.

5. Kedua orang tua yang telah memberikan support dan semangat dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Kepada seluruh dosen dan mahasiswa Universitas Bina Darma yang telah membantu atas terlaksananya Skripsi tersebut.
7. Kepada teman dekat dan teman teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2017.

Demikianlah yang dapat saya sampaikan, dan harapan saya semoga ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palembang,
Penulis

2022

Faqih Abdul Haris

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Waktu dan Tempat	5
1.6.2 Alat dan Bahan	5
1.6.3 Metode Pengumpulan Data	6
1.6.4 Metode Pengolahan Data	7
1.7 Sistematika Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Umum	10
2.1.1 Sejarah MAN 1 OKU TIMUR	10
2.1.2 VISI dan MISI	11

2.1.3 Tempat dan Kedudukan	11
2.2 Tinjauan Pustaka	12
2.2.1 <i>Data Mining</i>	12
2.2.2 Klasifikasi (<i>Classification</i>)	13
2.2.3 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	14
2.2.4 <i>Decision Tree</i>	15
2.2.5 Algoritma CART	16
2.2.6 Weka	17
2.2.7 <i>Confusion Matrix</i>	18
2.3 Penelitian Sebelumnya	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Metode Penelitian	22
3.1.1 <i>Data Selection</i>	23
3.1.2 <i>Preprocessing</i>	25
3.1.3 <i>Transformation</i>	27
3.1.4 <i>Data Mining</i>	29
3.2 Persiapan Data Dengan Weka	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 <i>Data Mining</i>	39
4.2 Evaluasi	46
4.2.1 Evaluasi Pertama	46
4.2.2 Evaluasi Kedua	53
4.3 <i>Knowledge presentation</i>	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

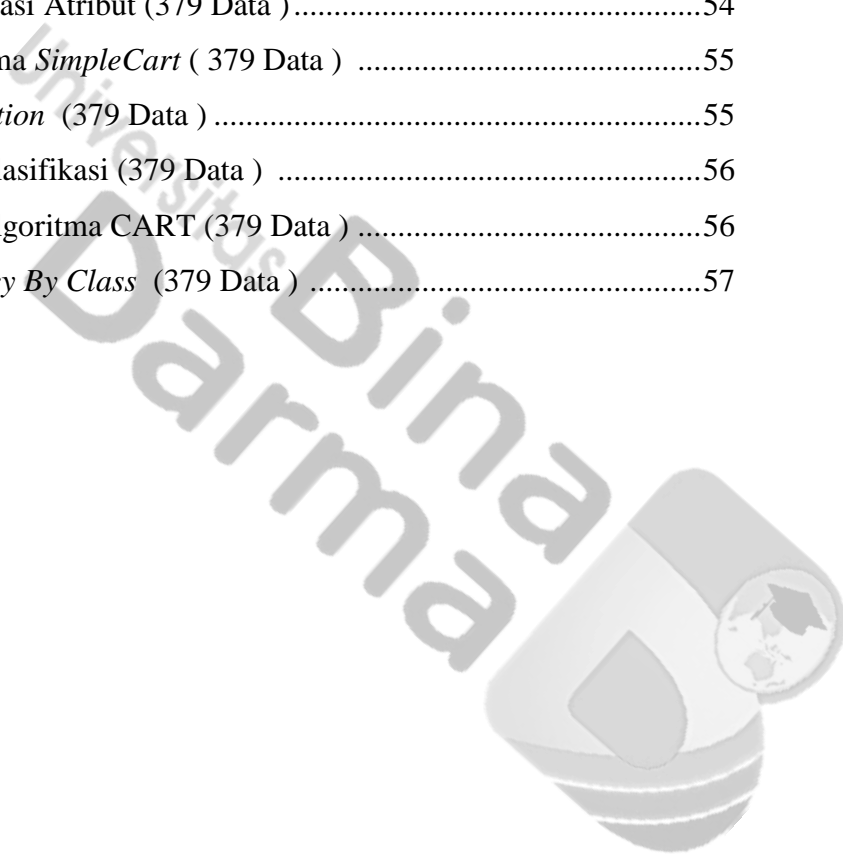
Daftar Tabel

Tabel 2.1 Visi dan Misi	11
Tabel 2.2 <i>Confussion Matrix</i>	18
Tabel 2.3 <i>Precision and Recall</i>	18
Tabel 3.1 Penjelasan Atribut Data	24
Tabel 3.2 Atribut Akhir	27
Tabel 3.3 Inisialisasi Data	28
Tabel 4.1 Data <i>Sample</i>	39
Tabel 4.2 Calon Cabang Mutakhir	40
Tabel 4.3 Jumlah Calon Cabang	40
Tabel 4.4 Nilai <i>Kandidate Split</i>	41
Tabel 4.5 Nilai Tiap Calon Cabang	41
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai $Q(s t)$	42
Tabel 4.7 Nilai Kesesuaian $\Phi(S t)$	43
Tabel 4.8 Data Uji	44
Tabel 4.9 Hasil Prediksi	45
Tabel 4.10 <i>Confussion Matrix</i> (17 Data)	53
Tabel 4.11 <i>Confussion Matrix</i> (379 Data)	58
Tabel 4.12 Hasil Kesimpulan	59

Daftar Gambar

Gambar 3.1 Data Siswa	24
Gambar 3.2 <i>Dataset Missing Value</i>	26
Gambar 3.3 <i>Preprocessing Data</i>	27
Gambar 3.4 Hasil <i>Preprocessing Data</i>	27
Gambar 3.5 Data Akhir	28
Gambar 3.6 File <i>Support Weka</i>	31
Gambar 3.7 Data Dengan Format csv	31
Gambar 3.8 Data Awal	32
Gambar 3.9 <i>Input Data Pada Notepad</i>	33
Gambar 3.10 Edit Data Pertama	33
Gambar 3.11 Edit Data Kedua	34
Gambar 3.12 Edit Data Ketiga	34
Gambar 3.13 Input Data Dalam Weka	35
Gambar 3.14 <i>StringToWordVector</i>	35
Gambar 3.15 Proses <i>Cleaning</i>	36
Gambar 3.16 Proses <i>GUI Preprocessing</i>	36
Gambar 3.17 Proses <i>Tokenization</i>	37
Gambar 3.18 Data Dengan Format <i>.Arff</i>	38
Gambar 4.1 Pohon Keputusan	44
Gambar 4.2 Weka 3.6	46
Gambar 4.3 Tampilan Awal <i>Explorer</i>	47
Gambar 4.4 Tampilan Atribut (17 Data)	47
Gambar 4.5 Tampilan <i>Classify</i> (17 Data)	48
Gambar 4.6 Tampilan <i>SimpleCart</i> (17 Data)	48
Gambar 4.7 Pilihan <i>Test Option Cross-Validation</i> (17 Data)	49
Gambar 4.8 Hasil Klasifikasi (17 Data)	49
Gambar 4.9 Hasil Algoritma CART (17 Data)	50

Gambar 4.10 <i>Detailed Accuracy</i> (17 Data)	51
Gambar 4.11 <i>Confussion Matrix</i> (17 Data)	52
Gambar 4.12 Tampilan Awal Weka (379 Data).....	53
Gambar 4.13 <i>Input Data</i> (379 Data)	54
Gambar 4.14 Visualisasi Atribut (379 Data).....	54
Gambar 4.15 Algoritma <i>SimpleCart</i> (379 Data)	55
Gambar 4.16 <i>Test Option</i> (379 Data)	55
Gambar 4.17 Hasil Klasifikasi (379 Data)	56
Gambar 4.18 Hasil Algoritma CART (379 Data)	56
Gambar 4.19 <i>Accuracy By Class</i> (379 Data)	57



Daftar Lampiran

1. Lampiran Lembar Konsultasi	65
2. Lampiran Surat Balasan Penelitian	67
3. Lampiran Surat Keputusan Pembimbing	68
4. Lampiran Cek Turnitin	69
5. Lampiran Formulir Perbaikan Komprehensif	71
6. Lampiran Halaman Pengesahan Proposal	72
7. Lampiran <i>Check List</i> Penulisan Skripsi	73