

**PENERAPAN ALGORITMA CART DALAM PENENTUAN JURUSAN
SISWA DI SMA (STUDI KASUS : SMA NEGERI 2 PERBAUNGAN)**

SKRIPSI

Oleh

KIKI AMANDA

71190915016



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2023

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan judul **“Penerapan Algoritma CART Dalam Penentuan Jurusan Siswa Di SMA (Studi Kasus : SMA NEGERI 2 PERBAUNGAN)”**. Tidak lupa Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wa sallam yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Dalam penyelesaian Skripsi penulisan ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari pihak lain berupa materi, spiritual, dan informasi secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Darlina Tanjung, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Muhammad Zulfansyuri Siambaton, S.T, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara.

3. Bapak Darjat Saripurna, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah bersedia memberikan bimbingan dengan sabar serta memberikan arahan sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
4. Bapak Mhd. Zulfansyuri Siambaton, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah bersedia memberikan bimbingan dengan sabar serta memberikan arahan sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
5. Bapak Khairuddin Nasution, S.T, M.Kom, selaku Pembimbing Akademik Fakultas Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Seluruh Dosen dan Staff pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon saran dan kritikan pembaca agar kedepannya bisa lebih baik lagi dan semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 2023

Penulis,

Kiki Amanda

NPM : 71190915016

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem	6
2.2 Aplikasi	6
2.3 Pengertian Penentuan Jurusan	7
2.4 Website	8
2.5 Pengertian Database	8
2.6 Teknologi yang digunakan	8
2.6.1 HTML	8
2.6.2 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	9
2.6.3 XAMPP	9
2.6.4 MySQL	9
2.7 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	10
2.7.1 Langkah-Langkah Pembuatan <i>UML</i>	10
2.8 <i>Decision Tree</i>	16
2.9 Algoritma <i>CART</i>	16

2.9.1 Kelebihan Algoritma CART	18
2.9.2 Kekurangan Algoritma CART	18
2.10 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Metode Pengumpulan Data	21
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem	21
3.2.1 <i>Software</i>	22
3.2.2 <i>Hardware</i>	22
3.3 Analisa Metode	22
3.3.1 Perhitungan Algoritma <i>CART</i>	26
3.4 Pemodelan Sistem	34
3.4.1 Flowchart Algoritma <i>CART</i>	39
3.4.2 Struktur Tabel <i>Database</i>	40
3.4.3 Desain <i>User Interface</i>	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Implementasi Aplikasi	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 KESIMPULAN	60
5.2 SARAN	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Class</i> Diagram	16
Gambar 3.1 Tahapan Proses Perhitungan Manual Pada Algoritma <i>CART</i>	26
Gambar 3.2 Pohon Keputusan	33
Gambar 3.3 <i>Use Case</i> Diagram Admin	35
Gambar 3.4 <i>Use Case</i> Diagram Siswa	36
Gambar 3.5 Diagram <i>Activity</i> Admin	37
Gambar 3.6 Diagram <i>Activity</i> Siswa	38
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>CART</i>	39
Gambar 3.8 <i>Mockup</i> Tampilan Lihat Jurusan	45
Gambar 3.9 <i>Mockup</i> Tampilan Hasil Jurusan Siswa	46
Gambar 3.10 <i>Mockup</i> Tampilan Login	46
Gambar 3.11 <i>Mockup</i> Tampilan Dashboard	47
Gambar 3.12 <i>Mockup</i> Tampilan Data Admin Pada Menu Admin	48
Gambar 3.13 <i>Mockup</i> Tampilan Tambah Data Admin	48
Gambar 3.14 <i>Mockup</i> Tampilan Data Sampel & Data Hasil Siswa	49
Gambar 3.15 <i>Mockup</i> Tampilan Menentukan Calon Cabang	50
Gambar 3.16 <i>Mockup</i> Tampilan Tambah Data Siswa	51
Gambar 4.1 Tampilan Lihat Jurusan	52

Gambar 4.2 Tampilan Hasil Jurusan Siswa	53
Gambar 4.3 Tampilan Login	54
Gambar 4.4 Tampilan Dashboard	54
Gambar 4.5 Tampilan Data Admin Pada Menu Admin	55
Gambar 4.6 Tampilan Tambah Data Admin	56
Gambar 4.7 Tampilan Data Sampel & Data Hasil Siswa	57
Gambar 4.8 Tampilan Menentukan Calon Cabang	58
Gambar 4.9 Tampilan Tambah Data Siswa	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i> Diagram	11
Tabel 2.2 <i>Use Case</i> Diagram	13
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity</i> Diagram	14
Tabel 3.1 Data Rekapitulasi (Potongan Data)	23
Tabel 3.2 Data Hasil <i>Preprocessing</i> (Potongan Data)	24
Tabel 3.3 Data Latih	24
Tabel 3.4 Data Uji	25
Tabel 3.5 Daftar Calon Cabang Mutakhir	27
Tabel 3.6 Data Calon Cabang Mutakhir	28
Tabel 3.7 Nilai P_L dan P_R	28
Tabel 3.8 Nilai $P(j T_L)$ dan $P(j T_R)$	29
Tabel 3.9 Data Perhitungan $Q(s t)$	31
Tabel 3.10 Data Perhitungan $Q(s t)$	32
Tabel 3.11 Data Uji	34
Tabel 3.12 Data Uji Prediksi	34
Tabel 3.13 Struktur <i>Database</i> Admin	40
Tabel 3.14 Struktur <i>Database</i> Data Siswa	40
Tabel 3.15 Struktur <i>Database</i> Langkah 1 mcc	40

Tabel 3.16 Struktur <i>Database</i> Langkah 2 m plpr	41
Tabel 3.17 Struktur <i>Database</i> Langkah 2 nh plpr	41
Tabel 3.18 Struktur <i>Database</i> Langkah 3 mplk ipa	42
Tabel 3.19 Struktur <i>Database</i> Langkah 3 mplk ips	43
Tabel 3.20 Struktur <i>Database</i> Langkah 3 n hasil	43
Tabel 3.21 Struktur <i>Database</i> langkah 4 mn qst	44
Tabel 3.22 Struktur <i>Database</i> Langkah 4 nh qst	44
Tabel 3.23 Struktur <i>Database</i> Langkah 5 mnk <i>goodness</i>	44
Tabel 3.24 Struktur <i>Database</i> Langkah 5 nh mnk <i>goodness</i>	44

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, H . & Riswaya, A.R. 2014. “APLIKASI PINJAMAN PEMBAYARAN SECARA KREDIT PADA BANK YUDHA BHAKTI”. *Jurnal Computech & Bisnis*. Vol 8 No 2.
- Akbar, K. & Hayaty, M. 2020. “Data Balancing Untuk Mengatasi Imbalance Dataset Pada Prediksi Produksi Padi”. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*. Vol 2 No 02.
- Alfarisi, S. 2019. “Aplikasi Media Pengenalan Jenis Kamera dan Lensa Berbasis Android”. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*. Vol 9 No 1.
- Alfeno, Sandro, & Ririn Eka Cipta Devi. 2017. “Implementasi Global Positioning System (GPS) Dan Location Based Service (LSB) Pada Sistem Informasi Kereta Api Untuk Wilayah Jabodetabek”. *Sisfotek Global*. Vol 7 No 2. <https://journal.stmikglobal.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/146>.
- Ariyana, Eni, 2018. “SISTEM SEWA-MENYEWA KAMERA YI-CAM MENURUT UNDANG-UNDANG NO. 8 TAHUN 1999 TENTANG PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN HUKUM ISLAM (Studi Kasus di Desa Mirigambar Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung)”. *Journal of Chemical Information and Modelling*. Vol 53 No 9.
- Budiman, A. & Mulyani, A. 2016. “RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG di TB.INDAH JAYA

- BERBASIS DEKSTOP”. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*. Vol 13 No 2.
- EMS, Tim. 2012. “Pengantar PHP dan MySQL”. Jakarta : PT.Elex Media Komplitudo.
- Haris, F.A. & Kurniati. 2022. “PENERAPAN ALGORITMA CLASSIFICATION AND REGRESSION TREE (CART) UNTUK KLASIFIKASI JURUSAN SISWA BARU MAN 1 OKU TIMUR”. *Bina Darma Conference on Computer Science*.
- Hasan, S. & Muhammad, N. 2020. “SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN BIAYA STUDI BERBASIS WEB PADA POLITEKNIK SAINS DAN TEKNOLOGI WIRATAMA MALUKU UTARA”. *Indonesian Journal on Information System*. Vol 5 No 1.
- Hermiati, R. & Asnawati. 2021. “PEMBUATAN E-COMMERCE PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL”. *Jurnal Media Infotama*. Vol 17 No 1.
- Jogiyanto, HM. 1996. “Pengertian Aplikasi”. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Mawaddah, U. & Fauzi, M. 2018. “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Dosis Obat Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus Di Klinik Dokterr Umum Karanggayam-Srengat)”. *Jurnal Antivirus*. ISSN : 2527-337X, Vol 12 No 1.

- Monalisa, S. & Hadi, F. 2020. “Penerapan Algoritma CART Dalam Menentukan Jurusan Siswa di MAN 1 Inhil”. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*. Vol 9 No 3.
- Mulyadi. 2016. “Sistem Akuntansi”. *Salemba Empat*.
- Novendri, M.S., et al. 2019. “APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL”. *JURNAL MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI*. Vol 10 No 2.
- Nugroho, Y.S., 2015. Klasifikasi dan Klustering Penjurusan Siswa SMA Negeri 3 Boyolali. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1(1), pp.1-6.
- Parulian, O.S. 2017. “3 Days With MySQL for your Application : MySQL untuk pemula”. Jakarta : Onesinus Saut Parulian.
- Rahayu, A., et al.. 2018. “IMPLEMENTASI ALGORITMA CART UNTUK MENGLASIFIKASIKAN BUKU YANG PALING SERING DIBACA (STUDI KASUS : YAYASAN CINTA BUKU)”. *Majalah Ilmiah INTI*. Vol 5 No 3.
- Ritni, E.Y.S. 2019. “Implementasi Algoritma Classification And Regression Tree (Cart) Dalam Klasifikasi Ekonomi Keluarga Pada Desa Dagang Kelambir Tg.Morawa”. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*. Vol 6 No 3
- Romney, Marshall B. & Paul John Steinbart. 2015. “Pengertian Sistem Menurut Marshall B Romney Dan Paul John Steinbart”. *Sistem Informasi Akuntansi*.

Rusmayanti, A. 2014. "Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Pada Desa Ngadirejan". *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*. Vol 6 No 2.

Sujana, C & Darmansyah. 2018. "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA PT.ASIA TIARA". *Jurnal Interkom*. Vol 12 No 4.



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT-KEPUTUSAN
Nomor : 33/UISU/KPSTIK/VIII/2023

Tentang
TUGAS SKRIPSI MAHASISWA

Memperhatikan : 1. Kemajuan studi mahasiswa

Nama : KIKI AMANDA
NPM : 71190915016

telah menyelesaikan sebagian besar tugas-tugas/mata kuliah pada kurikulum Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UISU Medan, kecuali Tugas Skripsi mahasiswa.

2. Telah disetujuinya mahasiswa pada butir (1) untuk melaksanakan Tugas Skripsi mahasiswa, dengan judul skripsi :

“ Penerapan Algoritma Cart Dalam Penentuan Jurusan Siswa Di SMA (Studi Kasus : SMA Negeri 2 Perbaungan) ”

Bahwa perlu menetapkan dan mengangkat pembimbing untuk mahasiswa pada butir (1) dalam menyelesaikan Tugas Skripsi nya.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Merekomendasikan kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melaksanakan Tugas Skripsi.
2. Dosen Pembimbing untuk mahasiswa pada butir (1) adalah sebagai berikut :
 - a. Pembimbing I : Darjat Saripurna S.Kom, M.Kom
 - b. Pembimbing II: Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom
 3. Surat Keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dan berlaku mulai tanggal 09 Agustus 2023 s/d 09 Februari 2024.
 4. Bilamana dikemudian hari ternyata ada kekeliruan dalam penetapan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan: Medan
Pada Tanggal: 29 Agustus 2023
Ketua Program Studi,









Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom
NIDN. 0103098503

- Tembusan:
1. Dosen Pembimbing
 2. Mahasiswa Ybs.
 3. Peringgal

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI


Nama : Kiki Amanda
NPM : 71190915016
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Cart Dalam Penentuan
Jurusan Siswa Di SMA (Studi Kasus : SMA
Negeri 2 Perbaungan)

Dosen Pembimbing I : Darjat Saripurna, S.Kom, M.Kom

NO	HARI/TANGGAL	CATATAN	PARAF
1	5/9 2023	Rev Bab I kata balakan	
2	7/9 2023	Rev Bab II tambah teori	
3	14/9 2023	Acc. Bab I dan Bab II	
4	14/9 2023	Rev. Bab III Diagram	
5	26/10 2023	Acc Bab III	
6	26/10 2023	Revisi Bab IV	
7	2/11 2023	Acc Bab IV	
8	2/11 2023	Acc Bab V kesimpulan	
9			
10			

Medan, 2023

Dosen Pembimbing I


(Darjat Saripurna, S.Kom, M.Kom)

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Kiki Amanda
NPM : 71190915016
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Cart Dalam Penentuan
Jurusan Siswa Di SMA (Studi Kasus : SMA
Negeri 2 Perbaungan)

Dosen Pembimbing II : Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom

NO	HARI/TANGGAL	CATATAN	PARAF
1	Selasa/29-08-2023	Bab I, Bab II, Bab III Perbaiki Labor Keluaran PM, Tujuan.	2/
2	Rabu/13-09-2023	Bab I ok, Bab II Tambahkan Pendahuluan Peranti	3/
3	Kamis/01-09-2023	Bab II ok, Bab III Perbaiki Data Flow Diagram & UML	4/
4	Selasa/03-10-2023	Bab III ok, lengkapi Bab IV dan Bab V	5/
5	Selasa/24-10-2023	Bab IV Perbaiki Tampilan Program & Program	6/
6	Rabu/01-11-2023	Bab IV ok, Perbaiki Kesimpulan.	7/
7	Senin/06-11-2023	Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV dan Bab V ok, lengkapi isi Skripsi	8/
8	Rabu/08-11-2023	Acc Seminar Final.	9/
9			
10			

Medan, 08-11-2023

Dosen Pembimbing II

(Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

28 Shafar 1445 H

Nomor : 1068 /E/B.22/IX/2023
Lampiran : -
Hal : Mohon Izin Riset

14 September 2023 M

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMA Negeri 2 Perbaungan
Jl. Cempaka No. 25 Perbaungan
Serdang Bedagai

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan hormat, teriring salam dan do'a semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat serta sukses dalam menjalankan tugas, Amin.

Kami sampaikan kepada Bapak /Ibu bahwa mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UISU yang tersebut di bawah ini :

No	Nama	NPM	Prodi
1.	KIKI AMANDA	71190915016	T. Informatika

Pada saat ini sedang menyusun Skripsi dengan judul "Penerapan Algoritma Cart dalam Penentuan Jurusan Siswa di SMA (Studi Kasus : SMA Negeri 2 Perbaungan)" dan akan melakukan Riset di instansi/Kantor yang Bapak/Ibu pimpin

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan bantuan Bapak, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Tembusan :

1. Yth Ketua Program Studi Teknik Informatika FT UISU
2. Mahasiswa ybs
3. Pertinggal



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 PERBAUNGAN

Alamat : Jl. Cempaka No. 25 Kec. Perbaungan, 20986 Telp. (061) 7991842

Nomor : 421.3 / 119 / SMAN2.P / 10 / 2023

Lamp : -

Hal : Izin Riset

Kepada yth,

Bapak Dekan Fakultas Teknik UISU

Di -

Tempat

Berdasarkan surat dari Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara Nomor: 1068/E/B.221/IX/2023 tanggal 14 September 2023, perihal : Izin Riset lapangan, dengan ini kami dari SMA Negeri 2 Perbaungan memberikan izin kepada :

Nama : KIKI AMANDA
NPM : 71190915016
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : "Penerapan Algoritma Cart dalam Penentuan Jurusan Siswa di SMA (Studi Kasus : SMA Negeri 2 Perbaungan)"

Dan Izin Riset ini telah di laksanakan pada tanggal 16 September s/d 30 September 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Perbaungan, 04 Oktober 2023
Wakil Kepala SMA Negeri 2 Perbaungan

ABDUL WAHID, S.Pd
NIP. 19661005 200701 1 011