

# **SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA BERBASIS OBJEK**

**Joko Cahyono, Dahlan Susilo, Sri Huning Anwariningsih**

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sahid Surakarta  
Jl. Adi Sucipto 154, Jajar, Surakarta, 57144, Telp. (0271) 743493,  
743494

**Email:** jocko\_cahyono@yahoo.co.id

## *Abstract*

*The Library of Sahid University at Surakarta still used a manual data processing system by a human. This procedures has some weakness, specially mistake error and used a long time during searching or recording the data. The purpose of this research is to develop the information and data processing system at Sahid University Library. The system that been developed is information and data processing that previously done by human converted to computer based system. These changes are necessary to facilitate data processing and presentation of information properly in order to avoid the weakness a manual system.*

*This research use an object methode, that built depend on library necessary both visitors and library staff. A system can be called qualified if it meets several criteria of quality. Software quality measurement in this study using McCall methodes with five factors include of correctness, reliability, efficiency, usability and maintenance. This methode had chosen because of this methode is familiar and good to measure the quality of software.*

*The resulting product of this research is library information system based from the object that built depend on library necessary. The advantages of this system is more easy to finding a book or catalog like borrowing or repayment transactions, input of book data and member and also more easy to make the reports. Finally, the result is the system with McCall methodes have 77,151% total quality, that means this system can be applied at Sahid University Library to simplify the data processing and presentation all about Library information.*

**Keywords :** *Library Information System, Measuring of Software Quality, McCall Method, Library Information System Based From The Object.*

## **Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

Perpustakaan menjadi bagian yang sangat penting dalam lingkup suatu instansi. Perpustakaan adalah tempat yang menjadi pusat dari segala informasi buku. Bagi mahasiswa, perpustakaan menjadi salah satu tempat rujukan untuk mencari referensi buku atau tulisan ilmiah yang dapat menunjang tugas kuliah atau kebutuhan informasi untuk para mahasiswa.

Universitas Sahid Surakarta adalah salah satu instansi pendidikan yang memiliki perpustakaan sendiri. Perpustakaan Universitas Sahid Surakarta mempunyai ruangan yang cukup luas dengan ukuran 8 x 9 meter, dilengkapi AC, cahaya dari jendela yang cukup, serta meja baca yang nyaman. Koleksi bukunya pun juga cukup banyak, kurang lebih 3500 eksemplar sehingga perlu dikelompokkan sesuai dengan jurusan atau program studi yang ada di Universitas Sahid Surakarta. Alasannya adalah untuk memudahkan pengunjung menemukan buku yang dicari dengan cepat. Perpustakaan Universitas Sahid Surakarta menyediakan katalog buku yang diperuntukkan bagi pengunjung yang membutuhkan informasi koleksi buku yang tersedia. Katalog masih berbentuk buku yang tentu saja akan memakan waktu pencarian meskipun telah dikelompokkan sesuai jurusan dan diurutkan dalam abjad. Sedangkan peminjaman dan pengembalian syaratnya dengan menyerahkan kartu anggota perpustakaan kepada petugas untuk diproses. Selanjutnya petugas mencatat dalam buku transaksi dan menghitung tanggal kembalinya kemudian menyalin ke komputer secara manual. Terkadang petugas perpustakaan juga kesulitan mencari data bila ada pengunjung yang lupa dan bertanya kapan tanggal jatuh tempo pengembalian. Selain itu sulit untuk melihat informasi secara lebih terperinci, misalnya buku yang keluar ada berapa dan kapan tanggal jatuh temponya.

Dari data pengamatan yang disampaikan pada paragraf pertama dan kedua, sangat disayangkan apabila Universitas Sahid Surakarta yang memiliki program studi teknik informatika dan dengan perpustakaan yang cukup besar tidak memiliki sistem informasi yang dapat melayani setiap kegiatan di perpustakaan. Apalagi perkembangan teknologi informasi semakin pesat. Sehingga dari beberapa alasan tersebut maka dibutuhkan satu aplikasi yang diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah yang selama ini menjadi kendala sesuai dengan kebutuhan perpustakaan.

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dikemukakan perumusan permasalahannya yaitu : “Bagaimana mengembangkan sistem informasi perpustakaan Universitas Sahid Surakarta berbasis objek ?”

### **Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini akan dibuat sistem informasi untuk perpustakaan Universitas Sahid Surakarta dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pendataan data buku, data anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta laporan masing – masing data secara terperinci.
2. Pendataan data anggota, data buku, maupun transaksi dilakukan dengan input data manual.
3. Memberikan layanan informasi data buku, artikel, jurnal dan lain sebagainya yang ada di perpustakaan Universitas Sahid Surakarta.
4. *User* dalam sistem informasi ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu petugas perpustakaan, anggota perpustakaan dan pengunjung perpustakaan yang memiliki hak akses yang berbeda. Hak akses untuk masing-masing *user* adalah sebagai berikut :
  - a. Petugas perpustakaan dapat mengakses semua menu, tugas utamanya adalah menjadi operator pelayanan transaksi peminjaman dan pengembalian buku.

- b. Anggota perpustakaan dapat melihat informasi buku, informasi anggota, katalog buku, mengisi usulan buku dan mengisi buku tamu.
- c. Pengunjung hanya dapat mengakses katalog dan mengisi buku tamu.

### **Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem informasi perpustakaan yang dapat digunakan di perpustakaan Universitas Sahid Surakarta.

### **Landasan Teori**

#### **Sistem Informasi Perpustakaan**

##### **Pengertian Perpustakaan**

Perpustakaan berasal dari kata dasar pustaka. Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, pustaka artinya kitab atau buku. Dalam bahasa Inggris dikenal dengan *library*. Istilah ini berasal dari kata *librer* atau *libri*, yang artinya buku. Dari kata latin tersebut terbentuklah istilah *librarius* yang berarti tentang buku.

Dalam buku Wiji Suwarno (2010:31), mengutip pendapat Sulistyio Basuki (1991:3), istilah perpustakaan adalah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung, ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasa disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca, bukan untuk dijual.

##### **Pengertian Sistem**

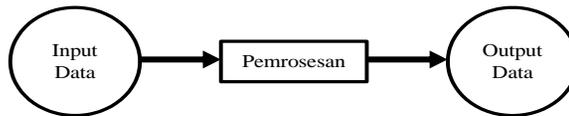
Dalam buku Hanif Al Fatta (2007:3), mengutip pendapat Murdick dan Ross (1993), definisi sistem adalah seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan yang lainnya untuk suatu tujuan bersama. Sementara dalam kamus *Webster's Unbringed*, sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan atau organisasi. Dengan demikian, secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain.

##### **Pengertian Informasi**

Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih bermanfaat bagi yang menerima (Andi Kristanto, 2003:6). Jadi ada suatu proses transformasi dari data menjadi suatu informasi, yaitu input proses output. Informasi yang baik adalah informasi yang berkualitas, yaitu informasi harus akurat (bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan), tepat pada waktunya (*up to date*), dan relevan (mempunyai manfaat bagi penerima informasi).

##### **Pengertian Sistem Informasi**

Dalam buku Hanif Al Fatta (2007:9), mengutip pendapat Murdick dan Ross (1993), sistem informasi adalah suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan, dan menyajikan sinergi organisasi pada proses. Dengan demikian, sistem informasi berdasarkan konsep (*input, processing, output - IPO*) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut :

1. Perangkat Keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data, dan keluaran data.
2. Perangkat Lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke computer.
3. *Database*, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.
4. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem computer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
5. Manusia, yaitu personal dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programmer, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

### **Pengertian Sistem Informasi Perpustakaan**

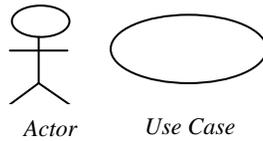
Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Abdul Kadir, 2003:10). Dari pernyataan tersebut, maka sistem informasi perpustakaan dapat didefinisikan sebuah sistem terintegrasi, sistem manusia dengan mesin, untuk menyediakan informasi yang mendukung operasi, manajemen, dan fungsi pengambilan keputusan dalam sebuah perpustakaan.

### **Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek**

Pemrograman berorientasi objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba diatasi dengan bantuan komputer. Tidak seperti sebelumnya (pemrograman terstruktur), pemrograman berorientasi objek mencoba melihat pemmasalahan lewat pengamatan dunia nyata dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu (Adi Nugroho, 2002:1). Dalam analisis dan perancangan metodologi berorientasi objek menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (Martin Fowler, 2005:1).

### ***Use Case Diagram***

*Use Case diagram* adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan (Martin Fowler, 2005:141). *Use Case Diagram* dibuat untuk memvisualisasikan atau menggambarkan hubungan antara *Actor* dan *Use Case*.



Gambar 2. Actor dan Use Case

*Actor* mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem. Sebuah *actor* mungkin hanya memberikan informasi inputan pada sistem, hanya menerima informasi dari sistem atau keduanya menerima, dan memberi informasi pada sistem. *Actor* hanya berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki kontrol atas *use case*.

Sedangkan *Use Case* adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga *customer* atau pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.

### ***Class Diagram***

*Class Diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. *Class Diagram* juga menunjukkan properti dan operasi sebuah class dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut (Martin Fowler, 2005:53).

### ***Activity Diagram***

*Activity Diagram* adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, diagram ini memainkan peran mirip sebuah diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara diagram ini dan notasi diagram alir adalah diagram ini mendukung behavior paralel (Martin Fowler, 2005:163).

### ***Statechart Diagram***

*Statechart Diagram* adalah teknik yang umum digunakan untuk menggambarkan behavior sebuah sistem (Martin Fowler, 2005:151). *Statechart Diagram* menggambarkan semua *state* atau kondisi yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan kejadian yang menyebabkan *state* berubah. Kejadian dapat berupa object lain yang mengirim pesan.

### ***Sequence Diagram***

*Sequence diagram* adalah penjabaran behavior sebuah skenario tunggal. *Sequence diagram* menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek ini di dalam use case (Martin Fowler, 2005:81). *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

### ***Component Diagram***

*Component* merupakan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap di komputer tidak berada di analisis. *Component* terhubung melalui antarmuka yang digunakan dan dibutuhkan (Martin Fowler, 2005:189). *Component* merupakan implementasi *software* dari sebuah atau lebih *class*. *Component* dapat berupa *source*

*code*, komponen biner, atau *executable component*. Sebuah komponen berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*. Sehingga *component diagram* merepresentasikan dunia riil yaitu *component software* yang mengandung *component*, *interface* dan *relationship*.

### **Deployment Diagram**

*Deployment Diagram* menunjukkan susunan fisik sebuah sistem, menunjukkan bagian perangkat lunak mana yang berjalan pada perangkat keras mana (Martin Fowler, 2005:137). *Deployment Diagram* juga menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian hardware, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya.

### **Metode Penentuan Kualitas Perangkat Lunak**

Metode penentuan kualitas perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode McCall. Menurut taksonomi McCall, atribut tersusun secara hirarkis, dimana level atas (*high-level attribute*) disebut faktor (*factor*) dan level bawah (*low-level attribute*) disebut dengan kriteria (*criteria*). Faktor menunjukkan atribut kualitas produk dilihat dari sudut pandang pengguna. Sedangkan kriteria adalah parameter kualitas produk dilihat dari sudut pandang perangkat lunaknya sendiri (Romi Satrio Wahono, 2006). Faktor dan kriteria ini memiliki hubungan sebab akibat (*cause-effect*), seperti ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1 Faktor Kualitas Berdasarkan Metode McCall

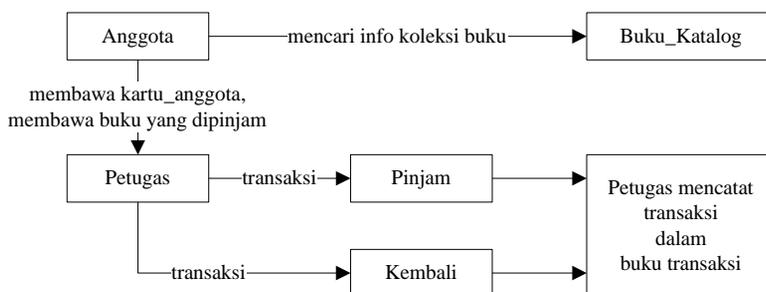
No	Faktor	Kriteria Kualitas
1	Ketepatan ( <i>Correctness</i> )	Kelengkapan, konsistensi, ketertelusuran
2	Keandalan ( <i>Reliability</i> )	Akurasi, toleransi kesalahan, konsistensi, kesederhaan
3	Efisiensi ( <i>Efficiency</i> )	Efisiensi eksekusi, efisiensi penyimpanan
4	Integritas ( <i>Integrity</i> )	Kontrol akses, akses audit
5	Kegunaan ( <i>Usability</i> )	Komunikasi, pengoperasian, training
6	Perbaikan ( <i>Maintainability</i> )	Konsistensi, singkat, sederhana, teratur, dokumentasi diri
7	Pengetesan ( <i>Testability</i> )	Kesederhanaan, teratur, instrumentasi, dokumentasi diri
8	Fleksibelitas ( <i>Flexibility</i> )	upgrade, umum, modularitas, dokumentasi diri
9	Portabilitas ( <i>Portability</i> )	Sistem kebebasan Software, Kebebasan Hardware, Dokumentasi Diri, modularitas
10	Penggunaan Kembali ( <i>Reusability</i> )	Umum, Sistem kebebasan Software, Kebebasan Hardware, Dokumentasi Diri, modularitas
11	Interoperabilitas ( <i>Interoperability</i> )	Komunikasi Commonality, Commonality data, modularitas

Dari sebelas faktor kualitas menurut taksonomi McCall seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1, untuk menentukan kualitas perangkat lunak cukup dengan lima faktor. Lima faktor untuk menentukan kualitas perangkat lunak tersebut adalah faktor *Ketepatan (Correctness)*, *Keandalan (Reliability)*, *Efisiensi (Efficiency)*, *Kegunaan (Usability)*, dan *Perbaikan (Maintainability)* (Romi Satrio Wahono, 2006).

## Analisis Dan Perancangan Sistem

### Analisis Sistem Yang Ada

Perpustakaan Universitas Sahid Surakarta pada saat ini menjalankan kegiatannya dengan mencatat semua transaksi, baik transaksi peminjaman atau transaksi pengembalian dalam satu buku dan belum terkomputerisasi. Setiap pengunjung yang ingin mengetahui informasi koleksi buku bisa mencari melalui buku katalog yang disediakan. Apabila anggota ingin meminjam, prosesnya adalah dengan menyerahkan buku yang akan dipinjam beserta kartu anggota kepada petugas, kemudian petugas mencatat pada buku transaksi peminjaman dan pengembalian. Pada saat pengembalian prosesnya sama pada saat peminjaman, yaitu dengan menyerahkan kartu anggota dan buku yang telah dipinjam kepada petugas untuk diproses dan dicatat dalam buku transaksi (Gambar 3).



Gambar 3. Alur Transaksi Peminjaman dan Pengembalian

Kelemahan dari sistem manual ini adalah input data yang lama dan sulit serta kesalahan dalam penulisan. Kecuali daftar keseluruhan koleksi buku, petugas mendata pada komputer dengan menggunakan Microsoft Excel. Meskipun begitu, pencarian data masih memakan waktu karena data disimpan dalam beberapa file dan tiap data dalam satu file dikelompokkan menggunakan *sheet*. Sistem ini juga dirasa masih kurang karena penyediaan informasi secara cepat dan akurat belum terpenuhi.

### Analisis Sistem Yang Diusulkan

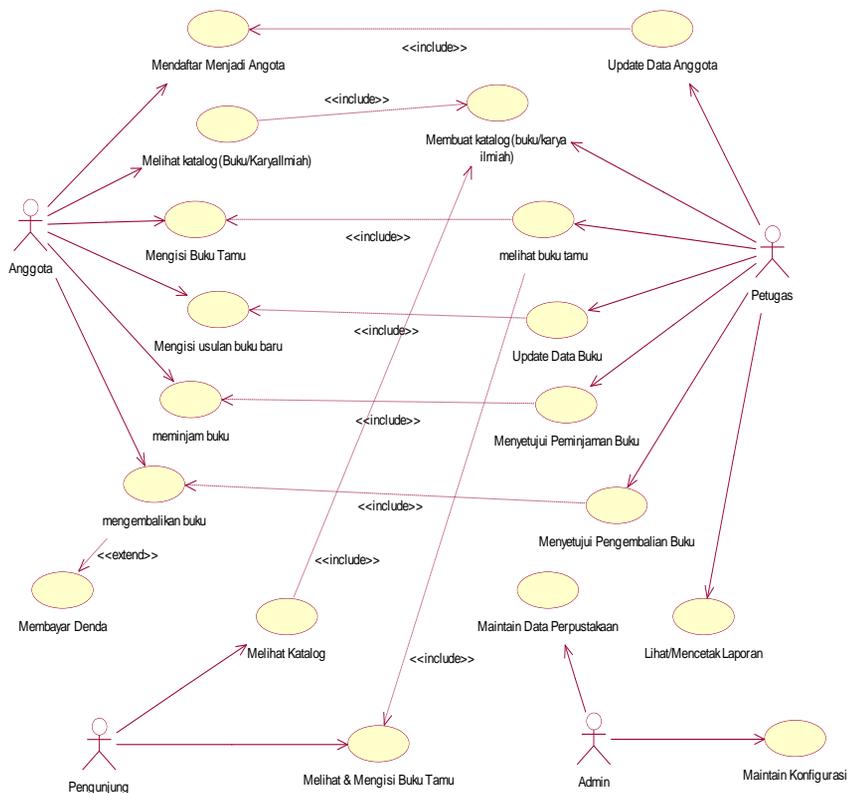
Sistem yang dikembangkan didasarkan pada sistem yang ada dan yang digunakan sebelumnya. Apabila sistem yang lama proses pengolahannya masih secara manual, yaitu dengan cara mencatat dalam buku transaksi, maka pada sistem yang baru semua dilakukan secara terkomputerisasi dalam satu aplikasi. Aplikasi yang dapat mengolah serta memberikan kemudahan kepada setiap penggunaannya. Sehingga pengolahan data dan informasi yang cepat, tepat, jelas dan lebih akurat akan terpenuhi.

## Perancangan Sistem

### Use Case Diagram

*Use case* dalam aplikasi yang akan dibangun mendeskripsikan menu atau informasi dari sistem yang nantinya dapat diakses oleh *user*. Sedangkan *user* atau aktornya adalah petugas perpustakaan, anggota perpustakaan, pengunjung perpustakaan, dan admin. Dalam Gambar 4 terlihat hubungan antara aktor dengan *use case*.

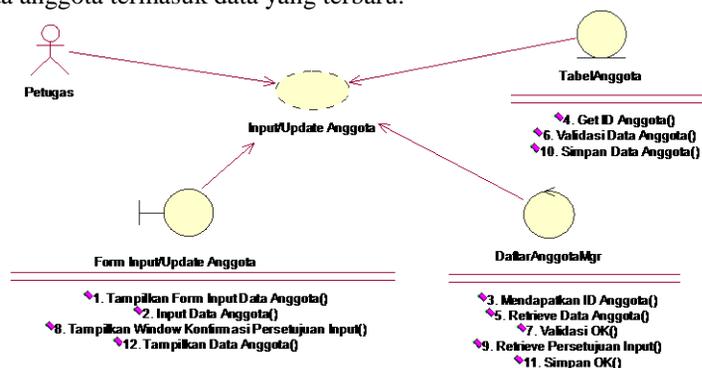
Petugas melakukan *update* data anggota, *update* data buku, karya ilmiah, menyetujui peminjaman dan pengembalian buku, melihat data buku tamu, melihat katalog buku, serta mencetak laporan. Anggota perpustakaan melakukan pendaftaran yang kemudian disahkan oleh petugas, melihat katalog, mengisi usulan buku, mengisi buku tamu, meminjam dan mengembalikan buku, serta membayar denda apabila terlambat mengembalikan buku. Pengunjung perpustakaan dapat melihat katalog, serta mengisi dan melihat buku tamu saja. Untuk Admin, sesuai dengan tugasnya maka hubungan dengan sistem seperti tampak dalam Gambar 3.2 adalah melakukan maintenance data perpustakaan dan melakukan konfigurasi sistem. Maintenance data perpustakaan yang dimaksud adalah pemeliharaan data apabila terjadi kesalahan atau kerusakan pada sistem yang tidak mampu dilakukan oleh petugas. Sedangkan konfigurasi sistem meliputi pengaturan sistem dan pembatasan hak akses untuk user termasuk hak akses menu apa saja yang dapat diakses oleh petugas perpustakaan.



Gambar 4. Use Case Diagram

### Use Case Realization Input Data Anggota

Seperti tampak dalam Gambar 5, *use case realization* input data anggota menggambarkan hubungan antara petugas sebagai aktor dengan sistem sesuai tugasnya untuk melakukan pendataan anggota perpustakaan. Prosesnya diawali ketika petugas membuka form input data anggota kemudian mengisi data. Kemudian sistem melakukan validasi data, jika data valid, sistem memberikan konfirmasi persetujuan penyimpanan kepada petugas. Apabila telah mendapat persetujuan penyimpanan selanjutnya data disimpan ke dalam tabel anggota, kemudian sistem menampilkan semua data anggota termasuk data yang terbaru.



Gambar 5. Use Case Realization Input Data Anggota

### Class Diagram

*Class diagram* adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan struktur dari sebuah sistem. Sistem tersebut akan menampilkan sistem kelas, atribut dan hubungan antara kelas. Untuk memudahkan pandangan tentang sistem informasi ini, kelompok objek-objek dalam sistem dikelompokkan dalam kelas yang saling berelasi seperti terlihat dalam Gambar 6. Kelas mahasiswa, dosen/karyawan, dan kelas umum merupakan bagian dari kelas anggota yang memiliki relasi dengan kelas katalog. Selain itu terdapat kelas pengunjung yang juga berelasi dengan kelas katalog. Kelas buku dan kelas karya ilmiah adalah bagian dari kelas pustaka. Kelas petugas berelasi dengan kelas peminjaman dan kelas pengembalian karena sebagai *user* untuk menjalankan transaksi peminjaman dan pengembalian.

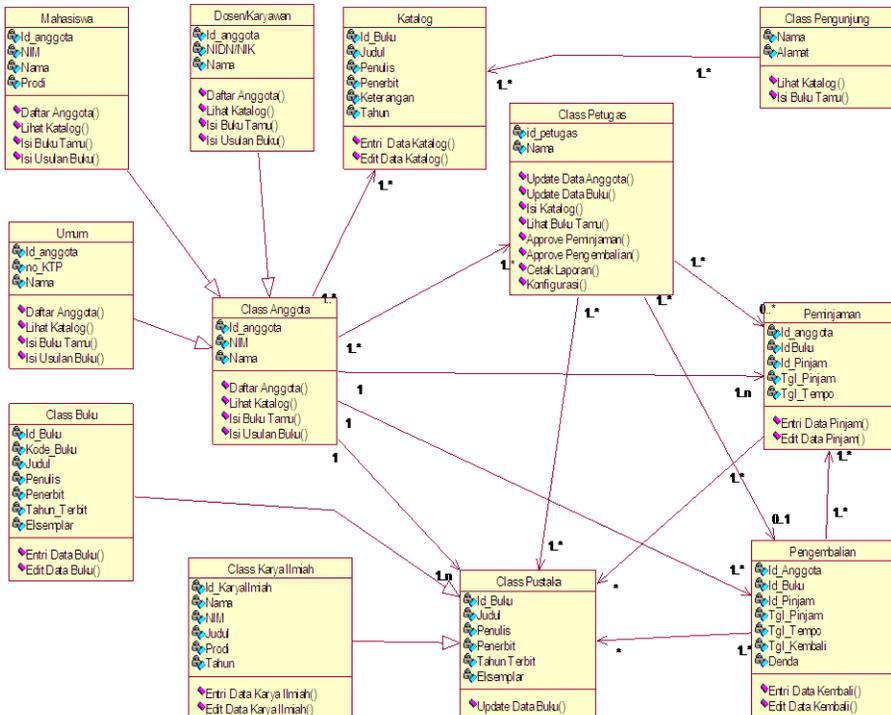
### Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

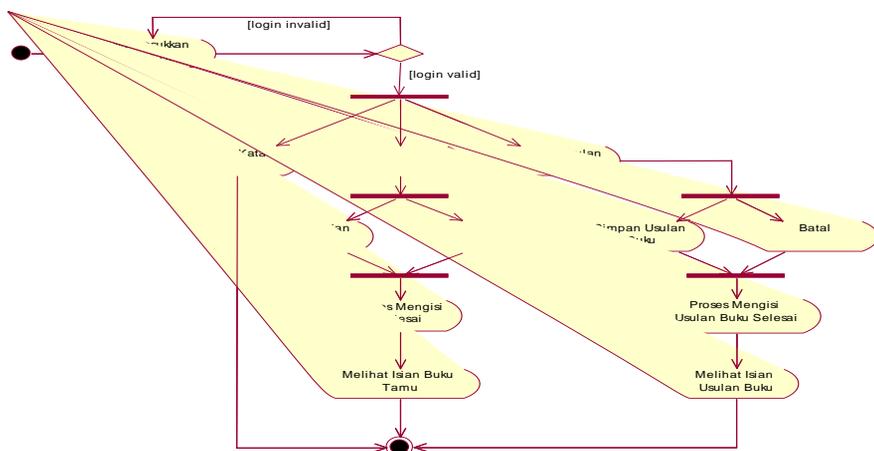
### Activity Diagram Melihat Katalog, Isi Buku Tamu, Isi Usulan Buku

Diagram aktivitas yang pertama adalah activity diagram melihat katalog, isi buku tamu, dan isi usulan buku. Dimulai dengan memasukkan login user, kemudian apabila setelah divalidasi data valid terdapat pilihan melihat katalog, mengisi buku tamu, dan mengisi usulan buku. Melihat katalog hanya melihat tanpa proses lagi, setelah melihat maka selesai. Mengisi buku tamu, terdapat dua pilihan lagi, simpan isian atau batal

mengisi, selanjutnya proses mengisi selesai, melihat isian buku tamu, dan selesai. Mengisi usulan buku, terdapat dua pilihan simpan usulan buku atau batal. Selanjutnya proses mengisi usulan buku selesai, melihat usulan buku, dan selesai. *Activity diagram* melihat katalog, isi buku tamu dan isi usulan buku ditunjukkan dalam Gambar 7.



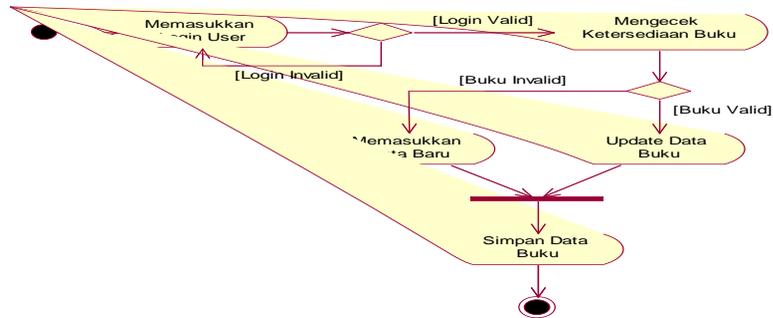
Gambar 6. *Class Diagram* Perpustakaan



Gambar 7. *Activity Diagram* Melihat Katalog, Isi Buku Tamu, Isi Usulan Buku

### Activity Diagram Update Data Buku

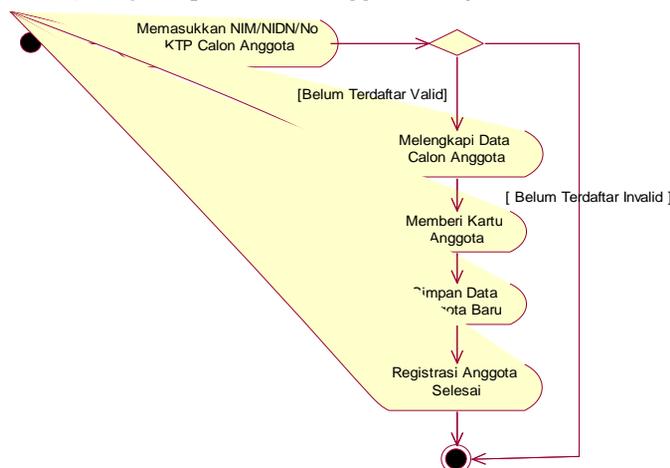
Activity diagram update data buku dimulai dengan memasukkan login user, apabila valid kemudian proses mengecek ketersediaan buku, jika data buku belum ada maka proses memasukkan data baru, apabila ada proses update data buku. Selanjutnya simpan data buku dan selesai. Activity diagram update data buku ditunjukkan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Activity Diagram Update Data Buku

### Activity Diagram Pendaftaran Anggota

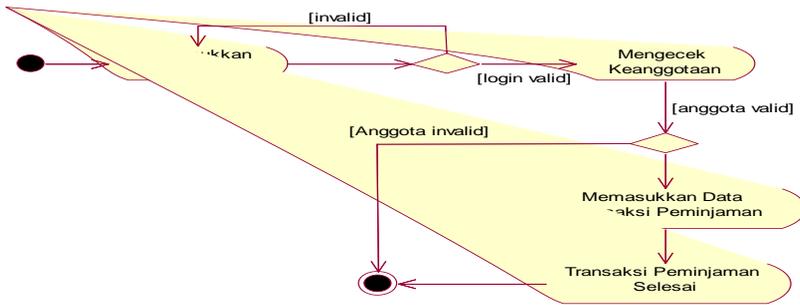
Activity diagram pendaftaran anggota dimulai dengan memasukkan nomor identitas calon anggota, apabila data valid proses selanjutnya adalah melengkapi data calon anggota, memberi kartu anggota, simpan data anggota baru, dan registrasi anggota selesai. Activity diagram pendaftaran anggota ditunjukkan dalam Gambar 9.



Gambar 9. Activity Diagram Pendaftaran Anggota

### Activity Diagram Peminjaman

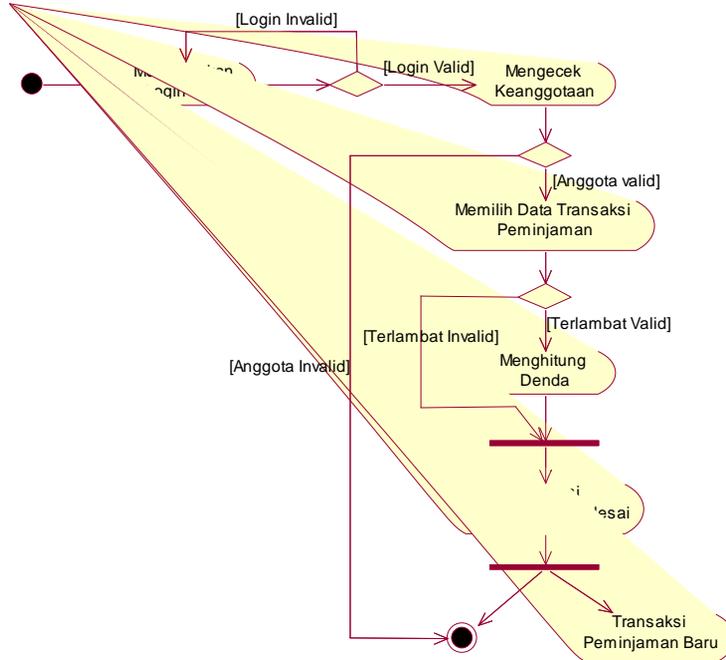
Activity diagram peminjaman dimulai dengan login user, apabila valid kemudian mengecek keanggotaan, jika data valid maka proses memasukkan data transaksi peminjaman, transaksi peminjaman selesai, dan proses selesai. Activity diagram peminjaman ditunjukkan dalam Gambar 10.



Gambar 10. Activity Diagram Peminjaman

**Activity Diagram Pengembalian**

Activity diagram pengembalian dimulai dengan login user, apabila valid kemudian mengecek keanggotaan, jika data valid selanjutnya memilih data transaksi peminjaman. Proses berikutnya validasi pengembalian, apabila tidak terlambat selanjutnya transaksi pengembalian selesai, jika terlambat maka menghitung denda, baru menuju proses pengembalian selesai. Setelah transaksi peminjaman selesai terdapat pilihan untuk transaksi peminjaman baru, atau selesai. Activity diagram pengembalian ditunjukkan dalam Gambar 11.



Gambar 11. Activity Diagram Pengembalian

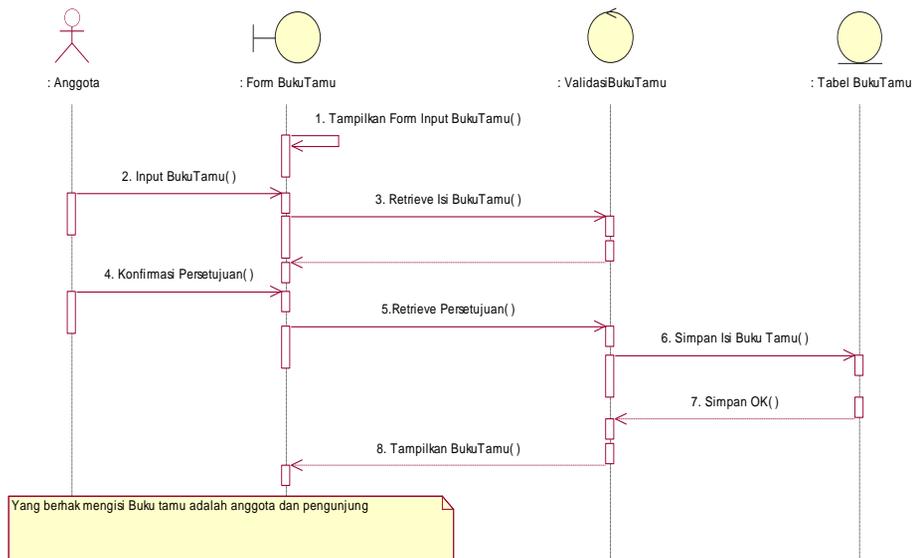
**Sequence Diagram**

Sequence diagram merupakan interaksi antara objek-objek dalam sistem ini dan terjadi komunikasi yang berupa pesan serta parameter waktu. Sequence diagram

memiliki proses yang sama dengan *use case real diagram*, perbedaannya dalam *sequence diagram* terdapat *time line* pada setiap prosesnya.

### **Sequence Diagram Input Buku Tamu**

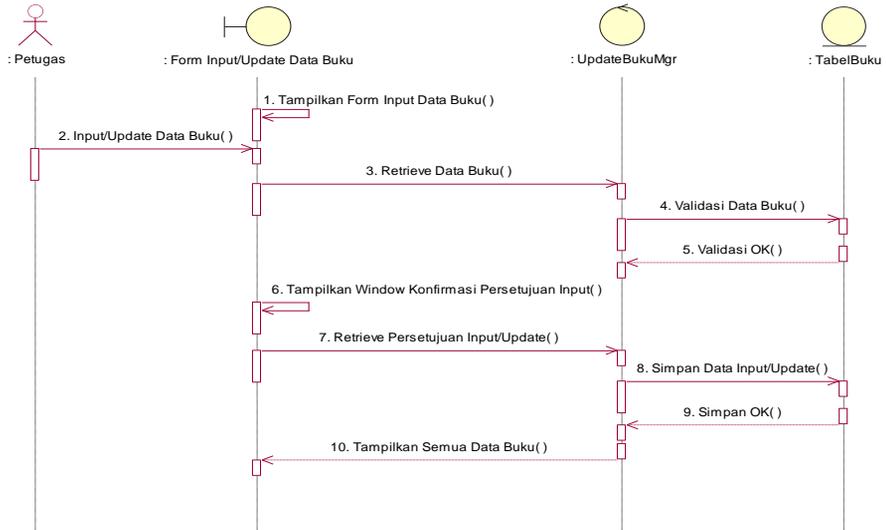
*Sequence diagram* input buku tamu prosesnya diawali menampilkan form input buku tamu, kemudian anggota menginput data, data yang diinput diterima sistem, selanjutnya anggota memberikan konfirmasi persetujuan untuk menyimpan data. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan isi buku tamu pada tabel buku tamu, simpan data, kemudian sistem menampilkan kembali data buku tamu pada form buku tamu. Sebagai catatan, yang berhak mengisi buku tamu adalah pengunjung dan anggota perpustakaan. *Sequence diagram* input buku tamu ditunjukkan dalam Gambar 12.



Gambar 12. *Sequence Diagram* Input Buku Tamu

### **Sequence Diagram Input Data Buku**

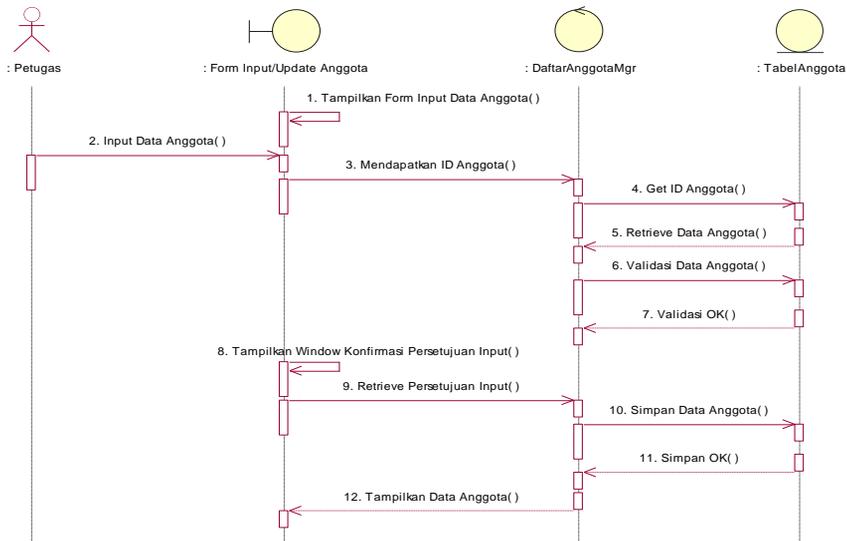
*Sequence diagram* input data buku prosesnya diawali menampilkan form input data buku, kemudian petugas menginput data, data yang diinput diterima sistem untuk kemudian divalidasi sistem dari tabel buku, jika data valid selanjutnya petugas memberikan konfirmasi persetujuan untuk menyimpan data. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan data buku pada tabel buku, simpan data, kemudian sistem menampilkan kembali data buku tamu pada form input buku. Untuk lebih jelasnya, *sequence diagram* input data buku ditunjukkan dalam Gambar 13.



Gambar 13. *Sequence Diagram* Input Data Buku

### ***Sequence Diagram Input Data Anggota***

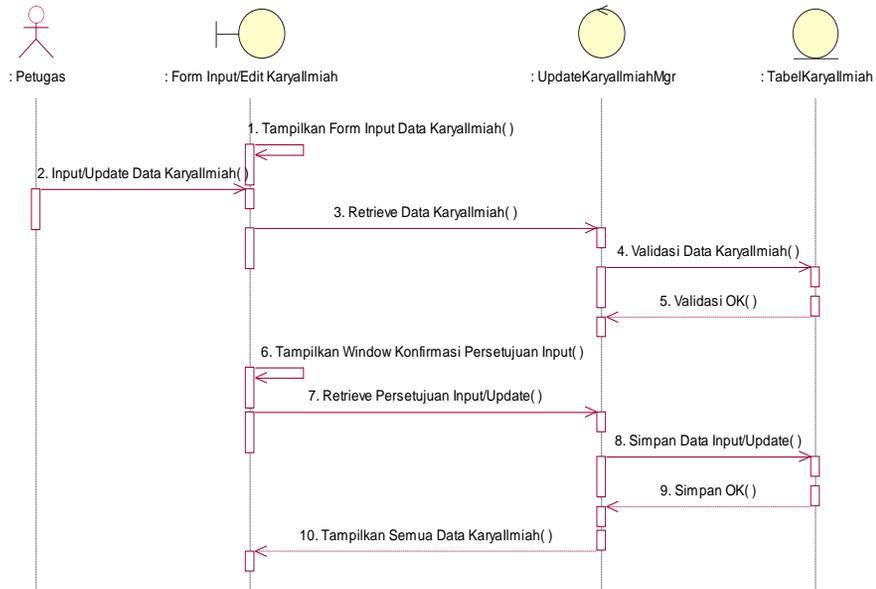
*Sequence diagram* input data anggota prosesnya diawali menampilkan form input data anggota, kemudian petugas menginput data, data yang diinput diterima sistem untuk mendapatkan id dan kemudian divalidasi sistem dari tabel anggota, jika data valid maka sistem akan menampilkan konfirmasi persetujuan input. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan data anggota pada tabel anggota, simpan data, kemudian sistem menampilkan kembali data anggota pada form input anggota seperti tampak dalam Gambar 14.



Gambar 14. *Sequence Diagram* Input Data Anggota

### Sequence Diagram Input Data KaryaIlmiah

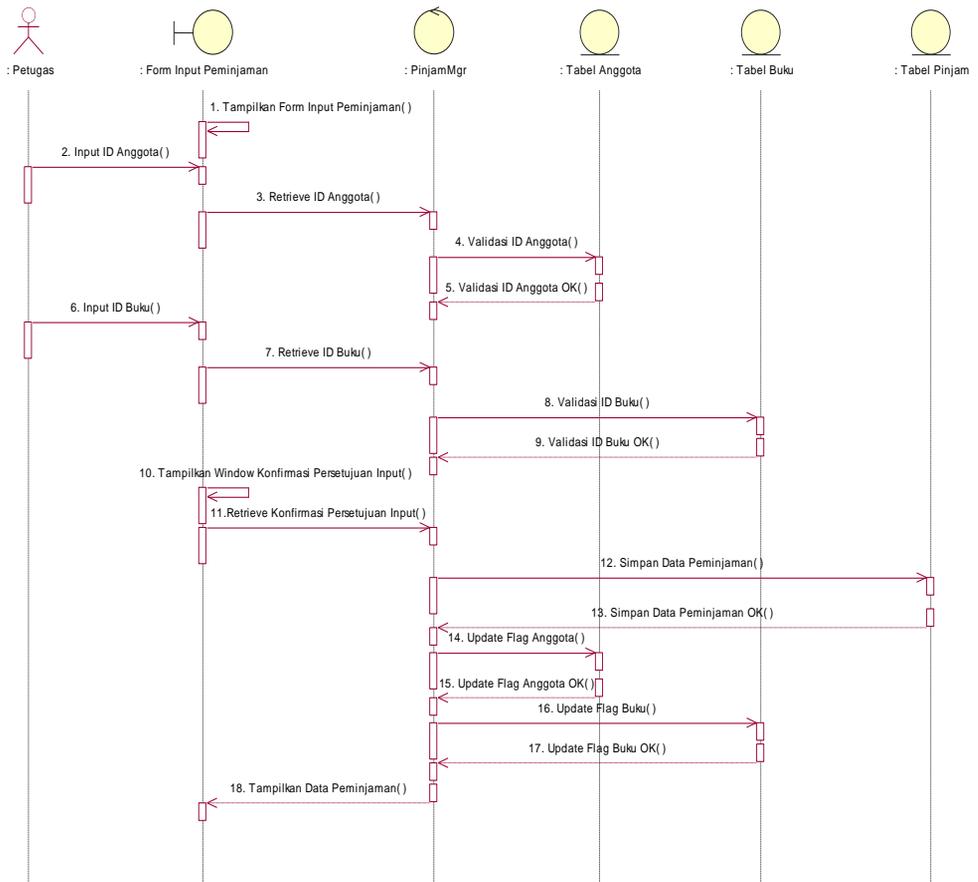
Sequence diagram input data karya ilmiah prosesnya diawali menampilkan form input data karya ilmiah, kemudian petugas menginput data, data yang diinput diterima sistem untuk divalidasi sistem dari tabel karya ilmiah, jika data valid maka sistem akan menampilkan konfirmasi persetujuan input. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan data karya ilmiah pada tabel karya ilmiah, simpan data, kemudian sistem menampilkan kembali data karya ilmiah pada form input karya ilmiah seperti tampak dalam Gambar 15.



Gambar 15. Sequence Diagram Input Data KaryaIlmiah

### Sequence Diagram Peminjaman

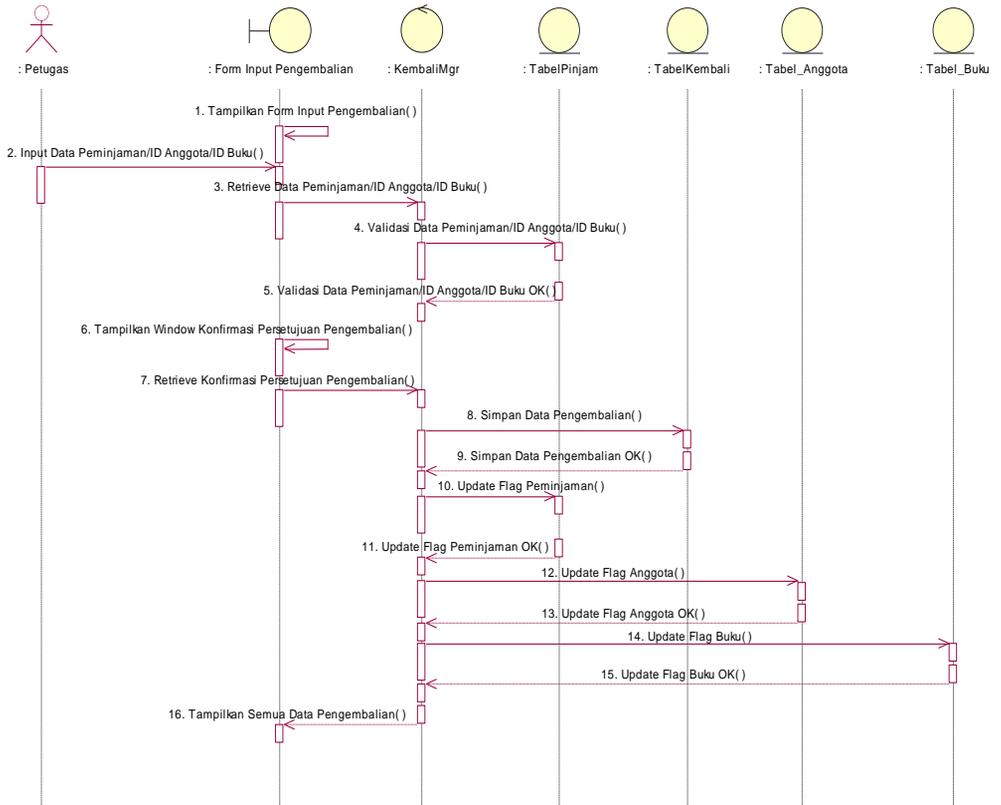
Sequence diagram input peminjaman prosesnya diawali menampilkan form input peminjaman, kemudian petugas menginput id anggota, data yang diinput diterima sistem untuk divalidasi sistem dari tabel anggota, setelah id anggota divalidasi dan valid, petugas menginput id buku, data yang diinput diterima sistem untuk divalidasi sistem dari tabel buku, setelah id buku divalidasi dan valid, sistem akan menampilkan konfirmasi persetujuan input. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan data peminjaman pada tabel peminjaman, update status *flag* anggota pada tabel anggota, update status *flag* buku pada tabel buku, kemudian sistem menampilkan kembali data peminjaman pada form input peminjaman, dan proses transaksi peminjaman buku selesai. Untuk lebih jelasnya *sequence diagram* input peminjaman ditunjukkan pada Gambar 16.



Gambar 16. *Sequence Diagram* Peminjaman

### ***Sequence Diagram Pengembalian***

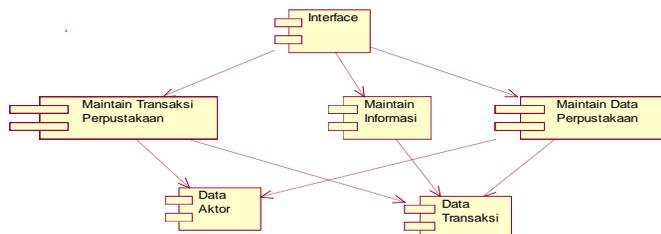
*Sequence diagram* input pengembalian prosesnya diawali menampilkan form input pengembalian, kemudian petugas menginput id anggota atau id buku. Kemudian data yang diinput diterima sistem untuk divalidasi sistem dari tabel peminjaman, setelah data peminjaman divalidasi dan valid, sistem akan menampilkan konfirmasi persetujuan pengembalian. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan pengembalian, kemudian simpan data pengembalian pada tabel pengembalian, *update* status *flag* peminjaman pada tabel peminjaman, *update* status *flag* anggota pada tabel anggota, *update* status *flag* buku pada tabel buku, kemudian sistem menampilkan kembali data pengembalian pada form input pengembalian, dan proses transaksi pengembalian buku selesai. Untuk lebih jelasnya *sequence diagram* input data pengembalian ditunjukkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Sequence Diagram Pengembalian

### Component Diagram

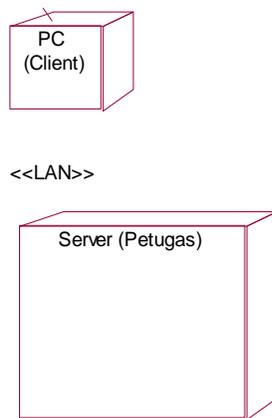
*Component diagram* menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen perangkat lunak termasuk ketergantungan satu dengan lainnya. Dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain. Seperti terlihat dalam Gambar 18, *component* dalam sistem informasi ini terbagi menjadi enam, yaitu *interface*, *maintain transaksi perpustakaan*, *maintain informasi*, *maintain data perpustakaan*, *data aktor*, dan *data transaksi*, yang semuanya saling berelasi satu dengan yang lainnya.



Gambar 18. Component Diagram

### **Deployment Diagram**

*Deployment diagram* jika diartikan dalam bahasa Indonesia berarti diagram pendistribusian. Sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan diterapkan dimana sistem membutuhkan jaringan lokal atau *local area network* (LAN) untuk menghubungkan komputer *server* dengan komputer *client*, maka bentuk diagram deploymentnya adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 19.



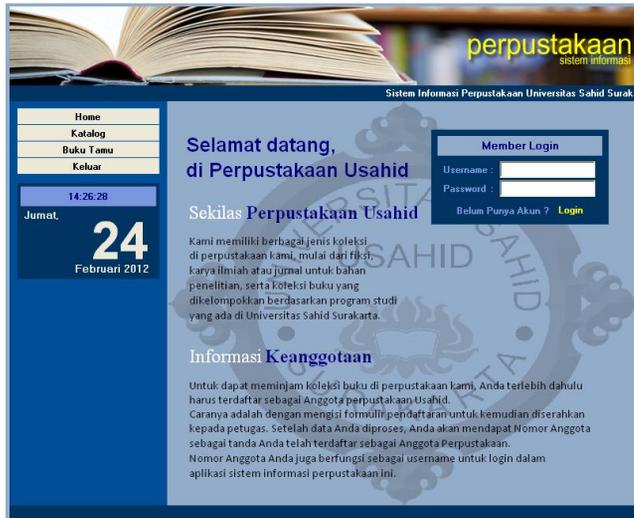
Gambar 19. *Deployment Diagram*

### **Implementasi Dan Analisis Hasil**

#### **Antarmuka Sistem**

#### **Antarmuka Halaman Utama**

Pada saat pertama dijalankan, menu yang muncul pada aplikasi sistem informasi perpustakaan ini hanya menu *home*, menu *katalog* dan menu *buku tamu*. Sedangkan pada halaman *home* terdapat informasi tentang perpustakaan Universitas Sahid Surakarta dan menu *login* untuk *user* atau anggota perpustakaan. Apabila belum memiliki akun atau *username* dan *password* untuk login, pengunjung dapat mendaftarkan diri menjadi anggota perpustakaan melalui menu *login*, kemudian mengisi data diri sesuai petunjuk. Setelah data disimpan dalam aplikasi, selanjutnya tinggal menunggu konfirmasi petugas perpustakaan untuk mendapatkan validasi menjadi anggota perpustakaan serta *username* dan *password* (Gambar 20).



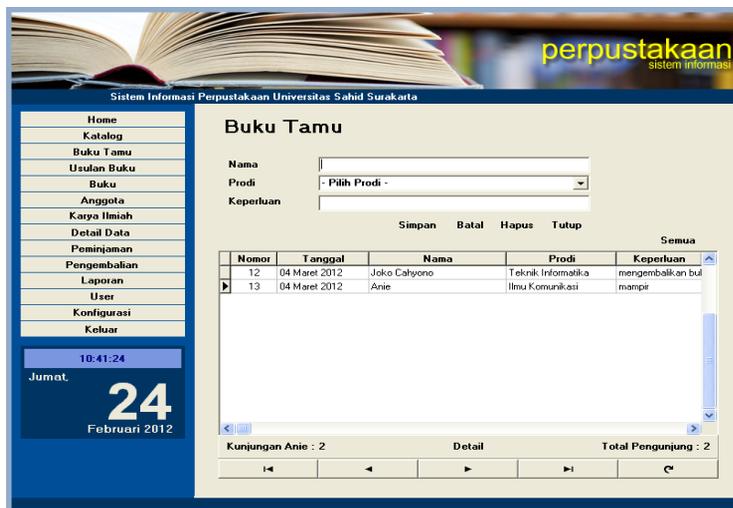
Gambar 20. Halaman Utama dan *Login User*

## Menu Input Data

Menu input data dalam aplikasi sistem informasi perpustakaan ini antara lain menu *buku tamu*, menu *usulan buku*, menu *buku*, menu *anggota*, menu *karya ilmiah* dan menu *detail data*.

### a. Buku Tamu

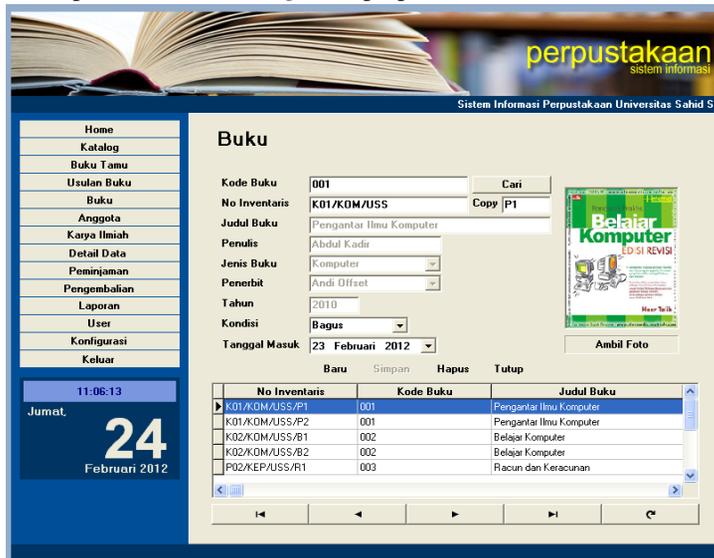
Buku tamu diisi oleh setiap pengunjung yang datang ke perpustakaan Universitas Sahid Surakarta. Isian data diri untuk *buku tamu* yaitu nama, prodi dan keperluan berkunjung ke perpustakaan. Data yang ditampilkan dalam halaman *buku tamu* adalah data pada tanggal saat berkunjung.



Gambar 21. Halaman Buku Tamu

## b. Buku

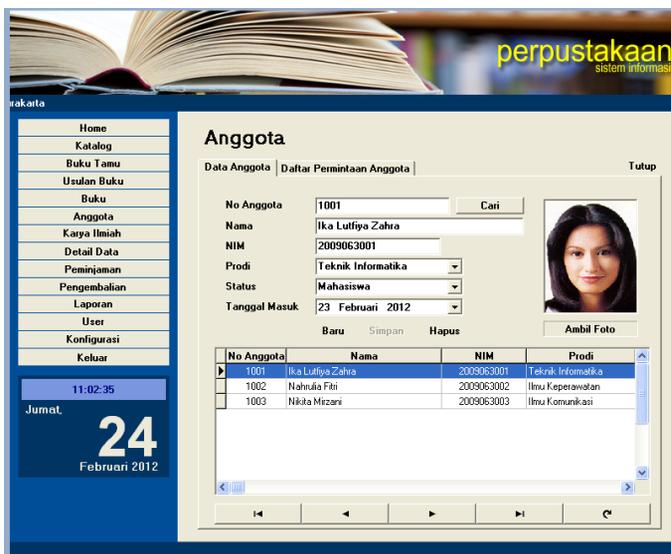
Data buku-buku koleksi perpustakaan diinputkan melalui menu *buku* yang nantinya akan ditampilkan dalam *katalog* buku perpustakaan.



Gambar 22. Halaman Buku

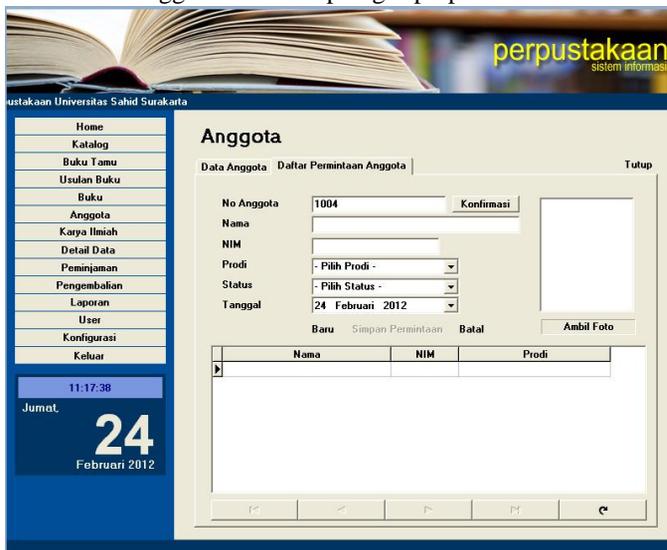
## c. Anggota

Halaman *anggota* memiliki dua tab input data, yaitu tab *data anggota* yang diisi oleh petugas dan tab *daftar permintaan anggota* yang diisi oleh calon anggota yang mendaftarkan diri.



Gambar 23. Halaman Data Anggota

Perbedaannya adalah pada tab *daftar permintaan anggota* terdapat button konfirmasi yang berfungsi untuk validasi keanggotaan yang muncul jika user login adalah petugas perpustakaan (Gambar 24). Selama data calon anggota masih tercantum dalam daftar permintaan anggota, maka calon anggota tersebut belum terdaftar sebagai anggota dan harus menunggu konfirmasi petugas perpustakaan.

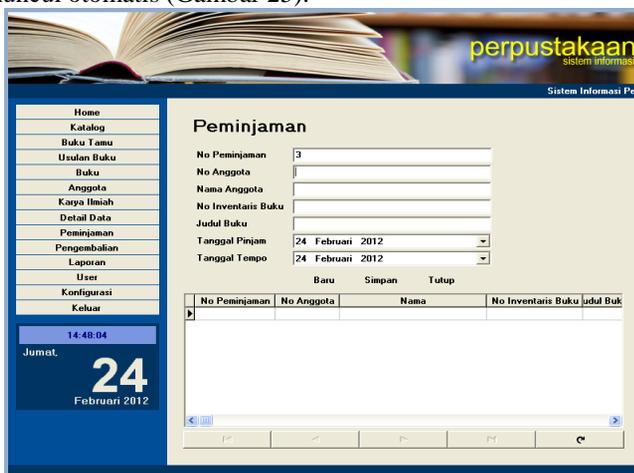


Gambar 24. Halaman Daftar Permintaan Anggota

## Menu Transaksi

### a. Peminjaman

Halaman *peminjaman* adalah halaman untuk transaksi peminjaman buku. User hanya memasukkan *nomor anggota* dan *nomor inventaris buku*. Isian data yang lain akan muncul otomatis (Gambar 25).



Gambar 25. Halaman Peminjaman

## b. Pengembalian

Halaman *pengembalian* adalah halaman untuk pencatatan proses transaksi pengembalian buku. User hanya memasukkan *nomor anggota* dan *nomor inventaris buku*. Isian data yang lain akan muncul otomatis termasuk jumlah hari keterlambatan dan denda (Gambar 26).

No Peminjaman	No Inventaris Buku	Judul Buku	Angg.
---------------	--------------------	------------	-------

Gambar 26. Halaman Pengembalian

## Menu Laporan

### a. Katalog

Halaman *katalog* terdiri dari dua tab, yaitu tab *data buku* untuk katalog buku, dan tab data *karya ilmiah* untuk katalog karya ilmiah.

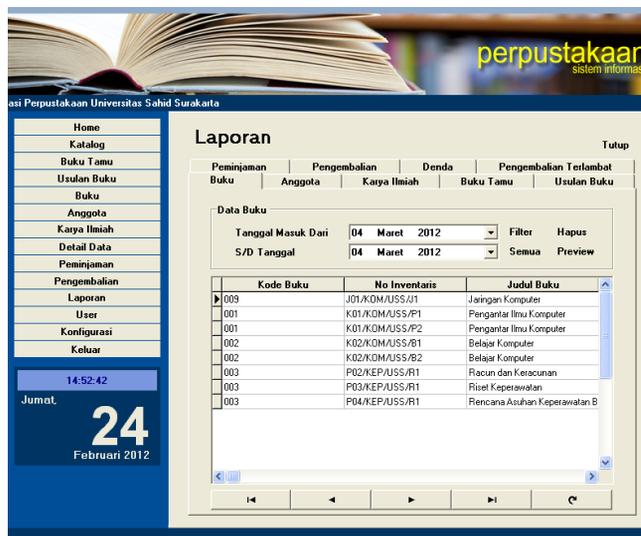
Ketersediaan	No Inventaris	Judul Buku	Pinjam
Ada	K01.R0M0U55.P1	Pengantar Ilmu Komputer	Abdul Fadh
Ada	K01.R0M0U55.P2	Pengantar Ilmu Komputer	Abdul Fadh
Ada	K02.R0M0U55.B1	Dasar Komputer	Abdul Fadh
Ada	K02.R0M0U55.B2	Dasar Komputer	Abdul Fadh
Ada	P02.R0P0A55.R1	Placer dan Kacacuran	Disi Satrio
Ada	P02.R0P0A55.R1	Ilmu Kependidikan	Pelicia Simpany
Ada	P02.R0P0A55.R1	Manajemen Aruban Kependidikan Berdik	Satwata Engan

No Karya Ilmiah	Judul
10001	Asuhan Keperawatan Anak
10002	Kontribusi Visual

Gambar 27. Halaman Katalog

## b. Laporan

Halaman *laporan* terdiri dari sembilan tab halaman, yaitu tab *buku*, *anggota*, *karya ilmiah*, *buku tamu*, *usulan buku*, *peminjaman*, *pengembalian*, *denda*, dan *pengembalian terlambat*.



Gambar 28. Halaman Laporan

## Pengujian Sistem Metode Pengujian

Metode yang digunakan untuk pengujian sistem adalah dengan menggunakan metode McCall. Faktor penilaian kualitas yang digunakan adalah faktor ketepatan (*correctness*), keandalan (*reliability*), efisiensi (*efficiency*), kegunaan (*usability*), dan pemeliharaan (*maintainability*). Jumlah responden 30 orang, diambil dari kalangan mahasiswa atau dari kalangan umum pengunjung perpustakaan.

Penilaian menggunakan metode McCall terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

1. Menentukan kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu faktor.
2. Menentukan bobot ( $w$ ) dari setiap kriteria ( $0 \leq w \leq 1$ ).
3. Menentukan skala nilai kriteria, dimana skala penilaian yang digunakan antara 1 – 10, dimana 1 adalah penilaian minimum dan 10 penilaian maksimum.
4. Memasukkan nilai pada tiap kriteria hasil dari penilaian responden.
5. Menghitung nilai total dengan rumus  $Fa = w_1c_1 + w_2c_2 + \dots + w_n c_n$ .  $Fa$  adalah nilai total dari faktor  $a$ ,  $w_i$  adalah bobot untuk kriteria  $i$ , dan  $c_i$  adalah nilai untuk kriteria  $i$ .

## Analisis Hasil Penelitian

Dengan menentukan nilai rata-rata pada setiap kriteria yang ada maka hasil penilaian kualitas perangkat lunak yang diperoleh dari 30 orang responden, dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Kualitas Perangkat Lunak

No	Faktor	Bobot	Kriteria	Bobot	Nilai
1	Ketepatan (Correctness)	0,3	1.1. Kelengkapan informasi yang disajikan sistem.	0,3	7,43
			1.2. Kesesuaian informasi yang disajikan sistem dengan kebutuhan informasi di dalam perpustakaan.	0,3	7,63
			1.3. Kemampuan sistem dalam menelusuri kesalahan informasi ataupun kesalahan input data.	0,2	7,53
			1.4. Kesesuaian informasi keadaan buku yang disajikan dalam sistem dengan keadaan sebenarnya di perpustakaan.	0,2	7,9
2	Keandalan (Reliability)	0,2	2.1 Kemampuan sistem dalam mencegah terjadinya kesalahan input data.	0,4	7,63
			2.2 Konsistensi sistem dalam proses penyimpanan data.	0,3	7,73
			2.3 Konsistensi sistem dalam menyimpan data.	0,3	7,67
3	Efisiensi (Efficiency)	0,2	3.1 Efisiensi waktu yang dibutuhkan sistem dalam memproses data dan menyajikan informasi.	0,3	7,93
			3.2 Kecepatan sistem dalam memproses penyimpanan data.	0,2	7,77
			3.3 Bahasa dan informasi dalam sistem dapat dipahami dengan cepat.	0,2	8,2
			3.4 Sistem tidak membutuhkan spesifikasi hardware yang tinggi.	0,3	7,83
4	Kegunaan (Usability)	0,2	4.1 Bahasa dan informasi dalam sistem mudah dimengerti oleh user ( <i>user friendly</i> ).	0,4	8,1
			4.2 User dapat dengan mudah mengoperasikan sistem.	0,4	8
			4.3 Tidak membutuhkan waktu yang lama untuk dapat mempelajari dan mengoperasikan sistem.	0,2	7,77
5	Pemeliharaan (Maintainability)	0,1	5.1 Kelengkapan penyajian modul program atau pembagian menu.	0,3	7,83
			5.2 Ketersediaan petunjuk penggunaan dan pengoperasian sistem di dalam sistem.	0,3	7,8
			5.3 Ketersediaan dokumentasi sistem atau manual guide.	0,2	7,9
			5.4 Ketersediaan pesan kesalahan dan petunjuk dalam mengatasi masalah sistem.	0,2	7,8

Dari hasil penilaian dari responden selanjutnya dihitung nilai totalnya dengan menggunakan rumus  $Fa = w_1c_1 + w_2c_2 + \dots + w_nc_n$ . Kemudian penjumlahan total dikalikan 100% dengan ketentuan bobot nilai dalam persen adalah sebagai berikut:

80-100% = Sangat Baik

50-79,% = Cukup Baik

0-49,9% = Kurang Baik

Perhitungan masing-masing faktor kualitas yang dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Correctness} &= w_1n_1 + w_2n_2 + w_3n_3 + w_4n_4 \\ &= (0,3 \times 7,43) + (0,3 \times 7,63) + (0,2 \times 7,53) + (0,2 \times 7,9) \\ &= 2,229 + 2,289 + 1.506 + 1.58 \\ &= 7,604 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Reliability} &= w_1n_1 + w_2n_2 + w_3n_3 \\ &= (0,4 \times 7,63) + (0,3 \times 7,73) + (0,3 \times 7,67) \\ &= 3.052 + 2.319 + 2.301 \\ &= 8,122 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Efficiency} &= w_1n_1 + w_2n_2 + w_3n_3 + w_4n_4 \\ &= (0,3 \times 7,93) + (0,2 \times 7,77) + (0,2 \times 8,2) + (0,2 \times 7,83) \\ &= 2.379 + 1.554 + 1.64 + 1.566 \\ &= 7,139 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Usability} &= w_1n_1 + w_2n_2 + w_3n_3 \\ &= (0,4 \times 8,1) + (0,4 \times 8) + (0,2 \times 7,77) \\ &= 3.24 + 3.2 + 1.554 \\ &= 7,994 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maintainability} &= w_1n_1 + w_2n_2 + w_3n_3 + w_4n_4 \\ &= (0,3 \times 7,83) + (0,3 \times 7,8) + (0,2 \times 7,9) + (0,2 \times 7,8) \\ &= 2.349 + 2.34 + 1.58 + 1.56 \\ &= 7,829 \end{aligned}$$

Sehingga total kualitas ( $\Sigma$ ) yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Sigma &= (3 \times 7,604) + (2 \times 8,122) + (2 \times 7,139) + (2 \times 7,994) + (1 \times 7,829) \\ &= 22,812 + 16,244 + 14,278 + 15,988 + 7,829 \\ &= 77,151 / 100 \times 100\% = \mathbf{77,151\%} \end{aligned}$$

## Simpulan

Sistem informasi ini merupakan pengembangan dari sistem sebelumnya yaitu pengolahan data secara manual yang semua dikerjakan oleh manusia, diubah menjadi sistem yang berbasis komputer.

Sistem informasi perpustakaan ini telah diuji coba dan tidak ditemukan kendala yang berarti. Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk implementasi sistem informasi ini juga tergolong sederhana, dapat dijalankan pada komputer pentium IV dan sistem operasi windows xp pack 2. Berdasarkan hasil pengujian sistem dengan metode McCall yang telah dilakukan, sistem informasi ini mendapatkan nilai total kualitas 77,151% dengan predikat cukup baik. Akan tetapi masih perlu pengembangan

misalnya penambahan penyajian data yang lebih detail untuk anggota maupun buku, dan penambahan perangkat keras barcode.

### **Daftar Pustaka**

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Andi Offset
- Fathansyah. 2007. *Basis Data*. Bandung : Informatika Bandung
- Fowler, Martin. 2005. *UML Distilled Edisi 3*. Yogyakarta : Andi Offset
- J.A, Richards, P.K, and Walter, G.F. 1977. *Factors In Software Quality*, RADC TR-77-369, 1977, vols I,II,III, US Rome Air Development Center Reports
- Kristanto, Andi. 2003. *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Gava Media
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset
- Nugroho, Adi. 2002. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi objek*. Bandung : Informatika Bandung
- Satrio Wahono, Romi. 2006. *Teknik Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak*. <http://romisatriawahono.net/2006/06/05/teknik-pengukuran-kualitas-perangkat-lunak/> (diakses tanggal 4 februari 2012, jam 22.30 WIB)
- Sutabri, Tata. 2004. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset
- Suwarno, Wiji. 2010. *Pengetahuan Dasar Kepustakaan*. Jakarta : Ghalia Indonesia