
Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Pemilikan Rumah Pada Bank Panin

Awan ¹⁾ Jimmy Heryanto ²⁾
STMIK IBBI

Jl. Sei Deli No. 18 Medan, Telp. 061-4567111 Fax. 061-4527548
E-mail : one.awan@gmail.com

Abstrak

Rumah merupakan kebutuhan primer sebagai tempat tinggal dengan harga dan biaya yang tidak sedikit. Banyak dari masyarakat yang memiliki daya beli terbatas, untuk meringankan beban masyarakat dalam kepemilikan rumah, maka bank memberikan fasilitas kredit berupa Kredit Pemilikan Rumah (KPR). Untuk memutuskan pemberian KPR pihak bank harus menyeleksi sebaik-baiknya untuk menghindari kredit macet dan likuiditas bank. Hal ini dapat diantisipasi dengan adanya kemajuan teknologi, melalui proses pembuatan sistem pendukung keputusan (SPK) KPR. Penerapan sistem SPK dalam program ini digunakan untuk menganalisis berdasarkan input data yang berkaitan dengan calon debitur dimana dapat ditentukan apakah seorang calon debitur tersebut diperkenankan memperoleh fasilitas tersebut atau tidak. Ketidakterersediaan sumber daya, terutama yang menyangkut ketidakterersediaan sumber pembiayaan perumahan jangka panjang berpengaruh buruk bagi pelaksanaan sistem pembiayaan itu sendiri baik pada masa sekarang maupun pada masa mendatang Hasil pengujian aplikasi terhadap keputusan kredit cukup baik, sesuai dengan data yang berkaitan dengan KPR dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi memiliki hasil yang memenuhi standar ketentuan analisis kredit.

Kata kunci: Sistem, Pendukung keputusan, kredit, Bank

Abstract

House represent requirement of primary as residence at the price of and expense of which by dozens. Many from society owning limited purchasing power, to lighten society burden in ownership of house, hence bank give credit facility in the form of mortgages. To decide giving of mortgages side bank have to select as well as possible to avoid credit stuck and bank liquidity. This matter can anticipate with existence of progress of technology, passing the process of system supporter of decision (DSS) mortgages. Applying of system of DSS in this program is used to analyse pursuant to data input related to debtor candidate where can be determined by do a the debtor candidate imposed to obtain, get the the facility or not. Resource unavailability, especially which concerning unavailability of source defrayal of long-range housing have an effect on ugly to execution of system defrayal of good itself at a period to now and also at period to come result of examination of application to decision of good enough credit, as according to data related to mortgages and can be concluded that application have result of fulfilling standard.

Keywords: System, Decision Support, Credit, Bank

1. Pendahuluan

Manusia, selain memerlukan sandang dan pangan, juga memerlukan perumahan sebagai kebutuhan dasar. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk maka kebutuhan akan perumahan juga meningkat. Dalam kondisi ideal, peningkatan kebutuhan perumahan perlu dibarengi dengan penyediaan perumahan. Oleh karena itu, segala hal yang terkait dengan sektor perumahan menjadi sesuatu yang penting, termasuk yang menyangkut pembiayaannya. Pada akhirnya diperlukan solusi yang tepat untuk pemenuhan kebutuhan perumahan, yang salah satunya melalui sistem pembiayaan yang efektif dalam penyediaan perumahan sehingga dapat memberikan dukungan yang konsisten terhadap pemenuhan kebutuhan perumahan. Sumber pembiayaan perumahan jangka panjang dalam sistem pembiayaan perumahan merupakan faktor yang penting. Pada masa lalu sistem pembiayaan KPR dalam penyediaan RS/RSS menggunakan dana jangka panjang pemerintah untuk subsidi yang berasal dari BI dan Departemen Keuangan. Disamping ketersediaan sumber daya, yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan sistem pembiayaan dalam penyediaan RS/RSS yaitu mengenai mekanisme pembiayaannya. Kemudahan mekanisme pembiayaan dapat turut mendukung upaya penyediaan RS/RSS di Kota Semarang. Mekanisme pembiayaan ini termasuk menyangkut mekanisme penyaluran KPR RS/RSS dari sumber

pembiayaan hingga sampai pada debitur KPR RS/RSS. Sedangkan untuk penyaluran KPR dari bank diberikan kepada masyarakat yang telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh bank. Akses masyarakat terhadap lembaga keuangan (bank penyalur KPR) juga perlu diperhatikan karena terdapat persyaratan tertentu yang diajukan bank pemberi KPR untuk menyalurkan KPR, salah satunya menyangkut total penghasilan, sehingga masyarakat perlu memberikan informasi yang benar mengenai kondisi ekonominya ketika pengajuan KPR RS/RSS.

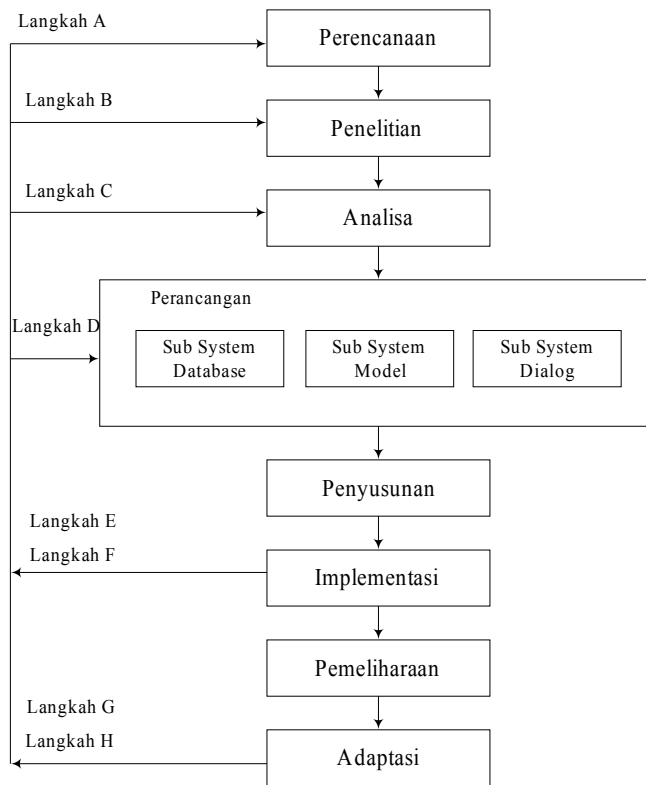
Saat ini pengambilan keputusan KPR dilakukan dengan langkah yang rumit yaitu calon debitur mengajukan KPR di Bank Panin dengan memenuhi dokumen-dokumen yang diajukan, maka pihak bank akan melakukan pengecekan dokumen permohonan yang telah ditentukan melalui interview dan survei di lapangan. Untuk memutuskan pemberian KPR pihak bank harus menyeleksi sebaik-baik mungkin untuk menghindari kredit macet dan likuiditas bank, karena dalam hal ini bank sebagai penjamin. Hal ini dapat diantisipasi oleh pihak bank dengan menetapkan peraturan-peraturan dan sering dengan adanya kemajuan teknologi, banyak aplikasi-aplikasi perbankan 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 pihak perbankan, yaitu meminimalkan waktu pemrosesan data, lebih cepat, lebih akurat, tepat waktu dan mengurangi kolusi antar calon debitur dengan petugas bank dalam pemberian KPR sehingga data dapat dipercaya.

Untuk itu dapat dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan sebagai dasar penilaian KPR bagi seorang calon debitur yang ingin menggunakan fasilitas KPR pada suatu bank. Penerapan sistem SPK dalam program ini digunakan untuk menganalisis berdasarkan input data yang berkaitan dengan calon debitur dimana dapat ditentukan apakah seorang calon debitur tersebut diperkenankan memperoleh fasilitas tersebut atau tidak.

2. Metode Penelitian

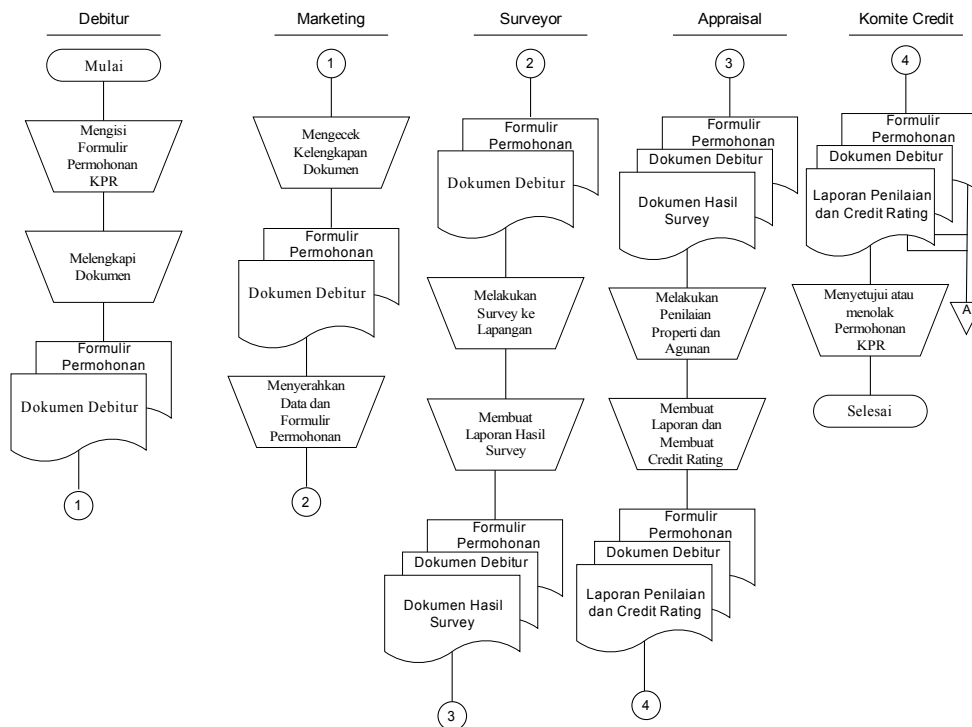
Secara umum terdapat 8 langkah yang harus dilakukan dalam membangun suatu sistem pendukung keputusan yaitu: (Gambar 1)

1. Perencanaan
Pada tahap ini, yang paling penting dilakukan adalah perumusan masalah serta penentuan tujuannya dibangunnya SPK. Langkah ini merupakan langkah awal yang sangat penting, karena akan menentukan pemilihan jenis SPK yang akan dirancang serta metode pendekatan yang akan dipergunakan. Pada SPK KPR bank ini dirumuskan masalah bahwa kesalahan pengolahan akibat human error dapat diperkecil. Selain itu juga bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam hal penentuan pelanggan yang layak atau tidak layak dalam mendapatkan KPR dan metode yang digunakan merupakan metode langsung.
2. Penelitian
Berhubungan dengan pencarian data serta sumber daya yang tersedia. Dalam hal ini peneliti melakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan KPR pada bank Panin.
3. Analisa
Dalam tahap ini termasuk penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.
4. Perancangan
Pada tahap ini dilakukan perancangan dari ketiga sub sistem utama SPK, yaitu sub sistem database, sub sistem model dan sub sistem dialog. Sub sistem database pada SPK KPR ini menggunakan Microsoft Access, sedangkan sub sistem model dan sub sistem dialog menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.
5. Penyusunan
Tahap ini merupakan kelanjutan dari perancangan, dimana ketiga sub sistem yang dirancang digabungkan menjadi satu sistem SPK KPR.
6. Implementasi
Tahap ini merupakan penerapan SPK yang dibangun. Pada tahap ini terdapat beberapa tugas yang harus dilakukan yaitu testing, evaluasi, penampilan, orientasi, pelatihan dan penyebaran.
7. Pemeliharaan
Merupakan tahapan yang harus dilakukan secara terus menerus untuk mempertahankan keandalan sistem.
8. Adaptasi
Dalam tahap ini dilakukan pengulangan terhadap tahanan di atas sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan 'pengguna'.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan SPK KPR

Sistem berjalan dari proses KPR pada bank dapat digambarkan dengan menggunakan *flow of document* seperti terlihat pada Gambar 2 di bawah ini.



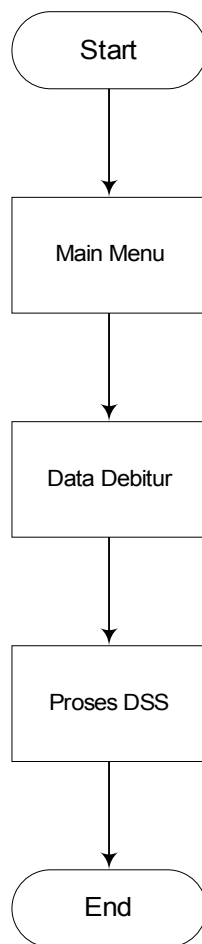
Gambar 2. Flow of Document Pengurusan KPR pada bank

Berdasarkan atas *flow of document* di atas, maka dibuat analisis kebutuhan sistem yang mencakup:

1. Perancangan *form input* yang mencakup *form* data debitur, data pendapatan, data pendidikan, data pekerjaan dan data penghasilan, serta kredibilitas yang dijadikan dalam *form input* khusus debitur.
2. Selanjutnya dirancang suatu *form* yang dapat menentukan *credit rating* dimana dengan menggunakan sistem SPK berdasarkan data *input* debitur dapat ditentukan nilai *credit rating* secara otomatis.
3. Merancang dan mengelompokkan data yang dinilai dalam bentuk *frame* sehingga mudah dibaca dan dianalisis.
4. Merancang perhitungan suku bunga anuitas dan dapat mencetak perhitungan besar cicilan KPR dengan hanya *input* besaran jumlah plafon, suku bunga dan lama KPR.
5. Program dilengkapi dengan fasilitas untuk penerimaan pembayaran cicilan KPR dan dilengkapi dengan laporan-laporan yang berkaitan dengan proses KPR.

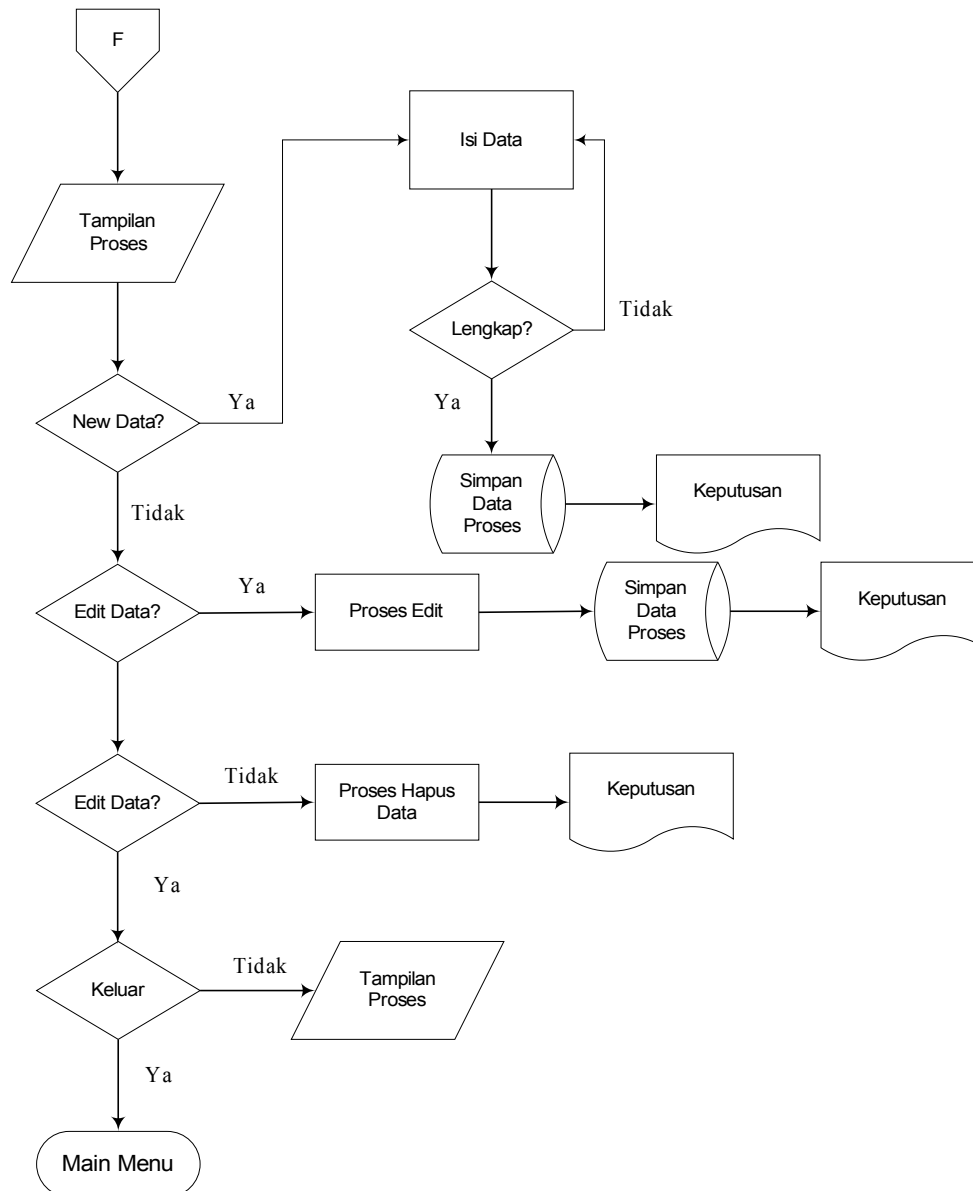
3.1.4 Pemodelan Sistem

Dalam suatu perancangan sistem pendukung keputusan biasanya penjelasan sistem dilakukan dengan menggunakan *flowchart*. Untuk itu pada sistem usulan yang penulis ajukan dapat digambarkan dengan menggunakan *flowchart* pada gambar 3 hingga Gambar 4 berikut ini.



Gambar 3 *Flowchart* Aplikasi DSS Bagi User

Secara umum sistem akan terdiri dari dua bagian besar yaitu bagian untuk pengisian data debitur, dan berbagai form aplikasi yang dibutuhkan, dan bagian untuk memproses berdasarkan parameter yang telah diberikan sehingga mendapatkan suatu rasio yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar untuk menyetujui maupun menolahkan aplikasi kredit yang diajukan.



Gambar 4. Flowchart Proses DDS

3. Pembahasan dan Hasil

Program aplikasi KPR pada Bank ini dirancang untuk mengetahui informasi data debitur, proses penentuan *credit rating*, perhitungan anuitas suku bunga efektif untuk mengetahui besar cicilan, dan proses pembayaran angsuran. Adapun beberapa tampilan dari program aplikasi KPR pada Bank adalah sebagai berikut:

Rancangan Form Data Debitur

Form input merupakan form dimana data di-input pada aplikasi ini. Tampilan dari form input yang terdiri dari beberapa tab yaitu Data Pribadi, Data Pekerjaan, Data Surat Penagihan, Asset, Data Pendapatan, Data Pinjaman, Data Properti yang akan diagunkan/dibeli sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 5 sebagai berikut:

Gambar 6. Tampilan Formulir Penentuan *Credit Rating*

Pada tampilan *credit rating* ini maka data yang diisikan hanya mencakup keterangan tambahan mengenai rating debitur.

Rancangan Formulir Perhitungan Angsuran

Setelah ditentukan nilai plafon, suku bunga, dan jangka waktu maka program secara otomatis akan menghitung besar angsuran. Untuk mendapatkan perincian perhitungan besar angsuran ini maka dapat diklik pada tombol Hitung Angsuran. Tampilan berikutnya akan dimunculkan sebuah form seperti terlihat pada Gambar 7 berikut ini.

Perhitungan Besar Angsuran

Data Pinjaman:

Nilai Pinj: 10.000.000
 Tenor (Bulan): 36
 Tenor (Tahun): 3
 Bunga (per tahun): 10%
 PVIFA: 2,57709371

Informasi Debitur:

Nama: Korpri L.A.A.
 No. Pin: 0010000000000000
 Nama Toko: Korpri L.A.A.
 Alamat: Jl. ...

Jadwal Pengisian:

Tahun	Saldo Awal	Bayar	Saldo Akhir	Bunga
1	10.000.000	305.281,92	9.694.718,08	1.005.281,92
2	9.694.718,08	305.281,92	9.389.436,16	1.005.281,92
3	9.084.154,24	305.281,92	8.778.872,32	1.005.281,92
4	8.478.590,40	305.281,92	8.168.308,48	1.005.281,92
5	7.872.998,56	305.281,92	7.557.744,64	1.005.281,92
6	7.267.406,72	305.281,92	6.947.180,80	1.005.281,92
7	6.661.814,88	305.281,92	6.336.616,96	1.005.281,92
8	6.056.223,04	305.281,92	5.726.053,12	1.005.281,92
9	5.450.631,20	305.281,92	5.115.489,28	1.005.281,92
10	4.845.039,36	305.281,92	4.504.925,44	1.005.281,92
11	4.239.447,52	305.281,92	3.894.361,60	1.005.281,92
12	3.633.855,68	305.281,92	3.283.797,76	1.005.281,92
13	3.028.263,84	305.281,92	2.673.233,92	1.005.281,92
14	2.422.672,00	305.281,92	2.062.670,08	1.005.281,92
15	1.817.080,16	305.281,92	1.452.106,24	1.005.281,92
16	1.211.488,32	305.281,92	841.542,40	1.005.281,92
17	605.896,48	305.281,92	230.978,56	1.005.281,92
18	0	305.281,92	370.414,72	1.005.281,92
19			760.850,88	1.005.281,92
20			1.151.287,04	1.005.281,92
21			1.541.723,20	1.005.281,92
22			1.932.159,36	1.005.281,92
23			2.322.595,52	1.005.281,92
24			2.713.031,68	1.005.281,92
25			3.103.467,84	1.005.281,92
26			3.493.904,00	1.005.281,92
27			3.884.340,16	1.005.281,92
28			4.274.776,32	1.005.281,92
29			4.665.212,48	1.005.281,92
30			5.055.648,64	1.005.281,92
31			5.446.084,80	1.005.281,92
32			5.836.520,96	1.005.281,92
33			6.226.957,12	1.005.281,92
34			6.617.393,28	1.005.281,92
35			7.007.829,44	1.005.281,92
36			7.398.265,60	1.005.281,92
37			7.788.701,76	1.005.281,92
38			8.179.137,92	1.005.281,92
39			8.569.574,08	1.005.281,92
40			8.959.999,24	1.005.281,92
41			9.350.425,40	1.005.281,92
42			9.740.851,56	1.005.281,92
43			10.131.277,72	1.005.281,92
44			10.521.703,88	1.005.281,92
45			10.912.130,04	1.005.281,92
46			11.302.556,20	1.005.281,92
47			11.692.982,36	1.005.281,92
48			12.083.408,52	1.005.281,92
49			12.473.834,68	1.005.281,92
50			12.864.260,84	1.005.281,92
51			13.254.687,00	1.005.281,92
52			13.645.113,16	1.005.281,92
53			14.035.539,32	1.005.281,92
54			14.425.965,48	1.005.281,92
55			14.816.391,64	1.005.281,92
56			15.206.817,80	1.005.281,92
57			15.597.243,96	1.005.281,92
58			15.987.670,12	1.005.281,92
59			16.378.096,28	1.005.281,92
60			16.768.522,44	1.005.281,92
61			17.158.948,60	1.005.281,92
62			17.549.374,76	1.005.281,92
63			17.939.800,92	1.005.281,92
64			18.330.227,08	1.005.281,92
65			18.720.653,24	1.005.281,92
66			19.111.079,40	1.005.281,92
67			19.501.505,56	1.005.281,92
68			19.891.931,72	1.005.281,92
69			20.282.357,88	1.005.281,92
70			20.672.784,04	1.005.281,92
71			21.063.210,20	1.005.281,92
72			21.453.636,36	1.005.281,92
73			21.844.062,52	1.005.281,92
74			22.234.488,68	1.005.281,92
75			22.624.914,84	1.005.281,92
76			23.015.341,00	1.005.281,92
77			23.405.767,16	1.005.281,92
78			23.796.193,32	1.005.281,92
79			24.186.619,48	1.005.281,92
80			24.577.045,64	1.005.281,92
81			24.967.471,80	1.005.281,92
82			25.357.897,96	1.005.281,92
83			25.748.324,12	1.005.281,92
84			26.138.750,28	1.005.281,92
85			26.529.176,44	1.005.281,92
86			26.919.602,60	1.005.281,92
87			27.310.028,76	1.005.281,92
88			27.700.454,92	1.005.281,92
89			28.090.881,08	1.005.281,92
90			28.481.307,24	1.005.281,92
91			28.871.733,40	1.005.281,92
92			29.262.159,56	1.005.281,92
93			29.652.585,72	1.005.281,92
94			30.043.011,88	1.005.281,92
95			30.433.438,04	1.005.281,92
96			30.823.864,20	1.005.281,92
97			31.214.290,36	1.005.281,92
98			31.604.716,52	1.005.281,92
99			31.995.142,68	1.005.281,92
100			32.385.568,84	1.005.281,92

Informasi Ringkasan:

Anuitas (per tahun): 3.052.819,20
 Angsuran (per bulan): 254.401,60
 Total Pembayaran: 305.281,92

Gambar 7. Tampilan Perhitungan Besar Angsuran

Pada tampilan perhitungan besar angsuran ini terdapat informasi seperti data pinjaman seperti nilai plafon, jangka waktu bulan, jangka waktu per tahun, bunga per tahun, bunga per bulan, PVIFA. Pada bagian bawahnya akan ditampilkan sebuah list yang berisi perincian besar bunga, pokok, sisa angsuran dan besar angsuran serta informasi seperti angsuran per tahun, dan total pembayaran bunga. Untuk mencetak perhitungan biaya angsuran ini maka dapat dilakukan dengan menekan pada tombol Cetak dan untuk menutup form ini dapat dilakukan dengan menekan pada tombol Tutup.

Untuk mengisi data baru maka dapat ditekan pada tombol Baru dan untuk membatalkan proses pengisian apabila terdapat kesalahan dalam pengetikkan maka dapat ditekan tombol Baru. Setelah data diisi maka untuk menyimpannya dapat ditekan tombol Simpan. Untuk meng-update data yang telah ada maka dapat ditekan tombol Update, dan tombol Hapus digunakan untuk menghapus record debitur tertentu. Untuk menutup form ini maka dapat ditekan tombol Tutup. Untuk bernavigasi melihat record-record yang ada maka dapat digunakan tombol navigasi record yang berada di samping tombol.

Rancangan Laporan

Laporan dari sistem informasi KPR pada bank adalah sebagai berikut:

PERHITUNGAN ANUITAS BESAR ANGSURAN KPR

Tanggal Cetak: 24/09/2018

Model Rumah:	7,50000	Tingkat Bunga:	8% (Annual)
No. ID Debetur:	012017001000001	Angka Tahun Debetur:	120
Nama Debetur:	Akmalia	Angka Tahun Debetur:	120
Alamat Debetur:	Jl. Dewi Sri No. 111	Saluran Pengaliran:	100% (1)
Nama Tabung:	012017001000001	Saluran Pengaliran:	100% (1)
Masa Tenor:	360 Bulan	MPR:	11,91%

Tabel Angsuran

Debetur	Sal	Debetur	Pokok	Angsuran
1	Rp. 10.000.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
2	Rp. 9.900.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
3	Rp. 9.800.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
4	Rp. 9.700.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
5	Rp. 9.600.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
6	Rp. 9.500.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
7	Rp. 9.400.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
8	Rp. 9.300.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
9	Rp. 9.200.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
10	Rp. 9.100.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
11	Rp. 9.000.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11
12	Rp. 8.900.000,00	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11	Rp. 1.111.111,11

Gambar 8. Tampilan Laporan Perhitungan Besar Angsuran

LAPORAN DEBITUR YANG DITERIMA / DITOLAK

Tanggal Cetak: 24/09/2018

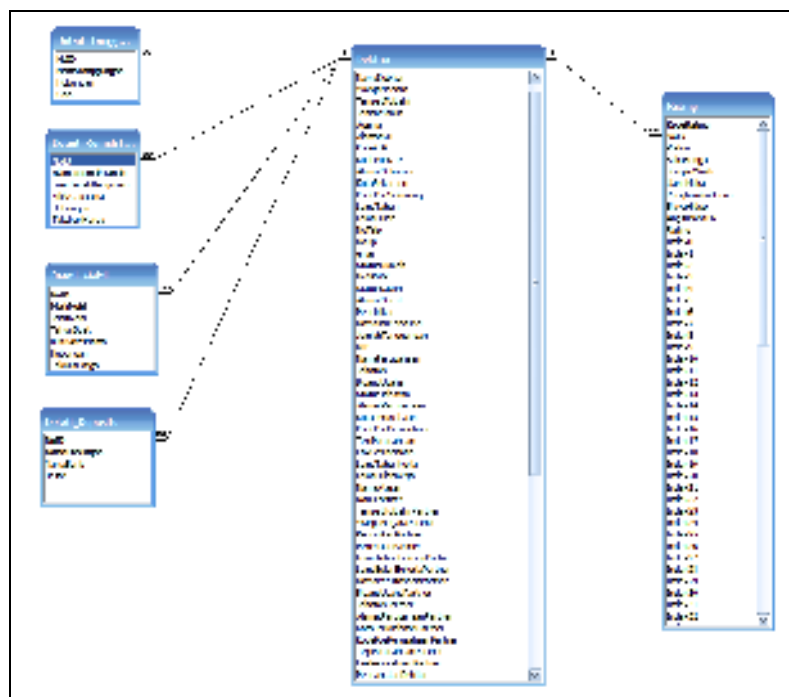
No. Urut	Nama Debetur	Rencana Pinjam	Pinjaman	Angsuran	Konversi Angsuran	Status
1	Akmalia	Rp. 10.000.000,00	Rp. 1.111.111,11	120	Rp. 1.111.111,11	DIREKOMENDASIKAN
2	Debetur	Rp. 0,00	Rp. 0,00	120	Rp. 0,00	DIREKOMENDASIKAN
3	Akmalia	Rp. 10.000.000,00	Rp. 1.111.111,11	120	Rp. 1.111.111,11	TOLAK
4	Debetur	Rp. 10.000.000,00	Rp. 1.111.111,11	120	Rp. 1.111.111,11	DIREKOMENDASIKAN
5	Debetur	Rp. 0,00	Rp. 0,00	120	Rp. 0,00	TOLAK
		Diterima Ditolak	Diterima Ditolak	Diterima Ditolak		

Gambar 9. Tampilan Laporan Rating KPR

Dari hasil pengujian dengan data di atas didapatkan nilai kredit rating: 119 dengan status direkomendasikan.

Rancangan Database

Setelah dirancang struktur field-field maka hubungan antara satu field dengan field yang lainnya dapat digambarkan dengan menggunakan relationship seperti ditunjukkan oleh Gambar 10.



Gambar 10. Relationship Tabel

Pada bentuk relationship tabel di atas yang menjadi primary key adalah KodeDebitur yang terdapat pada Tabel Debitur dan Transaksi. Sedangkan foreign key didapati pada bagian NoMRK pada tabel Transaksi.

4. Kesimpulan

Dari perancangan Sistem informasi pada SMA Negeri 4 Binjai dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem informasi perpustakaan yang dirancang ini menyajikan informasi tentang data buku, data anggota, data proses pinjam kembali peminjaman buku dan data proses pinjam kembali pengembalian buku. Dengan pengelolaan informasi perpustakaan secara komputerisasi, maka laporan tentang perpustakaan seperti laporan peminjaman buku dan laporan pengembalian buku yang dibutuhkan akan lebih cepat diproses. Perlu adanya pengembangan sistem supaya dapat menghitung biaya denda keterlambatan sesuai dengan hari siswa sekolah.

Daftar Pustaka

- [1] Account Officer of Bank, 2002, **Kebijakan Parameter Kredit Dalam Kriteria Scoring**, DSS KPR.
- [2] Daihani, D. U., 2001, **Komputerisasi Pengambilan Keputusan**, PT. Elex Media Komputindo.
- [3] Kosasi, S. 2002, **Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System)**. Departemen Pendidikan Nasional, Pontianak.
- [4] Suryadi, K. dan Ramdhani, MA, 1998, **Sistem Pendukung Keputusan**, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- [5] Kadir, A., 2005, *Pengenalan Sistem Informasi*, Edisi Pertama, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [6] Nugroho, A., 2005, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*, Edisi Revisi, Penerbit Informatika, Jakarta.
- [7] Andi, 2010, *Mahir dalam 7 Hari : Microsoft Visual Basic 6.0 dan Crystal Report 2008*, Edisi Pertama, Madcoms, Madiun.
- [8] Winarko, B., Perpustakaan Digital Di Indonesia Dan Fitur-Fitur Yang Tersedia, *Universiti Malaya, Kuala Lumpur, Jurnal Perpustakaan Pertanian Vol. 18, Nomor 2, 2009*
- [9] Supsiyani, Perpustakaan Digital sebagai Wujud Penerapan Teknologi Informasi di Perguruan Tinggi, *Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi, Vol.2, No.1, Juni 2006*
- [10] Syaikh HS, A., Popularitas Link Situs Web Pusat Perpustakaan Dan Penyebaran Teknologi Pertanian, *Pusat Perpustakaan Dan Penyebaran Teknologi Pertanian, Jurnal Perpustakaan Pertanian vol. 15, nomor 2, 2006: 50*

-
- [11] Fadillah, N., Novrido Charibaldi, Herlina Jayadianti, Penerapan Teknologi Semantic Web Pada Aplikasi Pencarian Koleksi Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Fti Upn "Veteran" Yogyakarta), UPN "Veteran" Yogyakarta, Seminar Nasional Informatika 2010 (semnasIF 2010) ISSN: 1979-2328: D-128
- [12] Powell, G. 2006. Beginning Database Design. Wiley Publishing, Inc.
- [13] Oetomo, B.S.D., 2002, *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.