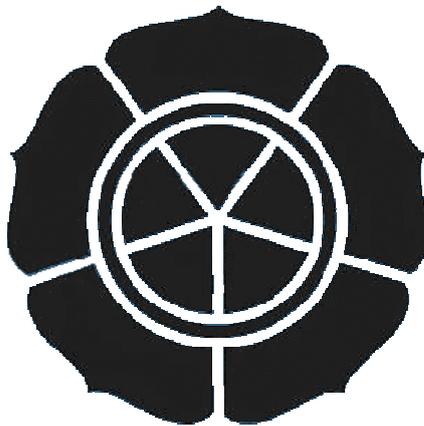


**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM SIRKULASI
DATA PERPUSTAKAAN SMP N 1 SEWON BANTUL**

Naskah Publikasi



diajukan oleh

TRİYADI

06.11.1264

Kepada
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2010**

NASKAH PUBLIKASI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM SIRKULASI
DATA PERPUSTAKAAN SMP N 1 SEWON BANTUL**

disusun oleh

Triyadi

06.11.1264

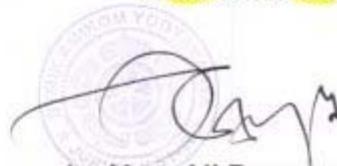
Dosen Pembimbing



Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

Tanggal, 7 Juni 2010

**Ketua Jurusan
Teknik Informatika**



Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom
NIK. 190302010

**ANALYSIS AND DESIGN OF DATA LIBRARY CIRCULATION SYSTEM
SMP N 1 SEWON BANTUL**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM SIRKULASI
DATA PERPUSTAKAAN SMP N 1 SEWON BANTUL**

Triyadi
Jurusan Teknik Informatika
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

ABSTRACT

Data library Circulation System SMP Negeri 1 Sewon Bantul is one of the data processing activities that provide information services for both existing parties in the institution and outside parties relating to the institution.

Hopefully, with good library management, and processed in such way can produce the right information, quickly and accurately. In this regard the computer as a media electronic can help the data processing activities (which was previously done manually). Including with the making of the reports, and of course would be more efficient in terms of time the data collection process. Therefore, the data library circulation system will be developed into a computerized data processing system.

Keywords: *Circulatory System, Library*

1. Pendahuluan

Saat ini perkembangan teknologi khususnya teknologi komputer berkembang sangat cepat. Teknologi komputer mempermudah manusia untuk melakukan semua pekerjaannya. Saat ini teknologi komputer bukanlah sesuatu yang mahal dan sulit didapatkan lagi. Perkembangan hardware dan software yang semakin murah dan kompleks memungkinkan manusia dewasa ini memanfaatkan teknologi komputer dalam semua aspek kehidupannya, mulai dari perkantoran, pendidikan, hiburan, industri, dan masih banyak lagi. Teknologi komputer membuat pekerjaan manusia semakin mudah. Laporan-laporan maupun perhitungan-perhitungan yang selama ini dilakukan secara manual, kini telah tergantikan dengan komputerisasi. Dengan teknologi komputer memungkinkan manusia mempermudah dalam menyelesaikan pekerjaannya, menghemat biaya, waktu serta pelaporannya sehingga mempercepat pengambilan keputusan.

Pengolahan data yang dilakukan secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang sangat banyak dan kurang efisien pada saat ini. Apalagi pengolahan data yang melibatkan data yang kompleks dan besar. Komputer merupakan alat pengolahan data yang tepat dengan akses ketelitian maupun kecepatan tinggi dibanding akses kerja otak manusia. Dengan komputer pengolahan data dapat dikerjakan dengan mudah, tepat, dan cepat.

Dalam dunia pendidikan, komputer sangat diperlukan dalam menunjang kegiatan pendidikan. Selain itu komputer juga diperlukan dalam pengolahan data, salah satunya adalah komputerisasi sebuah sistem dalam mengolah data untuk digunakan sebagai sumber informasi yang dapat dijadikan bahan pengambilan keputusan yang tepat dan cepat. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengangkat judul **“ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM SIRKULASI DATA PERPUSTAKAAN SMP N 1 SEWON BANTUL”**. Perancangan sistem sirkulasi dari pengolahan data perpustakaan tersebut dirancang agar dapat mengolah data secara efektif dan efisien dalam setiap proses peminjaman maupun pengembalian yang dilakukan, serta untuk mengoptimalkan pemakaian komputer yang sudah ada di SMP N 1 Sewon.

Sistem komputerisasi proses-proses tersebut dapat berjalan efektif dan efisien, dengan merumuskan masalah bagaimana perancangan sistem sirkulasi data perpustakaan di SMP N 1 Sewon yang dapat menangani pelayanan dan pengelolaan perpustakaan dengan baik.

2. Landasan Teori

2.1. Konsep Dasar Sistem

Secara etimologi sistem berasal dari kata *system* yang berarti susunan atau cara. Ada 2 (dua) kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu dilihat dari pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya dan pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pengertian sistem yang menekankan pada prosedur yaitu "*Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu*". Pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem adalah merupakan suatu kumpulan dari elemen-elemen (orang, perangkat keras, informasi) diorganisaikan untuk mencapai tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu : komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan (*processing*) dan sasaran (*object*) atau tujuan (*goal*).

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah sekumpulan data yang sudah diolah sedemikian rupa sehingga mempunyai manfaat atau nilai yang berguna bagi pengguna untuk mengambil keputusan. Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*). Nilai dari informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan lebih bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibanding biaya mendapatkannya.

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kebutuhan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan". Sedangkan sistem informasi manajemen didefinisikan sebagai berikut: *"Sebuah sistem antara manusia dengan mesin yang terpadu (integrated) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi manajemen dan pengambilan keputusan didalam sebuah organisasi"* (G.B Davis, 1983).

Pelayanan sirkulasi adalah salah satu kegiatan pokok yang ada dalam pelayanan sirkulasi perpustakaan dengan tujuan untuk memungkinkan pengguna

memanfaatkan bahan pustaka yang dipinjam, menjamin bahan pustaka yang dipinjam.

2.3. Konsep Dasar Analisis

Analisis sistem (*system analysis*) dapat didefinisikan sebagai berikut: *“Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan”*

Di dalam tahap-tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut:

1. **Identify**, yaitu mengidentifikasi masalah
Masalah adalah suatu pernyataan yang ingin di pecahkan. Masalah ini yang menyebabkan sasaran tidak tercapai, untuk itu harus diidentifikasi penyebab masalah, identifikasi titik keputusan dan identifikasi personil-personil kunci.
2. **Understand**, yaitu memahami kinerja dari sistem yang ada
Langkah ini dilakukan dengan cara mempelajari secara rinci bagaimana sistem yang ada dapat beroperasi dengan cara melakukan penelitian untuk memperoleh data.
3. **Analyza**, yaitu menganalisis sistem
Berdasarkan data dari hasil penelitian maka analisis sistem akan menganalisis masalah yang terjadi untuk menemukan jawaban penyebab sebenarnya masalah tersebut.
4. **Report**, yaitu membuat laporan hasil analisis
Laporan analisis ini ditujukan kepada pimpinan perusahaan agar dapat bersama-sama analisis mempelajari hasil dari analisis sistem.

2.4. Konsep Dasar Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (Jogianto, 1995) adalah menyusun suatu sistem yang terbaru untuk mengganti sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Metode pengembangan sistem adalah suatu cara pengembangan sistem yang sistematis untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah berdasarkan pada beberapa

pendekatan-pendekatan yaitu pendekatan sistem, pendekatan terstruktur, pendekatan modular, dan pendekatan berkembang.

2.5. Desain Sistem

Desain sistem dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu desain sistem umum (*general system design*) disebut juga dengan desain konseptual (*conceptual design*) atau desain logical (*logical design*) atau desain secara makro (*makro design*) dan desain sistem terinci disebut juga dengan desain sistem secara fisik (*phisc design*) atau desain internal (*internal design*). Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem baru, sedangkan desain sistem secara terinci dimaksudkan untuk pemrograman komputer dan ahli teknik lain yang mengimplementasikan sistem.

Tahapan desain mempunyai dua maksud atau tujuan utama, yaitu:

- Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
- Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer komputer dan ahli-ahli teknik lain yang terlibat.

2.6. Konsep Dasar Basis Data

“Basis data adalah suatu kumpulan data yang terhubung (integrated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatur satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (controlled redudancy), dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan kembali, dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol”.

Dalam perancangan basis data yang menjadi pokok persoalan adalah *bagaimana merancang struktur logikal dan fisikal dari satu atau lebih basis data untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pemakai sesuai dengan aplikasi-aplikasi yang telah ditentukan.*

2.7. Perangkat Lunak yang Digunakan

Perancangan Sistem Sirkulasi Data Perpustakaan SMP N 1 Sewon ini adalah memakai sistem operasi windows, pemograman java dengan memakai IDE NetBeans, dan Database Manajemen Sistem MySQL

3. Analisis

3.1. Tinjauan Umum

SMP N 1 Sewon berdiri sejak 1 Agustus 1962, berlokasi di pinggir jalan raya Parangtritis jalur wisata budaya dan alam. Sekolah SMP N 1 Sewon menempati areal seluas 1773 m². SMP N 1 Sewon terdiri dari 18 kelas, jumlah siswa 692 orang, staf pengajar 55 orang guru dan didukung 19 orang staf TU. SMP N 1 Sewon telah merintis kelas bilingual untuk pelajaran sains, sebagai persiapan menuju RSBI (Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional).

3.2. Definisi Perpustakaan

Pengertian perpustakaan adalah suatu institusi unit kerja yang menyimpan koleksi bahan pustaka secara sistematis dan mengelolanya dengan cara khusus sebagai sumber informasi dan dapat digunakan oleh pemakainya.

Pada umumnya perpustakaan memiliki fungsi yaitu:

- a. Fungsi penyimpanan, bertugas menyimpan koleksi (informasi) karena tidak mungkin semua koleksi dapat dijangkau oleh perpustakaan.
- b. Fungsi informasi, perpustakaan berfungsi menyediakan berbagai informasi untuk masyarakat.
- c. Fungsi pendidikan, perpustakaan menjadi tempat dan menyediakan sarana untuk belajar baik di lingkungan formal maupun non formal.
- d. Fungsi rekreasi, masyarakat dapat menikmati rekreasi kultural dengan membaca dan mengakses berbagai sumber informasi hiburan seperti : Novel, cerita rakyat, puisi, dan sebagainya.
- e. Fungsi kultural, Perpustakaan berfungsi untuk mendidik dan mengembangkan apresiasi budaya masyarakat melalui berbagai aktifitas, seperti: pameran, pertunjukkan, bedah buku, mendongeng, seminar, dan sebagainya.

3.3. Analisis Sistem

Sebelum memasuki tahapan pembuatan program, terlebih dahulu dilakukan proses analisis sistem. Analisis sistem digunakan sebagai acuan dalam tahapan pembuatan program atau aplikasi sehingga pemograman dapat dibuat dengan lebih terencana dan terarah serta program atau aplikasi layak untuk dibuat dan diimplementasikan.

Dalam tahapan analisis sistem hal yang pertama dilakukan adalah mengidentifikasi masalah yang timbul. Adapun masalah yang timbul dalam sirkulasi perpustakaan pada SMP N 1 Sewon adalah sebagai berikut:

- a. Dalam pencatatan peminjaman dan pengembalian buku masih banyak kendala dikarenakan masih bersifat manual atau masih menggunakan lembar-lembar kertas sebagai arsipnya (file-file yang tidak teratur).

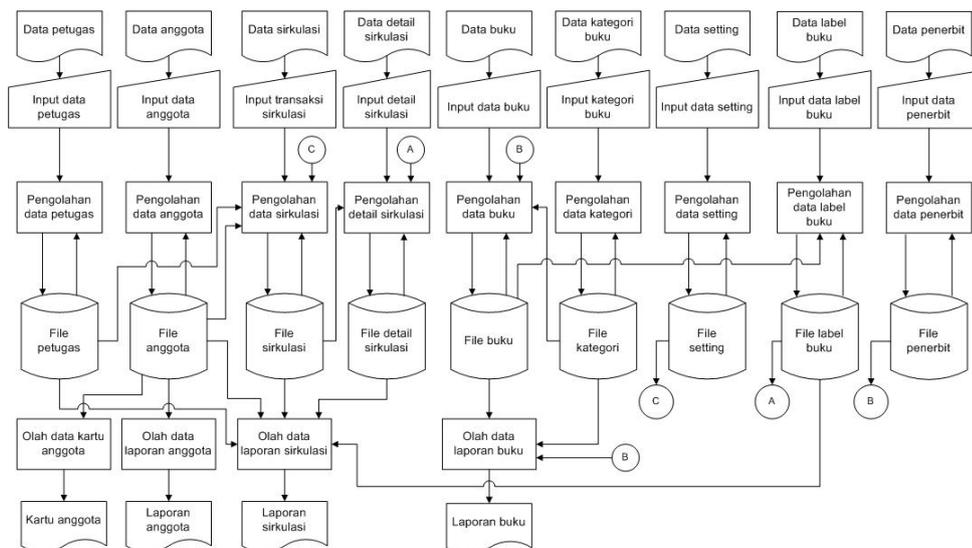
- b. Pencarian data anggota dan data buku masih teramat sulit untuk dilakukan dan membutuhkan waktu yang agak lama serta ketelitian para staf perpustakaan.
- c. Kesulitan dari ketidaktepatan dalam pembuatan laporan, karena laporan berdasarkan data-data yang ada pada bagian pencatatan atau pendataan, sehingga laporan yang dihasilkan kurang maksimal baik untuk pihak operasional maupun manajemennya.

Beberapa masalah tersebut timbul dikarenakan beberapa faktor yaitu pengolahan data sirkulasi perpustakaan SMP N 1 Sewon masih manual dan belum adanya program untuk mengelola data sirkulasi.

3.4. Perancangan Sistem

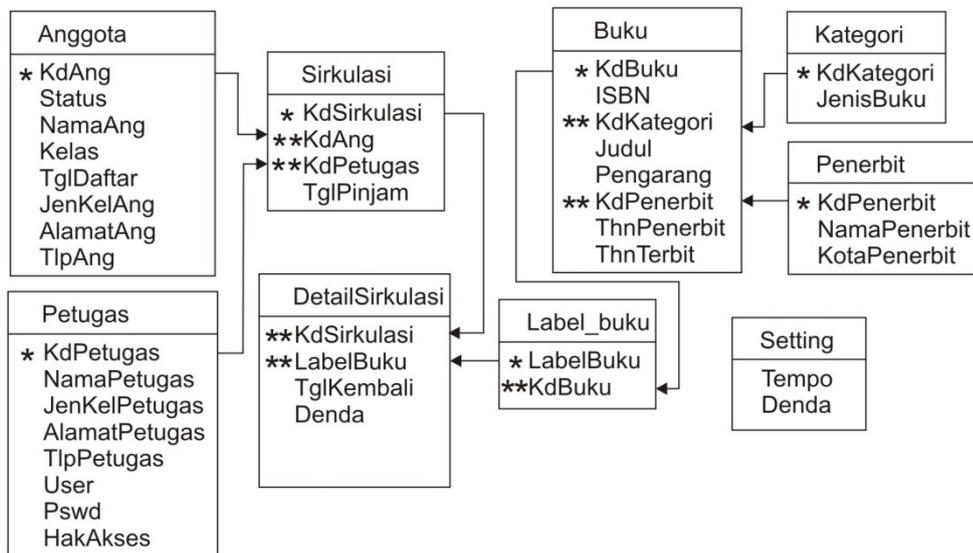
Rancangan sistem secara umum dilakukan dengan maksud untuk memberikan gambaran umum kepada user tentang sistem baru atau sistem yang diusulkan. Rancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci.

Rancangan model merupakan suatu gambaran yang menjelaskan suatu bentuk atau model. Secara umum rancangan model yang diusulkan mempunyai dua bentuk model. Bentuk pertama adalah *physical model*. Bentuk ini biasanya digambarkan dengan bagan alir sistem (*system flowchart*). Bentuk *physical model* menunjukkan bagaimana nantinya sistem secara fisik diterapkan. Bentuk kedua adalah *logical model* yang digambarkan dengan diagram arus data (*data flow diagram*). Model ini menjelaskan kepada user bagaimana nantinya fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. Sketsa dari *physical sistem* dapat menunjukkan kepada user bagaimana nantinya sistem secara fisik akan diterapkan.



Gambar Flowchart sistem yang diusulkan

Relasi Antar Tabel



Gambar Relasi antar tabel

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1. Implementasi

Tahap implementasi sistem (*System implementation*) merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap digunakan. Merupakan paparan implementasi dan analisa hasil uji coba Sistem Sirkulasi Data Perpustakaan SMPN 1 Sewon.

4.2. Kegiatan Implementasi

Kegiatan implementasi yang dilakukan berupa instalasi hardware dan software, pemilihan dan pelatihan petugas, pengetesan program, pengetesan sistem dan konversi sistem.

a. Instalasi Hardware dan Software

Kegiatan persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak dilakukan di ruang perpustakaan. Penataan perangkat keras ditempatkan ditempat yang tepat sehingga mempermudah petugas dalam menjalankan sistem yang baru dan tidak mengganggu kinerja petugas perpustakaan dan pengunjung perpustakaan.

b. Pemilihan dan Pelatihan Petugas

Pemilihan petugas untuk menjalankan Sistem Sirkulasi Data Perpustakaan SMPN 1 Sewon ditetapkan pada penggunaan petugas perpustakaan yang sudah ada.

Pelatihan ini dilakukan untuk melatih petugas perpustakaan untuk menjalankan dan merawat sistem yang baru mulai dari input data, melakukan

transaksi sirkulasi peminjaman dan pengembalian, dan menyajikan laporan-laporan untuk kepala perpustakaan.

c. Pengetesan Program

Program harus bebas dari kesalahan-kesalahan sebelum program diterapkan. Untuk itu perlu dilakukan tes terhadap kinerja dari sistem yang baru. Program harus di tes tiap modul sampai keseluruhan modul berfungsi dengan baik tanpa ada kesalahan atau error. Selain itu setiap fungsi di sistem harus di cek mulai dari memasukkan data anggota, buku, petugas, penerbit, sirkulasi peminjaman, pengembalian, dan laporan-laporan sehingga semua fungsi bisa berjalan dengan baik.

Kesalahan dari suatu program yang mungkin terjadi dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk kesalahan, yaitu sebagai berikut:

1. Kesalahan bahasa pemrograman (*syntax errors*)

Kesalahan didalam penulisan source program yang tidak sesuai dengan yang telah disyaratkan. Kesalahan ini mudah ditemukan dan diperbaiki, karena compiler akan memberikan letak dan sebab kesalahannya sewaktu program dikompilasi.

2. Kesalahan waktu proses (*RUN-time error*)

Kesalahan ini terjadi pada saat executable program dijalankan. Kesalahan ini akan menyebabkan proses program terhenti sesaat sebelum selesai pada waktunya. Karena kompiler menemukan kondisi-kondisi yang tidak bisa dikerjakan.

3. Kesalahan logika (*logical error*)

Kesalahan terjadi pada logika program yang dibuat. Kesalahan seperti ini sulit ditemukan karena tidak ada pemberitahuan mengenai kesalahannya dan tetap akan didapatkan hasil dari proses program tetapi hasilnya salah.

d. Pengetesan Sistem

Pengetesan sistem dimaksudkan untuk menguji program yang telah dibuat dan diimplementasikan dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan penggunanya, dalam hal ini sistem yang digunakan di SMP N 1 Sewon.

Pada pengetesan program, masing-masing program yang telah berjalan dengan benar dan baik bukan berarti program tersebut juga akan dapat berjalan dengan program lainnya dalam sistem dengan baik. Kumpulan dari semua program yang telah diintegrasikan perlu dites kembali untuk melihat apakah suatu program dapat menerima input dengan baik, dapat memprosesnya dengan baik dan dapat memberikan output kepada program lainnya.

e. Konversi Sistem

Konversi sistem adalah suatu proses meletakkan sistem baru supaya siap digunakan. Pendekatan yang digunakan pada SMPN 1 Sewon adalah pendekatan konversi paralel yang artinya konversi ini dilakukan dengan mengoperasikan sistem yang diusulkan dengan sistem yang lama bersama-sama selama satu periode waktu tertentu. Kedua sistem ini dioperasikan bersama untuk menyakinkan bahwa sistem yang diusulkan benar-benar beroperasi dengan sukses sebelum sistem yang lama dihentikan.

Langkah-langkah konversi sistem yang dibutuhkan yaitu:

1. Konversi Dokumentasi Dasar

Dokumen dasar merupakan bukti transaksi pengolahan data, sebagai input bagi sistem sirkulasi data perpustakaan yang berisi data anggota, data buku, data petugas, data penerbit, dan kategori buku

2. Konversi File

Semua dokumen dasar yang dibutuhkan sistem di pindahkan dari data manual ke sistem sirkulasi data perpustakaan yang diusulkan. Cara konversi ini dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan memasukkan data tersebut lewat alat input.

3. Pengoperasian Sistem

Setelah konversi dokumen dasar telah dilakukan dan semua data yang diperlukan sudah terekam di sistem yang diusulkan, maka sistem yang diusulkan dapat mulai dioperasikan.

4.3. Tindak lanjut implementasi

Analisis sistem masih perlu melakukan tindak lanjut berikutnya setelah sistem baru diimplementasikan. Analisis sistem melakukan pengujian penerimaan sistem (*system acceptance test*). Pengujian ini dilakukan dengan data yang sebenarnya dalam jangka waktu tertentu bersama-sama dengan pengguna sistem. Setelah itu analisis sistem bersama dengan pengguna melakukan diskusi untuk menentukan apakah sistem yang baru bisa diterima atau perlu diperbaiki lagi. Dan Sistem Sirkulasi Data Perpustakaan SMP N 1 Sewon ini bisa diterima dan diterapkan oleh pengelola Perpustakaan SMP N 1 Sewon.

Setelah sistem baru diterapkan, maka tahapan akhir yang harus dilakukan adalah perawatan. Perawatan sangat penting peranannya agar sistem baru yang dikembangkan tetap bisa dipergunakan untuk masa sekarang sampai masa yang akan datang. Adapun yang dilakukan untuk perawatan sistem adalah:

- Melakukan back-up data secara berkala untuk menghindari bahwa hardisk pada komputer tidak dapat menampung data lagi.

- Melakukan pemantauan terhadap kinerja sistem yang dilakukan oleh petugas dengan maksud mendeteksi kesalahan-kesalahan yang tidak terdeteksi selama masa pengujian.

5. Kesimpulan

Dengan selesainya seluruh kegiatan penelitian, analisis sistem, perancangan program, hingga tahap implementasi Sistem Sirkulasi Data Perpustakaan SMP Negeri 1 Sewon Bantul, maka secara garis besar penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Lama

Sistem sirkulasi perpustakaan pada SMP Negeri 1 Sewon yang lama memiliki kelemahan antara lain:

- a. Proses sirkulasi perpustakaan pada SMP Negeri 1 Sewon masih dilakukan secara manual sehingga semua proses sirkulasi mulai dari pendataan buku, anggota perpustakaan, dan sirkulasi perpustakaan membutuhkan waktu yang lama dan ketelitian petugas perpustakaan.
- b. Proses pencarian data buku dan anggota perpustakaan membutuhkan waktu yang lama karena semuanya dikerjakan secara manual.
- c. Informasi yang dihasilkan berupa laporan menjadi kurang maksimal, kurang akurat, tidak tepat waktu, dan kurang relevan.

2. Sistem Baru

Sistem sirkulasi data perpustakaan yang baru pada SMP Negeri 1 Sewon memiliki beberapa keunggulan antara lain:

- a. Dengan sistem yang baru ini, pengolahan sirkulasi perpustakaan menjadi lebih baik, pencarian data menjadi lebih cepat, dan informasi yang dihasilkan berupa laporan menjadi lebih akurat, relevan dan cepat.
- b. Dengan menerapkan sistem terkomputerisasi beban petugas perpustakaan menjadi lebih ringan sehingga kinerja karyawan menjadi lebih meningkat.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2010. Pengembangan aplikasi database berbasis JavaDB dengan Netbeans. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Fathansyah. 1999. Basis Data. Jakarta: CV. Informatika Bandung.
- Hadi, A. Dan Masya, F. 2005. Pemrograman Berorientasi Objek dengan Java. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jogiyanto, HM. 2001. Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset.
- John Burch, Gary Grudnitski. 1986. Information System Theory and Practice. New York: John Wiley & Sons.
- Kristanto, Harianto. 1999. konsep dan perancangan DATABASE. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Sri Hartati, G. Dkk. 2007. Pemograman GUI Swing Java. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Suja, Iman. 2005. SQL dan Database Server MySQL.Yogyakarta: Penerbit ANDI. Netbeans. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Waliyanto. 2000. Sistem Basis Data Analisis dan Pemodelan Data. Yogyakarta: J&J Learning.