

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK MEMPREDIKSI RESIKO  
KREDIT NASABAH PADA BMT INTI SMILE YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Fajrian Hanantyo Setiawan**

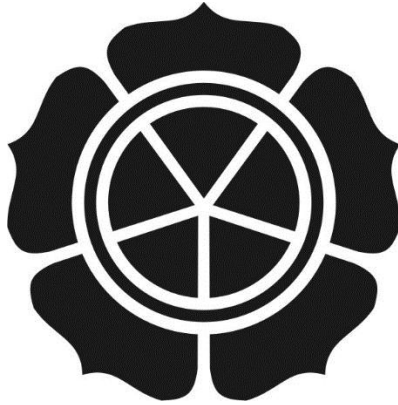
**12.11.6682**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK MEMREDIKSI RESIKO  
KREDIT NASABAH PADA BMT INTI SMILE YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Fajrian Hanantyo Setiawan**

**12.11.6682**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK MEMPREDIKSI  
RESIKO KREDIT NASABAH PADA BMT INTI  
SMILE YOGYAKARTA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C4.5**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fajrian Hanantyo Setiawan**

**12.11.6682**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 6 Oktober 2016

**Dosen Pembimbing**

  
**Robet Marwo, MT**  
**NIK.190302228**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK MEMPREDIKSI  
RESIKO KREDIT NASABAH PADA BMT INTI  
SMILE YOGYAKARTA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C4.5**

yang disusun oleh

**Fajrian Hanantyo Setiawan**

**12.11.6682**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 11 Mei 2016

**Susunan Dewan Penguji**


**Nama Penguji**

**Krisnawati, S. Si, MT**  
**NIK. 190302038**

**Anggit Dwi Hartanto, M.KOM**  
**NIK.190302163**

**Robet Marco, MT**  
**NIK.190302228**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Mei 2016



**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Implementasi *Data Mining* untuk Memprediksi Resiko Kredit nasabah pada BMT Inti Smile Yogyakarta Menggunakan Algoritma C4.5” skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan dalam sepengetahuan saya di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan, 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, 25 Mei 2016



Fajrian Hanantyo Setiawan  
NIM 12.11.6682

## MOTTO

*“Kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha yang disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan berubah sendirinya tanpa berusaha”*

*“Do the best, be good, then you will be the best”*

*“Lakukan yang terbaik, bersikaplah yang baik maka kau akan menjadi orang yang terbaik”*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa cinta dan syukur, penulis mengucapkan rasa terimakasih dan mempersembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang dengan tulus memberikan doa dan dukungan yang tak pernah berhenti.

1. Terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Terimakasih kepada Nabi Muhammad SAW atas suri tauladan yang baik.
3. Terimakasih kepada Bapak dan Ibu tercinta, seluruh keluarga tercinta di kuburan Om Sodik, Mbah Asmuni, Mbah Mar, Lek Beti, Riska, Fadhel yang selalu jadi motivasi dalam hidup dan memberikan kasih sayang terbaik.
4. Terimakasih kepada Dosen pembimbing Bapak Robert Marco, MT yang telah membimbing selama pengerjaan skripsi.
5. Terimakasih kepada Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan ilmunya.
6. Teman-teman dan sahabat-sahabat mangkolan dan kost yang telah bersedia membantu memberi motivasi dan dukungannya.
7. Teman-teman 12-SITI-14 yang telah membantu memberi motivasi dan dukungannya sampai saat ini.
8. Kepada teman-teman masa kuliah Lubis, Tomy, Fadil, Tinu, Rocky, Kelvin, Tenggar, Ikul, Naim dan semua yang tidak bisa disebutkan satu-satu. Terimakasih atas kebaikan kalian semua yang telah memberikan cerita indah dan motivasi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Implementasi *Data mining* untuk Memprediksi Risiko Kredit Nasabah Pada BMT Inti Smile Yogyakarta Menggunakan Algoritma C4.5”. Laporan Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Strata-1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM Yogyakarta” Jurusan Teknik Informatika.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.Kom, selaku ketua Jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Robet Marco, MT selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas segala bimbingan dan ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
4. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff serta pegawai STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan-kemudahan selama menuntut ilmu.
5. Bapak Agus Praptomo selaku pimpinan, Bapak Eko Suparwono selaku manager dan Mas Rio seluruh Staff BMT Inti Smile Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian dan banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.



Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat menghasilkan karya lebih baik dikemudian hari.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 25 Mei 2016

Fajrian Hanantyo Setiawan  
NIM 12.11.6682

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.2 Metode Analisis.....	6
1.6.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	7
1.6.4 Pengembangan Perangkat Lunak.....	8
1.6.5 Implementasi dan Pengujian Sistem.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>11</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	11
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Pengertian <i>Data Mining</i> .....	14
2.2.2 Operasi <i>Data Mining</i> .....	16

2.2.3	Teknik <i>Data Mining</i> .....	18
2.2.3.1	Klasifikasi .....	18
2.2.3.2	Regresi.....	19
2.2.3.3	Klasterisasi ( <i>Clustering</i> ).....	20
2.2.3.4	Kaidah Asosiasi ( <i>Association Rules</i> ) .....	21
2.2.3.5	Pencarian Pola Sekuensial ( <i>Sequence Mining</i> ).....	23
2.2.4	Klasifikasi.....	23
2.2.5	Pohon Keputusan ( <i>Decision Tree</i> ) .....	25
2.2.6	Algoritma C4.5 .....	26
2.2.7	<i>Baitul Maal wa Tamwil</i> (BMT).....	29
2.2.8	Metode Analisis SWOT .....	29
2.2.8.1	Pengertian Analisis SWOT .....	29
2.2.9	Konsep Perancangan .....	30
2.2.9.1	Konsep Pemodelan Sistem.....	30
2.2.9.1.1	<i>Flowchart</i> .....	30
2.2.9.1.2	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	32
2.2.9.2	Konsep Basis Data .....	34
2.2.9.2.1	Defenisi Basis Data .....	34
2.2.10	Konsep Implementasi Sistem .....	34
2.2.10.1	Web .....	35
2.2.10.1.1	Pengertian Web.....	35
2.2.10.1.2	Pengertian Situs Web.....	35
2.2.10.1.3	Pengertian <i>World Wide Web</i> (WWW).....	36
2.2.10.1.4	Web Statis dan Web Dinamis .....	36
2.2.10.2	PHP.....	37
2.2.10.2.1	Pengantar PHP .....	37
2.2.10.2.2	Persiapan Dasar PHP .....	38
2.2.10.3	MySQL.....	39
2.2.10.3.1	Pengantar MySQL .....	39
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....		<b>41</b>

3.1	Deskripsi Singkat Perusahaan .....	41
3.1.1	Deskripsi BMT Inti Smile Yogyakarta .....	41
3.1.2	Visi BMT Inti Smile Yogyakarta .....	42
3.1.3	Misi BMT Inti Smile Yogyakarta .....	42
3.1.4	Kepengurusan Organisasi BMT Inti Smile Yogyakarta .....	43
3.2	Analisis Sistem .....	44
3.2.1	Analisis Sistem Menggunakan SWOT .....	44
3.2.1.1	Analisis <i>Strength</i> (Kekuatan) .....	45
3.2.1.2	Analisis <i>Weakness</i> (Kelemahan) .....	46
3.2.1.3	Analisis <i>Opportunities</i> (Peluang) .....	46
3.2.1.4	Analisis <i>Threat</i> (Ancaman) .....	47
3.2.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	48
3.2.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	48
3.2.2.2	Kebutuhan <i>Non</i> Fungsional .....	50
3.2.2.3	Analisis Kelayakan Sistem .....	52
3.3	Analisis Data .....	53
3.3.1	Transformasi Data .....	55
3.4	Analisis Model .....	56
3.4.1	Kebutuhan Masukan .....	56
3.5	Perancangan Alur Sistem .....	64
3.5.1	Diagram Konteks .....	64
3.5.2	<i>Flowchart</i> .....	65
3.5.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	66
3.6	Perancangan Basis Data .....	68
3.6.1	Struktur Tabel .....	68
3.7	Perancangan Antar Muka .....	72
3.7.1	Perancangan Antar muka Halaman <i>Login</i> .....	72
3.7.2	Perancangan Antar Muka Halaman Home .....	73
3.7.3	Perancangan Antar Muka Halaman Lihat Data Nasabah .....	73
3.7.4	Perancangan Antar Muka Halaman Data Nasabah .....	74
3.7.5	Perancangan Antar Muka Halaman Pohon keputusan .....	75

3.7.6	Perancangan Antar Muka Halaman Testing.....	76
3.7.7	Perancangan Antar Muka Halaman Status Nasabah .....	77
3.7.8	Perancangan Antar Muka Halaman <i>Help</i> .....	78
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>80</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	80
4.1.1	Implementasi <i>Database</i> .....	80
4.1.2	Implementasi Program .....	88
4.1.2.1	Manual Program .....	88
4.1.3	Uji Coba Program dan Sistem .....	95
4.1.3.1	<i>White Box Testing</i> .....	101
4.1.3.2	<i>Black Box Testing</i> .....	108
4.2	Pemeliharaan Sistem .....	109
4.3	Pembahasan .....	109
4.3.1	Pembuatan Koneksi .....	109
4.3.2	Instalasi Program .....	110
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>112</b>
5.1	Kesimpulan.....	112
5.2	Saran.....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>cxvi</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	31
Tabel 2.2 Elemen-Elemen <i>Data Flow Diagram</i> .....	33
Tabel 3.1 Badan Pengawas BMT Inti Smile Yogyakarta .....	43
Tabel 3.2 Badan Pengurus Inti Smile Yogyakarta .....	44
Tabel 3.3 Perangkat Keras Perancangan Sistem .....	50
Tabel 3.4 Perangkat Keras <i>Minimum</i> Implementasi Sistem .....	51
Tabel 3.5 Perangkat Lunak Perancangan Sistem .....	51
Tabel 3.6 Perangkat Lunak <i>Minimum</i> Implementasi Siste.....	52
Tabel 3.7 Jumlah Pembiayaan Diajukan .....	55
Tabel 3.8 Jangka Waktu .....	56
Tabel 3.9 Total Penghasilan .....	56
Tabel 3.10 Data Kebutuhan Masukan .....	58
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain Node</i> .....	62
Tabel 3.12 karyawan .....	68
Tabel 3.13 data_anggota .....	68
Tabel 3.14 data_prediksi .....	68
Tabel 3.15 variabel .....	68
Tabel 3.16 hasil_perhitungan_c45 .....	70
Tabel 3.17 tampil_pohon_keputusan .....	70
Tabel 3.18 <i>rule_prediksi</i> .....	71
Tabel 3.19 <i>rule_pohon_keputusan</i> .....	71
Tabel 3.20 status_nasabah .....	71
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>White Box</i> .....	101
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	108

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bidang Ilmu <i>Data Mining</i> .....	16
Gambar 2.2 Proses <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD) .....	17
Gambar 3.3 Hasil Akhir Pembentukan Cabang Pohon Keputusan.....	63
Gambar 3.4 <i>Context Diagram</i> .....	64
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> .....	65
Gambar 3.6 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 0</i> .....	67
Gambar 3.7 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Login</i> .....	72
Gambar 3.8 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Home</i> .....	73
Gambar 3.9 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Lihat Data Nasabah</i> .....	74
Gambar 3.10 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Data Nasabah</i> .....	75
Gambar 3.11 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Pohon Keputusan</i> .....	76
Gambar 3.12 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Testing</i> .....	77
Gambar 3.13 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Status Nasabah</i> .....	78
Gambar 3.14 Perancangan Antar Muka Halaman <i>Help</i> .....	79
Gambar 4.1 Pembuatan <i>Database db_data_mining_anan</i> .....	81
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel karyawan .....	81
Gambar 4.3 Tabel karyawan .....	81
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel <i>data_anggota</i> .....	82
Gambar 4.5 Tabel <i>data_anggota</i> .....	82
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel <i>data_prediksi</i> .....	83
Gambar 4.7 Tabel <i>data_prediksi</i> .....	83
Gambar 4.8 Pembuatan Tabel <i>variabel</i> .....	84
Gambar 4.9 Tabel <i>variabel</i> .....	84
Gambar 4.10 Pembuatan Tabel <i>tampil_pohon_keputusan</i> .....	85
Gambar 4.11 Tabel <i>tampil_pohon_keputusan</i> .....	85
Gambar 4.12 Pembuatan Tabel <i>tampil_rule_prediksi</i> .....	85
Gambar 4.13 Tabel <i>tampil_rule_prediksi</i> .....	86
Gambar 4.14 Pembuatan Tabel <i>rule_pohon_keputusan</i> .....	86
Gambar 4.15 Tabel <i>rule_pohon_keputusan</i> .....	86
Gambar 4.16 Pembuatan Tabel <i>status_nasabah</i> .....	87

Gambar 4.17 Tabel status_nasabah.....	87
Gambar 4.18 <i>Form Login</i> .....	88
Gambar 4.19 Halaman Utama.....	89
Gambar 4.20 Halaman Data Nasabah .....	90
Gambar 4.21 <i>Form Input</i> Data Nasabah .....	91
Gambar 4.22 Listing Pohon Keputusan .....	92
Gambar 4.23 Halaman <i>Testing</i> Data Kasus .....	93
Gambar 4.24 Halaman Status Nasabah.....	94
Gambar 4.25 Halaman <i>Help</i> .....	94
Gambar 4.26 Halaman <i>Logout</i> .....	95
Gambar 4.27 Data Sampel .....	96
Gambar 4.28 Hasil Pohon Keputusan .....	97
Gambar 4.29 MS.Exel Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> .....	98
Gambar 4.30 Hasil Prediksi .....	99
Gambar 4.31 Hasil Status Nasabah.....	99
Gambar 4.32 Hasil <i>Print</i> Data Kasus Nasabah .....	100
Gambar 4.33 <i>White Box Input</i> Data Nasabah.....	103
Gambar 4.34 <i>White Box Save</i> Data Nasabah .....	103
Gambar 4.35 <i>White Box Upload Data File</i> .csv.....	104
Gambar 4.36 <i>White Box Generate</i> Pohon keputusan.....	104
Gambar 4.37 <i>White Box</i> Hasil Prediksi.....	105
Gambar 4.38 <i>White Box Delete</i> Data Prediksi .....	105
Gambar 4.39 <i>White Box Delete All</i> Data Prediksi.....	106
Gambar 4.40 <i>White Box Save</i> Data Prediksi .....	106
Gambar 4.41 <i>White Box Edit</i> Data Prediksi .....	106
Gambar 4.42 <i>White Box Delete</i> Data Status Nasabah.....	107
Gambar 4.43 <i>White Box Print</i> Data Status Nasabah .....	107
Gambar 4.44 <i>White Box</i> Pesan <i>Logout</i> .....	108
Gambar 4.45 <i>Script Code</i> koneksi.php .....	110
Gambar 4.46 XAMPP .....	111
Gambar 4.47 Penyimpanan Folder.....	111



## INTISARI

Seiring dengan pesatnya perkembangan jaman dan di ikuti majunya ilmu serta teknologi, maka pesat pula bermunculan instansi-instansi baik itu dalam dunia bisnis, kesehatan, asuransi, perusahaan, perbangkan, ataupun instansi dalam yang bergerak dalam bidang perekonomian seperti koperasi simpan pinjam.

Koperasi merupakan wadah untuk bergabung dan berusaha bersama agar kekurangan yang terjadi dalam kegiatan ekonomi dapat diatasi. Disamping itu koperasi juga merupakan alat bagi golongan ekonomi lemah untuk menolong dirinya sendiri sehingga mampu memenuhi kebutuhan dan memperbaiki kehidupannya. Oleh karena itu kemajuan teknologi mendorong setiap instansi-istansi dalam dunia perekonomian untuk meningkatkan mutu pelayanan terhadap anggota agar lebih efisien dan efektif.

Data mining adalah solusi dalam dunia teknologi untuk mengatasi masalah yan dihadapi koperasi dalam memberikan informasi yang tepat dan akurat serta yang efisien kepada yang membutuhkan informasi tersebut, dimana informasi tersebut terdapat dalam media penyimpanan data yang memeang khusus dipersiapkan. Penelitian menggunakan algoritma decision tree C4.5 yang akan digunakan untuk melakukan klasifikasi data dengan membentuk pohon keputusan.

**Kata Kunci :** *Data mining, Algoritma c4.5, Koperasi*

## **ABSTRACT**

*Along with the rapid development of the era and Followed the advance of science and technology, It is also Rapidly emerging agencies both in the world of business, health, insurance, corporate, banking, or instansi in the which is engaged in the economy such as savings and Credit Cooperatives.*

*Cooperative is a container for joining and strive together in order to shortages that occur in economic activity can be Overcome. Besides, the cooperative is Also a tool for the economically weak to help Themselves so that they can meet the needs and improve Reviews their lives. Therefore, the technological advances push each instansi-istansi in the world economy is to improve the quality of service to members to be more efficient and effective.*

*Data mining is the solution in the world of technology to solve problems facing Cooperatives yan in providing timely and accurate information as well as efficient to require that such information, where the information contained in the Data storage media specially prepared things indeed. Research using C4.5 decision tree algorithm to be used to classify the data by forming a decision tree.*

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