SISTEM INFORMASI *AGING* TUNGGAKAN PEMBIAYAAN MODAL MIKRO DALAM PEMBERIAN KREDIT DI PT. PERMODALAN NASIONAL MADANI (Persero) CABANG BANDUNG

Ade Hajriman Siregar

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112-116 Bandung
E-mail : harey_road2008@yahoo.com

ABSTRAK

PT. PNM (Persero) Bandung adalah organisasi perusahaan yang menyalurkan pembiayaan modal bagi Usaha Mikro, Kecil, Menengah, dan Koperasi (UMKMK). PT. PNM (Persero) Bandung memiliki MMS (*Madani Management System*) untuk melakukan pengawasan dan kendali terhadap *aging* tunggakan nasabah setiap bulan, kelemahan MMS (*Madani Management System*) terdapat pada data *aging* tunggakan nasabah yang bersifat global serta nominatif sehingga sulit mengamati pergerakan DPD (*Due Payment Date*) angsuran nasabah, perhitungan NPL (*Net Performing Loan*), perbandingan *aging* tunggakan, dan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dibangun suatu sistem informasi *aging* tunggakan untuk mengamati pergerakan DPD (*Due Payment Date*) angsuran nasabah sebagai informasi mengenai nasabah yang macet angsurannya, perhitungan NPL (*Net Performing Loan*) sebagai penilaian tingkat kesehatan pembiayaan modal, perbandingan *aging* tunggakan sebagai informasi bagi PT.PNM (Persero) Bandung terhadap status angsuran nasabah, dan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam untuk menilai kualitas pembiayaan modal sebagai acuan alokasi modal atau kredit pada periode ke enam.

Basis pembangunan sistem informasi bersifat *client-server* dengan menggunakan jaringan *intranet* PT. PNM (Persero) Bandung, bahasa pemrograman PHP berorientasi *object*, MySQL sebagai *database*, metodologi penelitian *waterfall*, pemodelan analisis berorientasi *object* dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat pemodelan analisis untuk menggambarkan proses sistem informasi *aging* tunggakan.

Perhitungan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam difokuskan kepada metode *Double Exponential Smoothing Alpha* 0,95, karena analisis deret waktu (*time series*) berdasarkan komponen *Trend*/Kecenderungan (T) sehingga nilai pemulusan (*smoothing*) dapat disesuaikan untuk *Trend*/Kecenderungan (T) tersebut. Metode *Double Exponential Smoothing Alpha* 0,95 juga mampu menghasilkan nilai *forecast error* terkecil sehingga hasil peramalannya akan mendekati nilai aktual.

Kata kunci : Sistem Informasi, PT. PNM, *Due Payment Date*, *Forecast*.

1.Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Penelitian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, *aging* adalah kata benda dari lama tersimpan atau mengeram dan kata sifat dari sudah lanjut usia atau menjadi tua [22]. Tetapi dalam pembiayaan modal, *aging* berarti menentukan usia atau jangka waktu dari tunggakan nasabah [15].

PT. PNM (Persero) Bandung adalah organisasi perusahaan yang menyalurkan pembiayaan modal bagi Usaha Mikro, Kecil, Menengah, dan Koperasi (UMKMK). PT. PNM (Persero) Bandung memiliki MMS (*Madani Management System*) untuk melakukan pengawasan dan kendali terhadap *aging* tunggakan nasabah setiap bulan, kelemahan MMS (*Madani Management System*) terdapat pada data *aging* tunggakan nasabah yang bersifat global serta nominatif sehingga sulit mengamati pergerakan DPD (*Due Payment Date*) angsuran nasabah, perhitungan NPL (*Net Performing Loan*), perbandingan *aging* tunggakan, dan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam pada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum.

Dari hasil wawancara dengan bapak Ngatmin M. Hanif di divisi pembiayaan (supervisi cabang) PT. PNM (Persero) Bandung, perusahaan belum memiliki suatu sistem informasi *aging* tunggakan untuk mengamati pergerakan DPD (*Due Payment Date*) angsuran nasabah, perhitungan NPL (*Net Performing Loan*), perbandingan *aging* tunggakan, dan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam pada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum.

Sistem informasi *aging* tunggakan dibentuk dengan pola DPD (*Due Payment Date*) yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia. Fungsi pola DPD (*Due Payment Date*) antara lain Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum mudah untuk mengawasi nasabah (debitur) yang melakukan tunggakan, PT. PNM (Persero)

Bandung mampu menentukan tingkat kesehatan pembiayaan modal pada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum, PT. PNM (Persero) Bandung mudah untuk memeriksa status angsuran nasabah pada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum, PT. PNM (Persero) Bandung memperoleh acuan alokasi modal (kredit) yang akan diberikan kepada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum, sehingga membantu perencanaan jangka panjang dari anggaran pembiayaan modal (Informasi Kualitas Pembiayaan Modal).

Langkah-langkah untuk menilai kualitas pembiayaan modal adalah analisis data *aging* tunggakan nasabah, analisis *aging* tunggakan nasabah posisi DPD 0-30 (Lancar), analisis *forecast* jumlah nasabah, dan membuat rancangan sistem. Untuk melaksanakan langkah-langkah tersebut, maka dibangun suatu sistem informasi yang dituangkan ke dalam suatu laporan dengan judul "Sistem Informasi *Aging* Tunggakan Pembiayaan Modal Mikro Dalam Pemberian Kredit di PT.Permodalan Nasional Madani (Persero) Cabang Bandung".

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian ditemukan beberapa masalah yang dirumuskan dalam suatu rumusan masalah yaitu bagaimana mengolah *aging* tunggakan pembiayaan modal mikro menjadi indeks atas umur tunggakan untuk menentukan kualitas pembiayaan modal di PT. PNM (Persero) Bandung.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi *aging* tunggakan pembiayaan modal mikro dalam pemberian kredit di PT. Permodalan Nasional Madani (Persero) cabang Bandung, sedangkan tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum mudah mengawasi nasabah (debitur) yang melakukan tunggakan.
2. PT. PNM (Persero) Bandung mampu menentukan tingkat kesehatan pembiayaan modal pada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum.
3. PT. PNM (Persero) Bandung mudah memeriksa status angsuran nasabah pada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum.
4. PT. PNM (Persero) Bandung memperoleh acuan alokasi modal (kredit) yang akan diberikan kepada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum, sehingga membantu perencanaan jangka panjang dari anggaran pembiayaan modal.

1.4 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas akan sangat luas, untuk itu diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Data yang akan diolah dalam sistem informasi ini adalah data rekening, data nasabah, data pinjaman, data angsuran, data unit, data DPD, data produk, data BWMP, data marketing, data kota, data status angsuran, dan data *admin*.
2. Produk pembiayaan modal yang akan diolah sesuai dengan jenis pinjaman nasabah yaitu [15]:

a. Rp.1.000.000 s/d Rp.10.000.000 (mm10)
b. Rp.10.000.001 s/d Rp.25.000.000 (mm25)
c. Rp.25.000.001 s/d Rp.50.000.000 (mm50)
d. Rp.50.000.001 s/d Rp.100.000.000 (mm100)
e. Rp.100.000.001 s/d Rp.200.000.000 (mm200)

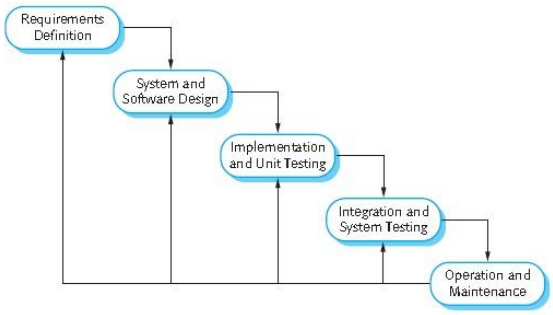
Pada kode produk mm200, batas maksimum diubah menjadi Rp.400.000.000 pada database sistem informasi aging tunggakan. Hal tersebut dilakukan untuk mengantisipasi apabila type kredit nasabah berubah menjadi Top Up (penambahan jumlah pinjaman).

3. Proses yang terlibat berupa mengolah data *aging* tunggakan nasabah dari MMS (*Madani Management System*) menjadi data *aging* tunggakan nasabah dengan pola DPD (*Due Payment Date*), perbandingan *aging* tunggakan nasabah selama dua bulan terakhir, jumlah nasabah setiap periode, perhitungan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam, dan grafik *forecast* jumlah nasabah periode ke enam.
4. Keluaran (*output*) sistem informasi *aging* tunggakan berupa *report* DPD (*Due Payment Date*) angsuran nasabah, perhitungan NPL (*Net Performing Loan*), perbandingan *aging* tunggakan nasabah selama dua bulan terakhir, jumlah nasabah DPD 0-30 (Lancar) setiap periode, *forecast* jumlah nasabah periode ke enam, dan grafik *forecast* jumlah nasabah periode ke enam pada Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum.
5. Pergerakan DPD (*Due Payment Date*) angsuran nasabah menggunakan data *aging* tunggakan setiap bulan, perhitungan NPL (*Net Performing Loan*) menggunakan data kumulatif DPD (*Due Payment Date*) setiap bulan, perbandingan *aging* tunggakan menggunakan data *aging* tunggakan nasabah selama dua bulan terakhir, dan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam menggunakan data *aging* tunggakan nasabah dari posisi DPD (*Due Payment Date*) 0-30 / Lancar.
6. Perhitungan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam difokuskan kepada metode *Double Exponential Smoothing Alpha* 0,95.
7. Model analisis menggunakan pemodelan analisis berorientasi objek, alat untuk pemodelan analisis adalah UML (*Unified Modeling Language*) untuk menggambarkan proses sistem informasi *aging* tunggakan.
8. Basis pembangunan sistem informasi bersifat *client-server* dengan menggunakan jaringan *intranet* PT. PNM (Persero) Bandung.

9. *Tools* yang digunakan dalam pembangunan adalah PHP versi 5.3.1, MySQL versi 5.1.41, *Editor* Netbeans IDE 6.5.1 *include* JDK 6u21 Windows i586, dan *Framework* CodeIgniter versi 2.1.3.

1.5 Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*. *Waterfall* adalah sebuah pengembangan model perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan atau sekuensial, *waterfall model* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Waterfall Model*

a. *Requirements Analysis and Definition*
b. *System and Software Design*
c. *Implementation and Unit Testing*
d. *Integration and System Testing*
e. *Operation and Maintenance*

2. Landasan Teori

2.1 Pengertian Kredit dan Pembiayaan

Istilah kredit bukan hal yang asing dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat, istilah ini berasal dari bahasa Yunani dari kata "*credere*" yang berarti "kepercayaan". Dalam bahasa Latin berasal dari kata "*credo*" yang berarti "kepercayaan akan kebenaran".

Pengertian kredit menurut Standar Akuntansi Keuangan adalah *Peminjaman uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan jumlah bunga, imbalan, atau pembagian hasil keuntungan.*

Pengertian kredit menurut UU Perbankan Nomor 10 Tahun 1998 adalah *Penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga.*

Sedangkan pengertian pembiayaan adalah *Penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak yang dibiayai untuk mengembalikan uang atau tagihan tersebut setelah jangka waktu tertentu dengan imbalan atau bagi hasil.*

Dari pengertian di atas dijelaskan bahwa kredit maupun pembiayaan dapat berupa uang atau tagihan yang nilainya diukur dengan uang, misalnya lembaga keuangan membiayai kredit untuk pembelian rumah atau mobil. Kemudian adanya kesepatan antara bank (kreditur) dengan nasabah penerima kredit (debitur), dengan perjanjian yang telah dibuatnya. Dalam perjanjian kredit tercakup hak dan kewajiban masing-masing pihak, termasuk jangka waktu serta bunga yang ditetapkan bersama.

2.2 *Forecast* (Peramalan)

Peramalan (*forecast*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis. Dikatakan juga sebagai prediksi intuisi yang bersifat subjektif atau menggunakan kombinasi model matematis yang disesuaikan dengan pertimbangan yang baik.

2.3 Metode *Double Exponential Smoothing Alpha* 0.95

Metode ini menggunakan dua kali tahap pemulusan dengan parameter yang sama besarnya yaitu *alpha* (α). Besarnya *alpha* (α) terletak antara 0 sampai 1, tetapi untuk batasan masalah dari objek penelitian hanya menggunakan *alpha* (α) 0,95. Kumpulan persamaan yang digunakan untuk peramalan adalah :

$$S'_t = \alpha X_t + (1-\alpha) S'_{t-1}$$

$$S''_t = \alpha S'_t + (1-\alpha) S''_{t-1}$$

$$a_t = S'_t + (S'_t - S''_t) = 2S'_t - S''_t$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1-\alpha}(S'_t - S''_t)$$

$$S_{t+m} = a_t + b_t.m$$

Keterangan :

S'_t : pemulusan tahap pertama untuk periode t

S''_t : pemulusan tahap kedua untuk periode t

S'_{t-1} : pemulusan tahap pertama untuk periode t -1

S''_{t-1} : pemulusan tahap kedua untuk periode t – 1

S_{t+m} : ramalan untuk periode waktu t + m

m : periode waktu yang diramalkan : 1,2,3,4,…

3. Analisis dan Perancangan Sistem

3.1 Analisis Sistem

Analisis adalah penguraian dari suatu masalah atau objek yang akhirnya menghasilkan suatu kesimpulan, hal ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi, dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan

3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat keras.

1. *Processor* Intel Pentium 4 dengan *clock speed* 3.8 GHz.
2. RAM (*Random Access Memory*) DDR II dengan kapasitas 1 GB.
3. *Harddisk* dengan kapasitas 40 GB.
4. DVD-R, *keyboard*, *mouse*, dan *printer*.
5. *Monitor* CRT dengan ukuran 13.4 Inch.

3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

1. Windows 2003 sebagai *operating system*.
2. Netbeans *include* JDK (*Java Development Kit*) sebagai *editor*.
3. Microsoft Excel 2003 untuk menyimpan data *aging* tunggakan.
4. Adobe Reader 6 untuk cetak laporan *aging* tunggakan.

3.4 Perancangan Sistem dengan OOD

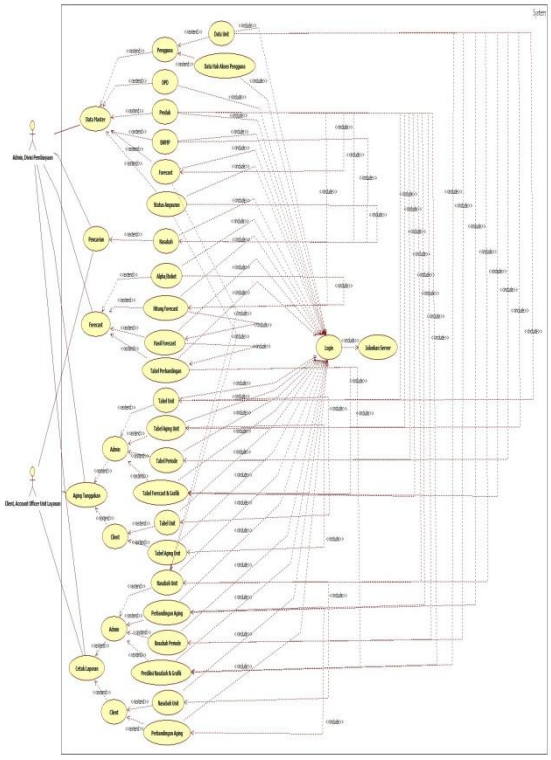
Perancangan sistem dengan *object oriented design* membutuhkan berbagai gambaran proses yang berjalan pada sistem informasi *aging* tunggakan. Gambaran proses mencakup beberapa diagram UML (*Unified Modeling Language*) yaitu *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, collaboration diagram,* dan *class diagram*.

3.4.1 *Use case*

Pemodelan *use case* adalah pemodelan sistem dari perspektif pandangan pemakai akhir (*end user*). Model *use case* adalah pandangan dari luar sistem, sementara model perancangan adalah pandangan dari dalam. Model *use case* menangkap penggunaan-penggunaan sistem, sedangkan model rancangan merepresentasikan pembangunan dari sistem.

Use case diagram bekerja dengan skenario, skenario mendeskripsikan urutan langkah-langkah (proses bisnis) yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun sistem terhadap aktor.

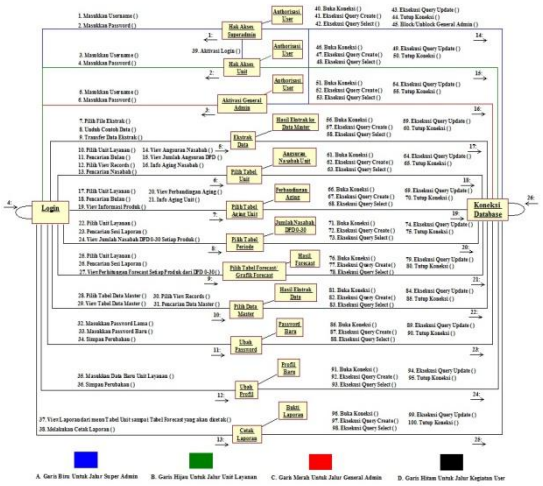
Use case diagram admin dan *client* merupakan gabungan *use case* pada *admin* (divisi pembiayaan) dan *client* (*account officer* unit layanan). *Use case diagram admin* dan *client* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 *Use Case Diagram Admin* dan *Client*

3.4.2 *Collaboration diagram*

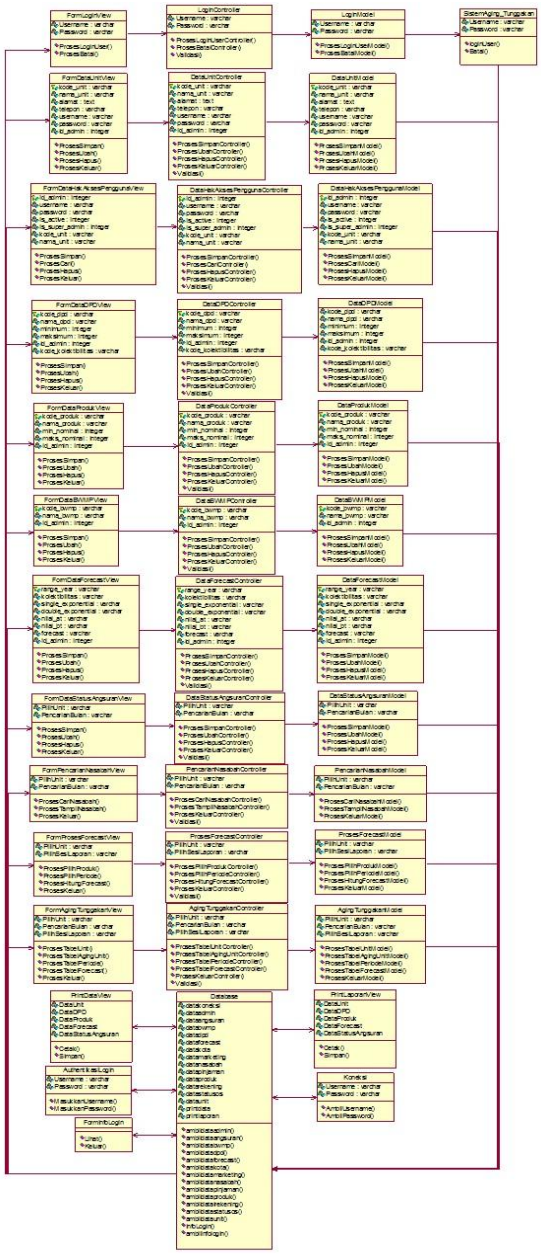
Collaboration diagram mengelompokkan *message* pada kumpulan *sequence diagram* menjadi sebuah *diagram*. Dalam *collaboration diagram* yang dituliskan adalah operasi/metode yang dijalankan antara objek yang satu dan objek lainnya secara keseluruhan, oleh karena itu dapat diambil dari jalannya interaksi pada semua *sequence diagram*. Penomoran metode dapat dilakukan berdasarkan urutan dijalankannya metode/operasi diantara objek yang satu dengan yang lainnya atau objek itu sendiri [9]. *Collaboration diagram* sistem informasi *aging* tunggakan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 *Collaboration diagram*

3.4.3 *Class diagram*

Class diagram menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi) [9]. *Sequence diagram* sistem informasi *aging* tunggakan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 *Class Diagram*

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penyusunan skripsi ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Unit Leuwipanjang, Cimahi, dan Dalem Kaum lebih mudah mengawasi nasabah yang melakukan tunggakan dari pergerakan DPD (*Due Payment Date*) angsuran nasabah.
2. PT. PNM (Persero) Bandung bisa menentukan tingkat kesehatan pembiayaan modal dari hasil perhitungan NPL (*Net Performing Loan*).
3. PT. PNM (Persero) Bandung lebih mudah memeriksa status angsuran nasabah dari perbandingan *aging* tunggakan.
4. PT. PNM (Persero) Bandung mengetahui acuan alokasi modal (kredit) sehingga membantu perencanaan jangka panjang dari anggaran pembiayaan modal. Informasi ini diperoleh dari hasil perhitungan *forecast* jumlah nasabah periode ke enam dan grafik *forecast*.

5.2 Saran

Sistem informasi *aging* tunggakan masih dapat dikembangkan seiring dengan berkembangnya spesifikasi kebutuhan pengguna (*user*) yang harus dipenuhi dalam mencapai hasil dan kinerja sistem yang lebih baik, karena mutu dari kualitas pembiayaan modal dapat dilihat dari berbagai aspek bisnis sesuai dengan perkembangan teknologi dan informasi.

Daftar Pustaka

1. Sugiyono. (2010), Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung, Alfabeta : Cetakan Ke-10.
2. Sommerville, Ian. (2011), *Software Engineering* : *Ninth Edition*, USA, Pearson Education.
3. Jogiyanto, HM. (2005), Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta, Andi.
4. Ramakrishnan, Raghu., Gehrke, Johannes. (2004), Sistem Manajemen *Database* : Edisi Ketiga, Yogyakarta, Tim Penerjemah Andi.
5. Sofana, Iwan. (2010), Cisco CCNA dan Jaringan Komputer, Bandung, Informatika : Cetakan Pertama.
6. Makridakis, Spyros., Wheelwright, S.C., R.J., Hyndman. (1998), *Forecasting Methods and Applications* : *Second Edition*, New York, John Wiley & Sons.
7. Subagyo, Pangestu. (1986), *Forecasting* Konsep dan Aplikasi, Yogyakarta, BPFE UGM Yogyakarta.
8. Pressman, Roger S. (2002), Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi Buku 1, Yogyakarta, Andi.
9. Sholiq.(2006), Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML, Yogyakarta, Graha Ilmu : Cetakan Pertama.
10. Nasution, Arman Hakim., Prasetyawan, Yudha. (2008), Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Yogyakarta, Graha Ilmu.
11. Siamat, Dahlan. (2001), Manajemen Dana Bank : Edisi Kedua, Jakarta, Bumi Aksara.
12. Kasmir. (2007), Manajemen Perbankan, Jakarta, RajaGrafindo Persada.