

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT MENGUNAKAN METODE POHON KEPUTUSAN ALGORITMA C4.5 PADA PT.SINARMAS MULTIFINANCE SAMARINDA

Rahmat Hidayat

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma Samarinda

Jl. M. Yamin No.25 Samarinda – Kalimantan Timur 75123

E-mail : akiratoya17@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK, salah satunya adalah pemberian kredit pada PT. Sinarmas Multifinance Samarinda.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam membangun suatu SPK diantaranya Algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk menentukan pemberian kredit dengan berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan.

Penelitian ini menggunakan Algoritma C4.5 dalam pemberian kredit. Dan menentukan pemohon mana yang akan diberikan kredit. Adapun alat bantu yang digunakan antara lain Algoritma C4.5, *Flowchart*, *Microsoft Access*, *Interface System* dibangun menggunakan *Borland Delphi 7*.

Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya sistem pendukung keputusan untuk pemberian kredit pada PT. Sinarmas Multifinance Kota Samarinda agar memudahkan kinerja instansi dalam mengklasifikasi pemohon dalam melakukan kreditur. Dengan menginputkan data pemohon, dan melakukan penilaian, sesuai dengan kriteria yang ada. Setelah dilakukan penilaian maka sistem akan menampilkan data pemohon yang diterima dan yang tidak diterima.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Kredit, Pohon Keputusan, Algoritma C4.5

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya tujuan dari dipergunakannya sistem ini adalah sebagai “second opinion” atau “information sources” yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan sebelum memutuskan kebijakan tertentu. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode yang akan membantu melakukan proses analisis kredit, melakukan perubahan kriteria, perubahan nilai bobot dan menentukan alternatif yang tepat sasaran. Untuk itu penelitian ini mencoba menggunakan metode yang cukup obyektif dapat membantu kerangka berfikir manusia dalam pengambilan keputusan yang kompleks adalah menggunakan Algoritma C4.5.

Dalam pemberian kredit perlu menganalisa kebutuhan kreditur, Pada dasarnya prinsip dasar tersebut dikenal dalam “The Five of C’s Credit Analysis” yaitu Character (Keadaan Watak), Capacity (Kemampuan), Capital (Modal), Condition (Kondisi Sosial Ekonomi) dan Collateral (Barang yang diserahkan) kreditur yang bersangkutan. Dalam mengadakan pemeriksaan data kredit, prinsip-

prinsip tadi tidak dimunculkan secara sendiri-sendiri tetapi diterjemahkan dalam setiap aspek yang ada.

Proses penilaian masing-masing kriteria pada PT. Sinarmas Multifinance kota Samarinda dalam hal ini masih kurang memadai untuk membuat keputusan yang spesifik untuk memecahkan permasalahan, khususnya untuk penilain data kreditur. Oleh karena itu sistem pendukung keputusan dibuat sebagai suatu cara untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Dengan adanya permasalahan pada halaman sebelumnya maka dibuat solusi pemecahan masalah yang ada dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan. Tujuan utama dari Sistem pendukung keputusan adalah membantu manajemen dan orang-orang yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan untuk meningkatkan kemampuannya dalam memutuskan masalah. Keputusan yang dihasilkan nantinya dapat memenuhi batasan yang ditentukan dan lebih ekonomis. Sistem pendukung keputusan pemberian kredit pada PT. Sinarmas Multifinance kota Samarinda ini menggunakan Metode Pohon Keputusan (Decision Tree) menggunakan algoritma C4.5. Pohon Keputusan Algoritma C4.5 merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar

menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis membuat perumusan masalah sebagai isi dari laporan ini, rumusan dari masalah yang dikemukakan adalah: “Bagaimana Membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Pohon Keputusan Algoritma C4.5 Pada PT Sinarmas Multifinance Samarinda?”

2.2 Batasan Masalah

Karena luasnya ruang lingkup sistem pendukung keputusan dan untuk menghindari penyimpangan dari judul serta tujuan yang sebenarnya dan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, maka diberikan batasan permasalahan pada pembuatan Tugas Akhir ini pada:

- 1) Hasil seleksi berupa layak atau tidak pemohon mendapat kredit pada sistem. Kemudian hasilnya dilaporkan kepada pimpinan sebagai penentu keputusan (decision maker) dalam bentuk laporan.
- 2) Dalam penyelesaian permasalahan diatas menggunakan 6 kriteria yaitu
 - 1) Jenis Pekerjaan.
 - 2) Presentase Angsuran / Penghasilan perbulan.
 - 3) Status kepemilikan rumah.
 - 4) Kondisi Unit.
 - 5) Lampiran-lampiran atau kelengkapan berkas dan.
 - 6) BI cheking.
- 3) Pada Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat hanya untuk jenis Kredit Dengan Jaminan BPKB.
- 4) Sistem yang akan dibuat bersifat single user.

BAHAN DAN METODE

3.1 Penjelasan dan bahan

Menurut Kusri (2007), *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, permodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan tersebut dibuat. Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang tidak bisa dipisahkan dari teknologi komputer.

Menurut Iqbal dalam Basyid (2006), dalam mengambil keputusan, ada beberapa faktor-faktor yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan, adalah sebagai berikut :

1. Posisi/Kedudukan

Dalam rangka pengambilan keputusan, posisi / kedudukan seseorang dapat dilihat dalam hal berikut :

Tingkatan Posisi : dalam hal ini apakah sebagai *strategi*, *policy*, peraturan, organisasional, operasional, dan teknis.

2. Masalah

Masalah atau problem adalah apa yang menjadi penghalang untuk mencapai tujuan, yang merupakan

penyimpangan daripada apa yang diharapkan, direncanakan atau dikehendaki dan diselesaikan.

3. Situasi

Situasi adalah keseluruhan faktor-faktor dalam keadaan, yang berkaitan satu sama lain, dan yang secara bersama-sama memancarkan pengaruh terhadap kita beserta apa yang hendak kita perbuat.

4. Kondisi

Kondisi adalah keseluruhan dari faktor-faktor yang secara bersama-sama menentukan daya gerak, daya berbuat atau kemampuan kita.

5. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai, baik tujuan perorangan, tujuan unit (kesatuan) tujuan organisasi, maupun tujuan usaha pada umumnya telah ditentukan.

Menurut Oemar (2007), instruktur (pelatih) adalah tenaga kependidikan yang bertugas dan berfungsi melaksanakan pendidikan dan pelatihan. Instruktur memiliki peranan-peranan tertentu yang meliputi:

1. Peranan sebagai pengajar; instruktur berperan menyampaikan pengetahuan dengan menyajikan berbagai informasi yang diperlukan berupa konsep-konsep, fakta, dan informasi yang dapat memperkaya wawasan pengetahuan para peserta pelatihan dengan cara melibatkan mereka secara aktif untuk mencari pengetahuan sendiri yang mereka butuhkan.
2. Peranan sebagai pemimpin kelas; instruktur berperan sebagai pemimpin kelas secara keseluruhan sehingga dari peranannya itu pelatih perlu menyusun perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan penilaian selama berlangsungnya proses pembelajaran.
3. Peranan sebagai pembimbing; instruktur perlu memberikan bantuan dan pertolongan bagi peserta pelatihan yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran/pelatihan yang pada akhirnya mengarahkan peserta lebih aktif dan mandiri.

3.2 Algoritma C4.5

Menurut Kusri dan Luthfi dalam bukunya yang berjudul “ Algoritma Data Mining 2009”, Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan.

Menurut Larose dalam Kusri dan Luthfi (2009), banyak algoritma yang dapat dipakai dalam pembentukan pohon keputusan antara lain ID3, CART dan C4.5. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3.

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

1. Pilih atribut sebagai akar
2. Buat cabang untuk masing-masing nilai
3. Bagi kasus dalam cabang
4. Ulangi proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus seperti tertera dalam Rumus 1(Craw, S., ---).

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

(1)

Dengan :

S : Himpunan kasus

A : Atribut

n : Jumlah partisi atribut A

|Si| : Jumlah kasus pada partisi ke i

|S| : Jumlah kasus dalam S

Sedangkan perhitungan nilai entropy dapat dilihat pada rumus 2 berikut(Craw, S., ---):

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i$$

dengan :

S : Himpunan Kasus

A : Fitur n : Jumlah partisi S

pi : Proporsi dari Si terhadap S

Untuk memudahkan penjelasan mengenai algoritma C4.5 berikut ini disertakan contoh kasus yang dituangkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Keputusan Bermain Tennis

N	OUTLOOK	TEMPERATURE	HUMIDITY	WINDY	PLAY
1	Sunny	Hot	High	FALSE	No
2	Sunny	Hot	High	TRUE	No
3	Cloudy	Hot	High	FALSE	Yes
4	Rainy	Mild	High	FALSE	Yes
5	Rainy	Cool	Normal	FALSE	Yes
6	Rainy	Cool	Normal	TRUE	Yes
7	Cloudy	Cool	Normal	TRUE	Yes
8	Sunny	Mild	High	FALSE	No
9	Sunny	Cool	Normal	FALSE	Yes
10	Rainy	Mild	Normal	FALSE	Yes
11	Sunny	Mild	Normal	TRUE	Yes
12	Cloudy	Hot	Normal	FALSE	Yes
13	Cloudy	Mild	High	TRUE	Yes
14	Rainy	Mild	High	TRUE	No

Sumber: Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009),
Algoritma Data Mining

Dalam kasus yang tertera pada Tabel 2.1, akan dibuat pohon keputusan untuk menentukan main tenis atau tidak dengan melihat keadaan cuaca, temperatur, kelembaban dan keadaan angin.

Berikut ini adalah penjelasan lebih rinci mengenai masing-masing langkah dalam pembentukan pohon keputusan dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk menyelesaikan permasalahan pada Tabel 2.1.

1. Menghitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan Yes, jumlah kasus untuk keputusan No, dan Entropy dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan atribut OUTLOOK, TEMPERATURE, HUMIDITY dan WINDY. Setelah itu lakukan penghitungan Gain untuk masing- masing atribut. Hasil perhitungan ditunjukkan oleh Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Perhitungan Node 1

N		Jml Kasus (S)	No (S1)	Yes (S2)	Entropy	Gain
1	TOTAL	14	4	10	0.863 1205 69	
	OUTLOOK					0.258 5210 37
	CLOUDY	4	0	4	0	
	RAINY	5	1	4	0.721 9280 95	
	SUNNY	5	3	2	0.970 9505 94	
	TEMPERATURE					0.183 8509 25
	COOL	4	0	4	0	
	HOT	4	2	2	1	
	MILD	6	2	4	0.918 2958 34	
	HUMIDITY					0.370 5065 01
	HIGH	7	4	3	0.985 2281 36	
	NORMAL	7	0	7	0	
	WINDY					0.005 9777 11
	FALSE	8	2	6	0.811 2781 24	
	TRUE	6	2	4	0.918 2958 34	

Sumber: Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009),
Algoritma Data Mining

Baris TOTAL kolom Entropy pada Tabel 2.2 dihitung dengan rumus 2, sebagai berikut:

$$Entropy(Total) = (-\frac{4}{14} * \log_2(\frac{4}{14})) + (-\frac{10}{14} * \log_2(\frac{10}{14}))$$

$$Entropy(Total) = 0.863120569$$

Sementara itu nilai Gain pada baris OUTLOOK dihitung dengan menggunakan rumus 1, sebagai berikut:

Gain(Total, Outlook)

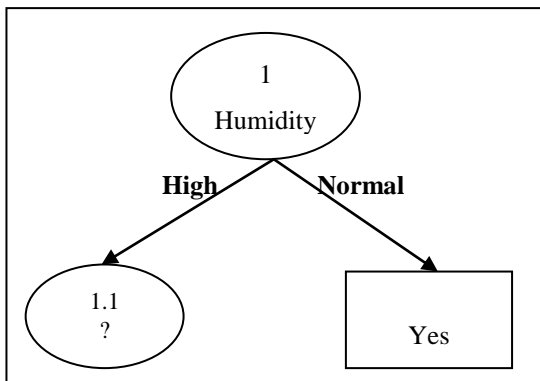
$$= Entropy(Total) - \sum_{i=1}^n \frac{|Outlook_i|}{|Total|} * Entropy(Outlook_i)$$

Gain(Total, Outlook)

$$= 0.863120569 - ((\frac{4}{14} * 0) + (\frac{5}{14} * 0.723) + (\frac{5}{14} * 0.97))$$

Gain(Total, Outlook) = 0.23

Dari hasil pada Tabel 2.2 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah HUMIDITY yaitu sebesar 0.37. Dengan demikian HUMIDITY dapat menjadi node akar. Ada 2 nilai atribut dari HUMIDITY yaitu HIGH dan NORMAL. Dari kedua nilai atribut tersebut, nilai atribut NORMAL sudah mengklasifikasikan kasus menjadi 1 yaitu keputusannya Yes, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut, tetapi untuk nilai atribut HIGH masih perlu dilakukan perhitungan lagi. Dari hasil tersebut dapat digambarkan pohon keputusan sementara-nya tampak seperti Gambar 2.1



Gambar 2.1 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1
Sumber: Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009),
Algoritma Data Mining

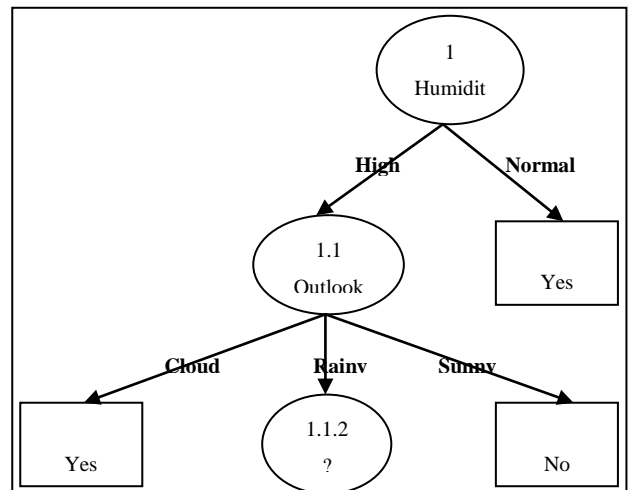
- Menghitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan Yes, jumlah kasus untuk keputusan No, dan Entropy dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan atribut OUTLOOK, TEMPERATURE dan WINDY yang dapat menjadi node akar dari nilai atribut HIGH. Setelah itu lakukan penghitungan Gain untuk masing-masing atribut. Hasil perhitungan ditunjukkan oleh Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Perhitungan Node 1.1

N		Jml Kasus (S)	No (S1)	Yes (S2)	Entr opy	Gain
1.1	HUMIDITY-HIGH	7	4	3	0.985 2281 36	
	OUTLOOK					0.6995 1385
	CLOUDY	2	0	2	0	
	RAINY	2	1	1	1	
	SUNNY	3	3	0	0	
	TEMPERATURE					0.0202 44207
	COOL	0	0	0	0	
	HOT	3	2	1	0.918 2958 34	
	MILD	4	2	2	1	
	WINDY					0.0202 44207
	FALSE	4	2	2	1	
	TRUE	3	2	1		0.9182 95834

Sumber: Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009),
Algoritma Data Mining

Dari hasil pada Tabel 2.3 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah OUTLOOK yaitu sebesar 0.67. Dengan demikian OUTLOOK dapat menjadi node cabang dari nilai atribut HIGH. Ada 3 nilai atribut dari OUTLOOK yaitu CLOUDY, RAINY dan SUNNY. Dari ketiga nilai atribut tersebut, nilai atribut CLOUDY sudah mengklasifikasikan kasus menjadi 1 yaitu keputusannya Yes dan nilai atribut SUNNY sudah mengklasifikasikan kasus menjadi satu dengan keputusan No, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut, tetapi untuk nilai atribut RAINY masih perlu dilakukan perhitungan lagi. Pohon keputusan yang terbentuk sampai tahap ini ditunjukkan pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1

Sumber: Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009),
Algoritma Data Mining

- Menghitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan Yes, jumlah kasus untuk keputusan No, dan Entropy dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan atribut TEMPERATURE dan WINDY yang dapat menjadi node cabang dari nilai atribut RAINY. Setelah itu lakukan penghitungan Gain untuk masing-masing atribut. Hasil perhitungan

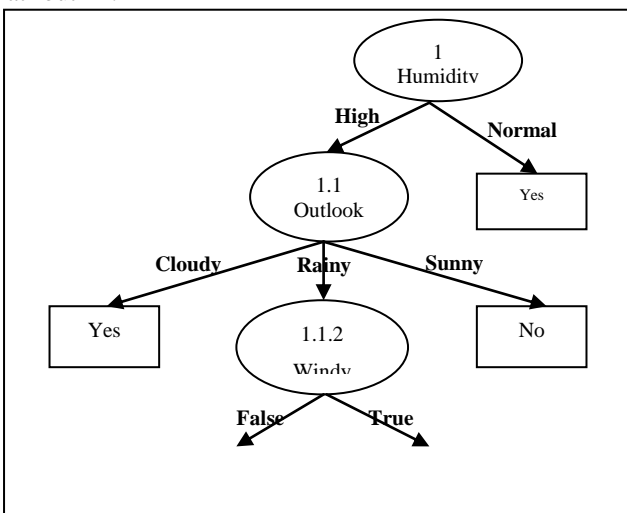
N		Jml Kasus (S)	No (S1)	Yes (S2)	Entropy	Gain
1.1.2	HUMIDITY -HIGH dan OUTLOOK - RAINY	2	1	1	1	
	TEMPERATURE					0
	COOL	0	0	0	0	
	HOT	0	0	0	0	
	MILD	2	1	1	1	
	WINDY					1
	FALSE	1	0	1	0	
	TRUE	1	1	0	0	

ditunjukkan oleh Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Perhitungan Node 1.1.2

Sumber: Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009),
Algoritma Data Mining

Dari hasil pada tabel 2.4 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah WINDY yaitu sebesar 1. Dengan demikian WINDY dapat menjadi node cabang dari nilai atribut RAINY. Ada 2 nilai atribut dari WINDY yaitu FALSE dan TRUE. Dari kedua nilai atribut tersebut, nilai atribut FALSE sudah mengklasifikasikan kasus menjadi 1 yaitu keputusannya Yes dan nilai atribut TRUE sudah mengklasifikasikan kasus menjadi satu dengan keputusan No, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut untuk nilai atribut ini.



Gambar 2.3. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2

Sumber: Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2009),
Algoritma Data Mining

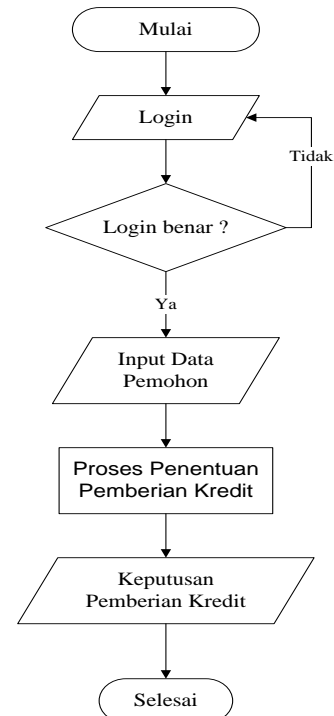
Pohon keputusan yang terbentuk sampai tahap ini ditunjukkan pada Gambar 2.3. Dengan memperhatikan pohon keputusan pada Gambar 2.3, diketahui bahwa semua kasus sudah masuk dalam kelas. Dengan demikian, pohon keputusan pada Gambar 2.3 merupakan pohon keputusan terakhir yang terbentuk.

4. RANCANGAN SISTEM / APLIKASI

Didalam merancang sistem pendukung keputusan ini, digunakan alat bantu untuk mempermudah didalam implementasi nantinya. Perancangan sistem ini menggunakan diagram alir (*flowchart*).

4.1 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit

Dari gambar 4.2 *Flowchart* SPK Pemberian Kredit, diawali dengan masuk login jika login salah akan kembali ke form login, jika benar inputkan data pemohon lalu proses penentuan pemberian kredit yang diterima maupun tidak diterima, kemudian cetak hasil keputusan penerimaan pemberian kredit tersebut dan selesai.



Gambar 4.2 *Flowchart* Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit

4.2 Struktur Database ini digunakan untuk membuat desain tabel-tabel yang digunakan dalam pembuatan program sistem pendukung keputusan penerimaan

instruktur pengemudi mobil tersebut. Berikut Tabel yang digunakan sebagai berikut:

4.2.1. Tabel Kriteria

Nama Tabel : Kriteria
 Primary Key : id_kriteria
 Keterangan : Untuk Menyimpan Data Kriteria
 Tabel 4.4 Tabel Kriteria

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_kriteria	Varchar	20	Identitas Kriteria
2	Ket	Varchar	200	Deskripsi kriteria

4.2.2. Tabel Sub Kriteria

Nama Tabel : Sub_Kriteria
 Primary Key : id_sub_ket
 Keterangan : Untuk Menyimpan Data Sub Kriteria
 Tabel 4.5 Tabel Sub Kriteria

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_kriteria	Varchar	20	Identitas Kriteria
2	Id_sub_ket	Varchar	20	Identitas Sub kriteria
3	Pilihan	Varchar	200	Deskripsi Sub kriteria

4.2.3. Tabel Data Training

Nama Tabel : Data_Trainig
 Primary Key : No_daftar
 Keterangan : Untuk Menyimpan Data Training
 Tabel 4.6 Tabel Training

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	No_daftar	Varchar	20	Nomor Daftar Calon
2	K1	Date	-	Pilihan Pekerjaan
3	K2	Varchar	20	Pilihan Persentase
4	K3	Varchar	20	Pilihan Rumah
5	K4	Varchar	20	Pilihan Berkas
6	K5	Varchar	20	Pilihan Kondisi Unit
7	K6	Varchar	20	Pilihan BI Checking
8	H	Varchar	20	Pilihan Hasil

4.2.4. Tabel Pohon

Nama Tabel : Pohon
 Primary Key : idpohon
 Keterangan : Untuk Menyimpan Data Pohon Keputusan
 Tabel 4.7 Tabel Pohon

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Idpohon	int	11	Identitas

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
2	Id_kriteria	Varchar	20	Identitas kriteria

4.2.5. Tabel Cabang

Nama Tabel : Cabang
 Primary Key : idcabang
 Keterangan : Untuk Menyimpan Data Cabang Keputusan
 Tabel 4.8 Tabel Cabang

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Idcabang	int	11	Identitas Cabang
2	Idpohon	int	11	Identitas pohon
3	Hasil	Varchar	100	Hasil Cabang Keputusan

4.2.6. Tabel Data Pemohon

Nama Tabel : Datapemohon
 Primary Key : nodaftar
 Keterangan : Untuk Menyimpan Data Pemohon
 Tabel 4.9 Tabel Pemohon

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Nodaftar	Varchar	10	Identitas Pemohon
2	Nama	Varchar	70	Nama Pemohon
3	Tempat_lahir	Varchar	100	Tempat Kelahiran
5	K1	Date	-	Pilihan Pekerjaan
6	K2	Varchar	20	Pilihan Persentase
7	K3	Varchar	20	Pilihan Rumah
8	K4	Varchar	20	Pilihan Berkas
9	K5	Varchar	20	Pilihan Kemampuan
10	Alamat	Text	-	Alamat Calon
11	Hp	varchar	15	No Telpon Calon
12	Tanggal_daftar	Date	-	Tanggal Input data

4.2.7. Tabel User

Nama Tabel : User
 Primary Key : username
 Keterangan : Untuk Menyimpan Data Login
 Tabel 4.10 Tabel User

No	Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Username	Varchar	25	Identitas Pengguna

2	Password	Varchar	25	Kata Sandi
---	----------	---------	----	------------

5. IMPLEMENTASI

Setelah semua langkah-langkah sudah dilewati dari studi kelayakan (*Intelligence*), Perancangan (*Design*), Pemilihan (*Choice*) dan ini langkah terakhir yaitu langkah membuat *Decision Support System* atau yang di kenal dengan DSS yang di implementasikan dalam aplikasi pemberian kredit ini menggunakan Algoritma C4.5.

4.2.5.1 Form Login

Gambar 4.8 Form Login

Pada Gambar 4.8 adalah form login yang digunakan untuk memasukkan username dan password agar dapat mengakses sistem dan sebagai pengaman sistem.

4.2.5.2 Menu Utama

Gambar 4.9 Menu Utama

Pada Gambar 4.9 adalah tampilan halaman utama dimana pada saat *login* kita akan masuk di halaman ini. Pada halaman ini terdapat *menu* *Data Training*, *Perhitungan*, *Data Pemohon*, *Laporan*, dan *Keluar*.

4.2.5.3 Form Perhitungan

Atribut	NilaiAtribut	JumlahKasus	diterima	tidakditerima	entropy	gain
Rumah(K3)	Sewa	0	0	0	0	0
Rumah(K3)	Milik Sendiri	10	8	2	0.722	0
Total	Total	10	8	2	0.722	0
Persentase (K2)	>50%	0	0	0	0	0.171
Persentase (K2)	30%-50%	4	4	0	0	0.171
Persentase (K2)	<30%	6	4	2	0.918	0.171
Kondisi Unit(K6)	Kurang Baik	9	9	1	0.352	0.405
Kondisi Unit(K6)	Baik	1	0	1	0	0.405
Bi Checking(K5)	Kolek 2	2	0	2	0	0.722
Bi Checking(K5)	Kolek 1	6	6	0	0	0.722
Bi Checking(K5)	Kolek 0	2	2	0	0	0.722
Pekerjaan (K1)	Wiraswasta	0	0	0	0	0.722
Pekerjaan (K1)	Pegawai Negeri Sipil	8	8	0	0	0.722
Pekerjaan (K1)	Karyawan Swasta	2	0	2	0	0.722

Node 1 (Akar): Berkas

Node 1.1

- Tidak Lengkap = Tidak Diterima
- Lengkap > Pekerjaan
 - Pekerjaan > Karyawan Swasta = Tidak Diterima
 - Pekerjaan > Pegawai Negeri Sipil = Diterima
 - Pekerjaan > Wiraswasta = Tidak Diterima

Gambar 4.10 Form Perhitungan

Pada Gambar 4.10 adalah tampilan perhitungan entropy dan gain pada tiap atribut setelah menekan tombol proses, hasil aturan untuk membentuk pohon keputusan pun akan terlihat.

4.2.5.4 Form Data Pemohon

No_Daftar	Nama	Hp	K1	K2	K3	K4	K5	K6	H
1	Agus	0821200200	1	1	1	1	1	1	2
2	Adi	0812998877	1	2	2	2	2	1	2
3	Erwin	0897001231	2	3	2	2	3	2	2
4	Budi	0821232313	2	1	1	1	1	1	1
5	Nunu	0812380218301	2	2	1	1	2	1	1
6	Gusti	0822862828	1	1	2	2	2	2	2
7	Bambang	0744474774	2	1	2	2	2	1	2
8	Udin	901237897	1	1	1	1	1	1	2

Tambah Input Nama Pemohon Pekerjaan

Simpan No Hp Persentase

Proses Rumah Berkas Bi Checking Kondisi Unit

Gambar 4.11 Form Data Pemohon

Pada Gambar 4.11 adalah tampilan form data pemohon, dimana pengguna akan memasukkan data nama pemohon nomor HP dan kriteria. Tombol Tambah, untuk menambahkan data pemohon baru, simpan untuk menyimpan data, proses untuk melihat hasil apakah pemohon diterima atau tidak.

4.2.4.5 Form Laporan

No_daftar	Nama	Hp	H
1	Agus	0821200200	2
2	Adi	0812998877	2
3	Erwin	0897001231	2
4	Budi	0821232313	1
5	Nunu	0812380218301	1
6	Gusti	0822862828	2
7	Bambang	0744474774	2
8	Udin	901237897	2
9	Gunawan	0876373781	1

Hasil Semua

Keterangan: Hasil Diterima Jika H = 1, Tidak Diterima Jika H = 2

Gambar 4.12 Form Laporan

Pada Gambar 4.12 adalah tampilan form laporan, dimana pengguna akan melihat data pemohon nama, nomor HP, dan hasil. Combobox berfungsi sebagai filter untuk menampilkan hasil keseluruhan, hanya yang diterima, dan hanya yang tidak diterima. Keterangan pada tabel nilai H adalah 1 untuk yang diterima dan 2 untuk yang tidak diterima.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit pada PT Sinarmas Multifinance Samarinda, maka dihasilkan sebuah program aplikasi berbasis komputer. Program aplikasi penunjang keputusan pemberian kredit ini dibuat sesuai dengan kebijaksanaan dan permintaan dari pihak manajemen untuk mempermudah kegiatan pemilihan calon nasabah baru. Setelah perancangan sistem tersebut, maka dapat disimpulkan :

1. Algoritma C4.5 dapat diimplementasikan dalam pembuatan aplikasi sistem penunjang keputusan pemberian kredit.
2. Informasi yang dihasilkan berupa laporan keseluruhan data pemohon yang diterima maupun tidak diterima dan laporan data pemohon yang diterima.
3. Sistem yang dibangun membantu pihak manajemen dalam menentukan keputusan pemberian kredit yang tepat dari sejumlah calon nasabah yang telah mendaftarkan formulir pengajuan kredit ke PT. Sinarmas Multifinance Samarinda.
4. Hasil pengujian Blackbox dan Whitebox menunjukkan fungsi-fungsi dalam sistem berjalan dengan baik.

5. SARAN

Berdasarkan hasil dari kesimpulan diatas, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

Sistem Pendukung Keputusan pemberian kredit digunakan untuk menentukan keputusan sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan, maka disarankan agar kedepannya sistem ini bisa melakukan proses seleksi dengan menambahkan kriteria dari pemberian kredit tersebut.

Pembuatan program ini masih dapat dikembangkan seiring dengan berkembangnya spesifikasi kebutuhan pengguna, terutama dalam hal tampilan ada baiknya dibuat tampilan yang lebih menarik dan dikembangkan lebih lanjut.

Pembuatan program ini dirasakan kurang optimal, sehingga diharapkan untuk calon nasabah baru dapat mengakses sistem ini menggunakan *mobile phone* dan hasil keputusan dapat langsung diterima menggunakan *sms Gateway*.

6. DAFTAR PUSTAKA

Basrie, 2014. Penerapan Metode *Analytical Hierarchi* Proses dan Algoritma C4.5 Dalam Penerimaan Karyawan Pada STMIK Widya Cipta Dharma. Samarinda: Tesis S2 program studi Teknik Informatika, STMIK Eresha.

Basyid, Fahmi, 2006, *Teori Pengambilan Keputusan*. Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia.

Fitriyani, 2012. *Pengaruh pendidikan kesehatan tentang peningkatan pengetahuan dan sikap ibu tentang pencegahan diare pada balita di desa Gladagsari*

kecamatan Ampel Boyolali. Surakarta: Skripsi ilmiah fakultas ilmu kesehatan UMS.

Gian Fiastantyo, 2009, Perbandingan Kinerja Metode Klasifikasi Data Mining Menggunakan Naïve Bayes dan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa. *jurnal_13142*

Ikatan Bankir Indonesia, 2013. *Memahami Bisnis Bank*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Jogiyanto, HM, 2007. *Sistem Teknologi Informasi Edisi III*. Yogyakarta: Andi.

Kadir, Abdul, 2014, *Buku Pintar Pemrograman Delphi Untuk Pemula*. Yogyakarta : MediaKom.

Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta : Andi.

Kusrini, Luthfi Taufiq Emha, 2009, *Algoritma Data Mining*, Yogyakarta: Andi.

Kusrini, Mukhsin, A. 2007. *Sistem Pendukung Keputusan*. Jakarta: Penerbit Gava Media.

Madcoms, Madiun, 2008, *Microsoft Access 2007 Untuk Pemula*. Yogyakarta : Andi.

Malayu S.P. Hasibuan, 2008, *Dasar-Dasar Perbankan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Mcleod, Raymond Jr, 2008. *Sistem informasi manajemen, edisi 10*, terjemahan oleh Ali Akbar Yulianto dan Afia R. Fitriati, Jakarta: Salemba empat.

Pressman, Roger, 2010, *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition*, New York : McGraw-Hill.

Purwanto, Edy, 2012. *Aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian kelayakan kredit pinjaman pada Bank Rakyat Indonesia unit segiri Samarinda dengan metode fuzzy multiple atribut decision making (FMADM) menggunakan simple additive weighting (SAW)*. Samarinda: Skripsi S1 program studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma.

Sentana, Iwayan budi dkk, 2011. *Implementasi The Five C'S of Credit Analysis dan Naïve Bsyes Classifier pada sistem informasi pencarian kredit KSU Nawa Eka Citra*. Bali: Jurnal Program Studi teknik informatika sekolah tinggi ilmu komputer.

Shalahuddin, M. Rosa A. S, 2011, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung : Modula.

Sutarman, 2009. *Pengantar teknologi informasi*. Yogyakarta: Bumi aksara.

Tjoekam, Moh, 2009. *Perkreditan bisnis inti bank komersial*. Jakarta: PT.Gramedia.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1992 Tentang Perbankan: Sinar Grafika

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1998 Tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 7 Tahun 1992 Tentang Perbankan: Cv. Eko Jaya.

Wibowo, 2011. *Manajemen perubahan*, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.