

**PROTOTYPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT DENGAN
METODE ALGORITMA C45 DAN BERBASIS WEB :**

STUDI KASUS KOPERASI SEJAHTERA BERSAMA SUKABUMI

TESIS



DEDE

1311600579

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015**

PROTOTYPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT DENGAN METODE ALGORITMA C45 DAN BERBASIS WEB

STUDI KASUS KOPERASI SEJAHTERA BERSAMA SUKABUMI

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom)



DEDE

1311600579

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015**



PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MIKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : DEDE
Nomor Induk Mahasiswa : 1311600579
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : Prototipe Sistem Pendukung Keputusan Kelangkaan
Pemberian Kredit Dengan Metode Algoritma C45 Dan
Bahasa Web Studi kasus : Koperasi Sejahtera
Bersama Sukabumi

Jakarta, 5 Februari 2015

Tim Penguji :

Tanda tangan :

Ketua
Dr. Ir. Nazori AZ, MT

Anggota
Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc, MM

Pembimbing
Prof. Dr. Moedjiyono, M.Sc.

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, MT



PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MIKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : DEDE
NIM : 1311600579
Program Studi : MAGISTER ILMU KOMPUTER
Fakultas : PASCA SARJANA

Menyatakan bahwa TESIS yang berjudul :

Prototipe Sistem Pendukung Keputusan Kelangkaan Pemberian Kredit Dengan
Metode Algoritma C45 Dan Berbasis Web Studi kasus : Koperasi Sejahtera
Bersama Sukabungo :

1. merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan apabila di kemudian pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 18 Februari 2015



(DEDE)

ABSTRAK

Kredit merupakan suatu fasilitas keuangan yang memungkinkan seseorang atau badan usaha untuk meminjam uang untuk membeli produk dan membayarnya kembali dalam jangka waktu yang ditentukan. UU No. 10 tahun 1998 menyebutkan bahwa kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga. Jika seseorang menggunakan jasa kredit, maka ia akan dikenakan bunga tagihan. Diantara sekian banyak debitur atau peminjam tidak semua peminjam dapat membayar cicilan dengan tepat dikarenakan berbagai faktor yang salah satunya jumlah tanggungan atau pengeluaran lebih besar dari pendapatannya. Disinilah persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga. Sebelum koperasi menyetujui kredit yang diajukan oleh debitur, koperasi melakukan analisis pinjaman terhadap calon debitur apakah pengajuan kredit disetujui atau tidak disetujui. Analisis kredit yang dilakukan secara manual terkadang banyak menimbulkan masalah dalam penentuan pemberian pinjaman sehingga proses pengambilan keputusan menjadi tidak akurat, beberapa debitur yang diberikan kredit tidak mempunyai kemampuan untuk membayar dikarenakan penilaian terhadap calon nasabah dilihat dari pendapatan, jumlah tanggungan, lingkungan dan pinjaman yang diajukan tidak seimbang yang menyebabkan kredit macet. Dari permasalahan ini diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan pemberian kredit dengan model algoritma C4.5. Metode ini dipilih karena dinilai mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini yang dimaksud yaitu calon debitur yang mengajukan pinjaman yang didasarkan atas kriteria-kriteria tertentu. Penilaian dilakukan dengan cara mengelompokkan atau mengklasifikasikan sejumlah atribut dalam bentuk himpunan kasus untuk dicari nilai entropy dan gain untuk mencari akar atau node yang akan dijadikan akar utama sehingga membentuk pohon keputusan yang menghasilkan sejumlah aturan yang bisa menghasilkan keputusan yang akurat untuk menentukan kelayakan pemberian kredit pada koperasi sejahtera bersama sukabumi. Untuk melihat nilai akurasi metode algoritma C4.5 merupakan metode yang digunakan dalam pembuatan prototipe sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pemberian kredit.

Kata kunci: *Algoritma C4.5, Sistem Pendukung Keputusan, Analisa kredit, pohon keputusan, Debitur.*

ABSTRACTION

Credit is a financial facility that allows a person or entity to borrow money to buy a product and pay it back within the prescribed period. UU no. 10 of 1998 states that the supply of money or credit is equivalent claims, based on agreements between bank lending and other parties that requires the borrower to repay the debt after a certain Watu with interest. If someone uses a credit services, then it will be subject to interest charges. Among the many debtor or borrower, not all borrowers unable to pay the mortgage with the right due to a variety of factors, one of which the number of dependents or greater expenditure of revenue. This is where the agreement or contract between bank lending and other parties who require the borrower to pay off the debt after a certain period with interest. Before approving credit cooperatives filed by the debtor, the cooperative analysis of the prospective borrower if the loan credit application is approved or not approved. Credit analysis is done manually sometimes cause a lot of problems in the determination of lending so that the decision-making process becomes inaccurate, given some credit borrowers do not have the ability to pay due to an assessment of the prospective customer visits of income, number of dependents, the environment and the proposed loan is not balance that cause bad credit. Of this problem required a decision support system to determine creditworthiness with C4.5 algorithm models. This method was chosen because it is considered able to select the best alternative from a number of alternatives, in this case is that prospective borrowers who apply for a loan based on the criteria tertentu. penilaian done by classifying or mengklasifikasin number of attributes in the form of a set of cases to look for the value of entropy and gain to find the root or node that will be the main root to form a decision tree that produces a number of rules that can produce accurate decisions to determine the creditworthiness of the cooperative sukabumi prosper together. To see the value of the accuracy of the C4.5 algorithm method is the method used in the manufacture of a prototype decision support system for the determination of creditworthiness.

Keywords: Algorithm C4.5, Decision Support Systems, credit analysis, decision trees, Debtor

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulisan penelitian tesis yang berjudul ini ***“Prototipe Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Kredit dengan Metode Algoritma C4.5 Berbasis Web : Studi Kasus Koperasi Sejahtera Bersama Sukabumi ”*** dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan Syukur dan terima kasih penulis persembahkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian tesis ini:

1. Bapak Profesor Dr. Moedjiono, M.Sc, sebagai Direktur Program Pasca Sarjana sekaligus dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan arahan selama penulisan tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, MT. sebagai Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
3. Segenap Staff Pengajar dan Sekretariat Tata Usaha Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah memberikan ilmunya dan bantuan akademik selama penulis mengikuti pendidikan di MKOM Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Drs. Eman Sulaeman, Selaku General Manager Koperasi KSB yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
5. Hj. Khodijah (alm) , ibunda tercinta, H. A. Malik (alm), ayahanda tercinta yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan do'a bagi penulis.
6. Istriku dan anaku tercinta Nia Kurnia , Muhamad Agus , Muhamad Jibril Nur Bayan, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan do'a bagi penulis.
7. Teman-teman mahasiswa MKOM UBL, yang telah membantu dan saling memberi semangat dan motivasi.
8. Institusi Perguruan Tinggi Sukabumi POLITEKNIK BBC , STT Nusaputra , STMIK Pasim dan semua pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Namun demikian semoga laporan tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, Februari 2015

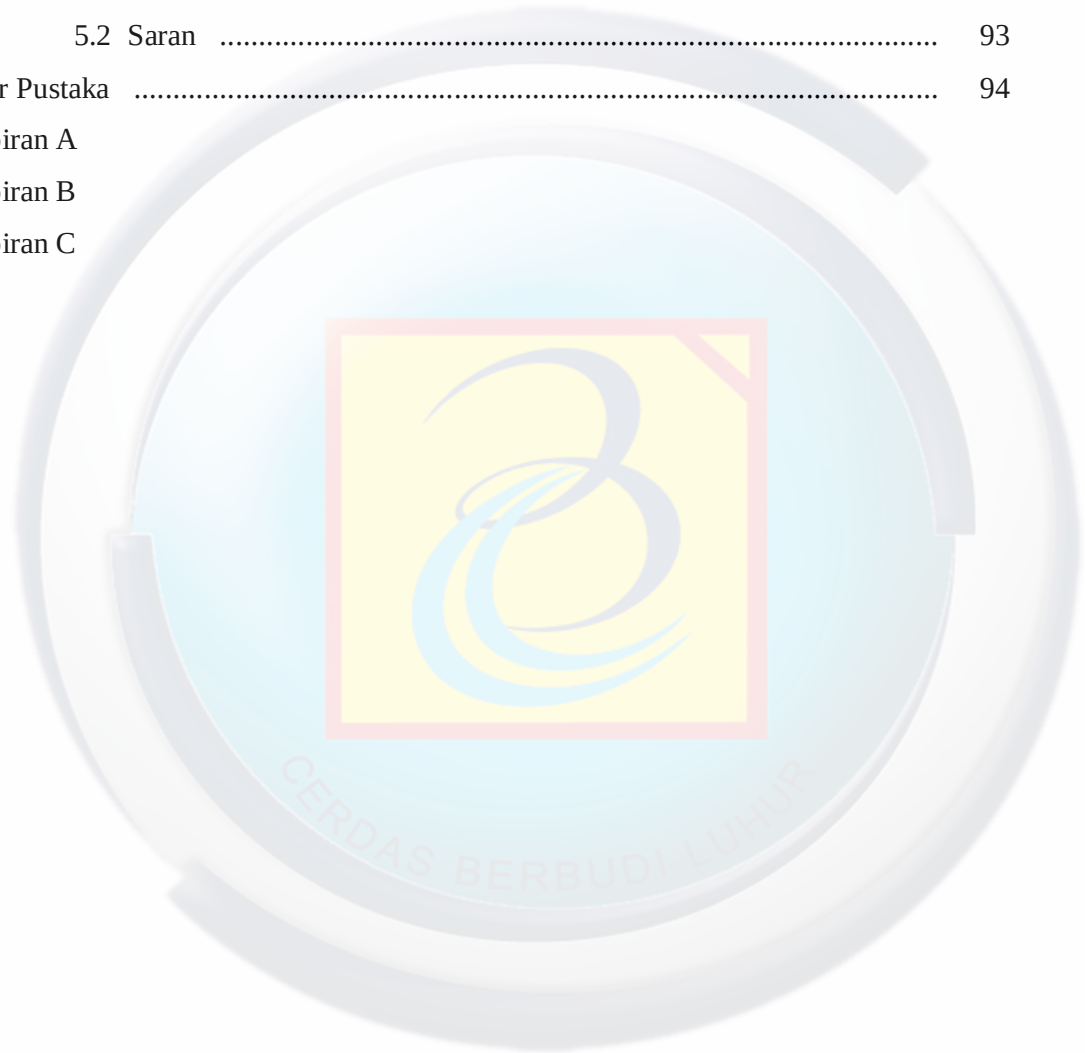
Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Abstract	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Batasan Masalah	4
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat Penelitian	5
1.4 Sistematika Penulisan	6
1.5 Daftar Pengertian	7
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.1.2 Pendekatan Sistem Dalam Sistem Pendukung Keputusan	10
2.1.3 Dasar – Dasar Pengambilan Keputusan.....	12
2.1.4 Kerangka Dasar Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.1.5 Pengembangan Sistem Informasi	16
2.1.6 Pohon Keputusan	18
2.1.7 Algoritma C45	21
2.1.8 Algoritma Naive Bayes	23
2.1.9 Pengertian Kredit	26
2.1.10 Data Mining	27

2.1.11 Klasifikasi	28
2.1.12 Klasifikasi Rule Based	30
2.1.13 Studi Kasus	31
2.1.14 Pengujian Akurasi Sistem	36
2.1.15 Pengujian McCall's	36
2.1.16 PHP Mysql	38
2.1.17 Evaluasi Model	40
2.2 Tinjauan Studi	40
2.3 Tinjauan Objek Penelitian	46
2.3.1 Tinjauan Objek Penelitian	46
2.3.2 Sarana dan Prasarana	48
2.4 Kerangka Pemikiran	48
2.5 Hipotesis	50
BAB III DESAIN PENELITIAN	51
3.1 Metode Penelitian	51
3.2 Stake Holder	52
3.3 Sampling Metode Pemilihan Sample	52
3.4 Metode Pengumpulan Data	52
3.5 Metode Analisis	52
3.6 Instrumen Penelitian	56
3.7 Langkah-langkah Penelitian	57
3.8 Jadwal Penelitian	58
BAB IV ANALISIS INTERPRESTASI IMPLIKASI	59
4.1 Riset Pendahuluan	59
4.2 Hasil Penelitian	59
4.3 Desain Prototipe Sistem Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Algoritma C4.5 dan Naive Bayes	71
4.3.1 Rancangan Prototipe SPK dengan UML	71
4.3.2 Rencana Implementasi	79
4.4 Implementasi Antar Muka	79
4.5 Pengujian dan analisis	86
4.5.1 Pengujian Akurasi Sistem	86
4.5.2 Pengujian UAT (User Acceptance Test)	89
4.6 Implikasi Penelitian	91

4.6.1 Aspek Sistem	91
4.6.2 Aspek Manajerial	91
4.6.3 Aspek Penelitian Lanjutan	92
 BAB V PENUTUP	 93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	93
Daftar Pustaka	94
Lampiran A	
Lampiran B	
Lampiran C	



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Gambar Grafik Debitur Kredit	2
II.1 Gambar Fase Proses Pengambilan Keputusan	13
II.2 Gambar Sudut Pandang Konotasional	14
II.3 Gambar . Sudut Pandang Teoritikal	15
II.4 Gambar Model Pohon Keputusan	19
II.5 Gambar <i>Konsep Pohon Keputusan</i>	22
II.6 <i>Gambar Data mining sebagai bagian dari proses knowledge discovery</i>	28
II.7 <i>Gambar Tahap learning</i>	29
II.8 <i>Gambar Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node1</i>	33
II.9 <i>Gambar Pohon keputusan hasil perhitungan Node1.1</i>	34
II.10 <i>Gambar Pohon keputusan hasil perhitungan Node1.2</i>	35
II.11 <i>Gambar Faktor Kualitas Software</i>	37
II.12 <i>Gambar Web Koperasi Sejahtera Bersama</i>	46
II.13 <i>Gambar Struktur Organisasi KSB</i>	47
II.14 <i>Gambar Kerangka Pemikiran</i>	49
III.1 <i>Gambar Langkah-langkah penelitian</i>	57
IV.1 <i>Gambar Pohon keputusan hasil ekstraksi dari hasil perhitungan</i>	69
IV.2 <i>Gambar Rancangan use case sistem</i>	71
IV.3 <i>Gambar Activity Diagram</i>	72
IV.4 <i>Gambar ERD Diagram</i>	73
IV.5 <i>Gambar Sequence Diagram input nasabah</i>	74
IV.6 <i>Gambar Sequence Diagram Login</i>	75
IV.7 <i>Gambar Class Diagram</i>	76
IV.8 <i>Gambar Perancangan Arsitektural</i>	80
IV.9 <i>Gambar Tampilan Menu Utama Prototipe SPK</i>	81
IV.10 <i>Gambar Rancangan Tampilan Latih Data</i>	82
IV.11 <i>Gambar Rancangan Tampilan Pohon Keputusan</i>	83
IV.12 <i>Gambar Rancangan Tampilan Aturan Yang Terbentuk</i>	83
IV.13 <i>Gambar Rancangan Tampilan Hasil Perhitungan</i>	84
IV.14 <i>Gambar Rancangan Tampilan Hasil Pengujian data (Data Masukan)</i>	85
IV.15 <i>Rancangan Tampilan Hasil Pengujian Data (Data Master)</i>	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I.1 Tabel Laporan Data Debitur	2
II.1 Tabel Result of measure	24
II.2 Tabel keputusan bermain tenis	31
II.3 Tabel Perhitungan Node	32
II.4 Tabel Perhitungan Node 1.1	33
II.5 Tabel Perhitungan Node 1.1.2	35
II.6 Tabel Faktor Kualitas Software	37
II.7 Tabel Penelitian Studi Terdahulu	42
III.1 Tabel Jadwal Penelitian	58
IV.1 Tabel <i>Kategori atribut</i>	60
IV.2 Tabel Data <i>debitur bermasalah</i>	61
IV.3 Tabel Penghitungan Node 1 Utama	65
IV.4 Tabel Hasil perhitungan node 1.1 dan 1.2	66
IV.5 Tabel Hasil perhitungan node 1.1.1 dan 1.2.1.....	67
IV.6 Tabel Hasil perhitungan node 1.1.1 .1 dan node1.1.2.1	68
IV.7 Tabel <i>Data Anggota Koperasi</i>	77
IV.8 Tabel <i>Tabel Atribut</i>	77
IV.9 Tabel <i>Perbandingan Pengujian (tb_comparetesting)</i>	78
IV.10 <i>Tabel Entropy (tb_entropy)</i>	78
IV.11 Tabel Gain	78
IV.12 Tabel Rencana Implementasi	79
IV.13 <i>Tabel IV. 12 Penilaian Pengujian Metode McCall's</i>	88

DAFTAR PUSTAKA

- [C.R.Kothari 2004] C.R.Kothari, *Research Methology Methods and Techniques*. India, 2004.
- [Han, J 2006] Han, J., Kamber, M, *Data Mining Concept and Tehniques*, San Fransisco: Morgan Kauffman, 2006.
- [Isaac, S. 1981] Isaac, S, Michael, W. B., *Handbook in research and evaluation: A collection of principles, methods, and strategies useful in the planning, design, and evaluation of studies in education and the behavioral sciences*. San Diego: EDITS Publisher. 1981
- [Kusrini 2008] Kusrini dan Luthfi,E.T, *Algoritma Data Mining*, Andi Publishing, Yogyakarta, 2008.
- [Kotsiantis, S.. 2009] Kotsiantis, S., Kanellopoulos, D., Karioti, V., & Tampakas, V. An ontology-based portal for credit risk analysis. *2009 2nd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology*. Beijing ,2009
- [Lai, K. K., 2006] Lai, K. K., Yu, L., Zhou, L., Wang, S. Credit Risk Evaluation with Least Square Support Vector Machine. *Springer-Verlag*, 2006.
- [Larose,D.T. 2005] Larose,D.T., *Discovering Knowledge in Data* New Jersey: John Willey & Sons, Inc. 2005
- [Odeh, O 2010] Odeh, O. O., Featherstone, A. M., Das, S. Predicting Credit Default: Comparative Results from an Artificial Neural Network, Logistic Regression and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. *EuroJournals Publishing, Inc. 2010*
- [Satchidananda, S 2010] Satchidananda, S. S., & Simha, J. B Comparing, Decision Trees With Logistic Regression for Credit Risk Analysis. *Management of e-Commerce and e-Government (ICMeCG), 2010 Fourth International Conference*, (hal.35 - 38). Chengdu.
- [Sekaran 1992] Sekaran, *Research Metthods for Business : A Skill Building Approach, 2th Edition*. New York: John Willey & Son. 1992.
- [Sugiyono 2009] Sugiyono , *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2009
- [Santoso 2007] Santoso,Budi, *Data Mining Terapan dengan Matlap*, PT. Graha Ilmu, Surabaya, 2007.
- [Triwahyuniati, N 2008] Triwahyuniati, N, Pelaksanaan Analisis Kredit Pada di PT Bank Haga. Semarang. *Thesis Magister Kenotariatan* , 38