

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN DECISION TREE
UNTUK MENENTUKAN GURU BERDEDIKASI STUDI KASUS
SD N CATURTUNGGAL 4 DEPOK SLEMAN**

SKRIPSI



disusun oleh

Wahyu Indah Haryati

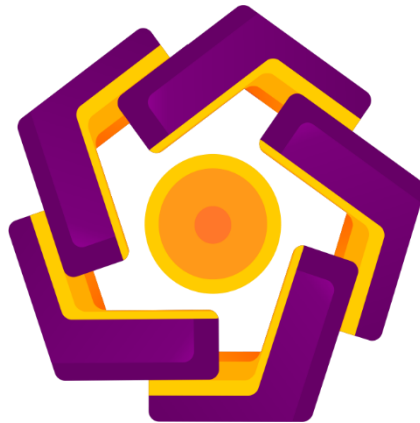
16.11.0714

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN DECISION TREE
UNTUK MENENTUKAN GURU BERDEDIKASI STUDI KASUS
SD N CATURTUNGGAL 4 DEPOK SLEMAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Wahyu Indah Haryati

16.11.0714

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN DECISION TREE
UNTUK MENENTUKAN GURU BERDEDIKASI STUDI KASUS
SD N CATURTUNGGAL 4 DEPOK SLEMAN**

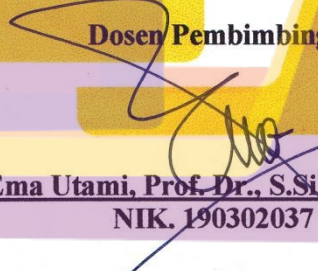
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Indah Haryati

16.11.0714

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Februari 2020

Dosen Pembimbing,


Ema Utami, Prof. Dr., S.Si., M.Kom.
NIK. 190302037

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN DECISION TREE
UNTUK MENENTUKAN GURU BERDEDIKASI STUDI KASUS
SD N CATURTUNGGAL 4 DEPOK SLEMAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Indah Haryati

16.11.0714

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Hartatik, S.T., M.Cs
NIK. 190302232

Dina Maulidina, M.Kom
NIK. 190302250

Tanda Tangan





Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Februari 2020



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, 28 Februari 2020



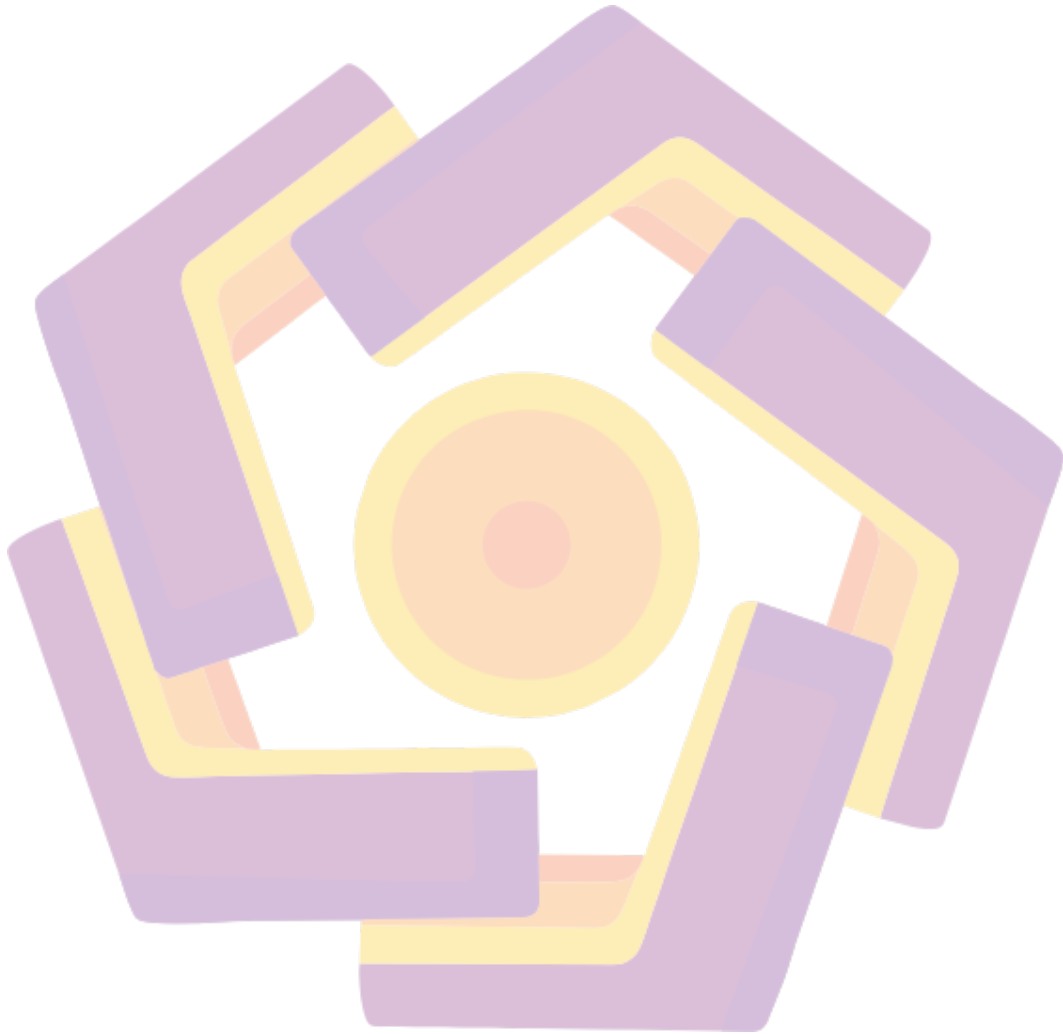
Wahyu Indah Haryati

NIM. 16.11.0714

MOTTO

“Hidup adalah pelajaran tentang kerendahan hati.”

-- Unknown --

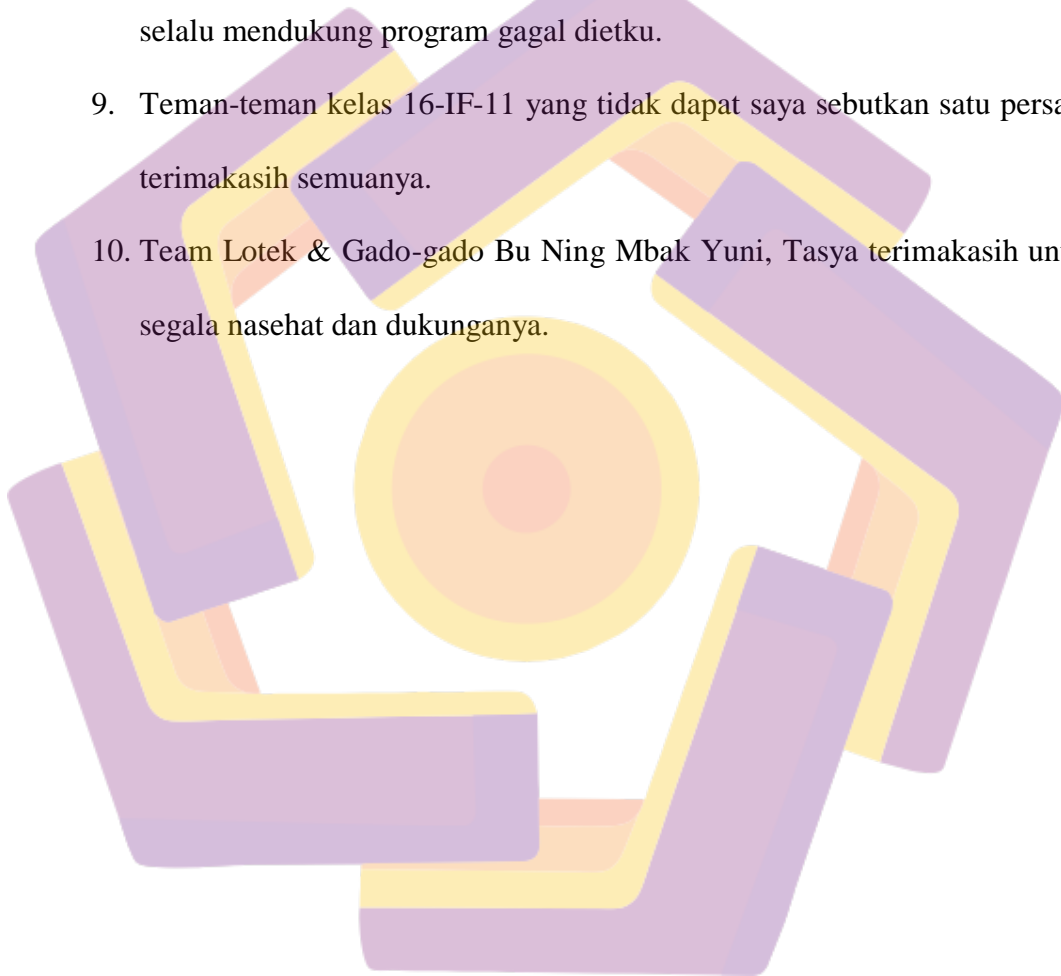


PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan ridho yang telah diberikan kepada saya dan mengabulkan setiap do'a yang saya panjatkan, karena tanpa rahmat dan ridho yang diberikan saya tidak mungkin bisa sampai sejauh ini. Terimakasih tidak akan terlupakan untuk orang-orang yang telah membantu dan mendukung saya dalam melakukan penelitian ini. Oleh karena itu, dengan selesainya penelitian ini, semata-mata saya persembahkan kepada:

1. Orang tua kandung saya Bapak Suratijo dan Ibu Sriningsih yang senantiasa mendukung, memberikan semangat, memberikan kebutuhan material dan non material untuk saya, mendo'akan dan mendidik saya menjadi pribadi yang lebih dewasa walaupun tidak dalam satu rumah.
2. Orang tua tiri saya Bp.Suyoto yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan pendidikan dalam bentuk material yang sudah dikeluarkan untuk saya.
3. Ibu Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing saya yang sudah membimbing saya dalam penelitian dan memberikan saran-saran yang membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan penelitian ini.
4. Bapak M. Fairul Filza, S.Kom., M.Kom. selaku dosen yang ikut serta membimbing, berbagi ilmu, dan banyak membantu selama pengerjaan Skripsi.
5. Muhammad Taptazani Adi yang sudah berbagi ilmu selama pengerjaan Skripsi.

6. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama kuliah.
7. Jodan Friendlyka Rabbani yang senantiasa selalu menemani, memberikan semangat, dukungan, menasehati, memberikan solusi.
8. Windi Saputri dan Devisma Nur Fitriana teman kuliah sebangku yang selalu mendukung program gagal dietku.
9. Teman-teman kelas 16-IF-11 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih semuanya.
10. Team Lotek & Gado-gado Bu Ning Mbak Yuni, Tasya terimakasih untuk segala nasehat dan dukunganya.



Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah di berikan serta mengabdikan setiap do'a yang saya panjatkan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa pula sholawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan syafaatnya di Yaumul Qiyamah.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain merupakan bukti bahwa telah menyelesaikan jenjang studi Program Strata-1 dan memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing saya yang sudah membimbing saya dalam penelitian dan memberikan saran-saran yang membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan penelitian ini.

4. Kedua Orang Tua Saya dan Bapak Tiri Saya yang telah mendoakan, menyemangati, memberikan motivasi dalam keadaan apapun.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta serta Staff dan Karyawan di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah membantu saya dalam menyelesaikan pendidikan hingga akhir semester ini.
6. Teman-teman kelas 16-IF-11 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih semuanya.
7. Seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak atas segala bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam pembuatan skripsi ini tentunya disadari masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, harapan peneliti kepada semua pihak agar menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun, tetap dengan berharap akan bermanfaat untuk penelitian yang dilakukan nantinya

Wasalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta,

Penulis

Wahyu Indah Haryati

16.11.0714

Daftar Isi

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PENGESAHAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XV
INTISARI.....	XVI
ABSTRACT	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.6.1 <i>Metode Pengumpulan Data.....</i>	<i>4</i>
1.6.2 <i>Metode Pengembangan Sistem</i>	<i>6</i>
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI	9

2.1	KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.2	DATA MINING	10
2.2.1	<i>Tahap-tahap Data Mining</i>	11
2.2.2	<i>Pengelompokan Data Mining</i>	13
2.2.3	<i>Pohon Keputusan</i>	14
2.3	ALGORITMA DECISION TREE (C4.5).....	16
2.4	PERMODELAN BERORIENTASI OBJEK (UML)	18
2.5	USE CASE DIAGRAM	18
2.6	ACTIVITY DIAGRAM.....	21
2.7	CLASS DIAGRAM.....	24
2.8	FLOWCHART.....	26
2.9	PEMROGRAMAN C# (C#).....	28
2.10	WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION (WPF).....	28
2.11	LANGUAGE INTEGRATED QUERY (LINQ)	29
2.12	PENGUJIAN CONFUSION MATRIX	29
BAB III.....		32
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		32
3.1	PROFIL SD N CATURTUNGGAL 4 DEPOK SLEMAN	32
3.1.1	<i>Visi dan Misi</i>	32
3.2	ANALISIS KEBUTUHAN.....	33
3.2.1	<i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i>	33
3.2.2	<i>Analisis Kebutuhan Non-Fungsional</i>	34
3.3	ANALISIS KELAYAKAN	35
3.3.1	<i>Analisis Kelayakan Teknologi</i>	35
3.3.2	<i>Analisis Kelayakan Hukum</i>	35
3.3.3	<i>Analisis Kelayakan Operasional</i>	36
3.4	PERANCANGAN UML.....	36
3.4.1	<i>UML - Use Case</i>	36
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	37
3.4.3	<i>Class Diagram</i>	39

3.5	FLOWCHART ALGORITMA	39
3.6	PERHITUNGAN MANUAL	41
3.7	RANCANGAN FORM/ INTERFACE	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		50
4.1	IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE C4.5.....	50
4.1.1	<i>Implementasi Populasi Data</i>	51
4.1.2	<i>Implementasi Perhitungan Entropi</i>	51
4.1.3	<i>Implementasi Perhitungan Gain</i>	52
4.1.4	<i>Implementasi Perhitungan Gain Tertinggi</i>	52
4.1.5	<i>Implementasi Pembuatan Pohon Pengetahuan</i>	53
4.2	HALAMAN INTERFACE MENU UTAMA.....	55
4.3	HALAMAN FORM IMPORT DATA	56
4.4	HALAMAN HASIL POHON KEPUTUSAN.....	56
4.5	HASIL OUTPUT DARI SISTEM.....	57
4.6	<i>BLACK-BOX TESTING</i>	58
4.7	<i>WHITE-BOX TESTING</i>	58
4.8	PENGUJIAN ALGORITMA MENGGUNAKAN <i>CONFUSION MATRIX</i>	59
BAB V PENUTUP		61
5.1	KESIMPULAN.....	61
5.2	SARAN.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		64

Daftar Tabel

Tabel 2.1 – Use Case Diagram.....	19
Tabel 2.2 – Activity Diagram.....	21
Tabel 2.3 - Simbol-simbol pada Class Diagram	24
Tabel 2.4 - Bagan Sistem Flowchart	26
Tabel 2.5 – <i>Confusion Matrix</i>	30
Tabel 3.1 – Kebutuhan Perangkat Keras.....	34
Tabel 3.2 – Kebutuhan Perangkat Lunak.....	35
Tabel 3.3 – Data Mentah.....	41
Tabel 3.4 – Bagan Pencarian Entropi Total(Root).....	43
Tabel 3.5 – Perhitungan Manual Value A Root Tanggung Jawab.....	44
Tabel 3.6 – Perhitungan Manual Value B Root Kedisiplinan.....	45
Tabel 3.7 – Perhitungan pada Value C atribut Teknik Mengajar	46
Tabel 4.1 – Pengujian <i>Black-Box</i>	58
Tabel 4.2 – Pengujian <i>White-Box</i>	59
Tabel 4.3 – <i>Confusion Matrix</i>	60

Daftar Gambar

Gambar 2.1 - Bidang Ilmu Data Mining	11
Gambar 3.1 – Use case diagram.....	36
Gambar 3.2 – Activity Diagram Import Data	37
Gambar 3.3 – Activity Diagram Kalkulasi	38
Gambar 3.4 – Bagan Class Diagram	39
Gambar 3.5 – Flowchart algoritma <i>Decision Tree</i>	40
Gambar 3.6 – Bagan Pohon Keputusan	47
Gambar 3.7 – Halaman interface untuk mengimport data	48
Gambar 3.8 – Halaman interface dari <i>Decision Tree</i>	49
Gambar 4.1 – Algoritma <i>Decision Tree</i> C4.5	50
Gambar 4.2 – Populasi Data.....	51
Gambar 4.3 – Perhitungan Entropi.....	51
Gambar 4.4 – Perhitungan Gain.....	52
Gambar 4.5 – Perhitungan Gain Tertinggi	53
Gambar 4.6 – Pembuatan Pohon Pengetahuan	54
Gambar 4.7 – Tampilan Halaman Utama	55
Gambar 4.8 – Tampilan Form Import Data	56
Gambar 4.9 – Tampilan Pohon Keputusan	56
Gambar 4.10 – Hasil Pohon Keputusan	57

INTISARI

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam membangun bangsa, oleh karena itu perlu dibuat wadah untuk menentukan guru berdedikasi. Implementasi *Data Mining* Menggunakan *Decision Tree* untuk menentukan Guru Berdedikasi (Studi Kasus : SD N Caturtunggal 4 Depok Sleman) yang di harapkan dapat memberikan alternatif terbaik dalam menentukan bobot setiap kriteria.

Kriteria yang dipertimbangkan dalam penentuan guru antara lain loyalitas, ketaatan, tanggung jawab, kerjasama, prestasi kerja, dan penilaian pembelajaran. Implementasi ini untuk menghasilkan alternatif keputusan yang bisa dijadikan alat untuk membuat keputusan.

Metode *Decision Tree* yang dipilih untuk metode ini dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, diikuti dengan metode ranking proses untuk memilih alternatif dari sejumlah alternatif yang ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang akurat.

Kata Kunci: *Decision Tree, Algoritma C4.5, Data Mining.*

ABSTRACT

The teacher has a very important role in building the nation, therefore a forum is needed to determine the outstanding teacher. Data Mining Implementation Using Decision Tree to determine Outstanding Teachers (Case Study: SD N Caturtunggal 4 Depok Sleman) which is expected to provide the best alternative in determining the weight of each criterion.

Criteria considered in the penentuanguru include loyalty, obedience, responsibility, cooperation, work performance, and assessment of learning. This implementation is to produce alternative decisions that can be used as a tool for making decisions.

The Decision Tree method chosen for this method can determine the weight values for each attribute, followed by the process ranking method to choose alternatives from a number of alternatives that are determined so that they will get accurate results.

Keyword: *Decision Tree, Algorithm C4.5, Data Mining.*

