

**MEMPREDIKSI KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN PADA  
NASABAH KOPERASI IBU RINTA DI TG.BALAI KARIMUN  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Sondang Granitia Siahaan**

**15.11.9301**

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

**2019**

**MEMPREDIKSI KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN PADA  
NASABAH KOPERASI IBU RINTA DI TG.BALAI KARIMUN  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Sondang Granitia Siahaan**

**15.11.9301**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**MEMPREDIKSI KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN PADA  
NASABAH KOPERASI IBU RINTA DI TG.BALAI KARIMUN  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Sondang Granitia Siahaan**

**15.11.9301**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 3 Oktober 2018

Dosen Pembimbing,



**Andi Sunyoto, M.Kom.**  
**NIK. 190302052**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**MEMPREDIKSI KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN PADA  
NASABAH KOPERASI IBU RINTA DI TG.BALAI KARIMUN  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

Yang disusun oleh

**Sondang Granitia Siahaan**

**15.11.9301**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Februari 2019

**Susunan Dewan Penguji**

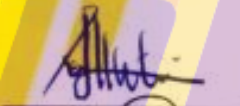
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.  
NIK. 190302060



Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs.  
NIK. 190302231



Andi Sunyoto, M.Kom.  
NIK. 190302052



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 3 Maret 2019



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Krisgawan, 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, 5 Maret 2019



Sondang Granitia Siahaan

NIM. 15.11.9301

## MOTTO

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.”

(Filipi 4:6)

“Serahkanlah segala kekhawatiranmu kepada-Nya, sebab Ia yang memelihara kamu.”

(1 Petrus 5:7)

“Iman adalah dasar dari segala sesuatu yang kita harapkan dan bukti dari segala sesuatu yang tidak kita lihat”

(Ibrani 11:1)

## PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus untuk setiap anugerah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi pertama dalam hidup saya. Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan saya Roh hikmat dan pengetahuan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orangtua saya Bapak Henny Hot Parasian Siahaan dan Ibu Rosliana Damanik tercinta. Terimakasih untuk setiap doa, dukungan, didikan, cinta dan kasih sayang. Terimakasih karena tidak pernah berhenti berjuang untuk saya sehingga saya saat ini dapat memperoleh gelar sarjana.
3. Dosen Pembimbing Bapak Andy Sunyoto, M.Kom. terimakasih untuk bimbingannya dalam pengerjaan skripsi, terutama untuk masukan, kritik dan motivasi dari awal pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
4. Kepada keempat saudara kandungku yaitu Sudung Septyani Debora Siahaan, Osvaldo Rios Siahaan, Anjelia Siahaan, dan Dedy Pranata Siahaan atas dukungan baik berupa dorongan semangat maupun material sehingga skripsi ini dapat selesai dengan tepat waktu. Terkhusus pada Anjel yang selalu memberi semangat dan selalu mengerti akan diriku yang rapuh ini.
5. Kepada Besar Op.Dame terkhusus kepada kedua bouku yaitu bou Laurance, bou Linda, Op.Boru yang tak pernah berhenti mendoakan dalam pengerjaan skripsi ini dan selalu memberikan bantuan baik berupa semangat maupun material.

6. Keluarga Besar “IKNA” Ikatan Keluarga Nasrani Amikom terkhusus pada Mami Kristin yang selalu mengingatkan saya akan pentingnya *ora et labora* dan nama-nama yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu terimakasih atas dukungannya selama ini dan menjadi tempat saya bertumbuh dalam banyak hal terkhusus untuk pengurus periode 2016/2017.
7. Kepada *woman fighters* yaitu Amel, Ayuni, Erlin dan Nensia terima kasih sudah mau berteman dengan saya yang begitu ceplas ceplos. Semoga hubungan kita langgeng dengan pasangan masing-masing ya.
8. Teman-teman S1-Informatika-12 untuk Saddam, Lambok, Ibed, Detrya dan nama yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih telah bersama saya selama 3 tahun terimakasih telah menjadi saudara/saudari saya yang mendukung apapun yang saya lakukan.
9. Kepada sahabatku Dewi Maria, Artha Widya Sari, Erlina Manik Delco Romy, Sonya Kumakauw, Helen Putri, Rafi bodat dan nama yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih kalian sungguh luar biasa dalam hidup saya.



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Memprediksi Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Nasabah Koperasi Ibu Rinta Di Tg.Balai Karimun Menggunakan Algoritma C4.5" dengan baik dan tepat waktu. Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata 1 Universitas Amikom Yogyakarta.

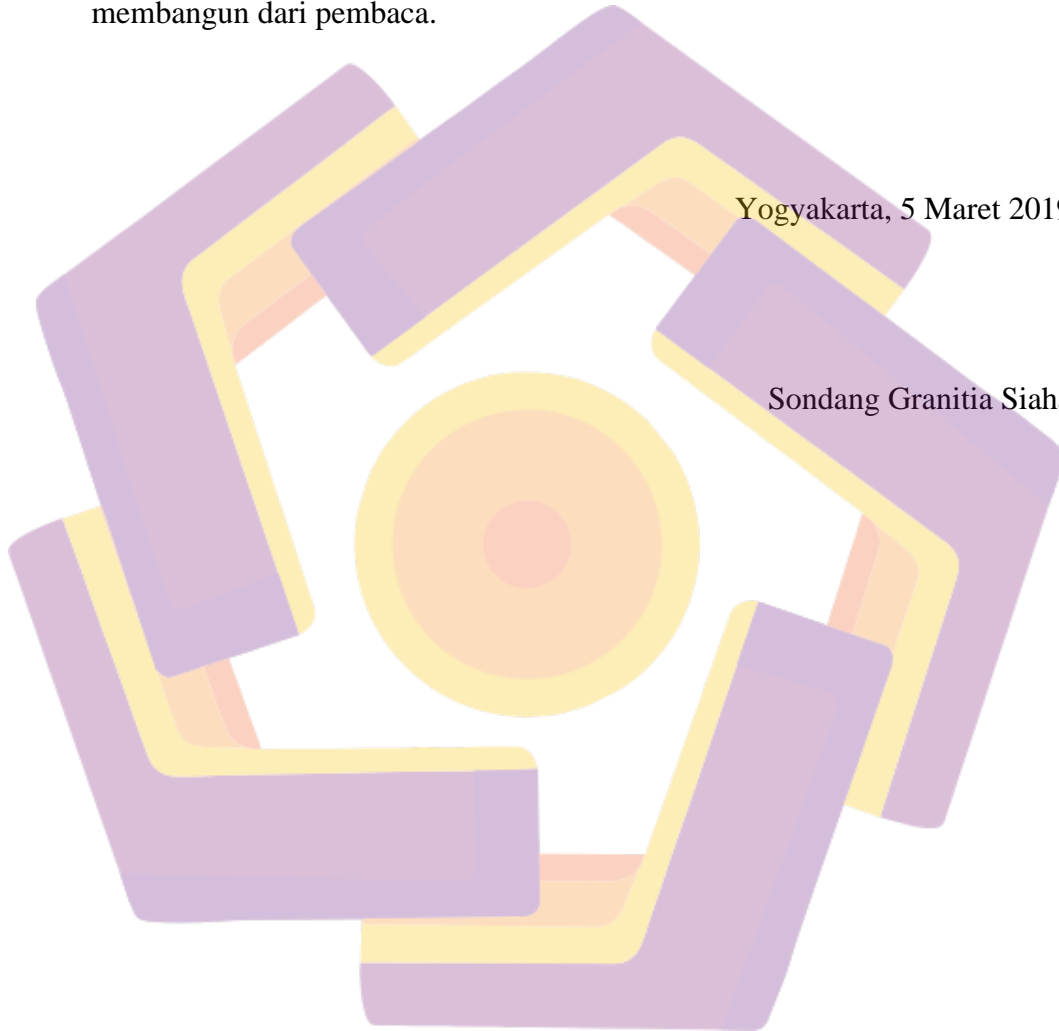
Dalam penyusunannya, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto,MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, arahan, bimbingan, motivasi dan waktu yang sangat membantu dalam pembuatan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen, staff dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat.
6. Seluruh pihak Koperasi Ibu Rinta yang telah banyak membantu dan membimbing proses penelitian saya di tempat objek penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan minimnya pengalaman penulis. Meskipun demikian penulis berharap segala laporan skripsi bermanfaat bagi yang membacanya dan penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Yogyakarta, 5 Maret 2019

Sondang Granitia Siahaan



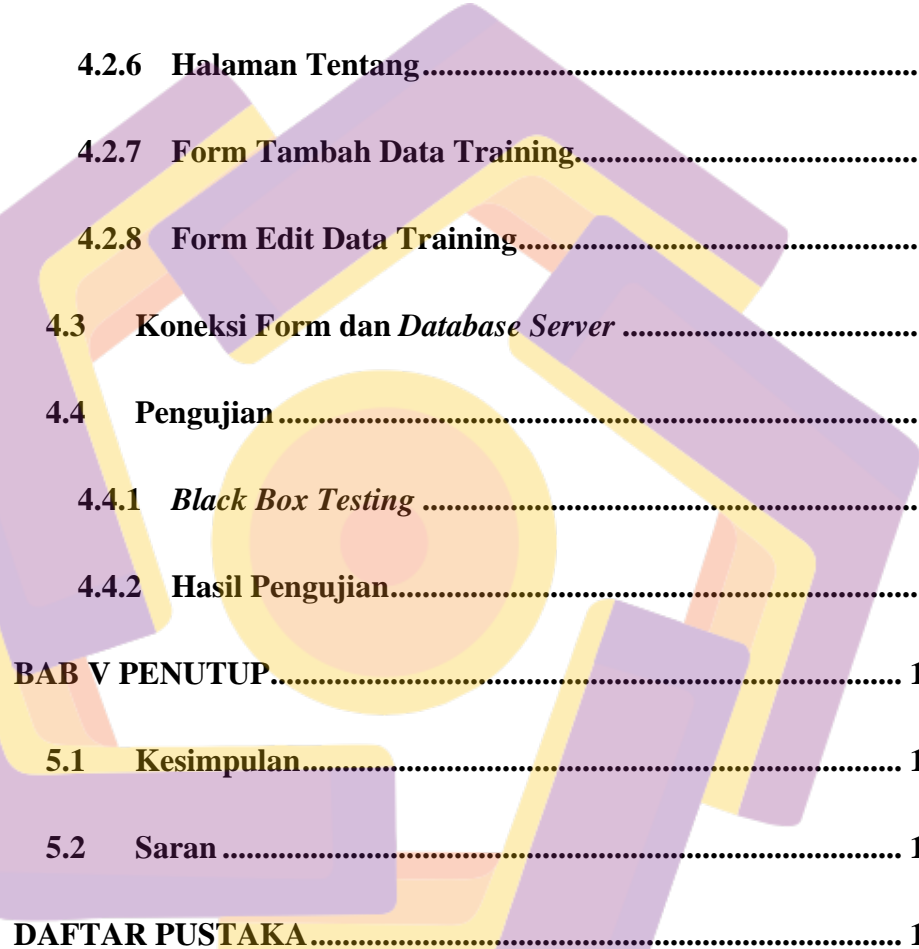
## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xviii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>

1.5.1	Bagi Penulis.....	4
1.5.2	Bagi Koperasi Ibu Rinta.....	4
1.5.3	Bagi Universitas Amikom Yogyakarta.....	5
1.6	Tahapan penelitian .....	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>9</b>
2.1	Tinjauan Pustaka.....	9
2.2	Dasar Teori.....	11
2.2.1	Pengertian <i>Data Mining</i> .....	11
2.2.2	Pengelompokan <i>Data Mining</i> .....	13
2.2.3	Tahap Penemuan <i>Knowledge</i> pada <i>Data Mining (KDD)</i> .....	15
2.2.4	<i>Klasifikasi</i> .....	18
2.2.5	<i>Decision Tree</i> .....	20
2.2.6	Algoritma C4.5 .....	21
2.2.7	Pengertian Koperasi.....	24
2.2.8	Metode Analisis SWOT .....	25
2.2.9	Konsep Pemodelan .....	27
2.2.10	Sistem Konsep Basis Data.....	30
2.2.11	Web.....	32
2.2.12	PHP.....	34

<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Tinjauan Umum.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.1 Sejarah Berdirinya Koperasi Ibu Rinta.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.2 Visi dan Misi Koperasi Ibu Rinta .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.3 Tujuan KSP Ibu Rinta.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.4 Struktur Organisasi KSP Ibu Rinta.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2 Analisis Masalah .....</b>	<b>39</b>
<b>3.3 Identifikasi Masalah .....</b>	<b>39</b>
<b>3.4 Analisis SWOT.....</b>	<b>40</b>
<b>3.4.1 Analisis Kekuatan (<i>Strenghts</i>).....</b>	<b>40</b>
<b>3.4.2 Analisis Kelemahan Sistem (<i>Weakness</i>) .....</b>	<b>40</b>
<b>3.4.3 Analisis Peluang (<i>Opportunities</i>) .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4.4 Analisis Ancaman (<i>Thread</i>) .....</b>	<b>41</b>
<b>3.5 Analisis Kebutuhan Sistem (<i>Sistem Requirement</i>) .....</b>	<b>41</b>
<b>3.5.1 Kebutuhan Fungsional.....</b>	<b>41</b>
<b>3.5.2 Analsisi Kebutuhan Non Fungsional.....</b>	<b>42</b>
<b>3.6 Analisis Kelayakan Sistem .....</b>	<b>45</b>
<b>3.6.1 Analisis Kelayakan Teknis .....</b>	<b>45</b>
<b>3.6.2 Analisis Kelayakan Operasional.....</b>	<b>45</b>
<b>3.7 Analisis Data.....</b>	<b>46</b>

<b>3.8</b>	<b>Data Flow Diagram.....</b>	<b>48</b>
3.8.1	Diagram Konteks.....	48
3.8.2	Data Flow Diagram level 1 .....	49
3.8.3	Data Flow Diagram Level 2.....	50
<b>3.9</b>	<b>Flowchart .....</b>	<b>52</b>
3.9.1	Flowchart Prediksi.....	52
3.9.2	Flowchart Dataset.....	53
<b>3.10</b>	<b>Analisis Model.....</b>	<b>53</b>
3.10.1	Kebutuhan Masukan.....	53
<b>3.11</b>	<b>Perancangan Antarmuka.....</b>	<b>68</b>
3.11.1	Halaman Login .....	68
3.11.2	Halaman Home .....	69
3.11.3	Halaman Data Training.....	69
3.11.4	Halaman Data Testing .....	70
3.11.5	Halaman Pohon Keputusan.....	71
3.11.6	Halaman Tentang.....	71
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>72</b>
<b>4.1</b>	<b>Database dan Tabel .....</b>	<b>72</b>
<b>4.2</b>	<b>Antar Muka (<i>Interface</i>) .....</b>	<b>73</b>
4.2.1	Form Login .....	73



4.2.2	Halaman <i>Home</i> .....	74
4.2.3	Halaman Data Training.....	76
4.2.4	Halaman Data Testing .....	78
4.2.5	Halaman Pohon Keputusan.....	82
4.2.6	Halaman Tentang.....	85
4.2.7	Form Tambah Data Training.....	85
4.2.8	Form Edit Data Training.....	87
4.3	Koneksi Form dan <i>Database Server</i> .....	88
4.4	Pengujian .....	89
4.4.1	<i>Black Box Testing</i> .....	89
4.4.2	Hasil Pengujian.....	93
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>109</b>
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran .....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

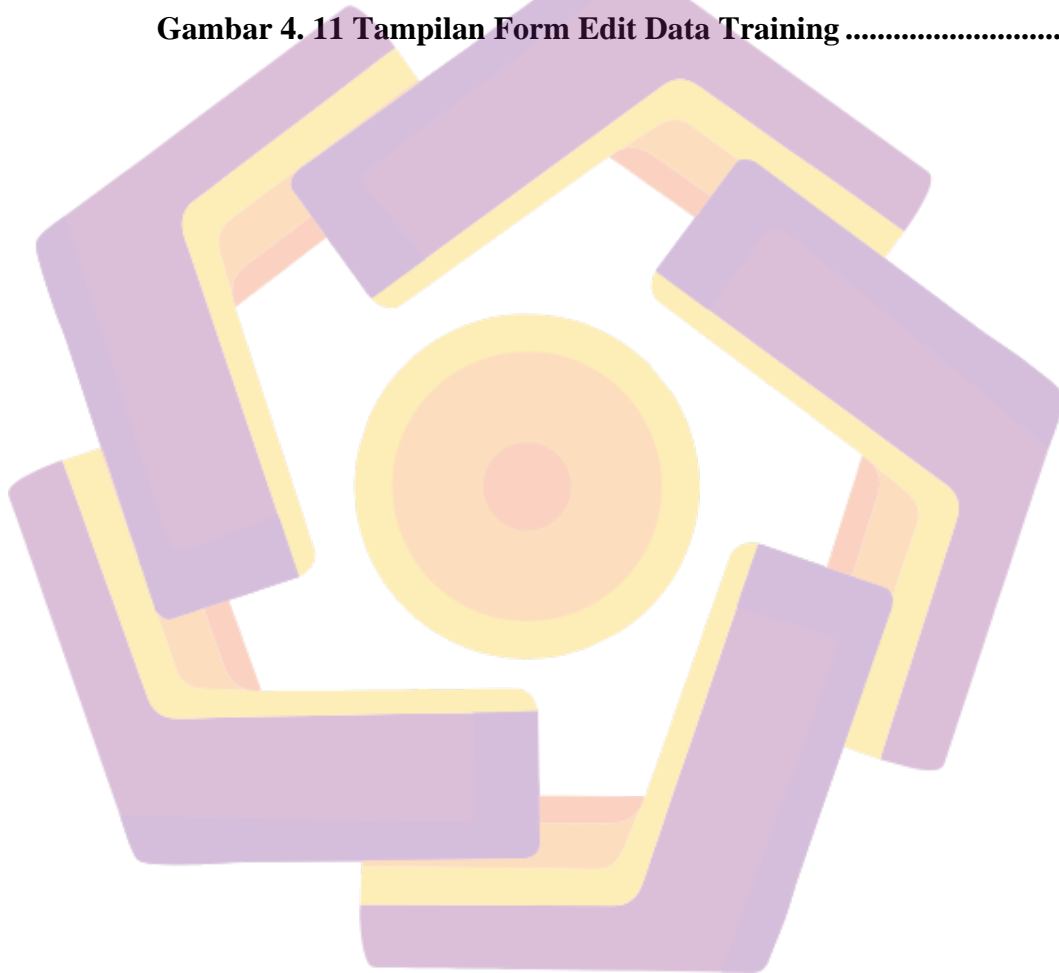
<b>Tabel 2. 1 Simbol Flowchart .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 2. 2 Simbol Data Flow Diagram .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabel 3. 3 Kebutuhan Masukan .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 3. 4 Perhitungan Node 1.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabel 3. 5 Perhitungan Node 2.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabel 3. 6 Perhitungan Node 3.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 3. 7 Perhitungan Node 4.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabel 3. 8 Perhitungan Node 5.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabel 4. 1 Pengujian Sistem Halaman Login .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabel 4. 2 Pengujian Sistem Halaman Data Training .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabel 4. 3 Pengujian Sistem Halaman Testing.....</b>	<b>92</b>
<b>Tabel 4. 4 Pengujian Sistem Halaman Login .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabel 4. 5 Model Confusion Matrix .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabel 4. 6 Data Latih Pengujian 1.....</b>	<b>95</b>
<b>Tabel 4. 7 Hasil Pengujian 1.....</b>	<b>99</b>
<b>Tabel 4. 8 Data Latih Pengujian 2.....</b>	<b>100</b>
<b>Tabel 4. 9 Hasil Pengujian 2.....</b>	<b>103</b>
<b>Tabel 4. 10 Data Latih Pengujian 3.....</b>	<b>105</b>
<b>Tabel 4. 11 Hasil Pengujian 3.....</b>	<b>107</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilmu Data Mining .....	13
Gambar 2. 2 Proses KDD .....	15
Gambar 2. 3 Decision Tree pada Flowchart.....	21
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	39
Gambar 3. 2 Diagram Konteks.....	49
Gambar 3.3 DFD Level 1.....	49
Gambar 3. 4 DFD Level 2 Dataset.....	50
Gambar 3. 5 DFD Level 2 Data Prediksi .....	51
Gambar 3. 6 DFD Level 2 Rule Keputusan C4.5.....	51
Gambar 3. 7 Proses Prediksi Sistem .....	52
Gambar 3. 8 Proses Dataset Sistem.....	53
Gambar 3. 9 Node 1 .....	57
Gambar 3. 10 Node 2 .....	59
Gambar 3. 11 Node 3 .....	61
Gambar 3. 12 Node 4 .....	63
Gambar 3. 13 Node 5 .....	65
Gambar 3. 14 Pohon Keputusan Akhir .....	66
Gambar 4. 1 Tabel Karyawan .....	72
Gambar 4. 2 Tabel Dataset .....	72
Gambar 4. 3 Gambar Tabel Data Prediksi .....	73
Gambar 4. 4 Tampilan Form Login.....	73
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Home .....	74

<b>Gambar 4. 6 Halaman Data Training.....</b>	<b>76</b>
<b>Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Data Testing.....</b>	<b>79</b>
<b>Gambar 4.8 Pohon Keputusan.....</b>	<b>82</b>
<b>Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Tentang .....</b>	<b>85</b>
<b>Gambar 4. 10 Form Tambah Data Training.....</b>	<b>86</b>
<b>Gambar 4. 11 Tampilan Form Edit Data Training .....</b>	<b>87</b>



## INTISARI

Koperasi Ibu Rinta merupakan salah satu koperasi besar yang bertempat di Tg. Balai Karimun. Koperasi Ibu Rinta telah menarik banyak nasabah, terbukti dari meningkatnya jumlah nasabah baru tiap tahunnya. Melihat peningkatan tersebut pihak Koperasi Ibu Rinta perlu meningkatkan kualitas pelayanan nasabah khususnya dalam manajemen transaksi pinjaman. Nasabah yang akan melakukan pinjaman tidak semua dapat dikatakan layak untuk diberi pinjaman. Pihak Koperasi Ibu Rinta harus teliti dalam menentukan keputusan layak atau tidaknya nasabah untuk diberi pinjaman agar tidak terjadi kerugian.

Dengan pemanfaatan teknik *data mining*, sistem prediksi dapat menunjang keputusan pemberian pinjaman di koperasi tersebut. Pada penelitian ini, penulis memanfaatkan metode *Decision Tree C4.5* untuk menunjang keputusan pemberian pinjaman yang dibagi ke dalam kategori layak dan tidak layak. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari objek penelitian yang berjumlah 125 kasus. Evaluasi model klasifikasi penelitian ini menggunakan metode *confusion matrix*.

Dengan membuat sistem prediksi pemberian pinjaman ini, harapannya pihak koperasi dapat terbantu dan dapat meminimalisir kerugian akibat ketidak tepat sasaran dalam memberikan pinjaman pada nasabahnya..

Kata kunci : Koperasi, *Data Mining*, *Decision Tree C4.5*, Sistem prediksi, *Confusion Matrix*

## **ABSTRACT**

*The Ibu Rinta Cooperative is one of the large cooperatives which is located in Balai Karimun. Ibu Rinta's cooperative has attracted many customers, as evidenced by the increasing number of new customers each year. Seeing the increase, the Cooperative of Mrs. Rinta needs to improve the quality of customer service, especially in the management of loan transactions. Customers who will make loans are not all eligible for loans. The Cooperative Party of Mrs. Rinta must be careful in determining whether or not a decision is feasible for a customer to be given a loan so that there is no loss.*

*By utilizing data mining techniques, decision support systems can support the decision to lend at the cooperative. In this study, the authors used the Decision Tree C4.5 method to support lending decisions divided into viable and inappropriate categories. The data used in this study are data derived from research objects totaling 125 cases. Evaluation of this research classification model using the confusion matrix method.*

*By making a system to support the decision of lending, it is hoped that the cooperative can be helped and can minimize losses due to inaccurate targets in lending to customers.*

*Keywords: Cooperatives, Data Mining, Decision Tree C4.5, Decision Support Systems, Confusion Matrix*