

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KREDIT PINJAMAN KOPERASI MENJANGAN ENAM MENGGUNAKAN METODE DECISION TREES

Aswin Putra Ferdianto¹, Budi Hartono²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank
e-mail: ¹aswinputraf@gmail.com, ²budihartono@edu.unisbank.ac.id

ABSTRAK

Koperasi karyawan Menjangan Enam merupakan koperasi yang bergerak di bidang jasa. Bentuk pelayanan koperasi terhadap anggota salah satunya adalah dengan memberikan pinjaman dana (kredit) untuk membantu menyelesaikan permasalahan keuangan pada anggota. Dalam pemberian kredit pihak koperasi perlu melakukan penelitian dan perhitungan yang tepat terhadap anggota koperasi yang akan mengambil kredit di koperasi, agar tidak terjadi kesalahan pengambilan keputusan dalam pemberian kredit kepada anggota koperasi. Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah Waterfall dengan tahapan permulaan sistem, analisis sistem, perancangan sistem dengan menggunakan UML dan implementasi sistem dengan menggunakan PHP dan MySQL dan metode Decision Trees digunakan sebagai analisa data pemberian kredit pinjaman dengan kriteria yaitu THP (take home pay), masa kerja, lama angsuran, jaminan. Hasil dalam penelitian ini adalah terbentuknya sistem pendukung keputusan pemberian kredit pinjaman di koperasi Menjangan Enam dengan metode Decision Trees yang dapat menentukan anggota apakah permohonan kredit diterima atau tidak dengan hasil perhitungan kriteria yang diperoleh oleh anggota.

Kata Kunci – SPK, Kredit, Pinjaman, *Decision Tree*.

1. PENDAHULUAN

Koperasi karyawan Menjangan Enam merupakan koperasi yang bergerak di bidang jasa. Bentuk pelayanan koperasi terhadap anggota salah satunya adalah dengan memberikan pinjaman dana (kredit) untuk membantu menyelesaikan permasalahan keuangan pada anggota. Dalam pemberian kredit pihak koperasi perlu melakukan penelitian dan perhitungan yang tepat terhadap anggota koperasi yang akan mengambil kredit di koperasi, agar tidak terjadi kesalahan pengambilan keputusan dalam pemberian kredit kepada anggota koperasi.

Dalam pengambilan keputusan dibutuhkan pengolahan data yang cepat, tepat dan akurat. Seiring dengan meningkatnya teknologi informasi, data yang diproses menghasilkan informasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Begitu pula pada dunia perekonomian mengalami perkembangan yang pesat, terutama dalam proses pemberian kredit pada anggota koperasi. Makin banyaknya calon anggota koperasi yang mengajukan kredit dengan kondisi yang berbeda-beda, menuntut kejelian dalam pengambilan keputusan pemberian kredit pinjaman, sehingga keputusan yang diambil merupakan keputusan terbaik bagi pihak koperasi karyawan Menjangan Enam dan pihak pemohon kredit (anggota koperasi). Untuk memutuskan pemberian kredit pinjaman, pihak koperasi karyawan Menjangan Enam menyeleksi sebaik-baik mungkin untuk menghindari kredit macet. Hal ini dapat diantisipasi oleh pihak koperasi karyawan Menjangan Enam dengan menetapkan peraturan-peraturan dan sering dengan adanya kemajuan teknologi, banyak aplikasi-aplikasi yang dapat dikembangkan secara terkomputerisasi sehingga pemrosesan data tidak hanya dapat dilakukan secara manual tetapi dapat diproses secara komputerisasi dan hal ini dapat memberikan keuntungan bagi koperasi karyawan Menjangan Enam yaitu meminimalkan waktu pemrosesan data dengan lebih cepat, tepat waktu dan mengurangi kolusi antar anggota koperasi dengan petugas koperasi dalam pemberian kredit pinjaman sehingga data dapat dipercaya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Marton dengan istilah management decision system. Konsep sistem pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu mengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. (Kusumadewi, 2010:1)

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat (Kusumadewi, 2010:2):

1. Terstruktur, yaitu berhubungan dengan persoalan yang telah diketahui sebelumnya dengan penyelesaian standar aturan yang telah ditentukan.
2. Semi terstruktur, yaitu berhubungan dengan persoalan yang belum diketahui sebelumnya, dengan parameter yang sudah ada.
3. Tidak terstruktur, yaitu berhubungan dengan persoalan baru yang cukup pelik, karena banyaknya data yang belum diketahui

2.2 Tahapan Proses Pengambilan Keputusan

Tahap-tahap dalam proses pengambilan keputusan yaitu (Kusumadewi, 2010:4):

1. Penelusuran (*Intelligence*)
Tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang diambil. Langkah ini sangat menentukan tingkat ketepatan keputusan yang akan diambil karena sebelum suatu tindakan diambil tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan terlebih dahulu secara jelas.
2. Perancangan (*Design*)
Tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah. Setelah permasalahan dirumuskan dengan baik, maka tahap berikutnya adalah merancang model pemecahan masalahnya dan menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah.
3. Pemilihan (*Choice*)
Mengacu pada rumusan tujuan serta hasil yang diharapkan selanjutnya manajemen memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai. Pemilihan alternatif ini akan mudah dilakukan kalau hasil yang diinginkan terukur atau memiliki nilai kuantitas tertentu.
4. Implementasi (*Implementation*)
Tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

2.3 Decision Trees

Decision trees merupakan metode yang ada pada teknik klasifikasi dalam data mining. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang mempresentasikan aturan. Pohon keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara jumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target (Meilani, 2012:1).

Decision trees digunakan untuk memprediksi nilai diskrit dari fungsi target yang mana fungsi pembelajaran dipresentasikan oleh sebuah *decision trees*. *Decision trees* merupakan himpunan IF...THEN. Setiap *path* dalam *tree* dihubungkan sebuah aturan, dimana presisi terdiri dari sekumpulan *node-node* yang ditemui, dan kesimpulan dari aturan terdiri atas kelas yang terhubung dengan *leaf* dari *path*. Terdapat 3 jenis *node* yang terdapat pada *decision trees* yaitu:

1. *Root Node*
Merupakan *node* paling atas, pada *node* ini tidak ada input dan bisa tidak mempunyai *output* atau mempunyai *output* lebih dari satu.
2. *Internal Node*
Merupakan *node* percabangan. Pada *node* ini terdapat percabangan. Pada *node* ini terdapat satu *input* dan memiliki *output* minimal dua.
3. *Leaf Node / Terminal Node*
Merupakan *node* akhir. Pada *node* ini terdapat satu *input* dan tidak mempunyai *output*.

3 METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah Waterfall (Whitten, 2004). Tahap-tahap pengembangannya adalah

1. Permulaan Sistem

Pada tahap ini menentukan jenis sistem yang tepat dan dapat menjawab persoalan yang dihadapi oleh koperasi karyawan Menjangan Enam serta menentukan penanganan masalah yang dihadapi oleh koperasi karyawan Menjangan Enam.

2. Analisis Sistem

Pada tahap ini menyiapkan dan menyusun sistem baru, kemudian mengembangkan secara tertulis. Kegiatan yang dilakukan meliputi mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam pembuatan sistem, mengidentifikasi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan kriteria sistem.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini menyiapkan dan menyusun sistem baru, kemudian mengembangkan secara tertulis. Kegiatan yang dilakukan meliputi merancang sistem dengan menggunakan UML, perancangan database dan perancangan antar muka sistem.

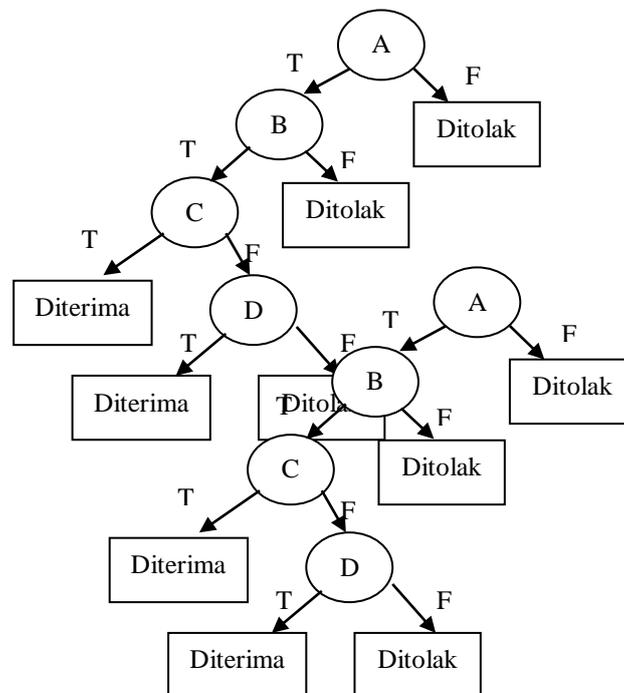
4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini membuat sistem pendukung keputusan pemberian kredit pinjaman di Koperasi Menjangan Enam dengan metode *Decision Trees* dengan menggunakan PHP dan MySQL.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pohon Keputusan (*Decision Trees*)

Pohon keputusan dalam sistem pendukung keputusan pemberian kredit pinjaman di koperasi Menjangan Enam dengan metode *Decision Trees* ditunjukkan seperti gambar 4.1



Gambar 1. Pohon Keputusan

Dari gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut :

T = True (*Kondisi terpenuhi*)

F = False (*Kondisi tidak terpenuhi*)

A = Sisa THP (*Take Home Pay*) \geq 30 % setelah dipotong cicilan

B = Lama anggota \leq 1 Tahun maka pinjaman maks 10 juta

C = Lama angsuran \leq Sisa Pensiun Anggota

D = Ada Jaminan berupa BPKB atau Sertifikat Rumah

Rule (Aturan):

R1 : IF (A and B and C) = T THEN Pinjaman=Diterima

R2 : IF (((A and B) or C) and D) = T THEN Pinjaman=Diterima

R3 : IF (((A and B) and C) and D) = F THEN Pinjaman=Ditolak

R4 : IF (A and B) = F THEN Pinjaman=Ditolak

R5 : IF A = F THEN Pinjaman=Ditolak

4.2 THP (*Take Home Pay*) $\leq 30\%$

Jika anggota koperasi Menjangan Enam mengajukan kredit pinjaman dan THP $\leq 30\%$ dari cicilan yang harus dibayar, maka keputusan kredit adalah ditolak seperti gambar 2.

No.	No-Perwakilan	Tanggal	Anggota	Masa Kerja	Jumlah Pinjaman	Maksimum Bayar	Cicilan	Take Home Pay	Jumlah	Keputusan	Fee
1.	006-ENM-0001-01-01-01	01-01-2016	Abdullah	07	500000	4	44000	230000	54	Tidak	0

Gambar 2. THP $\leq 30\%$

4.3 Lama Anggota ≤ 1 Tahun & Pinjaman Maks 10 Juta

Jika anggota koperasi Menjangan Enam mengajukan kredit pinjaman dan lama anggota belum 1 tahun maka maksimal kredit pinjaman bisa diajukan adalah maksimal 10 juta, jika lebih dari 10 juta dan kondisi 1 terpenuhi, maka keputusan kredit adalah ditolak seperti gambar 3.

No.	No-Perwakilan	Tanggal	Anggota	Masa Kerja	Jumlah Pinjaman	Maksimum Bayar	Cicilan	Take Home Pay	Jumlah	Keputusan	Fee
1.	006-ENM-0001-01-01-01	01-01-2016	Abdullah	07	2000000	4	44000	230000	54	Tidak	0

Gambar 3. Lama Anggota ≤ 1 Tahun & Pinjaman Maks 10 Juta

4.4 Lama Angsuran \geq Sisa Pensiun & Tidak Ada Jaminan

Jika anggota koperasi Menjangan Enam mengajukan kredit pinjaman dengan lama angsuran melebihi masa pensiun, tidak memiliki jaminan dan kondisi 1, 2 terpenuhi, maka keputusan kredit adalah ditolak seperti gambar 4.

No.	No-Perwakilan	Tanggal	Anggota	Masa Kerja	Jumlah Pinjaman	Maksimum Bayar	Cicilan	Take Home Pay	Jumlah	Keputusan	Fee
1.	006-ENM-0001-01-01-01	01-01-2016	Abdullah	07	2000000	4	44000	230000	54	Tidak	0

Gambar 4. Lama Angsuran \geq Sisa Pensiun & Tidak Ada Jaminan

4.5 Lama Angsuran \geq Sisa Pensiun & Ada Jaminan

Jika anggota koperasi Menjangan Enam mengajukan kredit pinjaman dengan lama angsuran melebihi masa pensiun, memiliki jaminan dan kondisi 1, 2 terpenuhi, maka keputusan kredit adalah diterima seperti gambar 5.

Keputusan	Anggota	Lama	Jumlah	Saldo						
1	Keanggotaan >= 1 tahun	Saldo Pensiun <= Saldo Angsuran	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Gambar 5. Lama Angsuran \geq Sisa Pensiun & Ada Jaminan

4.6 Kondisi Terpenuhi

Jika anggota koperasi Menjangan Enam mengajukan kredit pinjaman dengan THP (*Take Home Pay*) $\geq 30\%$ dari cicilan, lama anggota > 1 tahun dan lama angsuran \leq sisa pensiun, maka keputusan kredit adalah diterima seperti gambar 6.

Keputusan	Anggota	Lama	Jumlah	Saldo						
1	Keanggotaan > 1 tahun	THP $\geq 30\%$	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Gambar 6. Kondisi Terpenuhi

5. KESIMPULAN

Dari uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil suatu kesimpulan dari sistem pendukung keputusan pemberian kredit pinjaman di koperasi Menjangan Enam dengan metode *Decision Trees* sebagai berikut:

1. Terbentuknya sistem pendukung keputusan pemberian kredit pinjaman di koperasi Menjangan Enam dengan metode *Decision Trees* yang dapat menentukan anggota apakah permohonan kredit diterima atau tidak dengan hasil perhitungan kriteria yang diperoleh oleh anggota.
2. Keputusan kredit diterima pada sistem pendukung keputusan pemberian kredit pinjaman di koperasi Menjangan Enam dengan metode *Decision Trees* yaitu jika kondisi anggota memenuhi THP (*Take Home Pay*) $\geq 30\%$ dari cicilan dan lama anggota ≤ 1 tahun & pinjaman maks 10 juta atau lama anggota > 1 tahun dan lama angsuran \leq sisa pensiun atau lama angsuran \geq sisa pensiun dan memiliki jaminan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditya, A.N, (2010) *Jago PHP & MySQL Dalam Hitungan Menit*, Dunia Komputer, Bekasi
- [2] Dharwiyanti, S., Wahono, R.S., (2003), *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*, <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf> diunduh pada tanggal 17/05/2016
- [3] Kusumadewi, S., (2010), *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Meilani ,B.D., (2012), *Klasifikasi Data Karyawan Untuk Menentukan Jadwal Kerja Menggunakan Metode Decision Tree*, IPTEK, vol. 16, no. 1, pp. 17-23, Mei 2012
- [5] Prasetyo, D.D, (2006), *Administrasi Database Server MySQL*, Elex Media Komputindo, Jakarta.

- [6] Sardiarinto, (2013), *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Peminjaman Kredit Nasabah Koperasi Berbasis Android*, Skripsi, Akademik Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika
- [7] Sudjatmiko, W.D., (2013), *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pada Koperasi Mitra Mandiri Sejahtera Kota Semarang*, Skripsi, Universitas Dian Nuswantoro Semarang
- [8] Susanti, (2014), *Klasifikasi Kredit Menggunakan Metode Decision Tree Pada Nasabah PD BPR BKK Gabus*, Skripsi, Universitas Dian Nuswantoro Semarang
- [9] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1998, (1998), *Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1992 Tentang Perbankan*, Jakarta
- [10] Whitten, J.L. (2004), *Metode Desain dan Analisa Sistem*, Andi, Yogyakarta