MEMBANGUN SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM PADA KOPERASI PEGAWAI ISTANA CIPANAS (KOPENAS) BERBASIS WEB

Ardiansyah
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia
e-mail : ardiejocong@gmail.com

Koperasi Pegawai Istana Cipanas (KOPENAS) is a cooperative that is carry out its activities in the Cipanas Presidential Palace. One of which is the executable Business Savings and Loans. Based on the results of research conducted, it can be seen that the Cooperative Employees Cipanas Palace in managing its activities are still using the conventional system which uses books and Microsoft Excel software. Most of the data is still maintained in the form of sheets of paper.

Given these problems, the writer will design and build an information system that can manage Savings and Loans System as a whole. In the author's collection of data using interviews, library research and document analysis. With the Savings and Loans Information System of Kopenas is expected to ease in data processing cooperatives.

The method used a structured approach to the development of Information Systems and methods of web-based Savings and Loans are made using the waterfall method, the system development tools such as flowmap, context diagram, DFD (Data Flow Diagram) and the proposed database design tool using ERD (Entity Relationship Diagram) . Implementation and program design using a web-based programming language is PHP and MySQL database.

Keyword : Information System, Savings and Loan, Cooperative, Web

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pemanfaatan Teknologi Informasi Komputer dari waktu ke waktu di era modern ini sangat pesat dan mengakibatkan perubahan yang sangat signifikan terhadap keberlangsungan suatu organisasi atau badan usaha terutama dalam melakukan perkembangan ke arah yang lebih baik. Internet dalam hal ini sangat berperan besar terhadap proses penyebaran data dan informasi, juga sebagai alat bantu yang memudahkan kepada para penggunanya untuk saling berinteraksi satu sama lain. Sistem yang baik adalah sistem yang mampu memberikan pelayanan yang terbaik kepada para clientnya terutama dalam hal kemudahan dalam melakukan proses interaksinya dan memberikan kemudahan juga dalam mengakses informasi bagi semua komponen yang terlibat.

Koperasi Pegawai Istana Cipanas atau disingkat KOPENAS adalah sebuah koperasi yang menjalankan aktivitasnya di dalam lingkungan Istana Cipanas. Koperasi ini memiliki beberapa macam bidang usaha yang dijalankan, salah satunya adalah Usaha Simpan Pinjam. Koperasi ini berdiri pada tanggal 22 november 2000 dengan badan hukum Nomor: 141/BH/KDK.107/XI/2000, yang anggotanya terdiri dari pegawai negeri, pegawai honorer, anggota keluarga dan pengsiunan Istana Cipanas dengan jumlah anggotanya lebih dari 200 anggota sampai dengan 31 Desember 2013.

Pelayanan yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan dengan cara konvensional, hal tersebut dapat dilihat dari proses transaksi simpan pinjam, dimana sebagian besar yang hubungannya dengan aktivitas simpan pinjam masih menggunakan alat bantu lembaran-lembaran kertas, dan buku sebagai alat untuk mencatat transaksi harian yang terjadi. Selain itu dalam perhitungan Sisa Hasil Usaha masih menggunakan bantuan software Microsoft Excel yang tidak terintegrasi ke dalam sebuah pengelolaan basis data *(database)* sehingga data yang dikelola masih kurang aman dan

kemungkinan ketidakakuratan dalam penginputan data pun masih bisa terjadi sehingga data menjadi tidak konsisten (inkonsistensi data) yang akan mengakibatkan keterlambatan dalam pembuatan Laporan RAT (Rapat Anggota Tahunan) karena prosesnya tidak bersifat otomatis sehingga informasi yang dihasilkannya belum efektif dan efisien.

Dengan adanya permasalahan tersebut, Koperasi Pegawai Istana Cipanas ini perlu membangun sebuah Sistem Informasi yang dapat membantu dan memudahkan dalam pengolahan data-data yang berkaitan dengan proses simpan pinjam dengan tujuan untuk memaksimalkan kinerja aktivitas dan produktifitas perusahaan. Dengan dibangunnya sebuah Sistem Informasi ini diharapkan bisa meningkatkan kinerja perusahaan dalam memberikan pelayanan yang terbaik kepada para anggota atau clientnya serta tercapainya visi misi yang telah dicanangkan oleh perusahaan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis bermaksud untuk merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Simpan Pinjam. Adapun judul Skripsi yang akan diambil oleh penulis adalah "**MEMBANGUN SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM PADA KOPERASI PEGAWAI ISTANA CIPANAS (KOPENAS) BERBASIS WEB**".

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak terkait dapat disimpulkan beberapa indentifikasi masalah yang terdapat pada sistem yang berjalan.

1.2.1 Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas serta hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada di Koperasi Pegawai Istana Cipanas diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Data Anggota dicatat ke dalam buku anggota (Pembukuan manual)
2. Angsuran pinjaman anggota di catat ke dalam kartu pinjaman dan Lembar Kendali Pinjaman, hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya sesuatu yang tidak diinginkan seperti kehilangan dokumen.
3. Angsuran Simpanan anggota di catat ke dalam buku simpanan dan Lembar Kendali Simpanan yang dapat menyebabkan dokumen berceceran sehingga kehilangan dokumen masih dapat terjadi serta dokumen akan menjadi usang dari waktu ke waktu.
4. Pengajuan Pinjaman dilakukan secara manual dengan menghubungi bagian manager Unit Simpan Pinjam.
5. Dalam perhitungan Sisa Hasil Usaha masih menggunakan bantuan software Microsoft Excel yang memperlambat dalam pembuatan Laporan RAT (Rapat Anggota Tahunan).

1.2.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana sistem yang berjalan di Koperasi Pegawai Istana Cipanas
2. Bagaimana perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Koperasi Pegawai Istana Cipanas
3. Bagaimana pengujian Sistem Informasi Koperasi Pegawai Istana Cipanas
4. Bagaimana Implementasi Sistem Informasi Koperasi Pegawai Istana Cipanas

Maksud penulis melakukan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah Sistem Informasi yang menyediakan sistem pengelolaan data Simpan Pinjam dan perhitungan Sisa Hasil Usaha (SHU) yang bisa dilakukan secara otomatis agar bisa lebih efektif dan efisien serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada para anggotanya.

Adapun tujuan penelitian yang akan dicapai penulis dari penelitian yang dilakukan ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana prosedur untuk menjadi anggota, proses pengajuan pinjaman, proses angsuran uang simpanan dan mengetahui jenis simpanan serta mengetahui bagaimana melakukan pembayaran angsuran pinjaman yang sedang berjalan di Koperasi Pegawai Istana Cipanas.
2. Membangun sebuah Sistem Informasi untuk pengolahan data simpan pinjam.
3. Menguji kelayakan sistem informasi yang telah di bangun dengan tujuan untuk usulan sistem baru yang dapat diterapkan pada perusahaan yang terkait.
4. Mengetahui bagaimana cara implementasi sistem yang akan di jalankan pada perusahaan.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian yang di lakukan oleh penulis dapat dibagi ke dalam dua point utama yaitu kegunaan secara akademis dan kegunaan secara praktis, dan berikut adalah penjelasannya :

1.4.1 Kegunaan Praktis

Dari hasil penelitian ini penulis berharap dapat memberikan gambaran informasi yang bermanfaat mengenai penggunaan sebuah Sistem Informasi pengolahan simpan pinjam yang diterapkan pada sebuah badan usaha koperasi. Memberikan gambaran bagaimana perancangan dan pembangunan sebuah sistem informasi simpan pinjam.

1.4.2 Kegunaan Akademis

Penulis berharap dalam penyusunan laporan penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak diantaranya :

1. Bagi Pengembangan Ilmu

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan khazanah sekaligus informasi yang bermanfaat khususnya dalam melakukan kajian-kajian ilmu pengetahuan dalam bidang IPTEKS (Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni) dan bidang sains yang dari waktu ke waktu mengalami perkembangan yang sangat cepat.

2. Bagi Penulis

   Berguna dalam menambah atau memperkaya wawasan pengetahuan baik teori maupun praktek, belajar menganalisa dan melatih dalam merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di perusahaan , khususnya di Koperasi Pegawai Istana Cipanas

3. Bagi Peneliti Lain

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada peneliti lain atau para akademis yang akan mengambil Skripsi atau Tugas Akhir dalam kajian yang sama sekaligus sebagai bahan referensi di dalam penulisan

4. Bagi Perusahaan

   Memberikan informasi bagaimana pentingnya membangun dan mengembangkan sebuah Sistem Informasi Berbasis Komputer dalam meningkatkan produktifitas perusahaan dengan pengelolaan seluruh aktivitas yang dijalankannya bisa lebih efektif dan efisien serta bersifat otomatis dalam memperbaiki pelayanan kepada seluruh client atau para anggotanya di dalam organisasi itu sendiri.

5. Bagi Pihak Lain

   Laporan penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi yang bermanfaat kepada para pembaca, masyarakat, dan pihak-pihak yang membutuhkan informasi mengenai penerapan sebuah sistem informasi dalam sebuah organisasi atau badan usaha terkait dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin menjamur dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam Sistem Informasi yang di bangun :

1. Sistem yang dibangun hanya dapat berjalan pada Koperasi Pegawai Istana Cipanas
2. Sistem yang dibangun hanya mencakup proses yang hubungannya dengan simpan pinjam diantaranya pengolahan data anggota, data simpanan, data pinjaman, data pengajuan pinjaman dan data angsuran pinjaman serta proses perhitungan Sisa Hasil Usaha (SHU).
3. Laporan yang dihasilkan diantaranya adalah Laporan Pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU).
4. Sistem yang dibangun Berbasis Web dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP* dan *database MySQL*.
5. *Webserver* yang digunakan adalah *Apache.*

II. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka

Berdasarkan penelitian Hayyu Ratna Atikah , Bambang Eka Purnama, Sukadi (2013) yang berjudul "Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Wanita Putri Harapan Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan". Pengelolaan simpan pinjam pada Koperasi Wanita Putri Harapan masih menggunakan sistem konvensional yaitu menggunakan buku dan Microsoft Excel. Cara ini kurang efektif karena transaksi simpan pinjam yang terjadi semakin tinggi sehingga perhitungan juga semakin banyak. Dalam pengolahan akuntansi juga membutuhkan ketelitian karena banyak pengulangan penulisan dan pemborosan waktu pengerjaan. Penelitian ini menunjukan bahwa penggunaan aplikasi simpan pinjam dapat membantu dalam proses pengolahan data simpan pinjam dan akuntansi. Dengan menggunakan sistem informasi tersebut pengolahan

data dan pembuatan laporan menjadi lebih mudah, cepat dengan data akurat.

Penelitian lain dari Nova Anggraeni, Eko Retnadi, Rina Kurniawati (2012) yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam di KUD Mandiri Bayongbong". Sistem yang berjalan di KUD Mandiri Bayongbong masih dilakukan secara manual, sehingga akan berpengaruh pada efisiensi waktu dan tenaga. Keamanan dan pengolahan data pun diragukan kebenarannya karena tidak menutup kemungkinan adanya kecurangan yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Penelitian ini menunjukan bahwa penggunaan sistem informasi simpan pinjam dapat memberikan solusi kecepatan, ketepatan, dan keakuratan dalam melakukan pengolahan data simpan pinjam agar mendapat hasil yang optimal.

Di dalam penelitian Yulanita Cahya Chrystanti dan Indah Ulli Wardati (2012) yang berjudul "Sistem Pengelolaan Data Simpan Pinjam khusus Perempuan (SPP) Pada Unit Pengelola Kegiatan (UPK) Mitra Usaha Mandiri Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri" diungkapkan bahwa dalam pengelolaan simpan pinjam pada SPP ini masih menggunakan alat bantu konvensional yaitu masih menggunakan buku besar. Penelitian ini dilakukan untuk membuat dan menghasilkan perangkat lunak untuk pengolahan data simpan pinjam yang dapat menghemat dan mempercepat waktu input, dan output data yang sebelumnya masih menggunakan sistem konvensional. Yang dihasilkan dari penelitian tersebut adalah sebuah sistem yang dapat memudahkan admin dalam pencarian data, menghemat waktu dalam input data, output data didapat secara cepat , tepat dan akurat, data dapat dikontrol dengan baik serta mengurangi tingkat kesalahan data.

III. Objek dan Metode Peneilitan

Objek Penelitian

Objek Penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu pada Koperasi Pegawai Istana Cipanas, yang bertempat di Jl. Raya Cipanas No. 105 Cianjur 43253 Telp. (0263) 519228 Jawa Barat

Metode Penelitian

Metode ilmiah merupakan cara atau teknik ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara atau teknik ilmiah yang dimaksud adalah dimana kegiatan penelitian ini dilaksanakan berdasarkan ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis.

Desain Penelitian

Dalam proses penelitian dibutuhkan adanya desain penelitian yang tepat dengan penelitian yang sedang penulis lakukan. Dengan adanya desain penelitian, penulis dapat mengetahui apa tujuan dari penelitian yang sedang dilaksanakan.

Desain yang penulis pakai adalah Penelitian Deskriptif ,yaitu suatu metode dalam meneliti suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Adapun metode atau desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini merupakan penelitian yang berusaha melihat kebenara-kebenaran, dengan berusaha memperoleh data dari fakta-fakta yang tampak sebagaimana keadaan sebenarnya. Sedangkan untuk teknik pengumpulan data, penulis menggunakan dua metode yaitu wawancara dan observasi.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan metode pengumpulan data yang dilakukan pada penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Analisis wawancara adalah analisis yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan *(inteeview)* kepada petugas administrasi yang menangani dan mengelola data transaksi simpan pinjam.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu staf bendahara yang mengelola data simpan pinjam dapat diketahui informasi-informasi yang berkaitan dengan prosedur (aturan) yang diterapkan dan dilaksanakan oleh koperasi tersebut, selain itu dapat diketahui juga bagaimana proses yang berjalan dan bagaimana dokumen-dokumen tersebut mengalir sehingga bisa memudahkan kepada penulis dalam perancangan basis data.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Sumber Data sekunder merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang telah tersedia atau dikumpulkan terlebih dahulu. Data-data tersebut biasanya berbentuk buku, dokumen, catatan dan lain sebagainya.

Adapun cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah dengan metode Dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan, dari sumber-sumber kebanyakan dari materi sejenis dokumen yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Data sekunder yang penulis ambil yaitu laporan pertanggungjawaban pengurus dan pengawas Rapat Anggota Tahunan (RAT), Kartu Pinjaman, Lembar Kendali Pinjaman Anggota, Lembar Kendali Simpanan Anggota, Lembar Pengajuan Pinjaman Anggota, Kwitansi.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem adalah suatu tehnik untuk menggambarkan tahapan-tahapan dalam proses penelitian guna memecahkan masalah penelitian dari awal perencanaan hingga tercapainya tujuan penelitian dan pengembangan sistem.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode Pendekatan Sistem yang digunakan oleh penulis adalah dengan pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur adalah konsep atau paradigma atau sudut pandang pemrograman yang membagi-bagi program berdasarkan fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur. Metode pendekatan secara terstruktur yaitu dengan menggunakan Flowmap, Diagram Konteks, DFD Level 1, dan DFD Level 2.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah pendekatan, sudut pandang, atau kumpulan aturan yang harus diikuti untuk menyelesaikan tahap-tahap aktivitas pengembangan produk perangkat lunak.

Adapun sistem informasi ini dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan sistem waterfall. Waterfall model adalah sebuah pengembangan software yang bersifat sekuensial. Sekarang ini lebih dikenal dengan sekuansial linier. Pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan yang digunakan untuk menggambarkan hasil analisis adalah dengan menggunakan metode terstruktur dapat diistilahkan juga dengan perangkat pemodelan analisis terstruktur. Alat bantuk pemodelan analisis terstruktur terdiri dari *flowmap*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Data Flow Diagram* (DFD) dan kamus data.

1) Flow Map

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langka-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* digunakan untuk mendefinisikan hubungan antar bagian (pelaku proses), proses(manual atau berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran, dan masukan). Flowmap membantu analis untuk

memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

2) Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. diagram konteks merupakan level tertinggi dari diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan, menampilkan entitas eksternal berikut dengan aliran data-aliran data utama yang masuk ke dalam dank e luar sistem dank e dalam dan keluar entitas-entitas eksternal.

3) Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat yang menggambarkan aliran data melalui sistem dan kerja atau pengolahan yang dilakukan oleh sistem tersebut (Whitten, 2004 :326).

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah model yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Sebagai perangkat analisis, model ini hanya mampu memodelkan sistem dari satu sudut pandang yaitu sudut pandang fungsi.

Komponen Data Flow Diagram (DFD) terdiri dari sejumlah komponen yang sederhana yaitu :

1. Proses (*process*), kadang-kadang dinamakan juga sebagai gelembung (*bubble)*, fungsi, dan transformasi. Proses menunjukan transformasi dari masukan dan keluaran, dalam hal ini masukan dapat menjadi hanya satu keluaran atau sebaliknya.
2. Aliran (*flows)*, komponen ini direpresentasikan dengan menggunakan panah yang menunjuk ke- dari proses. Digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan mewakili lokasi penyimpanan data.

3. Penyimpanan (*stores)* ,komponen ini digunakan untuk memodelkan kumpulan data atau paket data. Notasi yang digunakan adalah garis sejajar, segiempat dengan sudut melengkung, atau persegi panjang.
4. Terminator, komponen ini direpresentasikan dengan menggunakan persegi panjang, yang mewakili *entry* luar dimana sistem berkomunikasi. Biasanya notasi ini melambangkan orang atau kelompok orang, misalnya organisasi diluar sistem, penjual, departmen, dan berada diluar kontrol sistem yang dimodelkan.

4) Kamus Data

Kamus data merupakan suatu metadata (superdata) yaitu data yang mendeskripsikan data sesungguhnya. Kamus data ini akan selalu diakses dalam suatu operasi basis data sebelum suatu file data yang sesungguhnya diakses. Dapat dikatakan sebuah model tidak lengkap tanpa kamus data.

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan, dan proses.

5) Perancangan Basis Data

Dalam perancangan sebuah sistem tahap utama adalah pembuatan *database* atau basis data yang merupakan kerangka sebuah sistem yang akan dibuat. Menurut James Martin Basis Data adalah suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redundancy)* dengan cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali; dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol

a. Normalisasi

Kroenke mendefinisikan normalisasi sebagai proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tak memiliki masalah tersebut.

Normalisasi dapat dikatakan merupakan proses pengelompokkan atribut dan suatu relasi sehingga membentuk suatu struktur relasi yang paling baik, dimana jumlah kerangkapan datanya sedikit serta memberikan kemungkinan bagi user untuk melakukan insert (penambahan), delete(penghapusan) dan modify (modifikasi) terhadap record data(baris atau isi dari field) pada relasi tersebut.

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (normal form). Beberapa bentuk normal , yaitu :

1. Bentuk Normal I (First Normal Form / 1-NF)

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (atomic value) untuk setiap barisnya.
2. Bentuk Normal II (Second Normal Form / 2-NF)

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika, berada pada bentuk normal pertama, semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.
3. Bentuk Normal III (Third Normal Form / 3-NF)

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika, berada pada bentuk normal kedua, setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.
4. Bentuk Boyce-Codd (Boyce-Codd Normal Form / BCNF)

   Suatu relasi disebut memenuhi bentuk normal Boyce-Codd jika dan hanya jika suatu penentu (determinan) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).
5. Bentuk Normal IV (Fourth Normal Form / 4-NF)

   Suatu relasi memenuhi benruk normal ke empat (4NF) jika, telah berada pada BCNF, tidak mengandung dua atribut atau lebih yang bernilai banyak.

6. Bentuk Normal V (Fifth Normal Form / 5-NF)
   Dependensi gabungan mendasari bentuk normal ke V.

b. Tabel Relasi

Tabel Relasi adalah keterhubungan atau keterkaitan antara tabel dengan tabel lain dalam sebuah *database* atau basis data. Tabel-tabel di dalam basis data ini biasanya menggambarkan atau merepresentasikan sebuah entitas yang berada di dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya.

IV. Hasil Penelitian

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap untuk memperbaiki sistem yang ada. perancangan dimaksudkan untuk membangun suatu sistem yang diusulkan sebagai penyempurnaan dari sistem yang lama sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik. Tahapan perancangan merupakan bagian dari pengembangan sistem berupa design sistem yang dapat menyelesaikan masalah sistem yang sedang berjalan yang sedang dihadapi di Koperasi Pegawai Istana Cipanas**.**

4.1.1 Tujuan Perancangan Sistem

Berdasarkan evaluasi terhadap sistem yang berjalan maka akan dibuat sebuah sistem simpan pinjam berbasis web untuk di terapkan di Koperasi Pegawai Istana Cipanas. Tujuan dibangunnya sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem simpan pinjam berbasis web diharapkan aktifitas pendaftaran anggota dapat dilakukan dengan efektif dan efisien
2. Dengan adanya sistem simpan pinjam berbasis web, pengajuan pinjaman bisa dilakukan secara online tanpa harus datang langsung ke koperasi.

3. Dapat memberikan informasi kepada para anggota koperasi mengenai jumlah simpanan yang dimiliki oleh setiap anggota, dan jumlah sisa angsuran atau hutang pinjaman

4.1.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan merupakan suatu langkah untuk memperbaiki kekurangan sistem yang sedang berjalan yaitu penggantian proses-proses yang dilakukan secara manual yang digantikan dengan sebuah sistem informasi berbasis web, sesuai dengan tujuannya yaitu mengelola seluruh aktifitas simpan pinjam pada Koperasi Pegawai Istana Cipanas. Sistem yang diusulkan tersebut berbasis Web yang dijalankan dengan media Internet**.**

4.1.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Dalam perancangan prosedur yang diusulkan, gambaran mengenai sistem secara keseluruhan dapat digambarkan dengan *Diagram Konteks*, *Data Flow Diagram,* dan Kamus data, dengan tujuan untuk memudahkan dalam pembuatan program dan memudahkan dalam menganalisis aliran dokumen.

4.1.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat bantu analisis yang menggambarkan secara garis besar dari alur data yang terdapat pada sistem. Berikut ini merupakan Diagram konteks yang di usulkan pada Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis web. (Gambar 4.1 hal. 23)

4.1.3.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan gambaran alur proses data secara detail, dengan kata lain, *Data Flow Diagram* merupakan perkembangan atau penguraian dari proses pada Diagram Konteks sebelumnya. (Gambar 4.2 hal. 24)

4.1.3.3 Kamus Data

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *data flow diagram*.

4.1.4 Perancangan Basis Data

Dalam perancangan sebuah sistem tahap utama adalah pembuatan *database* atau basis data yang merupakan kerangka sebuah sistem yang akan dibuat. Menurut James Martin Basis Data adalah suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redundancy)* dengan cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali; dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

4.1.4.1 Normalisasi

Normalisasi dapat dikatakan merupakan proses pengelompokkan atribut dan suatu relasi sehingga membentuk suatu struktur relasi yang paling baik, dimana jumlah kerangkapan datanya sedikit serta memberikan kemungkinan bagi user untuk melakukan insert (penambahan), delete(penghapusan) dan modify (modifikasi) terhadap record data(baris atau isi dari field) pada relasi tersebut.

4.1.4.2 Entity Relationship Diagram

Entity Relation Diagram (ERD) adalah pengekspresian dari keadaan sebenarnya ke dalam kumpulan objek-objek dasar yang disebut entitas melalui relasi diantara entitas-entitas tersebut. (Gambar 4.3 Hal. 25)

4.1.4.3 Relasi Tabel

Proses relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjang entitas dan relasinya, yang berfungsi untuk mengakses data item sedemikian rupa sehingga *database* menjadi mudah dimodifikasi. (Gambar 4.4 Hal. 26)

4.1.4.4 Struktur File

Struktur file adalah penggambaran tentang file-file dalam tabel sehingga dapat dilihat bentuk file-file tersebut baik field-fieldnya, tipe datanya, serta ukuran dari data tersebut.

4.1.4.5 Kodifikasi

Pengkodean dibuat untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat, dengan adanya sistem pengkodean diharapkan dapat mengklasifikasikan data, memasukkan data kedalam komputer dan untuk mengambil informasi yang dibutuhkan.

4.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan proses atau tahapan membuat gambaran dari sebuah sistem dan tampilan dari sebuah sistem yang akan dibuat. Perancangan tersebut meliputi struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

4.3 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan menggambarkan mengenai rancangan jaringan yang akan di buat. (Gambar 4.5 Hal 27)

4.4 Implementasi

Tahap implementasi adalah tahap yang dilakukan setelah tahap perancangan selesai dilaksanakan. Tujuan yang ingin dicapai dari tahapan implementasi ini adalah perancangan sistem yang telah dibuat dapat

dioperasikan sesuai dengan yang dirancang pada tahapan perancangan sistem.

4.4.1 Batasan Implementasi

Pada tahapan implementasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Web ini terdapat beberapa hal yang menjadi batasan dalam proses implementasi. Adapun batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini terbatas pada pengelolaan data dan informasi mengenai pinjaman dan simpanan anggota secara online dan secara offline, sesuai dengan aturan dan prosedur yang ditetapkan oleh Koperasi Pegawai Istana Cipanas.
2. Terdapat 2 hak akses untuk pengguna yaitu Administrator dan User.
3. Untuk pembayaran simpanan oleh anggota dilakukan dengan cara offline.
4. Untuk Transaksi Simpanan dan Transaksi Pinjaman dilakukan dengan cara manual atau offline.

4.4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang bisa digunakan untuk menjalankan Sistem Informasi Simpan Pinjam pada Koperasi Pegawai Istana Cipanas adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi : Microsoft Windows XP / Windows 7 / Windonws 8
2. Web Server : Apache/2.2.6 (Win32) mod_ssl/2.2.6 OpenSSL/0.9.8e mod_autoindex_color PHP/5.2.4
3. Database Server : MySQL 5.0.45
4. Browser : Mozilla Firefox 32.0.3 , Google Chrome 39.0.2171.95
5. Script Server : PHP
6. Tools Development : Notepad++, Sublime Text 3

4.4.3 Implementasi Perangkat Keras

Untuk dapat menjalankan sistem yang dirancang maka dibutuhkan suatu perangkat keras sebagai penunjangnya.

1. Processor : Core 2 Duo
2. RAM : 4.00 GB
3. Perangkat I/O : Mouse, Keyboard, Monitor
4. Perangkat Jaringan : Internet Modem / Speedy / WIFI / Hospot

4.5 Pengujian

Tahapan pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang baik. (Tabel 4.1 Hal. 27)

V. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Pembangunan sistem informasi Simpan Pinjam merupakan pembangunan dari sistem yang sedang berjalan. Berbagai permasalahan yang muncul telah diupayakan untuk dapat ditangani dengan sistem baru yang diusulkan ini. Sistem informasi Koperasi Pegawai Istana Cipanas berbasis web adalah salah satu solusi untuk mengefisiensikan penyampaian informasi mengenai Koperasi Pegawai Istana Cipanas. adapun kesimpulan yang dapat diambil dari pembangunan sistem informasi Simpan Pinjam ini antara lain :

1. Pembangunan sistem informasi berbasis web di Koperasi Pegawai Istana Cipanas sangat berguna sekali dalam pencatatan transaksi-transaksi simpan pinjam yang terjadi pada koperasi pegawai istana cipanas.

2. Dengan dibangunnya sistem informasi berbasis web diharapkan dapat menggantikan pencatatan transaksi angsuran pinjaman anggota yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi sistem yang berjalan secara otomatis dalam perhitungannya dan tersimpan di dalam sebuah database.
3. Dengan adanya sistem informasi berbasis web ini diharapkan dapat menggantikan pencatatan transaksi angsuran simpanan anggota yang sebelumnya dicatat ke dalam buku simpanan dan lembar kendali simpanan sehingga keamanan data dapat ditingkatkan dan kehilangan data dapat diminimalisir atau dikurangi.
4. Dengan dibangunnya sistem informasi berbasis web ini diharapkan dapat menggantikan proses pengajuan pinjaman yang sedang berjalan yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diganti dengan pengajuan secara online dan dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun.

5.2 Saran

Agar tercapainya peningkatan aktifitas kerja pada Koperasi Pegawai Istana Cipanas, maka disarankan :

1. Adanya penggantian sistem yang lama ke sistem yang baru dan diperlukan waktu untuk penyesuaian dalam melaksanakan perubahan yang terjadi, yang dilakukan secara bertahap. Sistem lama dan sistem baru dipakai secara bersama-sama sampai sistem baru benar-benar bisa dijalankan atau diterapkan dalam koperasi antara pemakai dengan sistem baru yang diterapkan terlebih dahulu dengan tujuan untuk tercapainya keselarasan.
2. Lakukan proses pengujian sistem oleh para pemakai seperti bendahara dan anggota koperasi.
3. Dan akhirnya penulis berharap agar sistem informasi berbasis web yang dibangun ini dapat dikembangkan lagi oleh peneliti-peneliti lain kedalam sistem yang lebih baik lagi.

VI. Daftar Pustaka

Sumber Buku

Analisis dan Desain Sistem Informasi, Al-Bahra Bin Ladjamudin Penerbit: Graha Ilmu 2005

Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Informatika Bandung

Perancangan Basis Data, Janner Simarmata , Penerbit : Andi Yogyakarta 2007

Sutabri, Tata. 2005. *Sistem Informasi Manajemen.* Andi Offset. Yogyakarta.

Sutanta, Edhy. 2003. *Sistem Informasi Manajemen*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

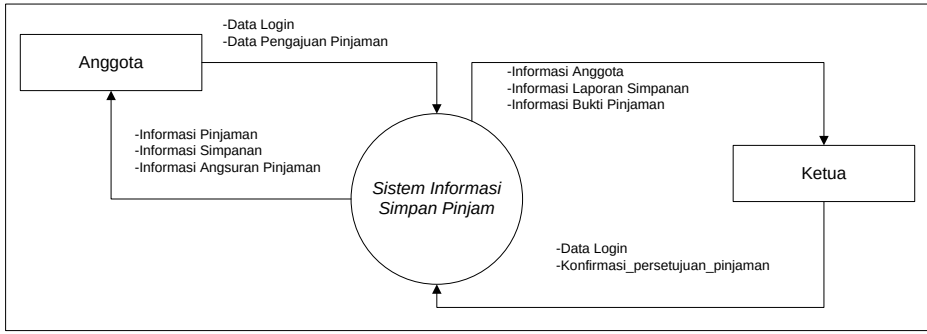
Whitten, L. Jeffery., dkk. 2004. Metode Desain dan Analisis Sistem. Yogyakarta : Andi Publisher.

Sumber Internet

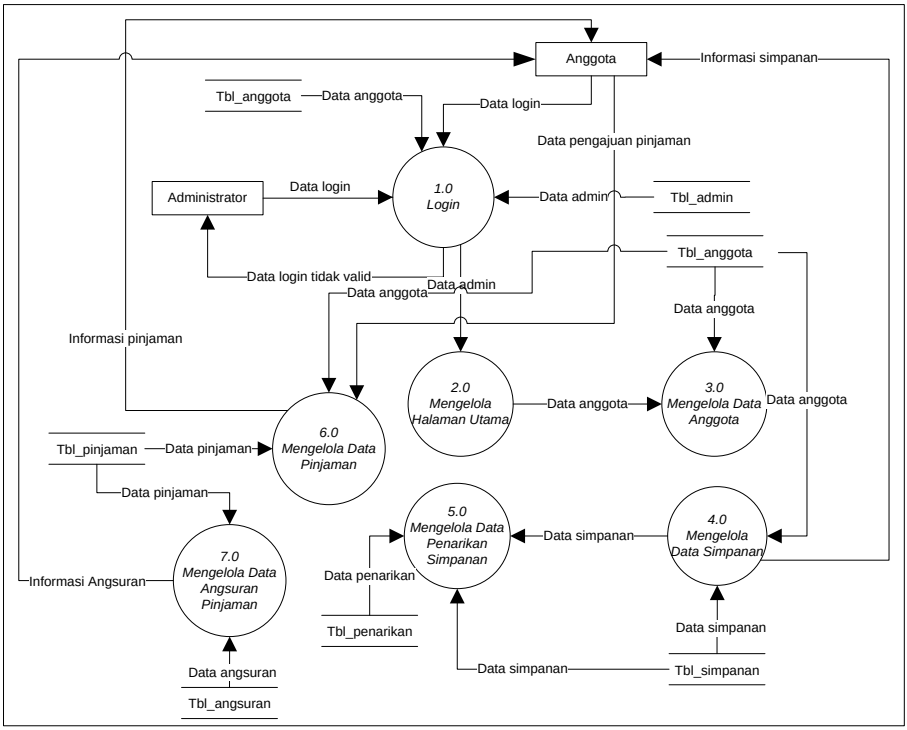
Nova Anggraeni, Eko Retnadi dan Rina Kurniawati. (2012). *Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam di KUD Mandiri Bayongbong.* Jurnal STT-Garut. 2012, jurnal.sttgarut.ac.id, *ISSN : 2302-7339 Vol. 09 No. 05 2012*

Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut. jurnal@sttgarut.ac.id

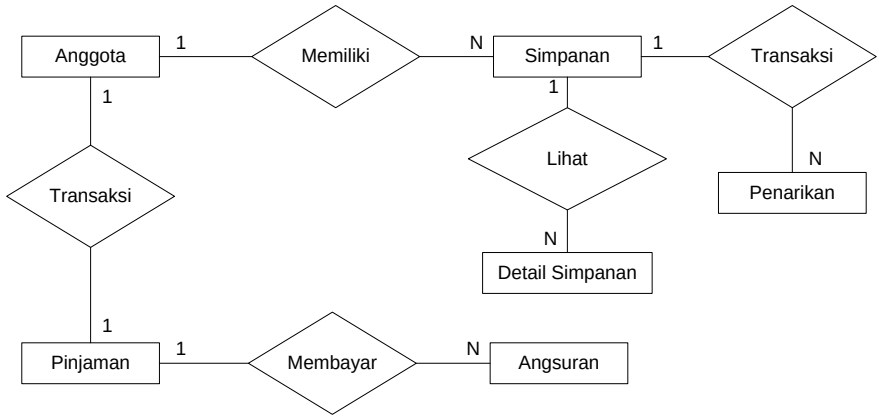
DAFTAR GAMBAR



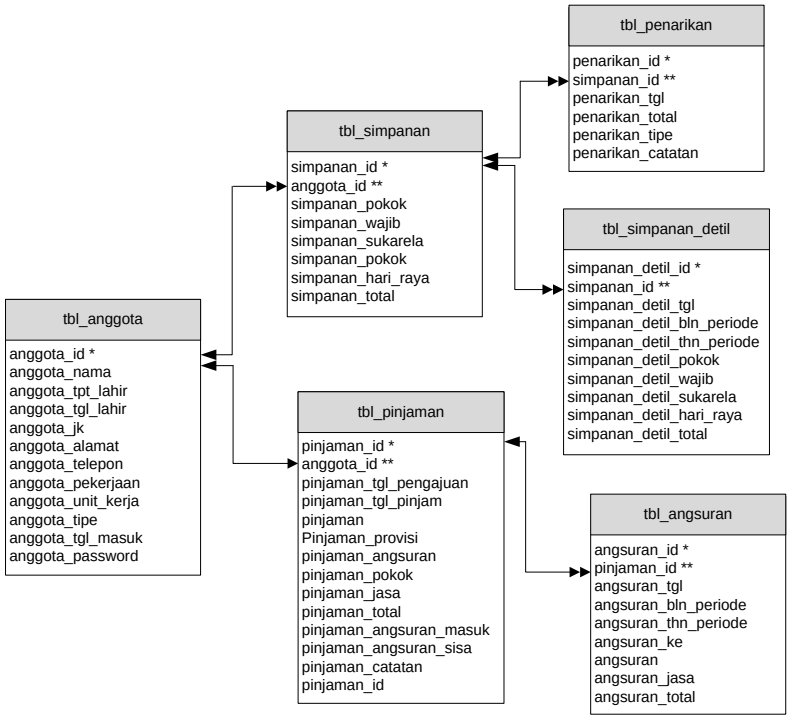
Gambar 4.1 Diagram Konteks yang Diusulkan



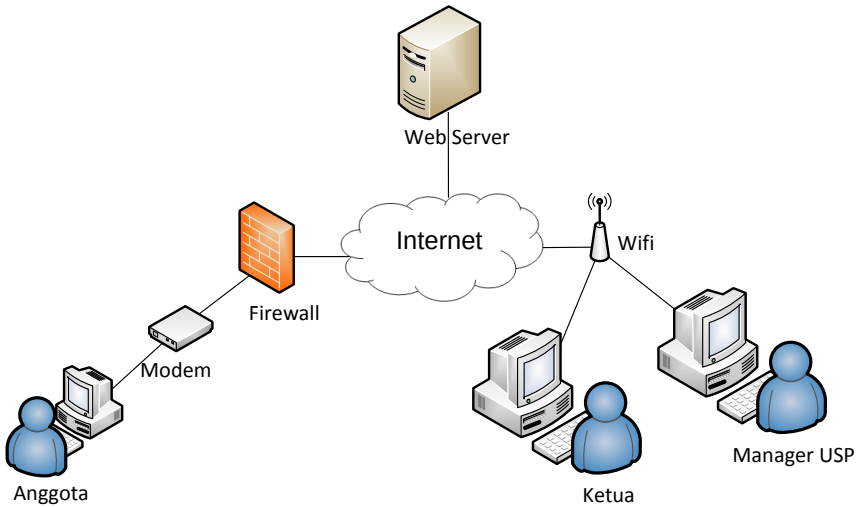
Gambar 4.2 DFD Level 1 Sistem Informasi simpan pinjam yang diusulkan



Gambar 4.3 Entity Relational Diagram



Gambar 4.4 Relasi Tabel



Gambar 4.5. Arsitektur Jaringan yang digunakan

Tabel 4.1. Tabel Rencana Pengujian

No	Komponen sistem yang Diuji	Butir Pengujian	Jenis Pengujian
1.	Login Admin	Tombol login	*Black Box*
		Informasi kesalahan data login	*Black Box*
2.	Pengelolaan Data Anggota	Pemilihan Tipe Anggota	*Black Box*
		Validasi Data Anggota	*Black Box*
3	Penarikan Simpanan	Validasi Jumlah Kali Penarikan	*Black Box*
		Validasi Jumlah Penarikan	*Black Box*