

## **Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit (Studi Kasus pada BPR Argo Dana Semarang)**

**Hersatoto Listiyono, Sunardi dan Teguh Khristianto**

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang  
email : herlistiyono@gmail.com, emailtonardi@yahoo.com,  
teguhkhristianto@yahoo.co.id

### *Abstract*

*Decision support system of credit giving 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 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 of credit giving 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:** *Decision Support System, decision, credit*

## **PENDAHULUAN**

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) merupakan sistem berbasis komputer yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan tidak terstruktur maupun yang semi terstruktur. Sistem penunjang keputusan merupakan perpaduan antara manusia dan komputer (Turban, 1995).

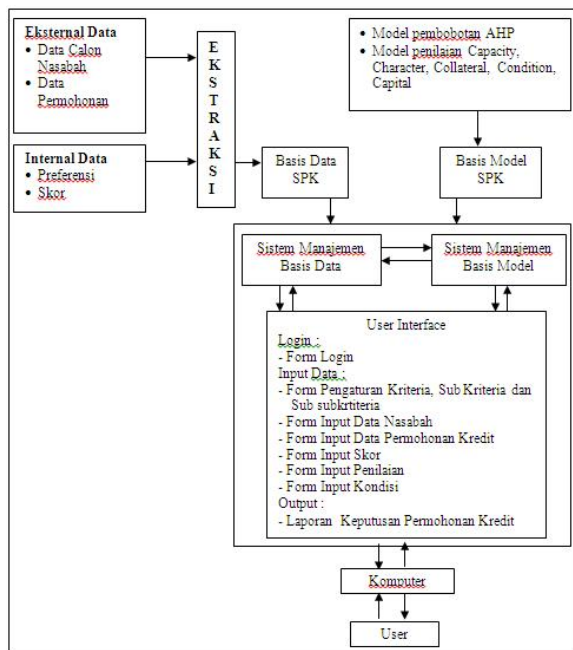
Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit dimaksudkan untuk membantu manajer kredit untuk memberikan keputusan terhadap permohonan kredit yang diajukan calon nasabah, karena untuk memutuskan diterima atau tidaknya permohonan kredit yang diajukan oleh pemohon kredit bukanlah suatu hal mudah, karena umumnya ada lima hal yang sering disebut Five C yaitu Character, Capacity, Capital, Collateral, Condition yang akan dijadikan pertimbangan untuk pemberian kredit.

Redjeki (1999) dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemberian Kredit Usaha Kecil”, 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 Pemberian Kredit Usaha Kecil dengan menggunakan metode *scoring* untuk menilai kelayakan kredit.

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.

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.



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. Pemberian skor pada sub kriteria merupakan skor yang berdasarkan hasil konsultasi dengan manajer bagian kredit BPR Argo Dana.

## 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 (tabel 1)., kemudian matrik perbandingan berpasangan tersebut dikuadratkan. Matrik hasil pengkuadratan (tabel 2) tersebut kemudian dinormalisasi untuk mendapatkan bobot seperti pada tabel 3.

Tabel 1. Matrik perbandingan berpasangan

	Capacity	Capital	Condition	Collteral	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

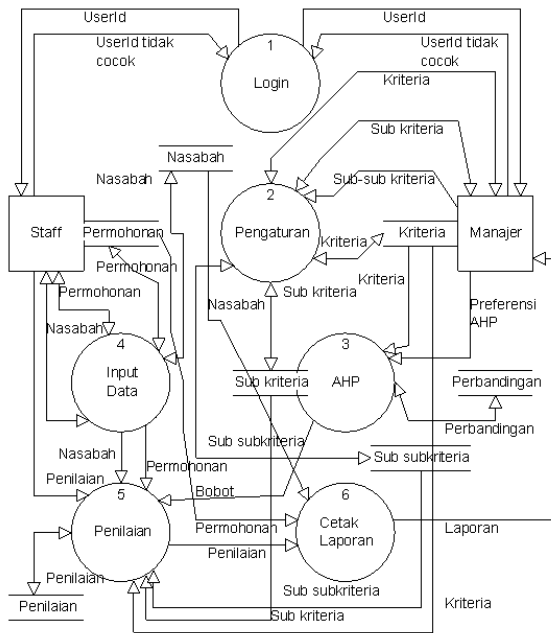
Tabel 2. Matrik hasil pengkuadratan matrik perbandingan berpasangan

	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

Tabel 3. 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**



Gambar 2. DFD Level 1 SPK Pemberian Kredit

DFD level 1 merupakan menggambarkan aliran data dan detail proses-proses yang terjadi pada karena penggunaan 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 menggunakan 10 kasus dengan menggunakan data yang diperoleh dari BPR Argo Dana Semarang.

**1. Membuat bobot kriteria**

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*. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan untuk penilaian kelayakan pemberian kredit 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 3. Pembuatan matrik perbandingan berpasangan

b. Mengkuadratkan matrik perbandingan berpasangan.

	Capacity	Capital	Condition	Collateral	Character
Capacity	5,0100	7,0050	7,2500	2,7450	6,5050
Capital	4,3400	5,0050	6,2500	2,4150	5,8350
Condition	4,4489	5,7789	5,0000	2,3300	6,0050
Collateral	9,3500	13,3400	13,0000	4,9900	12,0100
Character	4,0150	6,0100	5,8400	2,1650	5,0150

Gambar 4. Hasil pengkuadratan matrik perbandingan berpasangan

c. Mencari bobot kriteria

Untuk mencari bobot tiap kriteria terlebih dahulu dilakukan penjumlahan nilai-nilai tiap baris kriteria pada matrik hasil pengkuadratan matrik perbandingan berpasangan (gambar 3). Bobot kriteria didapatkan dengan cara membagi hasil penjumlahan nilai baris dengan jumlah keseluruhan hasil jumlah nilai baris.

	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 5. Hasil penghitungan bobot kriteria

## 2. Penilaian terhadap permohonan kredit

Penilaian terhadap permohonan kredit seperti gambar 5., dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. 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.

b. Mengalikan jumlah skor penilaian tiap kriteria dengan bobot kriteria yang bersangkutan. kemudian hasilnya dijumlahkan sebagai total skor.

c. Mendapatkan keputusan dengan ketentuan jika total skor  $\leq 12$  maka keputusan ditolak dan jika total skor  $> 12$  maka keputusan ditolak

Hasil pengujian 10 nasabah tersebut selengkapnya terdapat laporan keputusan permohonan kredit pada gambar 6.

Kriteria	Sub Kriteria	Kondisi Nasabah	Skor
Capacity	Gaji	2,5 Juta < Gaji <= 5 Juta	12
Capital	Pekerjaan	Pegawai Swasta - 15 Th < Masa Kerja <= 20 Tahun	9
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% * plafond) <= nilai)	12
Character	Jumlah Tanggungan	Jumlah Tanggungan 0 atau 1	10
Character	Persetujuan Suami/istri	Ada persetujuan suami/istri	10

Total Skor : 14,9  
Keputusan : Diterima

Gambar 6. Tampilan penilaian

## Laporan Usulan Keputusan Permohonan Kredit

No. KTP	Nama Pemohon	Alamat	Tanggal Permohonan	Jangka Waktu	Plafond	Status
01	Nasabah 1	Alamat 1	05/03/10	30	8,500,000	Ditolak
03	Nasabah 3	Alamat 3	05/03/10	36	10,000,000	Ditolak
02	Nasabah 2	Alamat 2	05/06/10	36	8,000,000	Diterima
04	Nasabah 4	Alamat 4	05/11/10	24	9,000,000	Diterima
09	Nasabah 9	Alamat 9	05/11/10	30	8,000,000	Ditolak
05	Nasabah 5	Alamat 5	05/13/10	36	12,000,000	Diterima
06	Nasabah 6	Alamat 6	05/25/10	18	6,000,000	Ditolak
10	Nasabah 10	Alamat 10	05/25/10	36	12,000,000	Diterima
07	Nasabah 7	Alamat 7	05/27/10	30	16,000,000	Diterima
08	Nasabah 8	Alamat 8	06/07/10	24	10,000,000	Ditolak

Gambar 7. Laporan usulan keputusan permohonan kredit

## 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 BPR Argo Dana 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 didalamnya sub kriteria dan sub-sub kriteria.
4. Sistem pendukung keputusan ini dapat menghasilkan laporan usulan keputusan permohonan kredit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, W., 2004, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pengalokasian Kredit Bantuan Bank Dunia bagi Petani Miskin Produktif", Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- 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., Analytic Hierarchy Process, [www.boku.ac.at/mi/](http://www.boku.ac.at/mi/), diakses 8 Juni 2009
- Hinson, D., 2004, *The "Five C's" of Credit Analysis*, [www.mdba.gov/?section\\_id=3&bucket\\_id=131&content\\_id=2517&well=well\\_2](http://www.mdba.gov/?section_id=3&bucket_id=131&content_id=2517&well=well_2), diakses 12 Desember 2009
- Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Pendukung Keputusan*, Andi Offset, Yogyakarta
- McLeod Jr., R., 1995, *Management Information System*, sixth edition, Prentice Hall inc, New Jersey.
- Mengkepe, E., 2004, *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil PT. Astra International Tbk. Isuzu Division*
- Makasar, Universitas Widyatama, Bandung
- Pratiwi, E., 2008, *Penilaian Kredit (Credit Scoring)*, [www.wealthindonesia.com/commercial-bank/penilaian-kredit-credit-scoring.html](http://www.wealthindonesia.com/commercial-bank/penilaian-kredit-credit-scoring.html), diakses 09 April 2009
- Pressman, R.S., 1997, *Software Engineering A Practitioner's Approach*, fourth edition, McGraw-Hill Company, New York
- Redjeki, R.S, 1999, *Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Kredit Usaha Kecil*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- 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](http://www.usaha-umkm.blogspot.com/2009/09/analisis-kredit-5C-bankkable.htm), diakses 4 Oktober 2009
- Turban, E., 1995, *Decision Support System and Expert System : Management Support System*, fourth edition, Prentice Hall Inc., New Jersey