

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pada Lembaga Perkreditan Desa Pejeng dengan Menggunakan Metode Bayes

Ni Made Astiti

STMIK STIKOM Bali

Jl.Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar-Bali, Telp (0361)244445

e-mail: madeastiti10@yahoo.co.id

Abstrak

LPD Desa Pejeng adalah salah satu LPD yang terdapat di Kabupaten Gianyar yang melayani dan menawarkan kredit modal kerja kepada masyarakat Desa setempat. Saat ini penentuan pemberian kredit masih dilakukan secara manual, sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk membantu pegawai khususnya bagian kredit dalam melakukan proses penentuan kelayakan pemberian kredit yang diajukan oleh pemohon kredit. Pada penelitian ini akan dilakukan analisa perancangan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak LPD dalam menentukan siapa yang layak menerima kredit, sehingga dapat lebih efisien dalam pelaksanaannya dengan menggunakan metode Bayes. Kriteria yang di gunakan dalam penilaian kredit ini adalah watak, Capital (modal), Capacity (kemampuan), Collateral (jaminan), Condition of economy (kondisi ekonomi). Output dari SPK ini adalah suatu nilai berdasarkan nilai dari perhitungan Bayes untuk layak menerima kredit atau tidak.

Kata kunci: SPK, Kredit, Bayes

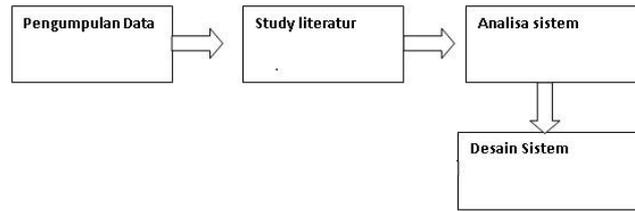
1. Pendahuluan

Fungsi dan tujuan LPD adalah untuk memberikan kesempatan berusaha bagi para warga desa setempat, melancarkan lalu lintas uang, sekaligus menghapuskan keberadaan rentenir. Pada dasarnya praktek kerja LPD tidaklah berbeda jauh dengan lembaga keuangan lain baik formal maupun informal. Kaidah – kaidah manajemen yang digunakan LPD lebih sederhana dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan tempat didirikannya. Produk yang ditawarkan LPD sesuai dengan permintaan nasabah, baik itu dalam hal tabungan maupun kredit. Beberapa produk utama LPD yang ditawarkan kepada nasabah adalah tabungan, deposito, dan kredit modal kerja. Kabupaten Gianyar salah satu wilayah di Bali yang memiliki perkembangan di bidang jasa keuangan yang pesat didukung dengan banyaknya jumlah LPD yang berdiri di Gianyar. LPD Desa Pejeng adalah salah satu LPD yang terdapat di Kabupaten Gianyar. LPD Desa pejeng melayani dan menawarkan kredit modal kerja kepada masyarakat Desa setempat. Saat ini penentuan pemberian kredit masih dilakukan secara manual, sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk membantu pegawai khususnya bagian kredit dalam melakukan proses penentuan kelayakan pemberian kredit yang diajukan oleh pemohon kredit. Sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk penentuan kredit pada BRI Unit Jeketro Kecamatan Gubug dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) menunjukkan bahwa metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [1].

Pada penelitian ini akan dilakukan analisa perancangan suatu sistem pendukung keputusan pemberian kredit yang tujuannya dapat membantu pegawai khususnya bagian kredit dalam melakukan proses penentuan kelayakan pemberian kredit yang diajukan oleh pemohon kredit. Sistem pendukung keputusan akan menerapkan atau menggunakan metode Bayes sehingga mampu memberikan penilaian terhadap pemberian kredit kepada masyarakat dan menentukan apakah menerima kredit tersebut layak atau tidak diberikan kredit.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Perancangan Sistem

Alur perancangan sistem dilakukan dengan beberapa tahap antara lain :

a. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi : Metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung objek yang diteliti kemudian melakukan pencatatan secara sistematis. Pada tahap ini akan dilakukan observasi langsung ke LPD Desa Pejeng untuk melihat secara langsung cara atau proses pemberian kredit kepada nasabah.
2. Wawancara : Metode pengumpulan data, dengan cara bertanya langsung kepada pemilik perusahaan, petugas bagian kredit untuk memperoleh keterangan yang ada hubungannya dengan penelitian ini.
3. Studi Literatur : Pengumpulan data dari buku – buku referensi dan menganalisa data yang diperoleh sehingga akan diperoleh suatu simpulan yang lebih terarah pada pokok permasalahan.

b. Analisa Sistem

Tahap ini mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan. Tujuannya adalah untuk menghasilkan hal – hal detail mengenai kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna (*user*).

c. Desain Sistem

Tahapan ini menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ada selama tahap analisis sistem. Dimulai dengan Diagram Konteks, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), konseptual *database*, struktur tabel.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Analisa Metode Bayes

Tahapan analisis dalam penelitian ini menggunakan teknik terstruktur yang digunakan oleh analis sistem untuk membuat keputusan. Apabila sistem saat ini mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik, dan hasil analisisnya digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem.

Tabel 1. Kriteria

Kd Kriteria	Kriteria
1	Capital
2	Capacity
3	Collateral
4	Condition
5	Character
6	Cash Flow

Tabel 2. Tabel Jenis Kredit

Kd Jns Kredit	Nama Kredit
1	Modal Kerja
2	Pendidikan
3	Upacara Agama
4	Modal Usaha
5	Membeli Kendaraan

Tabel 3. Pertanyaan

Kode Kriteria	Kode Tanya	Opsi Abjad	Pertanyaan	Option Jwb	Nilai
1	1	A	Berapa gaji/pendapatan calon nasabah dalam sebulan	< 1,5jt	1
1	1	B	Berapa gaji/pendapatan calon nasabah dalam sebulan	1,5jt<gaji>5jt	2

1	1	C	Berapa gaji/pendapatan calon nasabah dalam sebulan	>5jt	3
2	2	A	dimanakah tempat tinggal (domisili)calon nasabah	Badung/Denpasar	3
2	2	B	dimanakah tempat tinggal (domisili)calon nasabah	Tabanan	2
2	2	C	dimanakah tempat tinggal (domisili)calon nasabah	selain diatas	1
2	3	A	apa pekerjaan calon nasabah	wiraswasta,peg, swasta(tetap),pns	3
2	3	B	apa pekerjaan calon nasabah	peg.swasta(kontak)	2
2	3	C	apa pekerjaan calon nasabah	pegawai lepas	1
2	4	A	telah berapa lama pekerjaan yang digeluti sekarang	. < 1	1
2	4	B	telah berapa lama pekerjaan yang digeluti sekarang	1<lama>5	2
2	4	C	telah berapa lama pekerjaan yang digeluti sekarang	>5	3
dst	dst	dst	dst	dst	dst

Pada dasarnya langkah-langkah untuk mencari nilai ketetapan batas kelayakan dalam metode Bayes ini meliputi :

1. Menghitung bobot dari masing-masing kriteria, dgn rumus :

$$B_k = \sum_{r=1}^n [\sum_{j=0}^{O_i} O_i]$$

2. Menghitung probabilitas dari masing-masing kriteria, dengan rumus :

$$P_k = \frac{B_k}{BT}$$

3. Menghitung nilai ambang dari masing-masing kriteria, dengan rumus :

$$A_k = \frac{B_k}{2} \times P_k$$

4. Menghitung nilai ambang sangat cocok, dengan rumus :

$$(A_{\text{sangat cocok}}) = (2 \times AT) \times 3/4$$

Proses perhitungan penilaian kelayakan calon nasabah dalam menerima kredit.

Tabel 4 Tabel Contoh Perhitungan Bayes

Kriteria	1	2			3	4	5			6
Pertanyaan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Skor	3	2	3	2	3	2	1	3	2	2
Jml Skor	3	7			3	2	6			2

1. Langkah Pertama mencari nilai ambang batas

- a. Bobot perkriteria

Yaitu jumlah dari pilihan pada masing-masing pertanyaan untuk setiap kriteria. Bobot perkriteria yang terdapat pada sistem ini, yaitu :

1. *Capital*

$$B_k = 3 = 3$$

2. *Capacity*

$$B_k = 3+3+3 = 9$$

-
3. *Collateral*
 $B_k = 3 = 3$
 4. *Condition*
 $B_k = 3 = 3$
 5. *Character*
 $B_k = 3+3+3 = 9$
 6. *Cash flow*
 $B_k = 3 = 3$
- b. Bobot total diperoleh dengan menjumlahkan semua dari nilai bobot masing-masing kriteria.
 $B_T = 3+9+3+3+9+3 = 30$
- c. Probabilitas perkriteria
Yaitu bobot dari tiap kriteria dibagi dengan bobot totalnya.
Probabilitas perkriteria yang terdapat pada system ini, yaitu :
1. *Capital*
 $P_k = 3/30 = 0.1$
 2. *Capacity*
 $P_k = 9/30 = 0.3$
 3. *Collateral*
 $P_k = 3/30 = 0.1$
 4. *Condition*
 $P_k = 3/30 = 0.1$
 5. *Character*
 $P_k = 9/30 = 0.3$
 6. *Cash flow*
 $P_k = 3/30 = 0.1$
- d. Probabilitas total diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai probabilitas dari masing-masing kriteria.
 $P_T = 0.1+0.3+0.1+0.1+0.3+0.1=1$
- e. Ambang perkriteria
Yaitu bobot dari tiap kriteria dibagi dua kemudian dikalikan dengan probabilitas dari tiap kriteria.
Ambang perkriteria yang terdapat dalam system ini, yaitu :
1. *Capital*
 $A_k = 3/2*0.1 = 0.15$
 2. *Capacity*
 $A_k = 9/2*0.3 = 1.35$
 3. *Collateral*
 $A_k = 3/2*0.1 = 0.15$
 4. *Condition*
 $A_k = 3/2*0.1 = 0.15$
 5. *Character*
 $A_k = 9/2*0.3 = 1.35$
 6. *Cash flow*
 $A_k = 3/2*0.1 = 0.15$
- f. Ambang total diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai ambang dari masing-masing kriteria.
 $A_T = 0.15+1.35+0.15+0.15+1.35+0.15=3.3$
Ambang total merupakan nilai batas bawah kelayakan dari calon nasabah dalam hal penerimaan kredit, dimana apabila hasil total perhitungan kelayakan penerimaan
-

kredit calon nasabah lebih besar atau sama dengan ambang total, maka calon nasabah dinyatakan bahwa permohonan kreditnya diterima oleh sistem, sedangkan apabila lebih kecil maka calon nasabah dinyatakan ditolak.

g. Ambang sangat cocok

Yaitu dua kali total ambang dikalikan lagi dengan tiga perempat.

$$A_{\text{sangat cocok}} = (2 * 3.3) * \frac{3}{4} = 4.95$$

Nilai total inilah yang dipakai sebagai dasar untuk mengurangi resiko dalam pemberian kredit. Semakin besar nilainya, nasabah tersebut akan semakin kecil resiko dalam pemberian kredit.

2. Menghitung Nilai yang diperoleh user

a. Mencari hasil perhitungan tiap kriteria, dengan rumus dibagi jumlah skor perkriteria dikalikan probabilitas perkriteria.

1. *Capital*

$$\text{Hasil} = 3 * 0.1 = 0.3$$

2. *Capacity*

$$\text{Hasil} = 7 * 0.3 = 2.1$$

3. *Collateral*

$$\text{Hasil} = 3 * 0.1 = 0.3$$

4. *Condition*

$$\text{Hasil} = 2 * 0.1 = 0.2$$

5. *Character*

$$\text{Hasil} = 6 * 0.3 = 1.8$$

6. *Cash flow*

$$\text{Hasil} = 2 * 0.1 = 0.2$$

Setelah mendapatkan hasil perhitungan, saatnya membandingkan hasil tersebut dengan ambang perkriteria.

Table 5 Tabel Hasil Perhitungan Bayes

Kriteria	1	2	3	4	5	6	Total
Hasil	0.3	2.1	0.3	0.2	1.8	0.2	4.9
Ambang	0.15	1.35	0.15	0.15	1.35	0.15	3.3
Kesimpulan	layak						

Untuk lebih meyakinkan, apakah nasabah tersebut layak mendapatkan kredit :

Total Hasil = 4.9 Nilai Ambang sangat cocok = 4.95

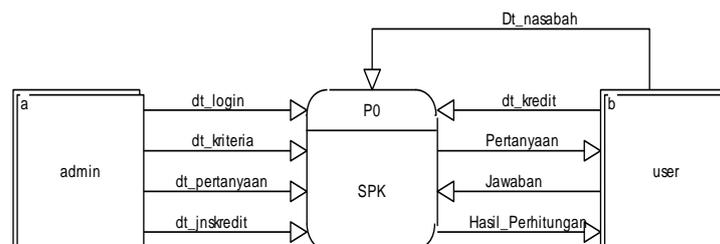
Kesimpulan = Layak (Total Hasil Berada di antara ambang batas dan ambang sangat cocok)

b. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini menggunakan bagian dari server yang akan dijelaskan dengan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) yang meliputi *Context Diagram*, DFD Level 0, ERD (*Entity Relationship Diagram*), dan Konseptual database.

1. Diagram Konteks

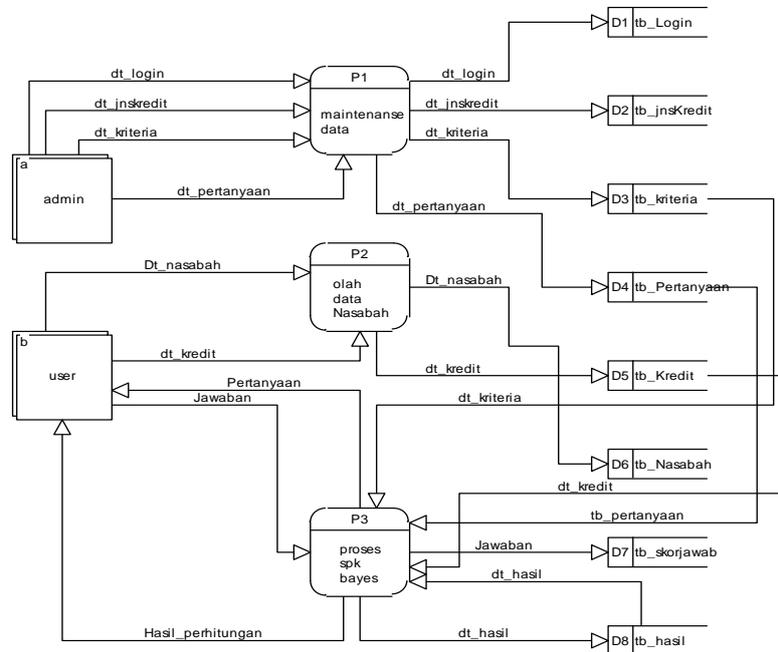
Diagram konteks merupakan gambaran awal proses alur data secara keseluruhan, dimana terdapat dua entitas yang terlibat yaitu *user* dan *administrator*. Diagram konteks dari sistem sistem pendukung keputusan pemberian kredit pada Lembaga Perkreditan Desa Pejeng dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks

2. DFD Level 0

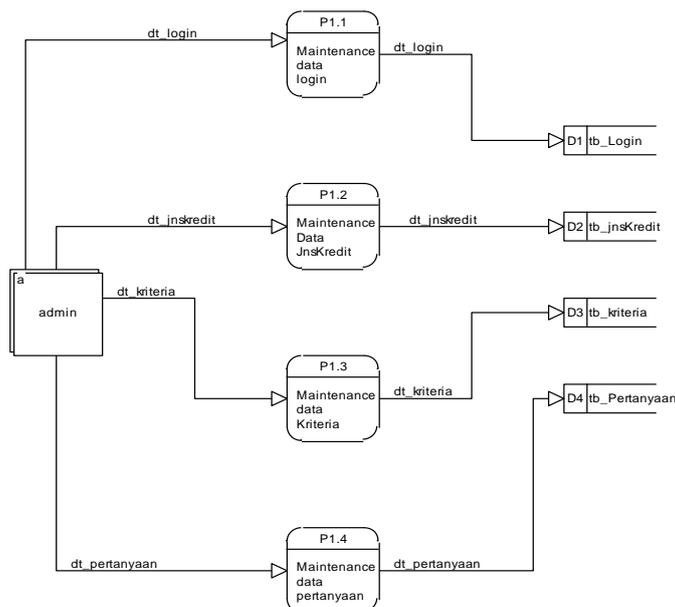
Diagram level 0 merupakan pecahan dari diagram yang terdapat pada diagram konteks yang sebelumnya telah dibuat. Untuk mengetahui proses yang ada pada diagram konteks diatas, maka proses tersebut dipecah lagi menjadi beberapa proses diantaranya proses maintenance data, olah data nasabah, serta proses pemberian keputusan oleh sistem. Perancangan DFD Level 0 dari sistem pendukung keputusan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD level 0

3. DFD level 1 Proses 1 Maintenance Data

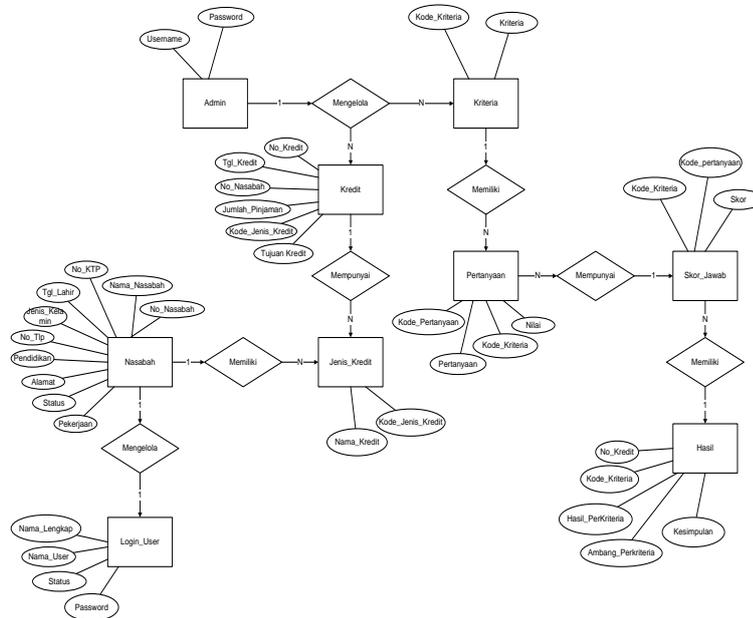
Pada level 1 proses *maintenance data* ini hanya menggambarkan proses dari *maintenance data login*, *maintenance data jenis kredit*, *maintenance data kriteria*, *maintenance data pertanyaan* oleh admin pada sistem pendukung keputusan. Berikut gambar dari level 1 proses maintenance data pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD level 1 Proses Maintenance Data

4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram merupakan model Entity Relationship yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan diagram.



Gambar 5. ERD (Entity Relationship Diagram)

4. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode bayes berupa nilai pada setiap alternatif. Mengoptimalkan penentuan kelayakan penerimaan kredit dengan menggunakan metode Bayes (Bayes Mengetahui kriteria apa saja yang harus dimiliki oleh menerima kredit sehingga layak untuk diberikan kredit atau tidak).

Daftar Pustaka

- [1] Mahananik, Tri. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Dengan Metode SAW Pada BRI Unit Jeketro Kecamatan Gubug. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- [2] Hermawan, Julius. 2005. Membangun Decison Support System. Yogyakarta: Andi
- [3] Turban, Efraim.et al. 1998. Decision Support Systems and Intelligent Systems. Fifth Edition. Prentice-Hall, Inc
- [4] Turban, Efraim., Ephraim Mc Lean., and James Wetherbe. 1996. Information Technology for Management: Improving Quality and Productivity, John Wiley & Son., Inc.
- [5] Turban, Efraim dan Jaye Aronson. 1998. Decision Support Systems and Intelligent Systems. Fifth Edition. Prentice-Hall, Inc.
- [6] Turban, Efraim dan Jaye Aronson. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan Dan System Cerdas). jilid 1. Yogyakarta: Andi.