

Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan untuk *Performance Appraisal* Pengajuan Pinjaman pada Koperasi Amanah Sejahtera Semarang

Hersatoto Listiyono dan Zuly Budiarmo

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

email: herlistiyono@gmail.com; zbudiarmo@gmail.com

Abstract

Decision support system of performance appraisal for credit customer is a computer-based information system that can be used as a tool for manager of the credit department to decide received whether or not the credit/loan application that submitted by customers. In the decision support system of credit giving uses principles of assessment called the 5 C. The 5 C are character, capacity, capital, collateral, dan condition. Principles of the 5 C will be taken for credit giving consideration. While preference for the weighting of criteria using Analytical Hierarchy Process.

Overall, the existing process on the decision support system performance appraisal for credit's customer is manager assigned the criteria, sub criteria, sub-sub criteria and the score. Then manager give preference of criteria to generate criteria weights. The data has been inputted by manager is used by staff of credit department to perform the assessment so that can be produced a credit decision is received or rejected.

Keywords: Performance appraisal, decision, credit

Abstrak

Sistem pendukung keputusan (SPK) untuk *performance appraisal* pengajuan pinjaman pada koperasi Amanah Sejahtera adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang dapat digunakan sebagai alat bantu bagi manajer koperasi untuk memutuskan diterima atau tidaknya pengajuan pinjaman yang diajukan oleh anggota. Pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan prinsip penilaian yang disebut 5C. Prinsip 5C terdiri dari character, capacity, capital, collateral, dan condition. Prinsip 5C akan menjadi kriteria untuk pertimbangan pemberian kredit. Sedangkan preferensi untuk pembobotan pada kriteria tersebut menggunakan *analytical hierarchy process*. Namun demikian SPK ini juga dapat mengatur kriteria untuk dapat digunakan kriteria, sub kriteria dan sub-sub kriteria yang berbasis kearifan lokal.

Secara keseluruhan proses yang ada pada sistem pendukung keputusan pemberian kredit ini adalah manajer menetapkan kriteria, sub kriteria, sub-sub kriteria beserta skornya. Kemudian manajer menginputkan preferensi kriteria antara 1 s.d 9 untuk menghasilkan bobot kriteria. Data yang sudah diinput oleh manajer digunakan staff koperasi untuk melakukan penilaian sehingga dapat dihasilkan keputusan diterima atau ditolak pinjaman yang diajukan atas pinjaman anggota. Hasil pengujian terhadap sistem pendukung keputusan pemberian kredit menunjukkan bahwa alternatif keputusan yang dihasilkan sesuai dengan aturan yang ditetapkan.

Kata kunci : *performance appraisal*, keputusan, pinjaman

PENGANTAR

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) adalah sistem berbasis komputer yang dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan tidak terstruktur maupun yang semi terstruktur

Sistem Pendukung Keputusan untuk *performance appraisal* atas pengajuan pinjaman Kredit dimaksudkan untuk membantu manajer koperasi dalam memutuskan diterima dan tidaknya permohonan pinjaman yang diajukan anggota dengan menggunakan analisa 5C (Five C) yaitu Character, Capacity, Capital, Collateral,

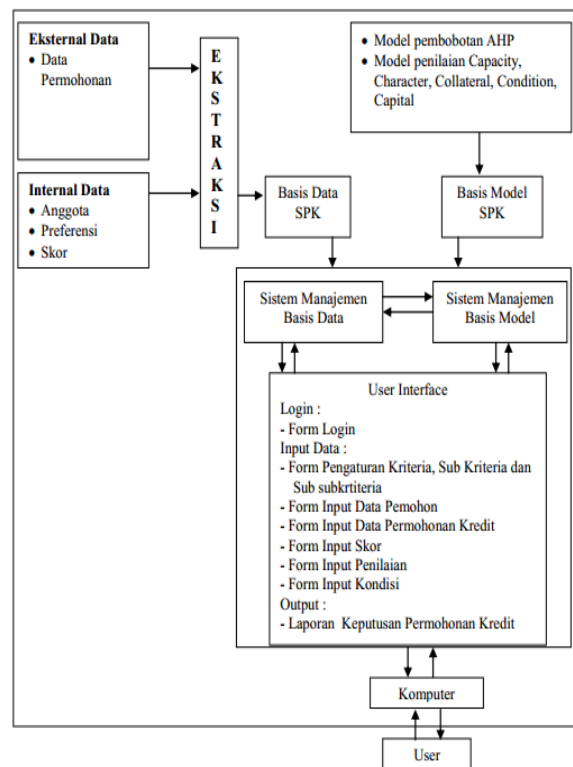
Condition yang akan dijadikan pertimbangan untuk pemberian pinjaman.

Aulia Winarti dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Pengajuan Kredit Pada PD. BKK Tegal Barat”, menyoroti bahwa untuk mengambil keputusan dalam memberikan kredit pada perseorangan atau perusahaan sebuah bank harus benar-benar hati-hati karena perlu mempertimbangkan berbagai aspek agar terhindar dari kredit macet. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah SPK untuk pengujian kredit dengan hasil 5 alternatif keputusan: Sangat layak diberi kredit, layak diberi kredit, Cukup layak diberi kredit, Kurang layak diberi kredit, Tidak layak diberi kredit. Pada SPK ini menggunakan 4 kriteria. Metode yang digunakan untuk mendapatkan alternatif keputusan yang ditetapkan adalah dengan menggunakan metode scoring yang didapatkan dari 4 kriteria yaitu : Agunan, Kepribadian Nasabah, Jumlah Pinjaman, Keperluan Pinjaman.

Dalam penelitian Ruliansyah (2005) yang berjudul “Sistem Pakar untuk menentukan Pemberian Kredit Modal Kerja dengan Studi Kasus di Bank X Sumatera Selatan” menyatakan bahwa untuk memutuskan apakah permohonan kredit layak atau tidak layak untuk dikabulkan diperlukan bantuan berupa sistem pakar yang dapat digunakan oleh analis kredit untuk menganalisa dan memutuskan apakah calon nasabah mempunyai kemampuan dan kemauan untuk mengembalikan kredit modal kerja yang diberikan. Pada penelitian ini aspek-aspek yang perlu dipertimbangkan adalah karakter, organisasi(perusahaan), produksi perusahaan, pemasaran, sumber daya manusia dan pemasaran. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar untuk menentukan pemberian kredit modal kerja dengan studi kasus di bank X Sumatera Selatan dengan menggunakan mekanisme inferensi *backward chaining* dan menggunakan *Certainly Factor* untuk menyelesaikan ketidakpastian pada keputusan.

Dalam penelitian Ginting (2004) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Pengalokasian Kredit Bantuan Bank Dunia bagi

Petani Miskin Produktif”, menyoroti perlu disusunnya model keputusan untuk mengembangkan hubungan yang mendasari persoalan keputusan ke dalam model-model penilaian untuk penentuan alokasi kredit bantuan bank dunia untuk petani miskin produktif di Kabupaten Gunung Kidul Propinsi D.I. Yogyakarta. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan untuk pengalokasian kredit bantuan bank dunia bagi petani miskin produktif dengan menggunakan metode *scoring* dan pembobotan langsung untuk menilai kelayakan kredit.



Gambar 1. Model SPK pemberian kredit

ANALISIS SKOR KRITERIA

Penilaian kelayakan kredit pada SPK ini akan menggunakan analisa yang dikenal dengan 5 C yaitu Capacity (kemampuan mengangsur), Character (watak peminjam), Capital (modal yang dimiliki oleh pemohon), Condition (kondisi ekonomi peminjam) dan Collateral (nilai jaminan yang ditawarkan). 5 C tersebut akan digunakan sebagai kriteria dalam SPK ini. Setiap kriteria tersebut akan memiliki total skor maksimal 20 dan minimal 0. Total skor

maksimal setiap kriteria akan dikalikan bobot kriteria hasil proses AHP.

MEMBUAT BOBOT KRITERIA DENGAN AHP

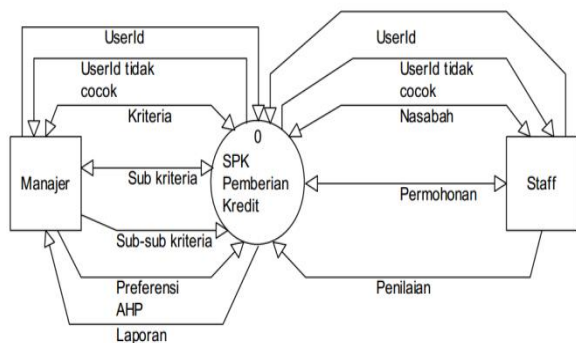
Pada proses analisis untuk penilaian kelayakan pemberian kredit ini, nilai yang diberikan untuk membuat perbandingan berpasangan antar kriteria ini, menggunakan nilai perbandingan sesuai dengan skala kepentingan relatif yaitu antara 1 sampai dengan 9 seperti yang telah dijelaskan pada bab 3. Sedangkan kriteria-kriteria yang digunakan pada perbandingan berpasangan ini adalah *capacity, capital, condition, collateral* dan *character*. Nilai perbandingan antar kriteria ini akan dibuat menjadi matrik perbandingan berpasangan. Kemudian matrik perbandingan berpasangan tersebut dikuadratkan. Matrik hasil pengkuadratan tersebut kemudian dinormalisasi untuk mendapatkan bobot seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Normalisasi Matrik

| | Capacity | Capital | Condition | Collateral | Character | Jumlah | Bobot |
|------------|----------|---------|-----------|------------|-----------|---------|--------|
| Capacity | 5,0100 | 7,0050 | 7,2500 | 2,7450 | 6,5050 | 28,5150 | 0,1880 |
| Capital | 4,3400 | 5,0050 | 6,2500 | 2,4150 | 5,8350 | 23,8450 | 0,1572 |
| Condition | 4,4489 | 5,7789 | 5,0000 | 2,3300 | 6,0050 | 23,5628 | 0,1554 |
| Collateral | 9,3500 | 13,3400 | 13,0000 | 4,9900 | 12,0100 | 52,6900 | 0,3474 |
| Character | 4,0150 | 6,0100 | 5,8400 | 2,1650 | 5,0150 | 23,0450 | 0,1520 |

DATA FLOW DIAGRAM

Data flow diagram menggambarkan arus dari data pada SPK seperti tampak pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 2. Diagram Kontek SPK

Beberapa proses yang terdapat pada gambar 1 diagram kontek merupakan gambaran secara global SPK oleh user, yaitu:

1. Proses Validasi User Id

Validasi user id digunakan untuk mencocokkan antara password dan user name yang dimasukan oleh user dengan password dan user name yang tersimpan di dalam table.

2. Proses Pengaturan

Proses pengaturan digunakan oleh user manajer untuk mengatur kriteria, sub kriteria, sub-sub kriteria beserta skornya.

3. Proses AHP

Proses AHP digunakan untuk mendapatkan bobot atas kriteria-kriteria yang digunakan.

4. Proses Input Data

Proses input data digunakan oleh user staff bagian kredit untuk memasukan data calon nasabah dan permohonan kreditnya.

5. Proses Penilaian

Proses Penilaian digunakan oleh user staff bagian kredit untuk melakukan penilaian atas permohonan kredit yang diajukan calon nasabah berdasarkan ketentuan-ketentuan skor dan bobot kriteria yang sudah ditetapkan oleh manajer kredit hasil proses pengaturan dan proses AHP.

6. Proses Cetak Laporan

Proses cetak laporan digunakan untuk menghasilkan laporan usulan keputusan permohonan kredit oleh SPK Pemberian Kredit pada BPR Argo Dana Semarang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah pengimplementasian aplikasi SPK ini, kemudian dilakukan pengujian terhadap sistem. Adapun pengujian-pengujian yang dilakukan pada SPK ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat bobot kriteria

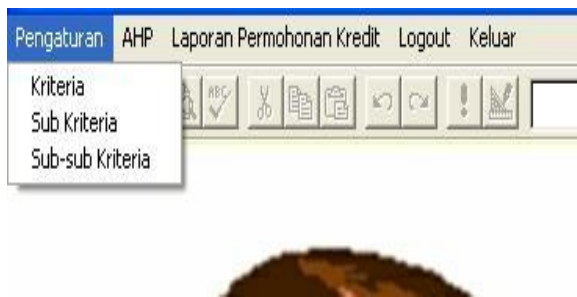
Setelah manajer pinjaman melakukan login pada form login pada gambar 3, manajer dapat melakukan pengaturan kriteria, sub kriteria dan sub-sub kriteria serta mengatur nilai-nilai perbandingan berpasangan dalam rangka AHP pada gambar 4.

Pada proses analisis untuk penilaian kelayakan pemberian kredit ini, nilai yang

diberikan untuk membuat perbandingan berpasangan antar kriteria ini, menggunakan nilai perbandingan sesuai dengan skala kepentingan relatif yaitu antara 1 sampai dengan 9. Sedangkan kriteria-kriteria yang digunakan pada perbandingan berpasangan ini adalah *capacity*, *capital*, *condition*, *collateral* dan *character*.



Gambar 3. Form Login



Gambar 4. Menu Manajer

Langkah-langkah untuk *performance appraisal* pemberian pinjaman dalam SPK ini adalah sebagai berikut :

a. Membuat matrik perbandingan berpasangan

| | Capacity | Capital | Condition | Collateral | Character |
|------------|----------|---------|-----------|------------|-----------|
| Capacity | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 0,50 | 1,50 |
| Capital | 1,00 | 1,00 | 0,50 | 0,50 | 1,50 |
| Condition | 0,67 | 2,00 | 1,00 | 0,33 | 0,67 |
| Collateral | 2,00 | 2,00 | 3,00 | 1,00 | 2,00 |
| Character | 0,67 | 0,67 | 1,50 | 0,50 | 1,00 |

Gambar 5. Pembuatan matrik perbandingan berpasangan

Matrik perbandingan berpasangan pada gambar 5 tersebut kemudian dikuadratkan, kemudian untuk mencari bobot tiap kriteria terlebih dahulu dilakukan penjumlahan nilai-nilai tiap baris kriteria pada matrik hasil pengkuadratan matrik perbandingan berpasangan. Bobot kriteria didapatkan dengan cara membagi hasil

penjumlahan nilai baris dengan jumlah keseluruhan hasil jumlah nilai baris dengan hasil seperti gambar 6.

| | Capacity | Capital | Condition | Collateral | Character | Jumlah | Bobot |
|------------|----------|---------|-----------|------------|-----------|---------|--------|
| Capacity | 5,0100 | 7,0050 | 7,2500 | 2,7450 | 6,5050 | 28,5150 | 0,1880 |
| Capital | 4,3400 | 5,0050 | 6,2500 | 2,4150 | 5,8350 | 23,8450 | 0,1572 |
| Condition | 4,4489 | 5,7789 | 5,0000 | 2,3300 | 6,0050 | 23,5628 | 0,1554 |
| Collateral | 9,3500 | 13,3400 | 13,0000 | 4,9900 | 12,0100 | 52,6900 | 0,3474 |
| Character | 4,0150 | 6,0100 | 5,8400 | 2,1650 | 5,0150 | 23,0450 | 0,1520 |

Gambar 6. Hasil penghitungan bobot kriteria

2. Penilaian terhadap permohonan kredit

Penilaian terhadap permohonan pinjaman, dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Menjumlahkan skor sub-sub kriteria pada tiap kriteria. Dalam hal ini skor sub-sub kriteria penilaian didapatkan dari skor tabel sub-sub kriteria. Skor-skor penilaian tersebut akan dijumlahkan berdasarkan kriterianya.
- Mengalikan jumlah skor penilaian tiap kriteria dengan bobot kriteria yang bersangkutan. kemudian hasilnya dijumlahkan sebagai total skor.
- Mendapatkan keputusan dengan ketentuan jika total skor ≤ 12 maka keputusan ditolak dan jika total skor > 12 maka keputusan ditolak.

Setelah pembobotan, maka SPK dapat digunakan oleh staff yang sudah login untuk *performance appraisal* terhadap permohonan pinjaman yang diajukan anggota pada gambar 7. Hasil *performance appraisal* seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 7. Menu staff

No. KTP : 01 Tanggal Permohonan : 05/03/2010
 Nama : Nasabah 1 Jangka Waktu : 30 Bulan
 Alamat : Alamat 1 Platond : Rp 8,500,000

Kriteria : C5 Character 10
 Sub Kriteria : S2 Persetujuan Suamistri
 Kondisi Nasabah : S2001 Ada persetujuan suamistri Simpan Hapus

| Kriteria | Sub Kriteria | Kondisi Nasabah | Skor |
|------------|-----------------------|---|------|
| Capacity | Gaji | 1 Juta < Gaji <= 2.5 Juta | 8 |
| Capital | Pekerjaan | Pegawai Swasta - 5 Th < Masa Kerja <= 10 Tahun | 7 |
| Condition | Pembayaran Listrik | 50.000 < Pembayaran Listrik <= 100.000 | 5 |
| Condition | Domisili | Alamat KTP = Alamat di Surat Keterangan Domisili | 10 |
| Collateral | Jaminan | Jaminan di dalam kota dan platond kredit <= Nilai Jan | 4 |
| Character | Jumlah Tanggungan | Jumlah Tanggungan 2 atau 3 | 8 |
| Character | Persetujuan Suamistri | Ada persetujuan suamistri | 10 |

Total Skor : 10,2
 Keputusan : **Ditolak**

(a)

No. KTP : 02 Tanggal Permohonan : 05/06/2010
 Nama : Nasabah 2 Jangka Waktu : 36 Bulan
 Alamat : Alamat 2 Platond : Rp 8,000,000

Kriteria : C5 Character 10
 Sub Kriteria : S2 Persetujuan Suamistri
 Kondisi Nasabah : S2001 Ada persetujuan suamistri Simpan Hapus

| Kriteria | Sub Kriteria | Kondisi Nasabah | Skor |
|------------|-----------------------|---|------|
| Capacity | Gaji | 2.5 Juta < Gaji <= 5 Juta | 12 |
| Capital | Pekerjaan | Pegawai Swasta - 10 Th < Masa Kerja <= 15 Tahun | 8 |
| Condition | Pembayaran Listrik | 100.000 < Pembayaran Listrik <= 150.000 | 6 |
| Condition | Domisili | Alamat KTP = Alamat di Surat Keterangan Domisili | 10 |
| Collateral | Jaminan | Jaminan di dalam kota dan (150% * platond) <= nilai | 12 |
| Character | Jumlah Tanggungan | Jumlah Tanggungan 2 atau 3 | 8 |
| Character | Persetujuan Suamistri | Ada persetujuan suamistri | 10 |

Total Skor : 14,2
 Keputusan : **Diterima**

(b)

Gambar 8. (a) Tampilan performance appraisal diterima (b) Tampilan performance appraisal ditolak.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat menghasilkan alternatif keputusan pemberian kredit pada Koperasi Amanah Sejahtera Semarang.
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat menjalankan kebijaksanaan keputusan kredit yang sudah ditetapkan oleh manajer.

3. Pada SPK ini disediakan fasilitas untuk mengatur kriteria termasuk di dalamnya sub kriteria dan sub-sub kriteria.
4. Sistem pendukung keputusan ini dapat menghasilkan laporan usulan keputusan permohonan kredit.

DAFTAR PUSTAKA

Daihani D., Umar. (2001). *komputerisasi Pengambilan Keputusan*. PT Elekmedia Komputindo, Jakarta

Godse, M., Rajendra, S. dan Mulik, S. (2008). The Analytical Hierarchy Process Approach for Prioritizing Features in The Selection of Web Service. *Proceeding Sixth European Conference of Web Service*

Haas, R., dan Meixner, O. (n.d). Analytic Hierarchy Process. www.boku.ac.at/mi, diakses 8 Juni 2009

Hinson, D. (2004). *The "Five C's" of Credit Analysis*. www.mbda.gov/?section_id=3&bucket_id=131&content_id=2517&well=well_2, diakses 2 Maret 2011

Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Pendukung Keputusan*. Andi Offset, Yogyakarta

McLeod Jr., R. (1995). *Management Information System*. sixth edition, Prentice Hall inc, New Jersey.

Pratiwi, E. (2008). Penilaian Kredit (Credit Scoring). www.wealthindonesia.com/commercial-bank/penilaian-kredit-credit-scoring.html, diakses 09 Maret 2011

Pressman, R.S. (1997). *Software Engineering A Practitioner's Approach*. fourth edition, McGraw-Hill Company, New York

Ruliansyah, (2005). Sistem Pakar untuk Menentukan Pemberian Kredit Modal Kerja dengan Studi Kasus di Bank X Sumatera Selatan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Saaty, T. L. (2006). A framework for marking a better decision. *Research Review*. no. 1, vol 13.

- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal Service Sciences*. no. 1, vol. 1
- Tanjung, D.E. (2009). Analisis Kredit 5 C. www.usaha-umkm.blogspot.com/2009/09/analisis-kredit-5C-bankkable.htm, diakses 4 Maret 2011
- Turban, E. (1995). *Decision Support System and Expert System : Management Support System*. fourth edition, Prentice Hall Inc., New Jersey
- Winarti, Aulia. (2009). Sistem Penunjang Keputusan Pengajuan Kredit Pada PD. BKK Tegal Barat. Unisbank, Semarang