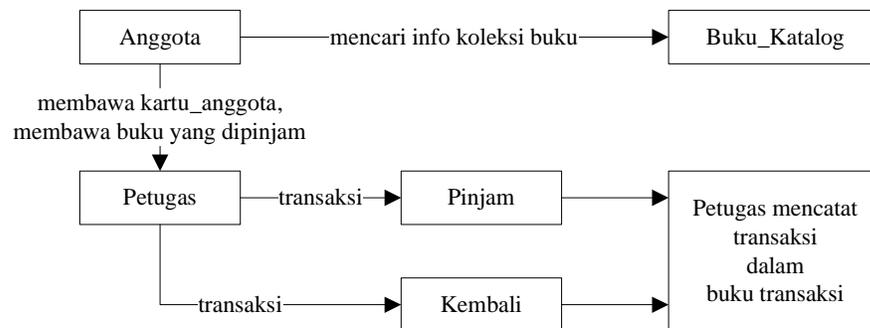


### BAB III

#### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

##### 3.1. 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 3.1. 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.

### **3.2. 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 penggunanya. Sehingga pengolahan data dan informasi yang cepat, tepat, jelas dan lebih akurat akan terpenuhi.

#### **3.2.1. Uji Kelayakan Sisi Teknik**

Uji kelayakan sisi teknik adalah hardware, software serta brainware yang digunakan untuk membangun aplikasi sistem informasi ini, yaitu:

1. Borland Delphi

Borland Delphi adalah software yang digunakan untuk pembuatan aplikasi, yang diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pelayanan maupun penyediaan informasi.

2. Database MySQL

Database MySQL adalah media penyimpanan data yang terhubung dengan program aplikasi untuk meningkatkan dan memaksimalkan kinerja pengolahan dan penyimpanan data.

3. Brainware

Brainware adalah user atau operator. Operator yang dimaksud adalah petugas perpustakaan, dimana petugas adalah orang yang nantinya akan bertugas melayani transaksi peminjaman, pengembalian atau sekedar memberikan informasi di perpustakaan.

Hardware dan software yang dibutuhkan adalah seperti terlihat dalam tabel dibawah ini :

*Tabel 3.1. Kebutuhan Hardware dan Software*

Hardware		Software	
Jenis	Jumlah	Jenis	Jumlah
Komputer (PC)	2	Windows XP (OS)	1
Printer	1	Borland Delphi 7	1
		Database MySQL	1
		QReport	1
		Sistem Informasi Perpustakaan	1

*Tabel 3.2. Spesifikasi Minimal Yang Dibutuhkan*

Perangkat	Spesifikasi Minimal
Server	Processor P4 3.00 Ghz , Mainboard Standart LGA 775, Memory (RAM) 1024 Mb, Harddisk 160 Gb, Monitor CRT 15"
Client	Processor P4 2.66 Ghz, Mainboard Standart LGA 775, Memory (RAM) 256 Mb, Harddisk 40 Gb, Monitor CRT 15"
Printer	HP Deskjet 3900 series

Berdasarkan data dalam Tabel 3.1 dan Tabel 3.2, maka dapat ditunjukkan bahwa dari sisi teknik, sistem tersebut dapat diterapkan.

### **3.2.2. Uji Kelayakan Sisi Ekonomi**

Uji kelayakan sisi ekonomi adalah perkiraan nominal hardware dan software yang dibutuhkan untuk implementasi aplikasi sistem informasi yang akan dibangun. Perkiraan perhitungan biayanya adalah seperti ditunjukkan dalam Tabel 3.3.

Berdasarkan Tabel 3.3 telah ditunjukkan bahwa total biaya yang dibutuhkan tidak terlalu besar dan alatnya juga mudah untuk didapatkan, maka dilihat dari uji kelayakan sisi ekonomi sistem ini dapat diterapkan.

Tabel 3.3. Perhitungan Biaya

No	Peralatan	Qty	Biaya per Satuan	Jumlah
1	Komputer	2 unit	Rp. 2.500.000	Rp. 5.000.000
2	Printer	1 unit	Rp. 500.000	Rp. 500.000
3	Kabel UTP	5 m	Rp. 5.000	Rp. 25.000
4	Konektor RJ45	2 pcs	Rp. 5.000	Rp. 10.000
<b>Total Anggaran</b>				<b>Rp. 5.535.000</b>

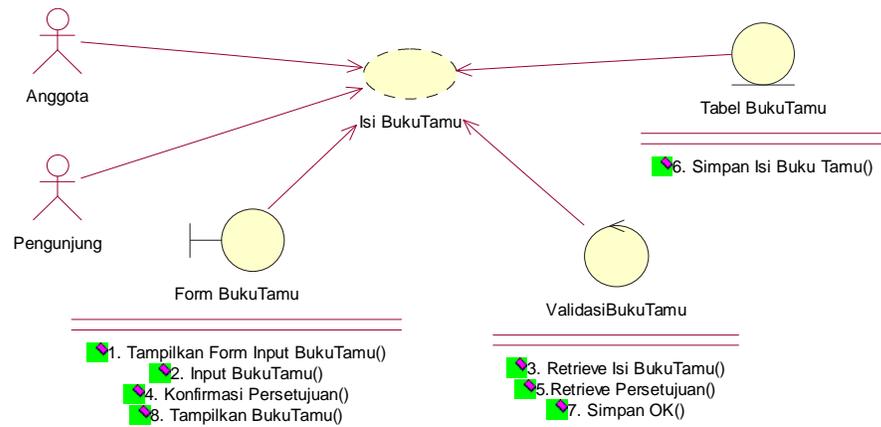
### 3.3. Perancangan Sistem

#### 3.3.1. 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 3.2 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.

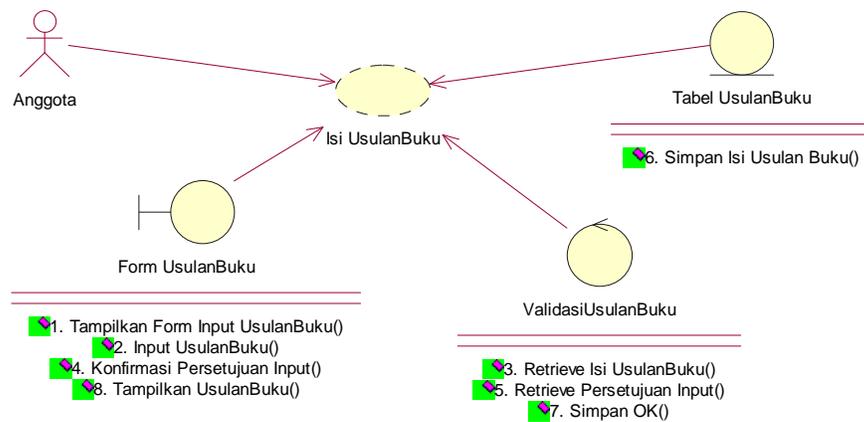




Gambar 3.3. Use Case Real Input Buku Tamu

#### b. Use Case Real Input Usulan Buku

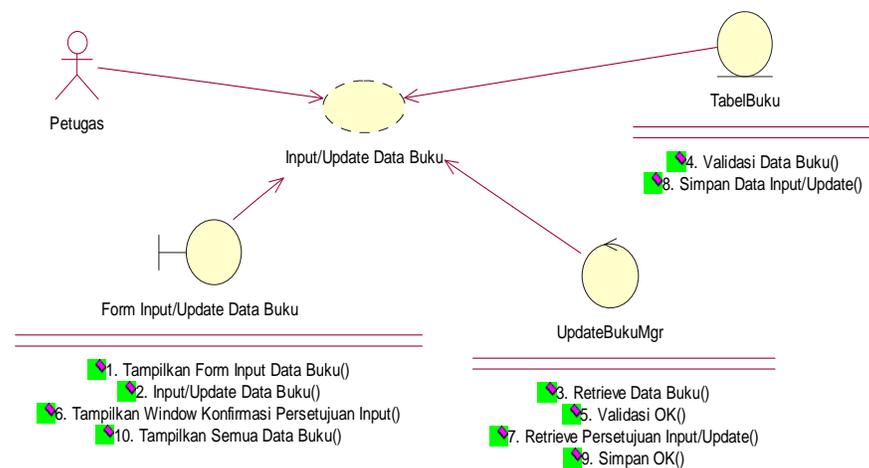
*Use case real input usulan buku* menggambarkan interaksi antara anggota dengan sistem ketika melakukan proses pengisian usulan buku. Dimulai ketika anggota membuka dan mengisi data pada form usulan buku. Kemudian sistem menerima data dan memberikan konfirmasi penyimpanan kepada anggota. Jika konfirmasi penyimpanan disetujui oleh anggota, maka sistem akan menyimpan data ke dalam tabel usulan buku, kemudian sistem akan menampilkan kembali seluruh data usulan buku termasuk data yang baru saja diisikan. *Use case real input usulan buku* tampak dalam Gambar 3.4 dibawah ini.



Gambar 3.4. Use Case Real Input Usulan Buku

### c. Use Case Real Input Data Buku

*Use case real* input data buku dilakukan oleh petugas. Prosesnya dimulai ketika petugas membuka form input buku, kemudian melakukan pengisian data buku. Setelah data dimasukkan maka sistem akan menerima dan melakukan validasi data apakah terdapat kesalahan pengisian atau duplikat data. Jika data telah valid, sistem memberikan konfirmasi persetujuan penyimpanan data kepada petugas, jika disetujui kemudian sistem melakukan penyimpanan data ke dalam tabel buku. Setelah data berhasil disimpan, semua data buku akan ditampilkan kembali dalam form data buku, termasuk dalam katalog buku. Untuk lebih jelasnya *use case real* input buku tamu dapat dilihat dalam Gambar 3.5 dibawah ini.

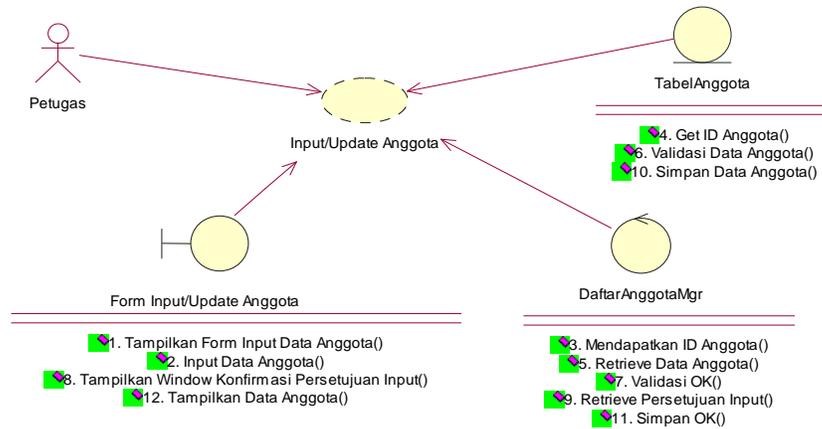


Gambar 3.5. Use Case Real Input Data Buku

### d. Use Case Real Input Data Anggota

Seperti tampak dalam Gambar 3.6, *use case real* 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 mengisikan data. Kemudian sistem melakukan validasi data, jika data valid, sistem memberikan konfirmasi persetujuan penyimpanan kepada petugas. Apabila telah mendapat persetujuan penyimpanan

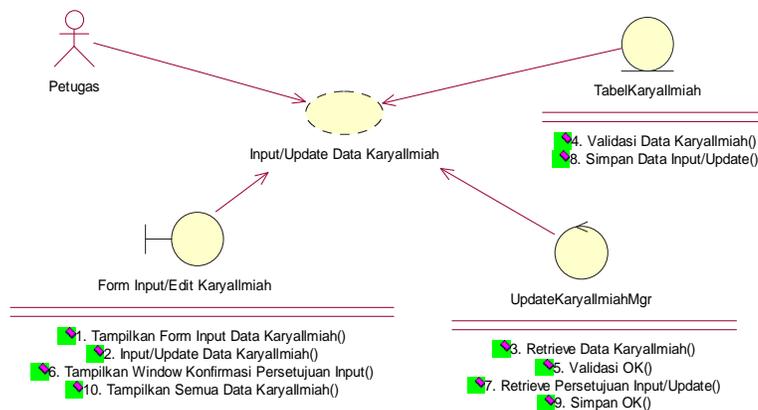
selanjutnya data disimpan ke dalam tabel anggota, kemudian sistem menampilkan semua data anggota termasuk data yang terbaru.



Gambar 3.6. Use Case Real Input Data Anggota

#### e. Use Case Real Input Data Karya Ilmiah

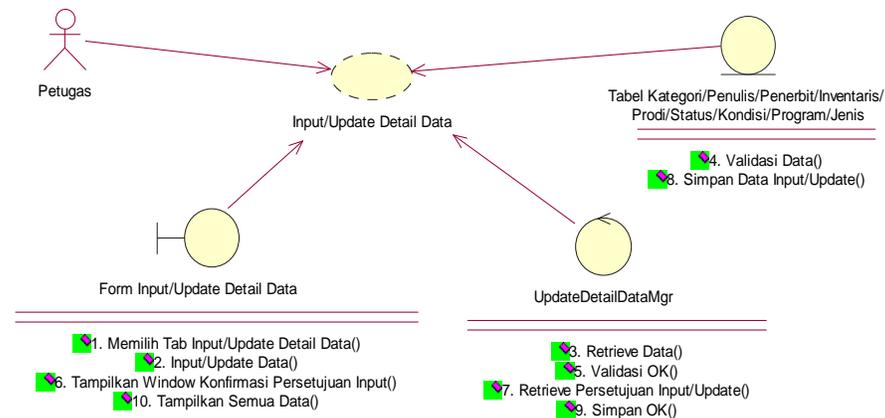
Seperti tampak dalam Gambar 3.7, *use case real* input data karya ilmiah menggambarkan hubungan petugas sebagai aktor dengan sistem. Diawali ketika petugas membuka dan mengisi data pada form input data karya ilmiah. Kemudian sistem melakukan validasi data terhadap data yang diisikan, jika valid selanjutnya sistem memberikan konfirmasi persetujuan penyimpanan data kepada petugas. Setelah mendapat persetujuan, maka sistem menyimpan data ke dalam tabel karya ilmiah dan kemudian menampilkan semua data karya ilmiah termasuk data yang terbaru pada form input data karya ilmiah serta pada katalog karya ilmiah.



Gambar 3.7. Use Case Real Input Data Karya Ilmiah

### f. Use Case Real Input Detail Data

Detail data adalah data-data yang mendukung dan merupakan bagian atau detail dari master data. Detail data diantaranya data kategori, penulis, penerbit, inventaris, prodi, status, kondisi, program, dan jenis. Karena isian datanya hampir sama, maka bentuk *use case diagram* dapat dijadikan satu. Dengan petugas sebagai aktor, prosesnya diawali ketika petugas membuka form detail data. Kemudian memilih salah satu tab detail data dan mengisi data. Setelah data terisi, sistem selanjutnya melakukan validasi terhadap data yang akan disimpan, jika data valid kemudian sistem memberikan konfirmasi penyimpanan data kepada petugas. Apabila konfirmasi penyimpanan disetujui, sistem akan melakukan penyimpanan data ke dalam tabel detail data. Setelah tersimpan, sistem akan menampilkan kembali semua data termasuk data terbaru. Untuk lebih jelasnya *use case real input detail data* tampak seperti Gambar 3.8 dibawah ini.

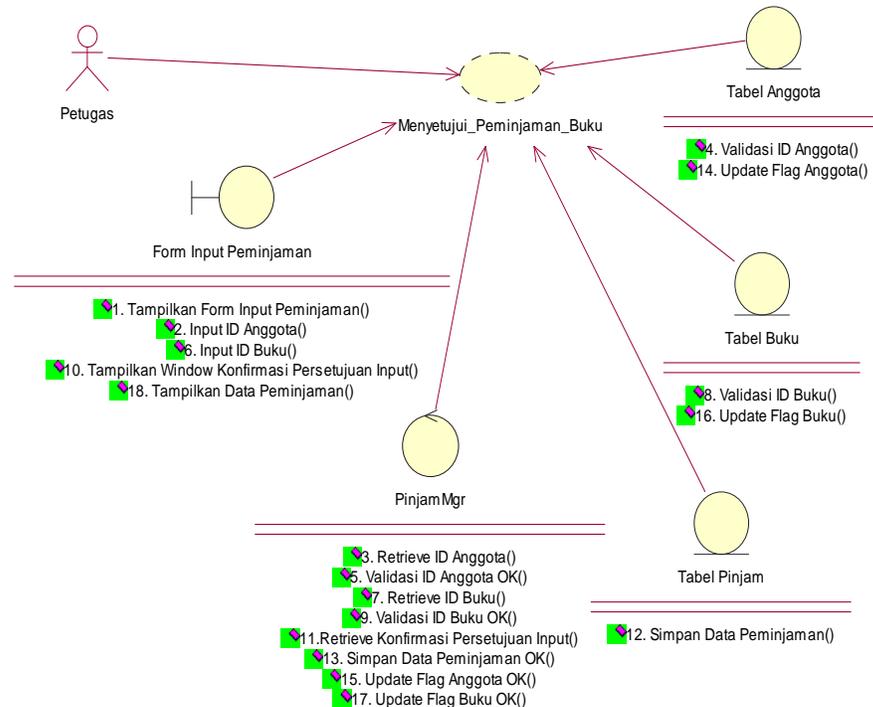


Gambar 3.8. Use Case Real Input Detail Data

### g. Use Case Real Peminjaman Buku

*Use case real* peminjaman buku menggambarkan hubungan antara petugas sebagai aktor dengan sistem pada saat proses peminjaman buku. Prosesnya diawali oleh petugas yang membuka form peminjaman buku dan menginput data peminjaman yaitu id buku dan id anggota. Kemudian

sistem akan menerima data dan melakukan validasi, jika data valid sistem kemudian memberikan konfirmasi persetujuan simpan data kepada petugas. Setelah mendapat persetujuan penyimpanan selanjutnya sistem melakukan penyimpanan data peminjaman ke dalam tabel pinjam, update data anggota menjadi berstatus pinjam, dan update data buku menjadi berstatus keluar. Selanjutnya setelah proses penyimpanan dan update data selesai, sistem akan menampilkan data peminjaman pada form peminjaman. *Use case real* peminjaman ditunjukkan seperti tampak dalam Gambar 3.9.

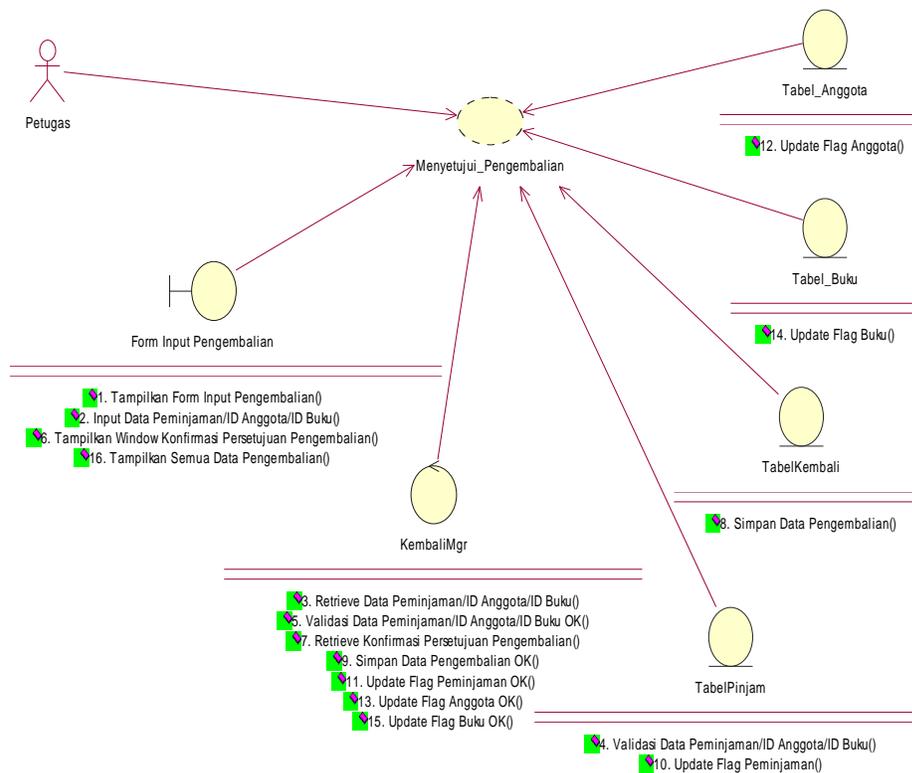


Gambar 3.9. Use Case Real Peminjaman Buku

#### ***h. Use Case Real Pengembalian Buku***

*Use case real* pengembalian buku menggambarkan hubungan petugas sebagai aktor dengan sistem pada saat proses pengembalian buku. Petugas membuka form pengembalian buku dan mengisi data peminjaman, yaitu id buku atau id anggota saja. Kemudian sistem melakukan validasi data peminjaman, jika data valid maka sistem akan

memberikan konfirmasi persetujuan penyimpanan atau pengembalian buku. Jika telah mendapat persetujuan dari petugas, sistem kemudian melakukan penyimpanan data pengembalian ke dalam tabel kembali, update data peminjaman dengan status data telah dikembalikan, update data anggota menjadi berstatus tidak pinjam, dan update data buku menjadi berstatus buku ada. Setelah proses penyimpanan dan update data pengembalian selesai, maka sistem akan menampilkan kembali data pengembalian pada form pengembalian sebagai bukti data telah diproses. *Use case real* pengembalian buku ditunjukkan dalam Gambar 3.10.

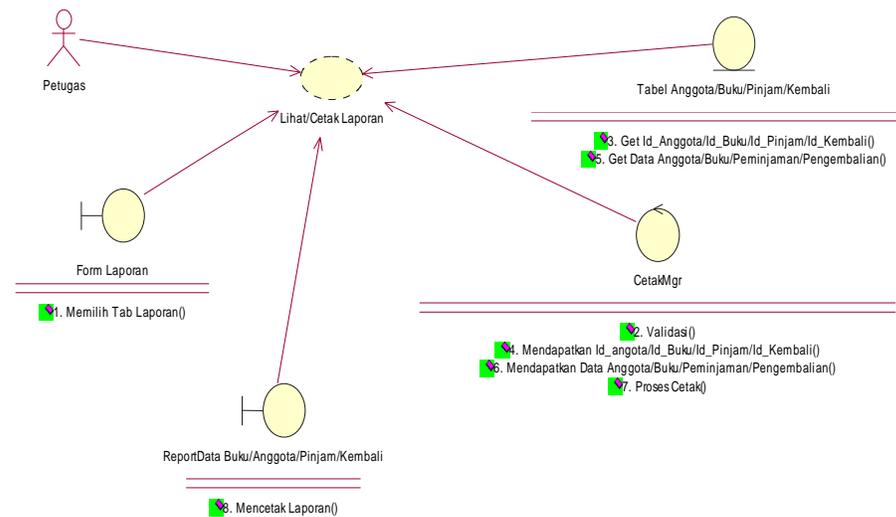


Gambar 3.10. Use Case Real Pengembalian Buku

#### i. Use Case Real Laporan

*Use case real* laporan menggambarkan hubungan petugas sebagai aktor dengan sistem pada saat proses pencetakan laporan. Laporan dalam sistem ini antara lain laporan anggota, buku, peminjaman dan denda.

Petugas membuka form laporan, kemudian memilih tab laporan dan mengisi atau mengatur data yang akan dicetak. Kemudian sistem melakukan validasi, apabila data valid maka sistem akan menampilkan data yang diinginkan. Selanjutnya proses cetak dapat dilakukan. Untuk lebih jelasnya *use case real* laporan dapat dilihat pada Gambar 3.11 dibawah ini.



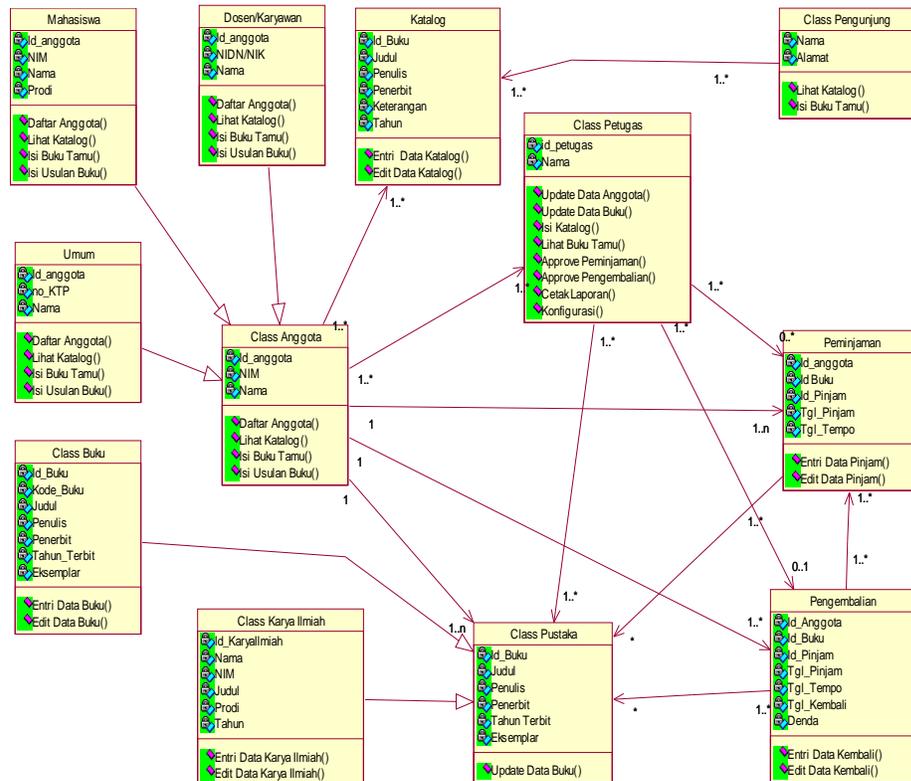
Gambar 3.11. Use Case Real Laporan

### 3.3.2. 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. *Class* atau kelas adalah dekripsi kelompok obyek-obyek dengan properti, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class diagram* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem.

Untuk memudahkan pandangan tentang sistem informasi ini, kelompok objek-objek dalam sistem dikelompokkan dalam kelas yang saling berelasi seperti terlihat dalam Gambar 3.12. 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.



Gambar 3.12. Class Diagram Perpustakaan

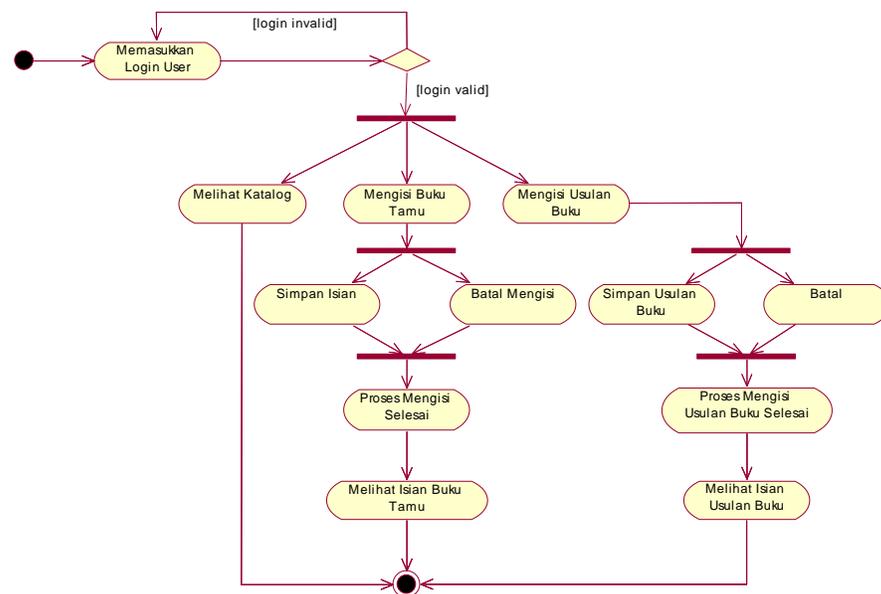
### 3.3.3. Activity Diagram

*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.

#### a. 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

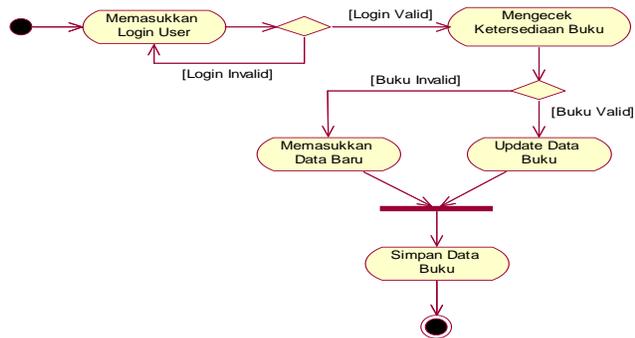
melihat katalog, mengisi buku tamu, dan mengisi usulan buku. Melihat katalog hanya melihat tanpa proses lagi, setelah melihat maka selesai. Mengisi buku tamu, terdapat dua pilihan lagi, simpan isian atau batal mengisi, selanjutnya proses mengisi selesai, melihat isian buku tamu, dan selesai. Mengisi 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 3.13.



Gambar 3.13. *Activity Diagram* Melihat Katalog, Isi Buku Tamu, Isi Usulan Buku

#### **b. Activity Diagram Update Data Buku**

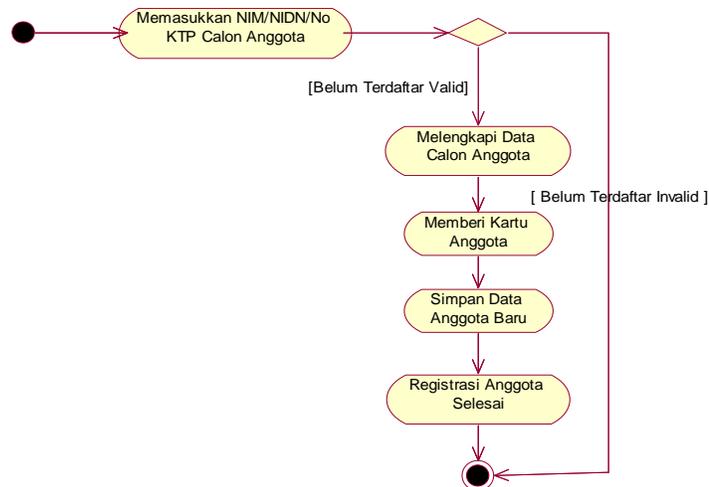
*Activity diagram* update data buku dimulai dengan memasukkan login *user*, apabila valid kemudian proses mengecek ketersediaan buku, jika data buku belum ada maka proses memasukkan data baru, apabila ada proses update data buku. Selanjutnya simpan data buku dan selesai. *Activity diagram* update data buku ditunjukkan dalam Gambar 3.14.



Gambar 3.14. Activity Diagram Update Data Buku

### c. 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 3.15 di bawah ini.

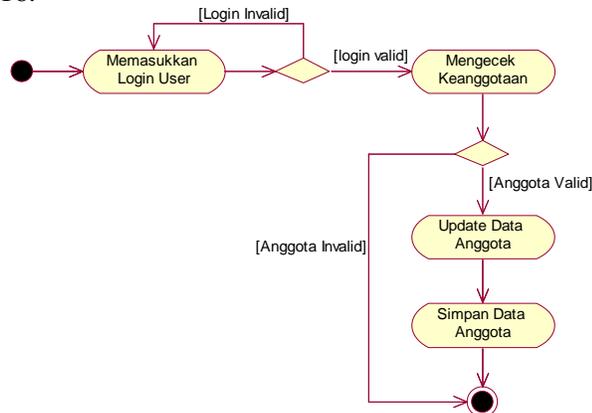


Gambar 3.15. Activity Diagram Pendaftaran Anggota

### d. Activity Diagram Update Data Anggota

Activity diagram update data anggota dimulai dengan login user, apabila valid kemudian mengecek keanggotaan, jika data keanggotaan valid proses selanjutnya update data anggota, simpan data anggota, dan

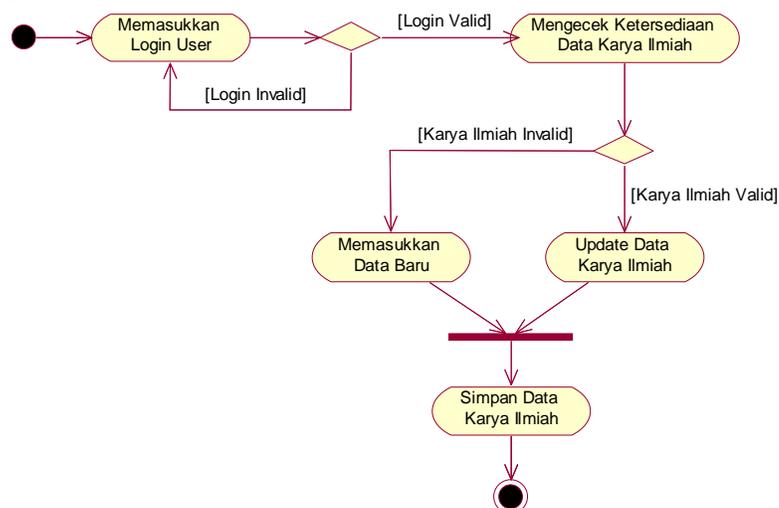
proses selesai. *Activity diagram update data anggota* ditunjukkan dalam Gambar 3.16.



Gambar 3.16. *Activity Diagram Update Data Anggota*

#### e. *Activity Diagram Update Data KaryaIlmiah*

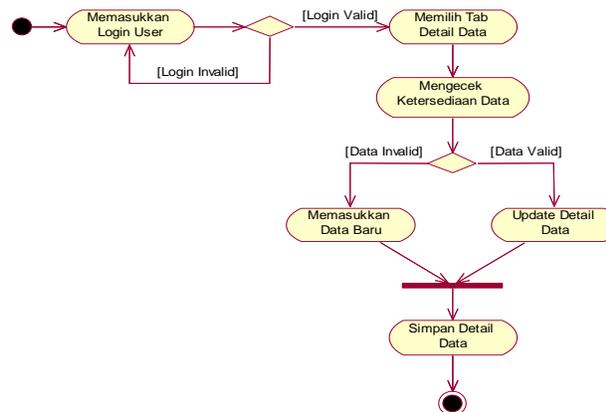
*Activity diagram update data karya ilmiah* dimulai dengan login user, apabila valid kemudian mengecek ketersediaan data karya ilmiah, jika data karya ilmiah valid atau ada maka proses selanjutnya *update data karya ilmiah*, apabila invalid atau belum ada maka proses memasukkan data baru. Selanjutnya simpan data karya ilmiah, dan proses selesai. *Activity diagram update data karya ilmiah* ditunjukkan dalam Gambar 3.17.



Gambar 3.17. *Activity Diagram Update Data KaryaIlmiah*

### f. Activity Diagram Update Detail Data

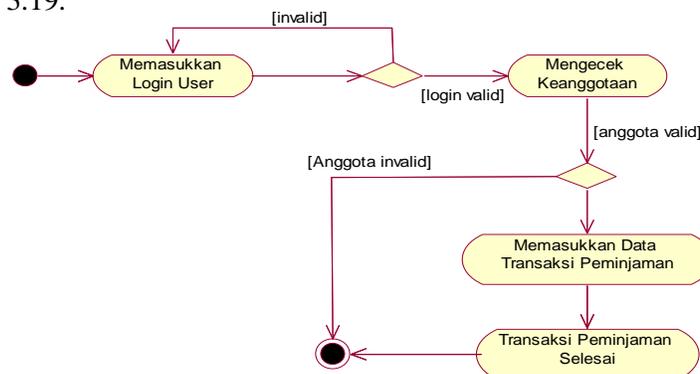
Activity diagram update detail data dimulai dengan login user, apabila valid kemudian memilih tab detail data, mengecek ketersediaan data, jika data valid atau ada maka proses selanjutnya update detail data, apabila invalid atau belum ada maka proses memasukkan data baru. Selanjutnya simpan detail data, dan proses selesai. Activity diagram update detail data ditunjukkan dalam Gambar 3.18.



Gambar 3.18. Activity Diagram Update Detail Data

### g. Activity Diagram Peminjaman

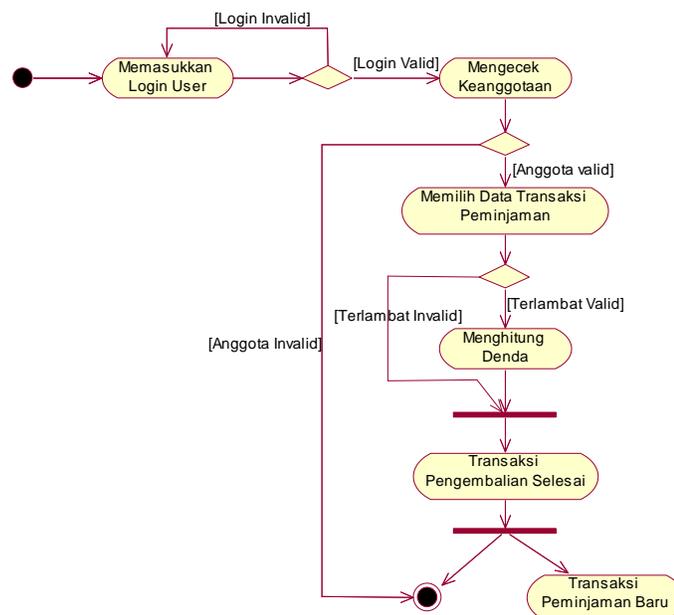
Activity diagram peminjaman dimulai dengan login user, apabila valid kemudian mengecek keanggotaan, jika data valid maka proses memasukkan data transaksi peminjaman, transaksi peminjaman selesai, dan proses selesai. Activity diagram peminjaman ditunjukkan dalam Gambar 3.19.



Gambar 3.19. Activity Diagram Peminjaman

### ***h. Activity Diagram Pengembalian***

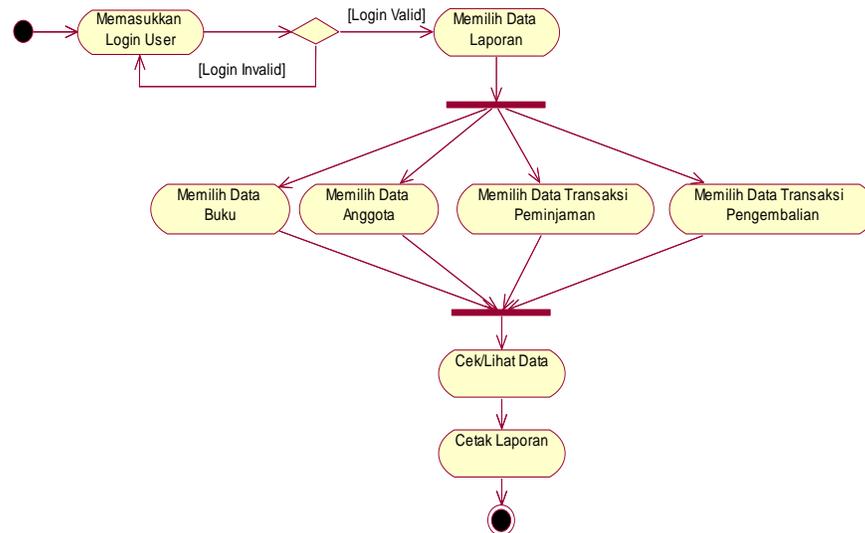
*Activity diagram* pengembalian dimulai dengan login *user*, apabila valid kemudian mengecek keanggotaan, jika data valid selanjutnya memilih data transaksi peminjaman. Proses berikutnya validasi pengembalian, apabila tidak terlambat selanjutnya transaksi pengembalian selesai, jika terlambat maka menghitung denda, baru menuju proses pengembalian selesai. Setelah transaksi peminjaman selesai terdapat pilihan untuk transaksi peminjaman baru, atau selesai. *Activity diagram* pengembalian ditunjukkan dalam Gambar 3.20.



Gambar 3.20. *Activity Diagram Pengembalian*

### ***i. Activity Diagram Mencetak Laporan***

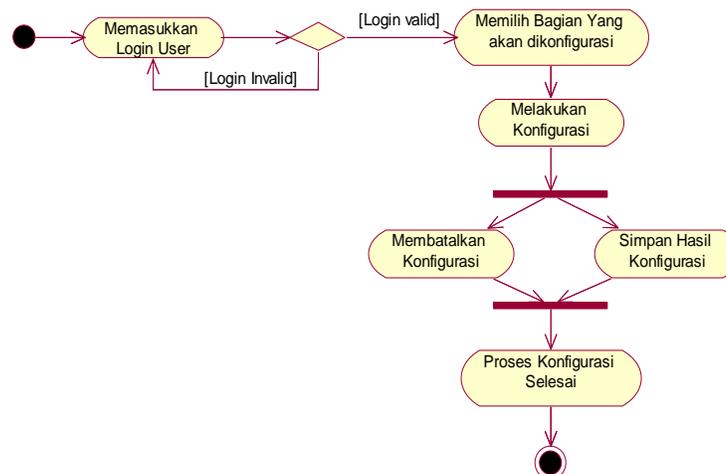
*Activity diagram* pengembalian dimulai dengan login *user*, jika data valid proses selanjutnya memilih data laporan antara lain memilih data buku, memilih data anggota, memilih data transaksi peminjaman, dan memilih data transaksi pengembalian. Selanjutnya cek atau lihat data, cetak laporan, dan selesai. Untuk lebih jelasnya *activity diagram* pengembalian ditunjukkan dalam Gambar 3.21.



Gambar 3.21. Activity Diagram Mencetak Laporan

#### j. Activity Diagram Konfigurasi Sistem

Activity diagram konfigurasi sistem dimulai dengan memasukkan login user, jika valid memilih bagian yang akan dikonfigurasi, kemudian melakukan konfigurasi. Proses berikutnya memilih simpan hasil konfigurasi atau membatalkan konfigurasi, kemudian proses konfigurasi selesai, dan selesai. Untuk lebih jelasnya activity diagram konfigurasi sistem ditunjukkan dalam Gambar 3.22 dibawah ini.



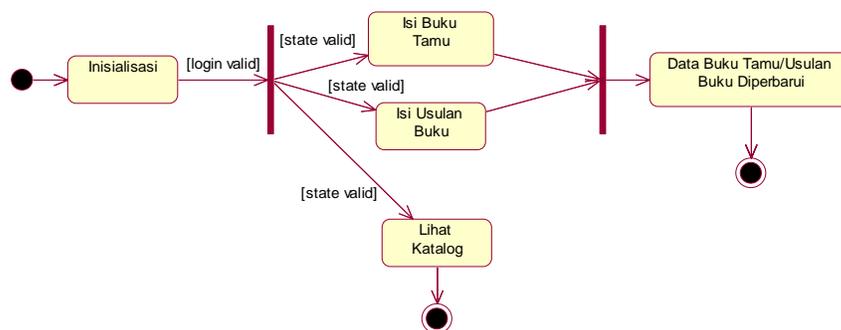
Gambar 3.22. Activity Diagram Konfigurasi Sistem

### 3.3.4. Statechart Diagram

*Statechart diagram* merupakan diagram yang menggambarkan perubahan *state* atau kondisi, dari *state* yang satu ke *state* lainnya.

#### a. *Statechart Diagram Melihat Katalog, Isi Buku Tamu, Isi Usulan Buku*

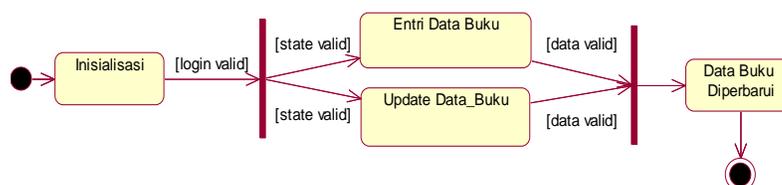
*Statechart diagram* melihat katalog, isi buku tamu, isi usulan diawali dengan inisialisasi, jika login valid terdapat tiga pilihan *state* yaitu isi buku tamu, isi usulan buku, dan melihat katalog. Dari *state* isi buku tamu dan isi usulan buku proses selanjutnya data buku tamu atau usulan buku diperbarui, kemudian selesai. Sedangkan jika dari *state* melihat katalog selanjutnya adalah selesai, seperti tampak dalam Gambar 3.23.



Gambar 3.23. *Statechart Diagram Melihat Katalog, Isi Buku Tamu, Isi Usulan Buku*

#### b. *Statechart Diagram Update Data Buku*

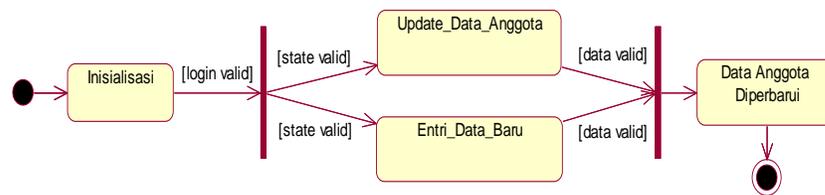
*Statechart diagram update* data buku diawali dari proses inisialisasi, kemudian menjadi *state* entri data buku atau *update* data buku, jika data valid maka data buku diperbarui, dan selesai. *Statechart diagram update* data buku ditunjukkan dalam Gambar 3.24.



Gambar 3.24. *Statechart Diagram Update Data Buku*

**c. Statechart Diagram Update Data Anggota**

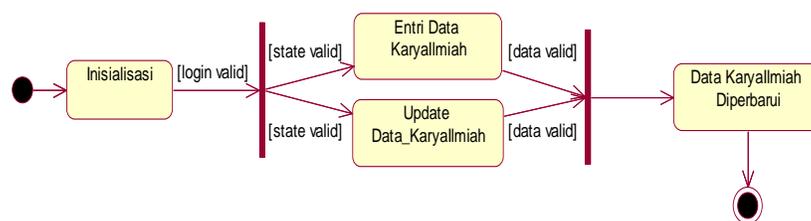
*Statechart diagram update data anggota* diawali dari proses inisialisasi, kemudian menjadi *state* entri data anggota atau *update* data anggota, jika data valid maka data anggota diperbarui, dan selesai. *Statechart diagram update data anggota* ditunjukkan dalam Gambar 3.25.



Gambar 3.25. Statechart Diagram Update Data Anggota

**d. Statechart Diagram Update Data KaryaIlmiah**

*Statechart diagram update data karya ilmiah* diawali dari proses inisialisasi, kemudian menjadi *state* entri data karya ilmiah atau *update* data karya ilmiah, jika data valid maka data karya ilmiah diperbarui, dan selesai. *Statechart diagram update data karya ilmiah* ditunjukkan dalam Gambar 3.26.



Gambar 3.26. Statechart Diagram Update Data KaryaIlmiah

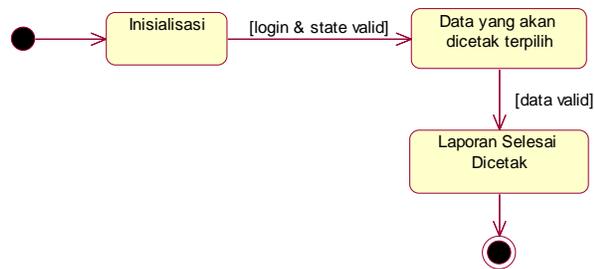
**e. Statechart Diagram Update Detail Data**

*Statechart diagram update detail data* diawali dari proses inisialisasi, kemudian menjadi *state* entri detail data atau *update* detail data, jika data valid maka detail data diperbarui, dan selesai. *Statechart diagram update detail data* ditunjukkan dalam Gambar 3.27.



### ***h. Statechart Diagram Mencetak Laporan***

*Statechart diagram* mencetak laporan diawali dari proses inisialisasi, apabila login dan *state* valid kemudian proses data yang akan dicetak terpilih, jika data valid maka laporan selesai dicetak, dan selesai.



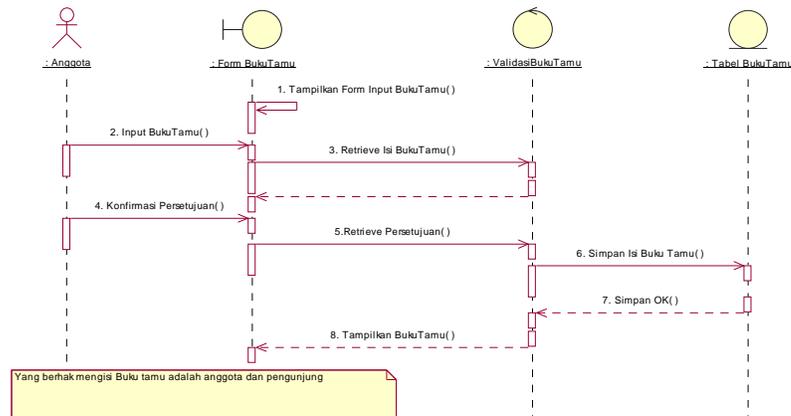
*Gambar 3.30. Statechart Diagram Mencetak Laporan*

### **3.3.5. 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.

#### ***a. Sequence Diagram Input Buku Tamu***

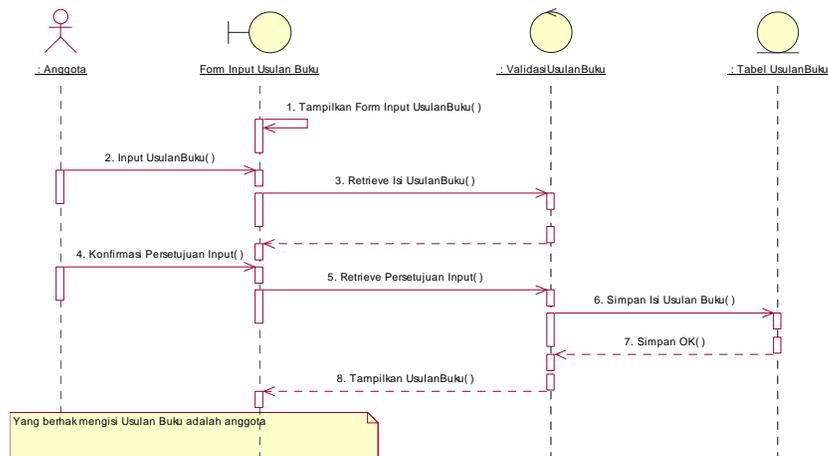
*Sequence diagram* input buku tamu prosesnya diawali menampilkan form input buku tamu, kemudian anggota menginput data, data yang diinput diterima sistem, selanjutnya anggota memberikan konfirmasi persetujuan untuk menyimpan data. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan isi 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 3.31.



Gambar 3.31. Sequence Diagram Input Buku Tamu

#### b. Sequence Diagram Input Usulan Buku

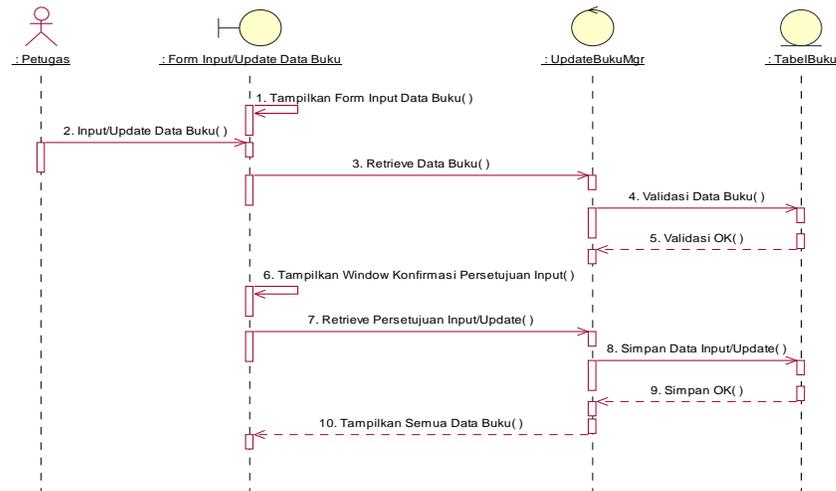
Sequence diagram input usulan buku prosesnya diawali menampilkan form input usulan buku, kemudian anggota menginput data, data yang diinput diterima sistem, selanjutnya anggota memberikan konfirmasi persetujuan untuk menyimpan data. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan isi usulan buku pada tabel usulan buku, simpan data, kemudian sistem menampilkan kembali data usulan buku pada form input usulan buku. Sebagai catatan, yang berhak mengisi usulan buku adalah anggota perpustakaan. Untuk lebih jelasnya, sequence diagram input usulan buku ditunjukkan dalam Gambar 3.32.



Gambar 3.32. Sequence Diagram Input Usulan Buku

### c. *Sequence Diagram Input Data Buku*

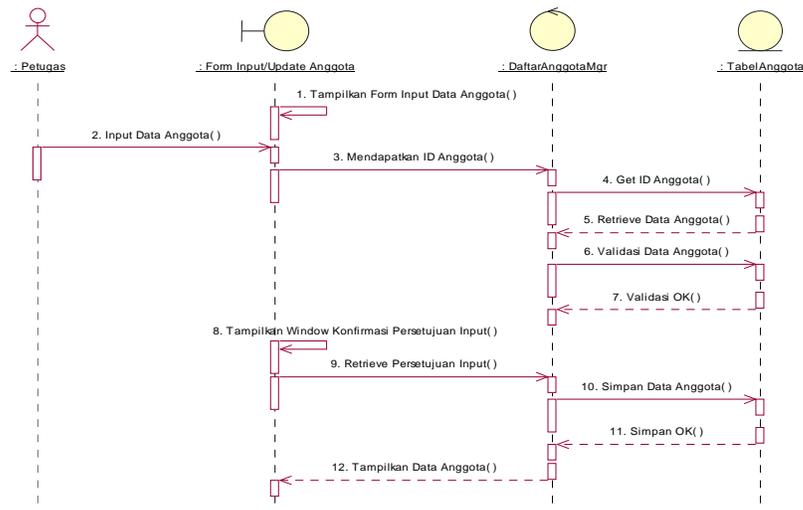
*Sequence diagram* input data buku prosesnya diawali menampilkan form input data buku, kemudian petugas menginput data, data yang diinput diterima sistem untuk kemudian divalidasi sistem dari tabel buku, jika data valid selanjutnya petugas memberikan konfirmasi persetujuan untuk menyimpan data. Proses 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 3.33.



Gambar 3.33. *Sequence Diagram Input Data Buku*

### d. *Sequence Diagram Input Data Anggota*

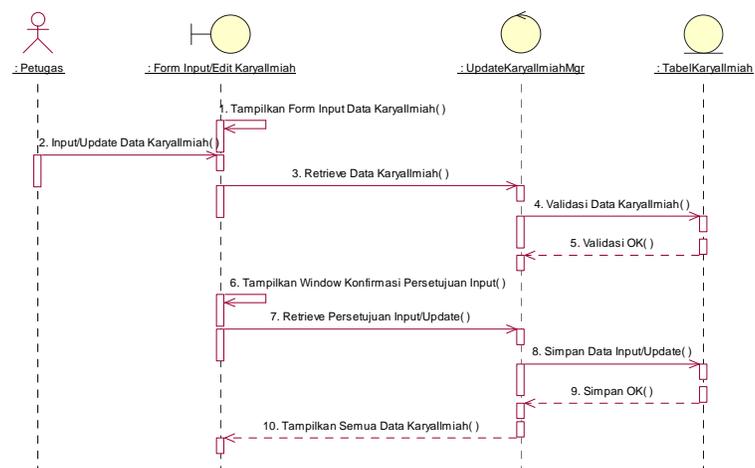
*Sequence diagram* input data anggota prosesnya diawali menampilkan form input data anggota, kemudian petugas menginput data, data yang diinput diterima sistem untuk mendapatkan id dan kemudian divalidasi sistem dari tabel anggota, jika data valid maka sistem akan menampilkan konfirmasi persetujuan input. 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 3.34.



Gambar 3.34. Sequence Diagram Input Data Anggota

#### e. Sequence Diagram Input Data KaryaIlmiah

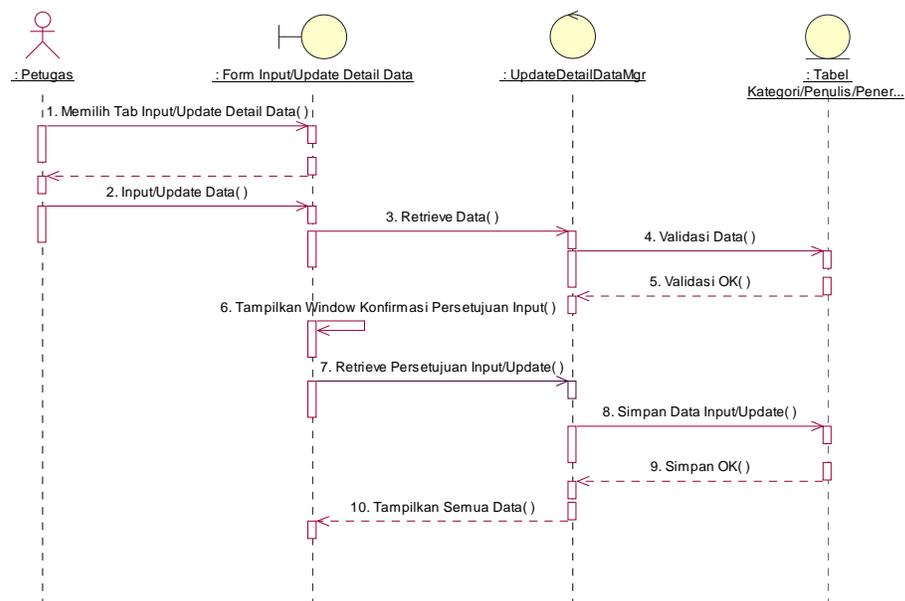
Sequence diagram input data karya ilmiah prosesnya diawali menampilkan form input data karya ilmiah, kemudian petugas menginput data, data yang diinput diterima sistem untuk divalidasi sistem dari tabel karya ilmiah, jika data valid maka sistem akan menampilkan konfirmasi persetujuan input. Proses selanjutnya 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 3.35 dibawah ini.



Gambar 3.35. Sequence Diagram Input Data KaryaIlmiah

### f. Sequence Diagram Input Detail Data

*Sequence diagram* input detail data prosesnya diawali menampilkan form input detail data, kemudian petugas menginput data, data yang diinput diterima sistem untuk divalidasi sistem dari tabel detail data, jika data valid maka sistem akan menampilkan konfirmasi persetujuan input. Proses selanjutnya sistem menerima persetujuan input kemudian simpan data detail data pada tabel detail data, simpan data, kemudian sistem menampilkan kembali data detail data pada form input detail data seperti tampak dalam Gambar 3.36.

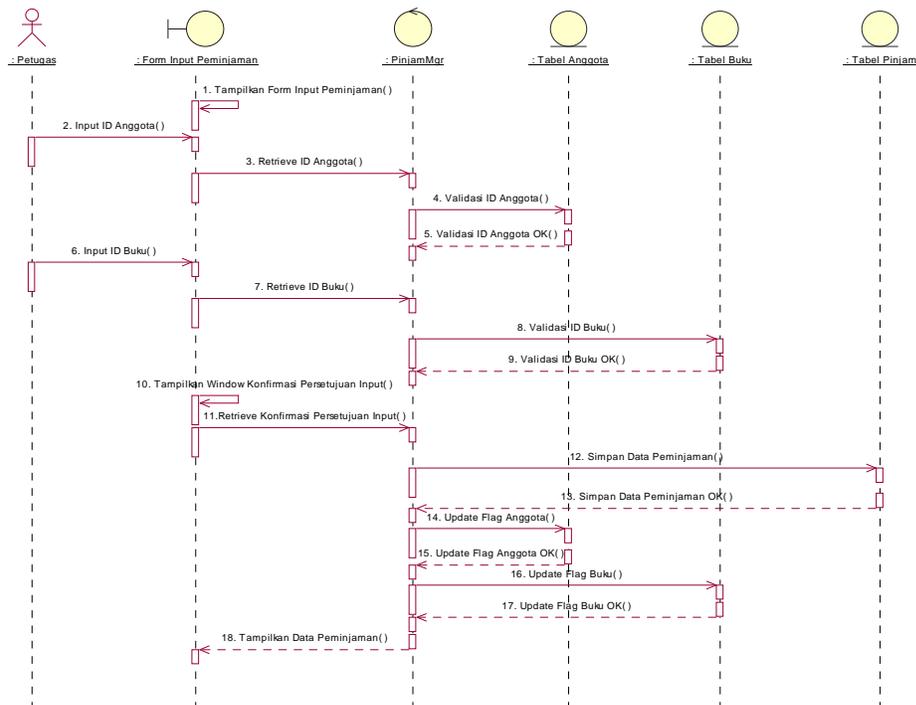


Gambar 3.36. Sequence Diagram Input Detail Data

### g. 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 3.37.

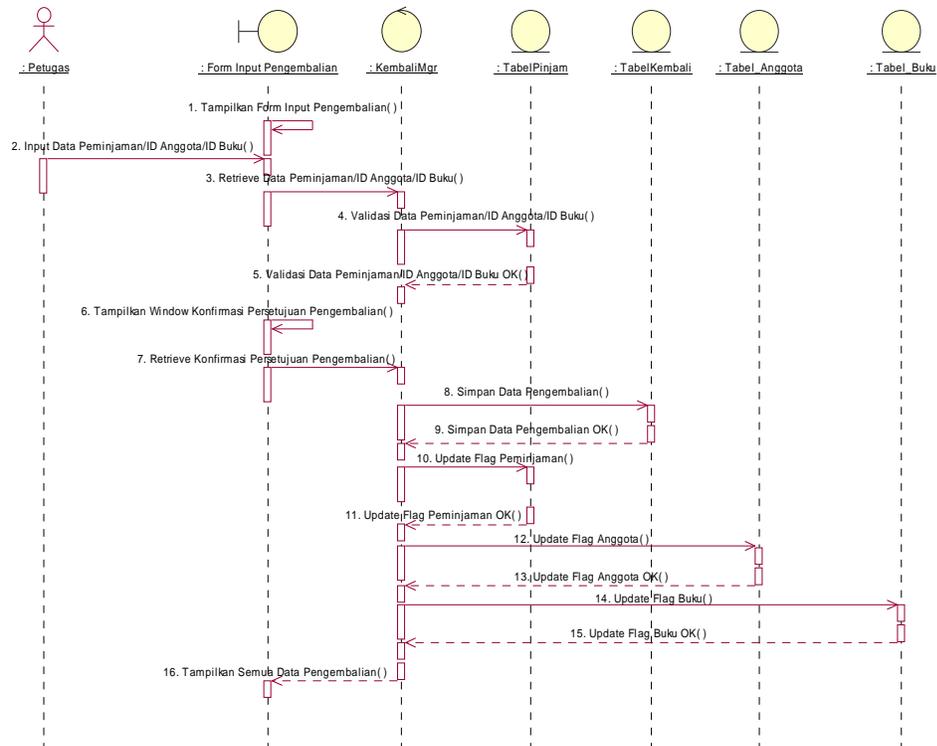


Gambar 3.37. *Sequence Diagram* Peminjaman

#### ***h. 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,

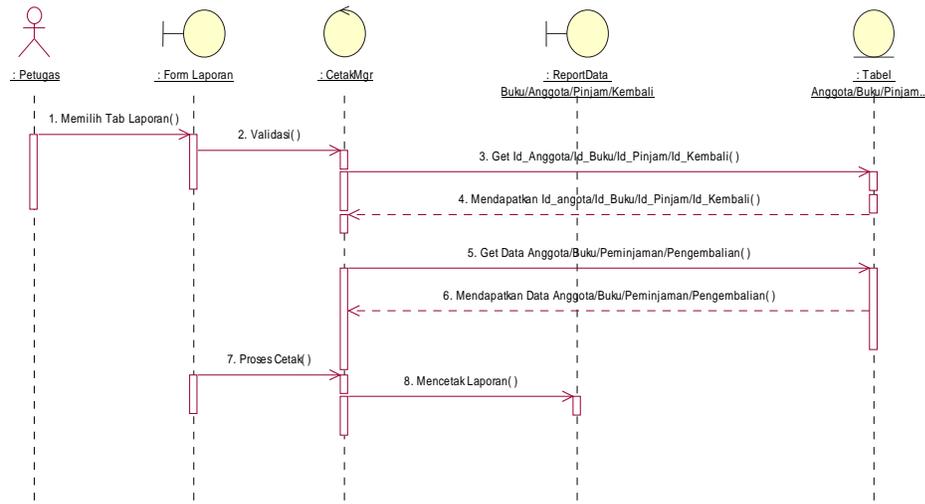
update status *flag* anggota pada tabel anggota, update status *flag* buku pada tabel buku, kemudian sistem menampilkan kembali data pengembalian pada form input pengembalian, dan proses transaksi pengembalian buku selesai. Untuk lebih jelasnya *sequence diagram* input data pengembalian ditunjukkan pada Gambar 3.38.



Gambar 3.38. *Sequence Diagram Pengembalian*

#### i. *Sequence Diagram Cetak Laporan*

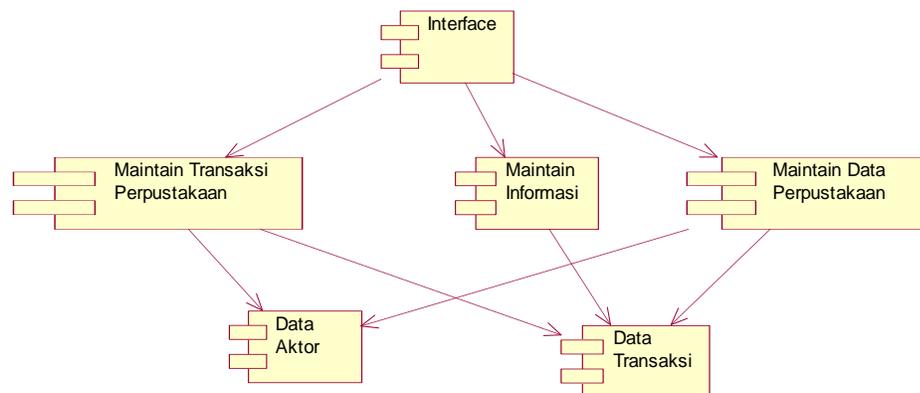
*Sequence diagram* cetak laporan prosesnya diawali menampilkan form laporan, kemudian petugas memilih tab laporan, selanjutnya sistem melakukan validasi dan mendapatkan id dari data laporan, yaitu id anggota, id buku, id peminjaman, dan id pengembalian. Kemudian dari id data laporan tersebut sistem memperoleh data laporan yang dipilih. Selanjutnya sistem melakukan proses cetak dan mencetak laporan. *Sequence diagram* cetak laporan ditunjukkan dalam Gambar 3.39.



Gambar 3.39. Sequence Diagram Cetak Laporan

### 3.3.6. Component Diagram

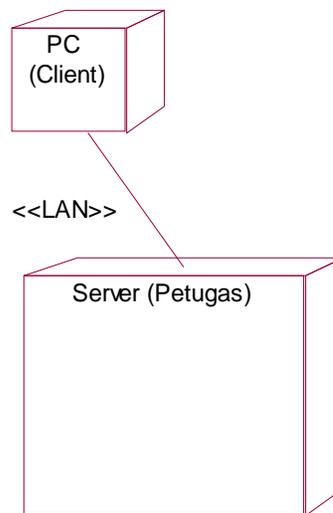
*Component diagram* menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen perangkat lunak termasuk ketergantungan satu dengan lainnya. Dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain. Seperti terlihat dalam Gambar 3.40, component dalam sistem informasi 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 3.40. Component Diagram

### 3.3.7. *Deployment Diagram*

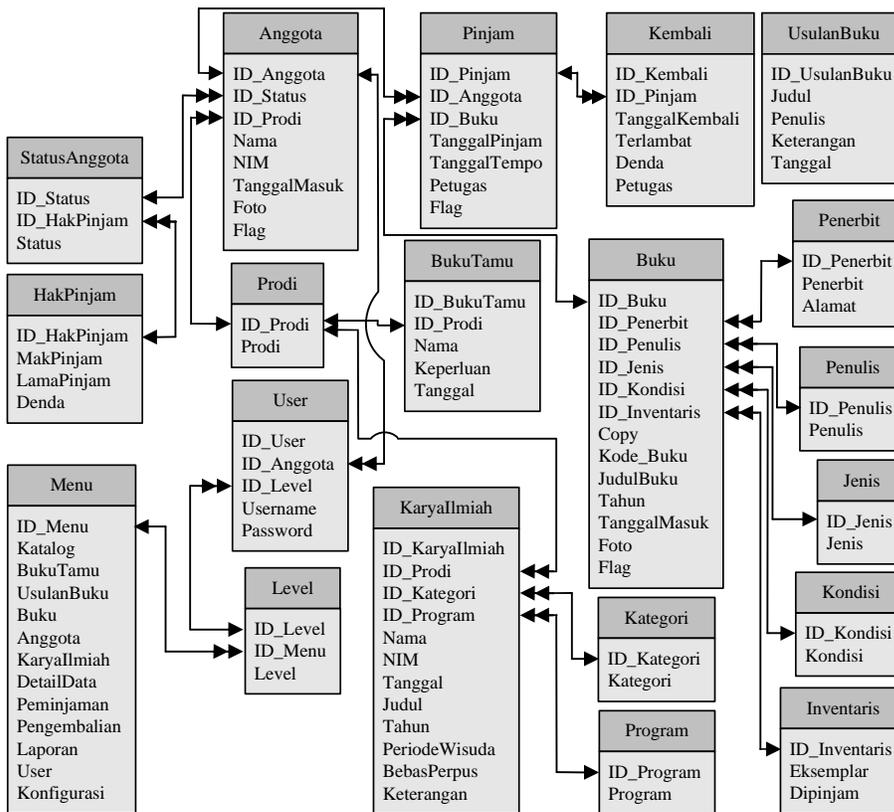
*Deployment diagram* jika diartikan dalam bahasa Indonesia berarti diagram pendistribusian. Sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan diterapkan dimana sistem membutuhkan jaringan lokal atau *local area network* (LAN) untuk menghubungkan komputer *server* dengan komputer *client*, maka bentuk diagram deploymentnya adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 3.41.



Gambar 3.41. *Deployment Diagram*

### 3.3.8. **Desain Database**

Perancangan struktur database atau relasi antar tabel yang akan dibangun dalam sistem informasi perpustakaan ini adalah seperti tampak dalam Gambar 3.42. Fungsi dari setiap tabel adalah untuk menyimpan data sesuai dengan nama tabel, misalnya tabel anggota fungsinya untuk menyimpan data anggota. Khusus untuk data proposal, skripsi, dan tugas akhir yang digolongkan dalam karya ilmiah disimpan dalam satu tabel dan tidak berhubungan dengan transaksi, karena untuk memudahkan pemilahan data dan penyajian informasi yang akan disajikan dalam sistem.



Gambar 3.42. Struktur Database Perpustakaan

Tabel 3.4. Tabel Jenis

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Jenis	int	5	*	ID Jenis
Jenis	var	30		Jenis Buku

Tabel 3.5. Tabel Penerbit

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Penerbit	int	5	*	ID Penerbit
Penerbit	var	30		Nama Penerbit
Alamat	var	50		Alamat Penerbit

Tabel 3.6. Tabel Penulis

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Penulis	int	5	*	ID Penulis
Penulis	var	30		Nama Penulis

Tabel 3.7. Tabel Inventaris

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
No_Inventaris	var	15	*	Nomor Inventaris Buku
Eksemplar	var	3		Jumlah Eksemplar
Dipinjam	int	3		Eksemplar yang dipinjam

Tabel 3.8. Tabel Kondisi

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Kondisi	int	5	*	ID Kondisi
Kondisi	var	10		Kondisi Buku

Tabel 3.9. Tabel Buku

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Buku	var	20	*	ID Buku
ID_Penerbit	int	5		ID Penerbit
ID_Penulis	int	5		ID Penulis
ID_Jenis	int	5		ID Jenis
ID_Kondisi	int	5		ID Kondisi
ID_Inventaris	int	15		ID Inventaris
Copy	var	3		Copyan Buku
Kode_Buku	var	20		Kode Buku
JudulBuku	var	100		Judul Buku
Tahun	var	4		Tahun Buku
TanggalMasuk	date			Tanggal Buku Masuk
Foto	blob			Foto / Sampul Buku
Flag	var	1		Status Buku

Tabel 3.10 Tabel Usulan Buku

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_UsulanBuku	int	5	*	ID Usulan Buku
Judul	var	50		Judul Buku Yang Diusulkan
Penulis	var	30		Penulis Buku Yang Diusulkan
Tanggal	date			Tanggal Usulan
Keterangan	var	30		Keterangan Untuk Usulan

Tabel 3.11. Tabel Buku Tamu

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_BukuTamu	int	5	*	ID Buku Tamu
ID_Prodi	int	5		ID Prodi
Nama	var	30		Nama Pengunjung
Keperluan	var	30		Keperluan Pengujung
Tanggal	date			Tanggal Kunjungan

Tabel 3.12. Tabel Anggota

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Anggota	var	5	*	ID Anggota
ID_Status	int	5		ID Status
ID_Prodi	int	5		ID Prodi
Nama	var	30		Nama Anggota
NIM	var	10		NIM Anggota
TanggalMasuk	date			Tanggal Masuk anggota
Foto	blob			Foto Anggota
Flag	var	2		Status Pinjam Anggota

Tabel 3.13. Tabel Status Anggota

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Status	int	5	*	ID Status
ID_HakPinjam	int	3		ID Hak Pinjam
Status	var	15		Status Anggota

Tabel 3.14. Tabel Hak Pinjam

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_HakPinjam	int	3	*	ID Hak Pinjam
MakPinjam	int	3		Maksimal Pinjam
LamaPinjam	int	3		Lama Peminjaman
Denda	float			Denda Peminjaman

Tabel 3.15. Tabel Prodi

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Prodi	int	5	*	ID Prodi
Prodi	var	30		Prodi Anggota

Tabel 3.16. Tabel User

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_User	int	5	*	ID User
ID_Anggota	var	5		ID Anggota
ID_Level	int	5		ID Level
Username	var	20		Nama User
Password	var	20		Password User

Tabel 3.17. Tabel Level

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Level	int	5	*	ID Level
ID_Menu	int	5		ID Menu
Level	var	15		Level User

Tabel 3.18. Tabel Menu

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Menu	int	5	*	ID Menu
Katalog	int	5		Menu Katalog
BukuTamud	int	1		Menu Buku Tamu
UsulanBuku	int	1		Menu Usulan Buku
Buku	int	1		Menu Buku
Anggota	int	1		Menu Anggota
KaryaIlmiah	int	1		Menu Karya Ilmiah
DetailData	int	1		Menu Detail Data
Peminjaman	int	1		Menu Peminjaman
Pengembalian	int	1		Menu Pengembalian
Laporan	int	1		Menu Laporan
User	int	1		Menu User
Konfigurasi	int	1		Menu Konfigurasi

Tabel 3.19. Tabel Pinjam

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Pinjam	int	7	*	ID Peminjaman
ID_Anggota	var	5		ID Anggota
ID_Buku	var	20		ID Buku
TanggalPinjam	date			Tanggal Peminjaman
TanggalTempo	date			Tanggal Jatuh Tempo
Petugas	var	20		Petugas Perpustakaan
Flag	var	1		Status Peminjaman

Tabel 3.20. Tabel Kembali

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Kembali	int	7	*	ID Pengembalian
ID_Pinjam	int	7		ID Peminjaman
TanggalKembali	date			Tanggal Pengembalian
Terlambat	int	3		Lama Terlambat
Denda	float			Denda Jika Terlambat
Petugas	var	20		Petugas Perpustakaan

Tabel 3.21. Tabel Program

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Program	int	5	*	ID Program
Program	var	30		Program Karya Ilmiah

Tabel 3.22. Tabel Kategori

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_Kategori	int	5	*	ID Kategori
Kategori	var	30		Kategori Karya Ilmiah

Tabel 3.23. Tabel Karya Ilmiah

Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
ID_KaryaIlmiah	var	20	*	ID Karya Ilmiah
ID_Prodi	int	5		ID Prodi
ID_Kategori	int	5		ID Kategori
ID_Program	int	5		ID Program
Nama	var	30		Nama Penulis
NIM	var	10		NIM Penulis
Tanggal	date			Tanggal Karya Ilmiah
Judul	var	150		Judul Karya Ilmiah
Tahun	var	4		Tahun Penyusunan
PeriodeWisuda	var	5		Periode Wisuda
BebasPerpus	var	5		Catatan Bebas Perpus
Keterangan	var	30		Keterangan

### 3.4. Desain Layout Form, Proses dan Output

#### 3.4.1. Desain Form Login

Desain halaman utama seperti tampak dalam Gambar 3.43, didesain agar pada saat aplikasi pertama dijalankan hanya terdapat menu *home*, *katalog*, *buku tamu* dan *menu keluar*, serta *form login* yang terdapat pada sisi sebelah kanan. Hal ini dimaksudkan agar pengunjung selain yang terdaftar menjadi anggota hanya dapat mengakses *katalog* dan *buku tamu* saja. Sedangkan *form login* difungsikan untuk login bagi pengunjung yang telah terdaftar menjadi anggota.

Gambar 3.43. Desain Form Login

### 3.4.2. Desain Form Input

Form input data diantaranya adalah *input buku tamu*, *input usulan buku*, *input data buku*, *input data anggota*, *input data karya ilmiah*, dan *input detail data*. Input buku tamu diisi oleh pengunjung atau anggota yang datang ke perpustakaan. Input usulan buku diisi oleh anggota perpustakaan. Input data buku, data anggota dan data karya ilmiah diisi oleh petugas perpustakaan.

#### a. Desain Input Buku Tamu dan Usulan Buku

Desain halaman input *buku tamu* dan *usulan buku* dirancang sederhana agar mudah dimengerti. Input data baru dengan klik button *Simpan* atau *Tambahkan* untuk menyimpan data yang telah diisikan, *Batal* untuk mengosongkan dan membatalkan isian data, *Hapus* untuk menghapus data dan *Tutup* untuk menutup halaman. Pada halaman *buku tamu* terdapat button *Semua* diatas grid data, fungsinya adalah untuk menampilkan semua data atau menampilkan data pada hari yang bersangkutan.

**Buku Tamu**

Nama

Prodi  ▼

Keperluan

Simpan    Batal    Hapus    Tutup    Semua

Nomor	Tanggal	Nama	Prodi	Keperluan

Gambar 3.44. Desain Input Buku Tamu

**Usulan Buku**

Judul

Penulis

Keterangan

Tambahkan    Batal    Hapus    Tutup

Tanggal	Judul	Penulis	Keterangan

Gambar 3.45. Desain Input Usulan Buku

### b. Desain Input Data Buku

Pada desain halaman input data buku terdapat button *Baru*, *Simpan*, *Hapus* dan *Tutup*. Button *Baru* untuk mulai input data baru, *Simpan* untuk menyimpan data yang telah diisikan, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Tutup* untuk menutup halaman input data buku. Button *edit* tidak disertakan karena untuk meminimalisir kesalahan dalam pengolahan data dan penyajian informasi. Apabila terjadi kesalahan pengisian data dan terlanjur disimpan, jalan keluarnya adalah dengan menghapus data tersebut terlebih dahulu, kemudian melakukan pengisian data ulang. Dilengkapi dengan button *Cari* untuk mencari data berdasarkan kode buku dan button *Ambil Foto* untuk ganti foto cover buku.

**Buku**

Kode Buku

No Inventaris

Judul Buku

Penulis

Jenis Buku  ▼

Penerbit  ▼

Tahun

Kondisi  ▼

Tanggal Masuk  ▼

Baru Simpan Hapus Tutup

No Inventaris	Kode Buku	Judul Buku	Jenis Buku	Penulis

Gambar 3.46. Desain Input Data Buku

### c. Desain Input Data Anggota

Desain halaman input data anggota terdiri dari dua tab, yaitu tab *data anggota* untuk petugas, dan tab *daftar permintaan anggota* untuk pengunjung yang ingin mendaftarkan diri menjadi anggota perpustakaan. Tetap mengutamakan kesederhanaan, desain input data anggota terdapat button *Baru*, *Simpan* atau *Simpan Permintaan*, *Hapus* atau *Batal* dan

*Tutup*. Button *Baru* untuk memulai pengisian data, button *Simpan* atau *Simpan Permintaan* untuk menyimpan data, *Hapus* untuk menghapus data, *Batal* untuk membatalkan pengisian data, dan *Tutup* untuk menutup halaman input data anggota. Perbedaannya adalah pada tab daftar permintaan anggota, tidak terdapat button *Cari* untuk mencari data, tetapi diganti button *konfirmasi* yang akan muncul ketika petugas membuka halaman ini. Fungsinya adalah untuk mengkonfirmasi bahwa data calon anggota telah divalidasi atau telah dinyatakan terdaftar menjadi anggota perpustakaan.

**Anggota**

Data Anggota   Daftar Permintaan Anggota   Tutup

No Anggota        

Nama  

NIM  

Prodi    ▼

Status    ▼

Tanggal Masuk    ▼  

Baru   Simpan   Hapus

No Anggota	Nama	NIM	Prodi	Status

Gambar 3.47. Desain Input Data Anggota

**Anggota**

Data Anggota   Daftar Permintaan Anggota   Tutup

No Anggota        

Nama  

NIM  

Prodi    ▼

Status    ▼

Tanggal Masuk    ▼  

Baru   Simpan Permintaan   Batal

Nama	NIM	Prodi

Gambar 3.48. Desain Input Permintaan Anggota

#### d. Desain Input Data Karya Ilmiah

Desain halaman input data karya ilmiah seperti tampak dalam Gambar 3.26, tetap dengan kesan sederhana namun mudah dimengerti oleh penggunanya. Terdapat button *Baru*, *Simpan*, *Edit*, *Hapus*, dan *Tutup*. Button *Baru* untuk memulai isi data, *Simpan* untuk menyimpan isian data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Tutup* untuk menutup halaman input data karya ilmiah. Khusus pada halaman input data karya ilmiah ini ditambahkan button *edit* karena diperlukan untuk mengedit data seperti isian bebas perpus dan isian keterangan.

**Karya Ilmiah**

Kategori / Program  ▼  ▼

Nomor

Nama

NIM

Prodi  ▼

Tanggal  ▼

Judul

Tahun

Periode Wisuda

Bebas Perpus  Ya  Belum

Keterangan

No Karya Ilmiah	Nama	NIM	Judul	Prodi

Gambar 3.49. Desain Input Data Karya Ilmiah

#### e. Desain Input Detail Data

Detail data merupakan bagian dari data master seperti data buku, data anggota, atau data karya ilmiah yang saling terkait . Oleh sebab itu data-data ini dikelompokkan dalam satu halaman dengan nama detail data, tetapi dipisahkan dengan tab halaman agar mudah dalam penggunaannya. Data-data tersebut adalah data *kategori*, *penulis*, *penerbit*, *inventaris*, *prodi*, *status*, *kondisi*, *program* dan *jenis buku*.

### 1) Input Detail Data Kategori

Data kategori merupakan bagian dari data karya ilmiah, yaitu kategori karya ilmiah. Penggolongan kategori karya ilmiah misalnya proposal kerja praktek, proposal skripsi, laporan kerja praktek, dan laporan skripsi. Desain input data kategori seperti tampak dalam Gambar 3.50, terdapat isian ID kategori dan nama kategori, dengan button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk menyimpan data, *Edit* untuk mengedit data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Cari* untuk mencari data.

Kondisi		Program		Jenis Buku	
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
ID Kategori	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Kategori	<input type="text" value="Text (30)"/>				
<input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>					
ID Kategori	Kategori				

Gambar 3.50. Desain Input Detail Data Kategori

### 2) Input Detail Data Penulis

Data penulis merupakan bagian dari data buku, yaitu penulis buku. Desain input data penulis sama dengan desain input data kategori, yang membedakan hanya nama dan isi datanya saja, ID penulis dan nama penulis.

Kondisi		Program		Jenis Buku	
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
ID Penulis	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Penulis	<input type="text" value="Text (30)"/>				
<input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>					
ID Penulis	Penulis				

Gambar 3.51. Desain Input Detail Data Penulis

### 3) Input Detail Data Penerbit

Data penerbit merupakan bagian dari data buku, yaitu penerbit buku. Desain input data penerbit seperti tampak dalam Gambar 3.52, terdapat isian ID penerbit, nama penerbit, dan alamat penerbit. Dilengkapi dengan button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk menyimpan data, *Edit* untuk mengedit data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Cari* untuk mencari data.

Kondisi		Program		Jenis Buku	
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
ID Penerbit	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Penerbit	<input type="text" value="Text (30)"/>				
Alamat	<input type="text" value="Text (30)"/>				
<input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>					
ID Penerbit	Penerbit		Alamat		

Gambar 3.52. Desain Input Detail Data Penerbit

### 4) Input Detail Data Inventaris

Data inventaris adalah detail dari data buku. Desain halaman inventaris hanya menampilkan isi data, jumlah eksemplar dan button *Cari*, karena isian data inventaris dirancang dapat melakukan input secara otomatis pada saat melakukan input data buku. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi kesalahan serta mempermudah proses input data.

Kondisi		Program		Jenis Buku	
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
No Inventaris	<input type="text" value="Text (25)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Eksemplar	<input type="text" value="Text (3)"/>				
No Inventaris	Judul Buku		Eksemplar		

Gambar 3.53. Desain Detail Data Inventaris

### 5) Input Detail Data Prodi

Data prodi adalah data program studi atau jurusan. Seperti terlihat dalam Gambar 3.54, desain halaman input data prodi terdapat isian ID prodi dan nama prodi, dengan button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk menyimpan data, *Edit* untuk mengedit data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Cari* untuk mencari data.

Kondisi		Program		Jenis Buku	
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
ID Prodi	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Prodi	<input type="text" value="Text (30)"/>				
<input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>					
<input type="text" value="ID Prodi"/>	<input type="text" value="Prodi"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				

Gambar 3.54. Desain Detail Data Prodi

### 6) Input Detail Data Status

Pada desain tab *halaman status anggota*, selain isian ID status dan nama status terdapat tambahan isian data hak peminjaman untuk masing-masing status anggota. Hak pinjam untuk status anggota yaitu maksimal pinjam, lama pinjam, dan denda. Maksimal pinjam untuk membatasi jumlah buku yang dipinjam, lama pinjam untuk membatasi lama hari peminjaman, dan denda adalah jumlah yang harus dibayarkan jika terlambat mengembalikan buku. Pembatasan ini dimaksudkan untuk membedakan hak pinjam seorang anggota misalnya antara anggota perpustakaan yang berstatus sebagai mahasiswa dengan anggota perpustakaan yang berstatus dosen. Buttonnya tetap sama dengan input detail data yang lain dengan tujuan agar mudah dimengerti, yaitu terdapat button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk menyimpan data, *Edit* untuk mengedit data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Cari* untuk mencari data. Untuk lebih jelasnya desain input detail data status anggota tampak dalam Gambar 3.55.

**Detail Data**

Kondisi		Program		Jenis Buku	
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
ID Status	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Status	<input type="text" value="Text (15)"/>				
Maksimal Pinjam	<input type="text" value="Text (3)"/>				
Lama Pinjam	<input type="text" value="Text (3)"/>	Hari			
Denda / hari	<input type="text" value="Float"/>				
<input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>					
ID Status	Status				

Gambar 3.55. Desain Detail Data Status

### 7) Input Detail Data Kondisi

Data kondisi merupakan bagian dari data buku, yaitu untuk menyatakan kondisi buku. Desain input data kondisi seperti tampak dalam Gambar 3.56, terdapat isian ID kondisi dan nama kondisi. Dilengkapi dengan button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk menyimpan data, *Edit* untuk mengedit data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Cari* untuk mencari data.

**Detail Data**

Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
Kondisi		Program		Jenis Buku	
ID Kondisi	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Kondisi	<input type="text" value="Text (30)"/>				
<input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>					
ID Kondisi	Kondisi				

Gambar 3.56. Desain Detail Data Kondisi

### 8) Input Detail Data Program

Data program merupakan bagian dari data karya ilmiah. Dalam desain input data program terdapat isian ID program dan nama program. Disertai dengan button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk

menyimpan data, *Edit* untuk mengedit data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Cari* untuk mencari data.

Detail Data					
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
Kondisi		Program		Jenis Buku	
ID Program	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Program	<input type="text" value="Text (30)"/>				
Baru   Simpan   Edit   Hapus					
ID Program	Program				

Gambar 3.57. Desain Detail Data Program

### 9) Input Detail Data Jenis Buku

Sesuai dengan namanya, jenis buku menyatakan jenis dari buku dan merupakan bagian dari data buku. Dalam desain input data jenis buku terdapat isian ID jenis buku dan nama jenis buku. Disertai dengan button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk menyimpan data, *Edit* untuk mengedit data, *Hapus* untuk menghapus data, dan *Cari* untuk mencari data.

Detail Data					
Kategori	Penulis	Penerbit	Inventaris	Prodi	Status
Kondisi		Program		Jenis Buku	
ID Jenis Buku	<input type="text" value="Text (5)"/>	<input type="button" value="Cari"/>			
Jenis Buku	<input type="text" value="Text (30)"/>				
Baru   Simpan   Edit   Hapus					
ID Jenis Buku	Jenis Buku				

Gambar 3.58. Desain Detail Data Jenis Buku

### 3.4.3. Desain Form Proses

#### a. Desain Form Peminjaman

Desain form proses ada dua, yaitu halaman untuk transaksi peminjaman dan halaman untuk transaksi pengembalian buku. Pada desain

halaman transaksi peminjaman, data yang diisikan nantinya adalah cukup dengan nomor anggota dan nomor inventaris buku, sedangkan id peminjaman, nama anggota, judul buku, tanggal peminjaman, dan tanggal tempo akan muncul secara otomatis apabila data nomor anggota dan data nomor inventaris buku diisikan. Desain halaman transaksi peminjaman dirancang demikian dengan tujuan agar mempermudah, mempercepat, dan mengurangi kesalahan dalam proses transaksi. Disertai dengan button *Baru* untuk memulai isian data, *Simpan* untuk menyimpan data, dan *Tutup* untuk menutup halaman transaksi peminjaman.

**PEMINJAMAN**

No Peminjaman

No Anggota

Nama Anggota

No Inventaris Buku

Judul Buku

Tanggal Pinjam  ▼

Tanggal Tempo  ▼

Baru   Simpan   Tutup

No Peminjaman	No Anggota	Nama Anggota	No Inventaris	Judul Buku

*Gambar 3.59. Desain Proses Transaksi Peminjaman*

#### **b. Desain Form Pengembalian**

Pada desain halaman transaksi pengembalian tidak jauh berbeda dengan desain halaman transaksi peminjaman. Terdapat button *Baru*, *Simpan*, dan *Tutup*. Kolom isian nama anggota, judul buku, tanggal pinjam, tanggal tempo, tanggal kembali, terlambat, dan denda tidak perlu diisikan karena akan muncul secara otomatis ketika nomor anggota atau nomor inventaris buku yang dipinjam diisikan. Desain dibuat sederhana dan dilengkapi dengan otomatisasi pencarian data agar mudah, cepat dalam proses input data pada saat melakukan transaksi, serta meminimalisir kesalahan dalam pencatatan data. Desain form transaksi pengembalian tampak dalam Gambar 3.60.

**PENGEMBALIAN**

No Anggota

Nama Anggota

No Inventaris

Judul Buku

Tanggal Pinjam

Tanggal Tempo

Tanggal Kembali

Terlambat / Denda

Baru Simpan Tutup

No Peminjaman	No Inventaris	Judul Buku	No Anggota	Nama Anggota

*Gambar 3.60. Desain Proses Transaksi Pengembalian*

#### 3.4.4. Desain Form Output

Output disajikan dalam bentuk laporan yang nantinya dapat dicetak. Desain laporan dirancang dengan tampilan yang sama, perbedaannya hanya pada data yang akan ditampilkan. Laporan yang menjadi kebutuhan perpustakaan yaitu laporan data buku, laporan data anggota, laporan peminjaman, dan laporan denda seperti ditunjukkan dalam Gambar 3.61, 3.62, 3.63, dan 3.64.

LAPORAN DATA BUKU PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA					
Hal :					
Tanggal :					
No.Inventaris	Jenis Buku	Judul	Penulis	Penerbit	Tahun

*Gambar 3.61. Desain Laporan Data Buku*

LAPORAN DATA ANGGOTA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA				
Hal :				
Tanggal :				
No Anggota	NIM	Nama Anggota	Prodi	Status

*Gambar 3.62. Desain Laporan Data Anggota*

LAPORAN DATA PEMINJAMAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA					
Hal :					
Tanggal :					
No	Tanggal Pinjam	No Inventaris	Judul Buku	No Anggota	Nama Anggota

*Gambar 3.63. Desain Laporan Data Peminjaman*

LAPORAN DATA DENDA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA						
Hal :						
Tanggal :						
No	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	No Inventaris	Nama Anggota	Terlambat	Denda

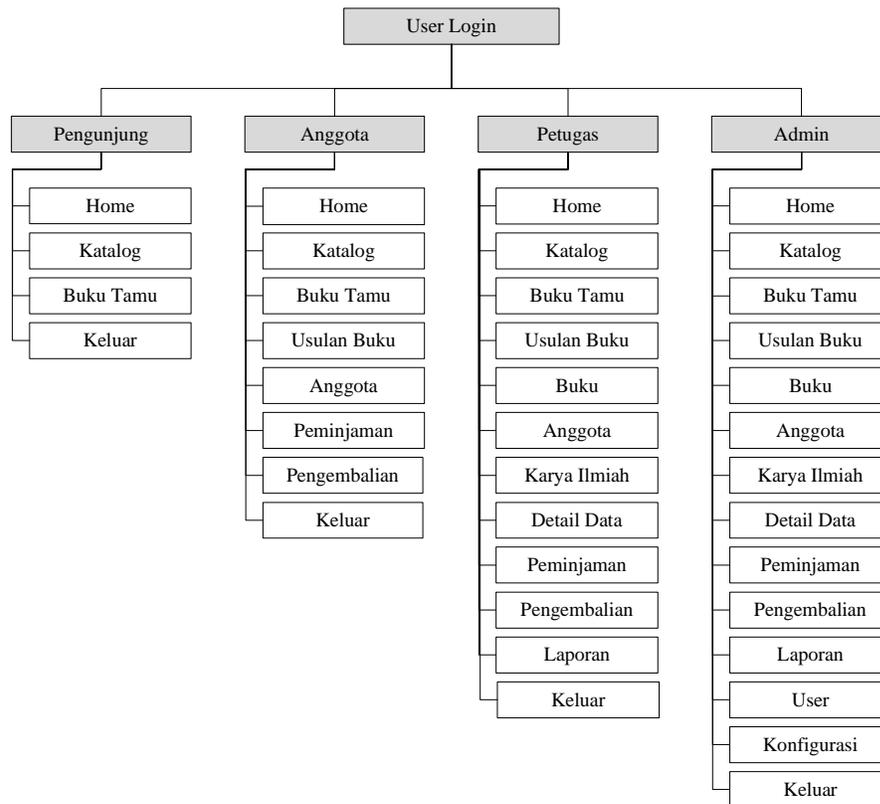
*Gambar 3.64. Desain Laporan Data Denda*

### 3.5. Desain Menu

#### 3.5.1. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang pada aplikasi sistem informasi perpustakaan ini adalah diagram menu yang dapat diakses oleh user. User atau pengguna dibagi menjadi empat, yaitu pengunjung, anggota, petugas, dan admin.

Pengunjung hanya dapat melihat katalog dan mengisi buku tamu, karena tidak memiliki akun dan tidak terdaftar sebagai anggota sehingga tidak dapat login. Anggota perpustakaan mempunyai username dan password untuk login, tetapi hak akses menunya dibatasi. Meskipun dapat membuka halaman data anggota, peminjaman, dan pengembalian, tetapi hanya diizinkan untuk melihat dan tidak dapat merubah data. Sedangkan untuk petugas dan admin, keduanya sama-sama dapat mengakses semua menu yang ada, perbedaannya hanya pada petugas yang tidak memiliki hak untuk membuka halaman user dan konfigurasi. Halaman user dan konfigurasi merupakan keamanan dari sistem meskipun masih dalam level yang rendah, tetapi demi alasan keamanan maka hanya admin yang dapat masuk dalam halaman tersebut. Untuk lebih jelasnya, diagram berjenjang dalam aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.65.



Gambar 3.65. Diagram Berjenjang