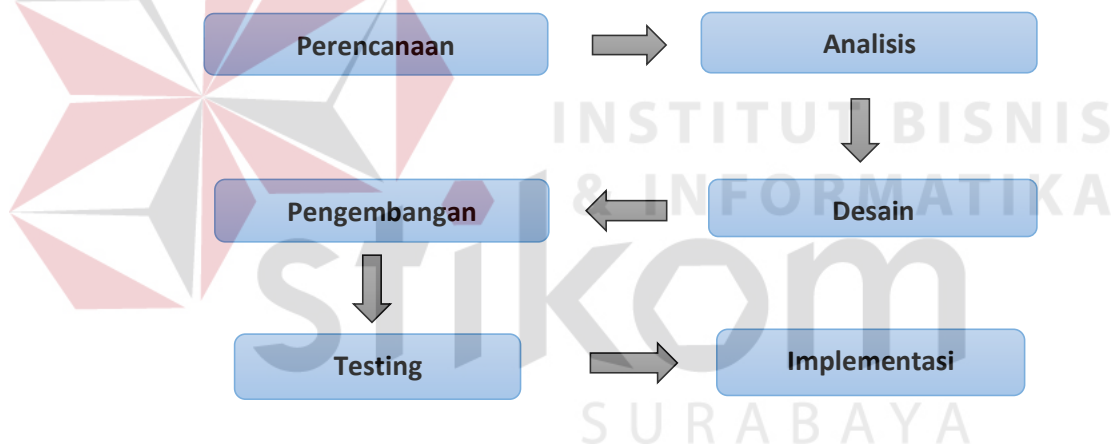


BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan dalam merancang bangun Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web pada SD Muhammadiyah 4 Surabaya sesuai dengan SDLC yang telah dijelaskan sebelumnya. Terdapat tiga tahapan yang dibahas dalam bab ini yaitu tahap perencanaan, analisis dan desain, sedangkan tahap *testing* dan implementasi akan dibahas pada bab selanjutnya. Tahapan-tahapan tersebut digambarkan sesuai dengan alur yang ada pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, pengumpulan informasi dilakukan dengan dua cara yaitu:

a. Wawancara

Dalam tahap ini, dilakukan wawancara kepada kepala bagian TI untuk mengetahui permasalahan TI yang sedang dihadapi oleh SD Muhammadiyah 4 Surabaya. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada kepala bagian perpustakaan untuk mengetahui proses bisnis perpustakaan selama ini dan permasalahan yang sering dihadapi oleh petugas perpustakaan SD Muhammadiyah 4 Surabaya.

b. Observasi

Pada tahap ini, dilakukan pengamatan untuk memperoleh data konkret secara langsung sebagai data tambahan yang tidak didapatkan dari pengumpulan data ketika melakukan wawancara.

3.2. Perencanaan

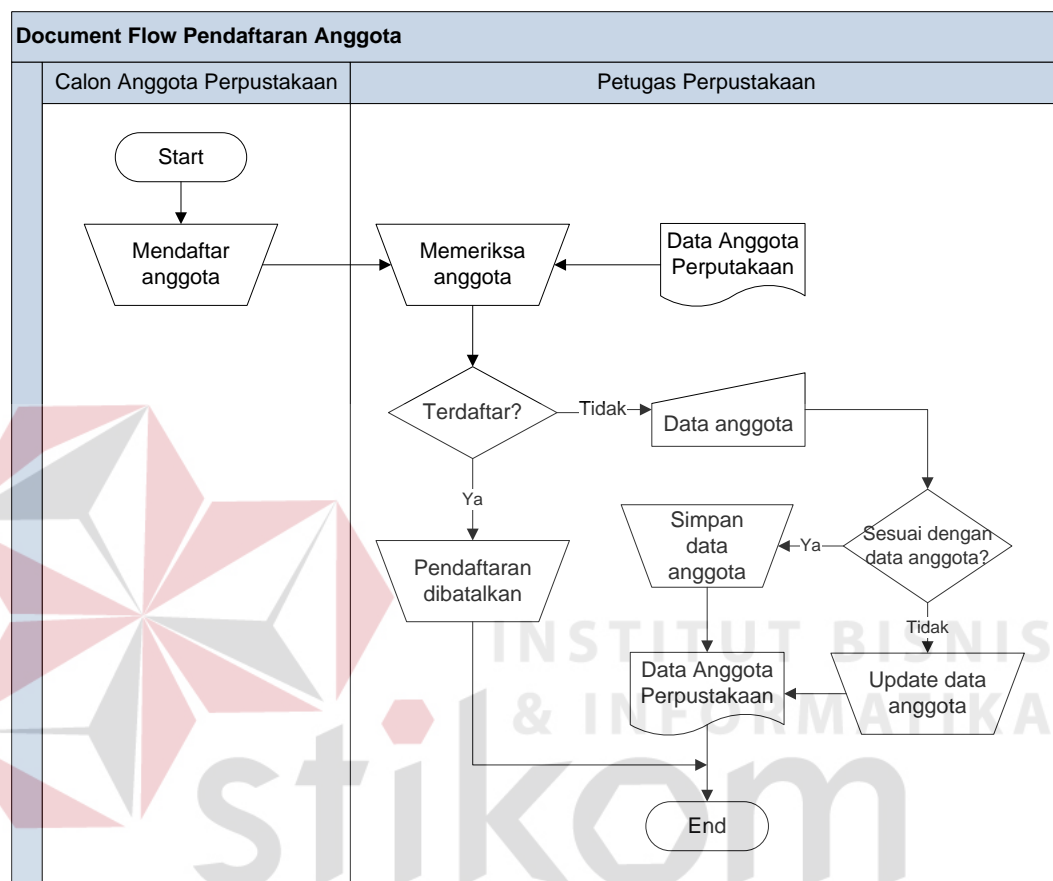
Tahap ini merupakan tahapan awal dalam pembuatan sistem informasi dimana dilakukan pengumpulan data koleksi, data anggota dan data sirkulasi. Pengumpulan data tersebut dilakukan menggunakan metode wawancara untuk mendapatkan sebuah informasi mengenai penggunaan sistem yang lama dan masalah yang sering dihadapi oleh civitas perpustakaan baik itu petugas perpustakaan maupun anggota perpustakaan.

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan informasi tersebut, selanjutnya akan dilakukan penyusunan proses bisnis pada perpustakaan saat ini, pembuatan rencana kerja dan menentukan ruang lingkup sistem yang akan dikembangkan.

Beberapa proses yang ada pada perpustakaan SD Muhammadiyah 4 Surabaya kali ini masih dilakukan secara manual, seperti pendaftaran anggota perpustakaan, pencarian koleksi, sirkulasi dan pencatatan koleksi. Beberapa proses tersebut digambarkan dengan *Document Flow* yang ditunjukkan pada Gambar 3.2 yaitu pendaftaran anggota, Gambar 3.3 mengenai pencarian koleksi, Gambar 3.4 mengenai peminjaman koleksi, Gambar 3.5 mengenai pengembalian koleksi dan Gambar 3.6 mengenai pendataan koleksi.

A. Document Flow Pendaftaran Anggota

Proses pendaftaran anggota yang ada pada perpustakaan saat ini ditunjukkan dalam *document flow* yang ada pada Gambar 3.2.



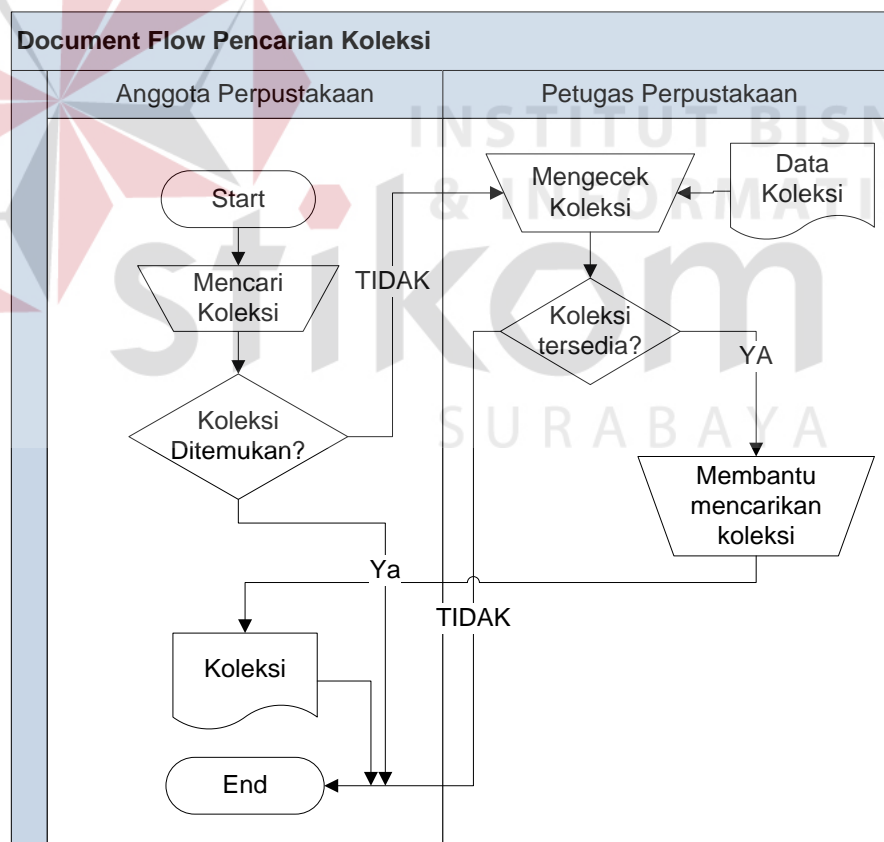
Gambar 3.2 Document Flow Pendaftaran Anggota

Gambar 3.2 merupakan gambaran dari proses pendaftaran anggota yang dimulai dari calon anggota yang mendaftar menjadi anggota perpustakaan. Kemudian petugas perpustakaan akan memeriksa apakah calon anggota tersebut telah terdaftar atau belum. Apabila calon anggota telah terdaftar sebagai anggota, maka pendaftaran akan dibatalkan. Dan apabila calon anggota belum terdaftar, maka pencatatan data anggota perpustakaan akan dilakukan oleh petugas perpustakaan.

B. Document Flow Pencarian Koleksi

Proses pencarian koleksi yang terjadi pada perpustakaan saat ini masih dilakukan secara manual. Pencarian koleksi tersebut dimulai dari anggota yang mencari koleksi di perpustakaan, apabila koleksi yang dicari tidak ditemukan, maka anggota tersebut akan meminta bantuan petugas perpustakaan untuk mengecek ketersediaan koleksi. Jika hasil pengecekan ternyata koleksi masih tersedia, maka petugas perpustakaan tersebut akan membantu mencari koleksi pada rak yang ada dalam perpustakaan.

Proses pencarian koleksi yang telah dijelaskan sebelumnya ditunjukkan dalam *document flow* pada Gambar 3.3.

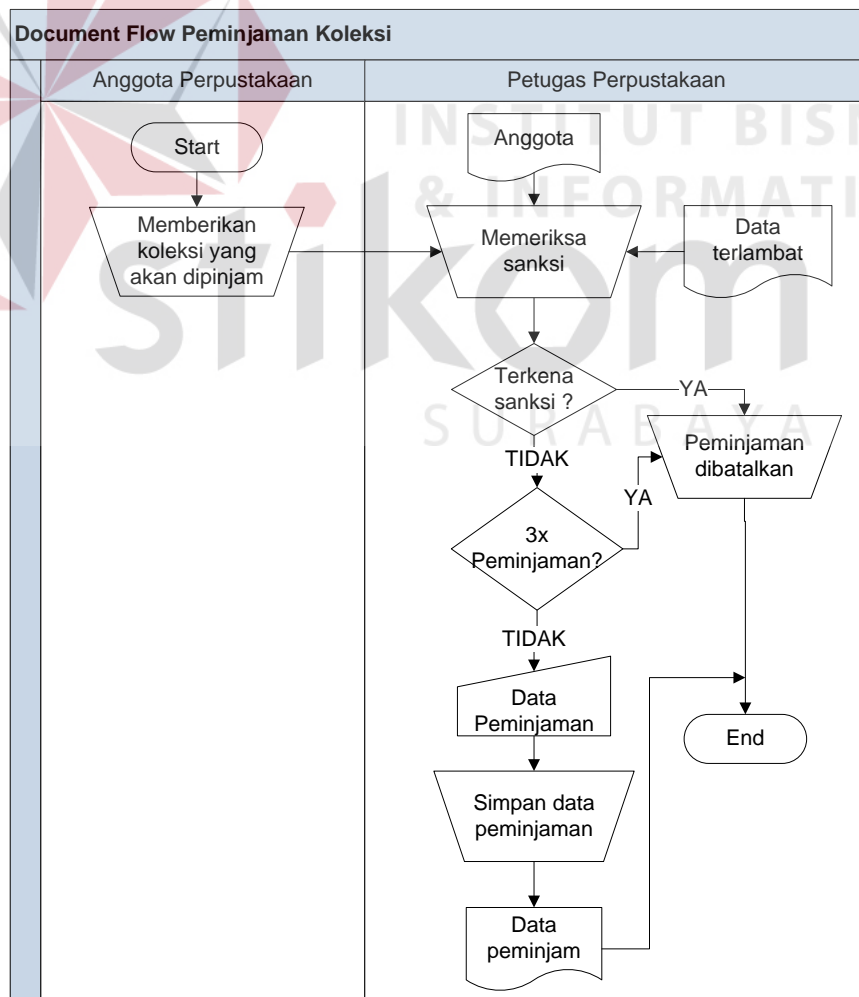


Gambar 3.3 *Document Flow* Pencarian Koleksi

C. Document Flow Peminjaman Koleksi

Proses peminjaman koleksi yang terjadi saat ini dimulai dari anggota perpustakaan yang memberikan koleksi peminjamannya pada petugas perpustakaan. Sebelum petugas perpustakaan melakukan pencatatan peminjaman, petugas tersebut akan melakukan pengecekan lebih dulu apakah anggota terkena sanksi atau tidak. Jika anggota terkena sanksi, maka peminjaman akan dibatalkan, namun jika tidak terkena sanksi, maka petugas perpustakaan melakukan pencatatan peminjaman.

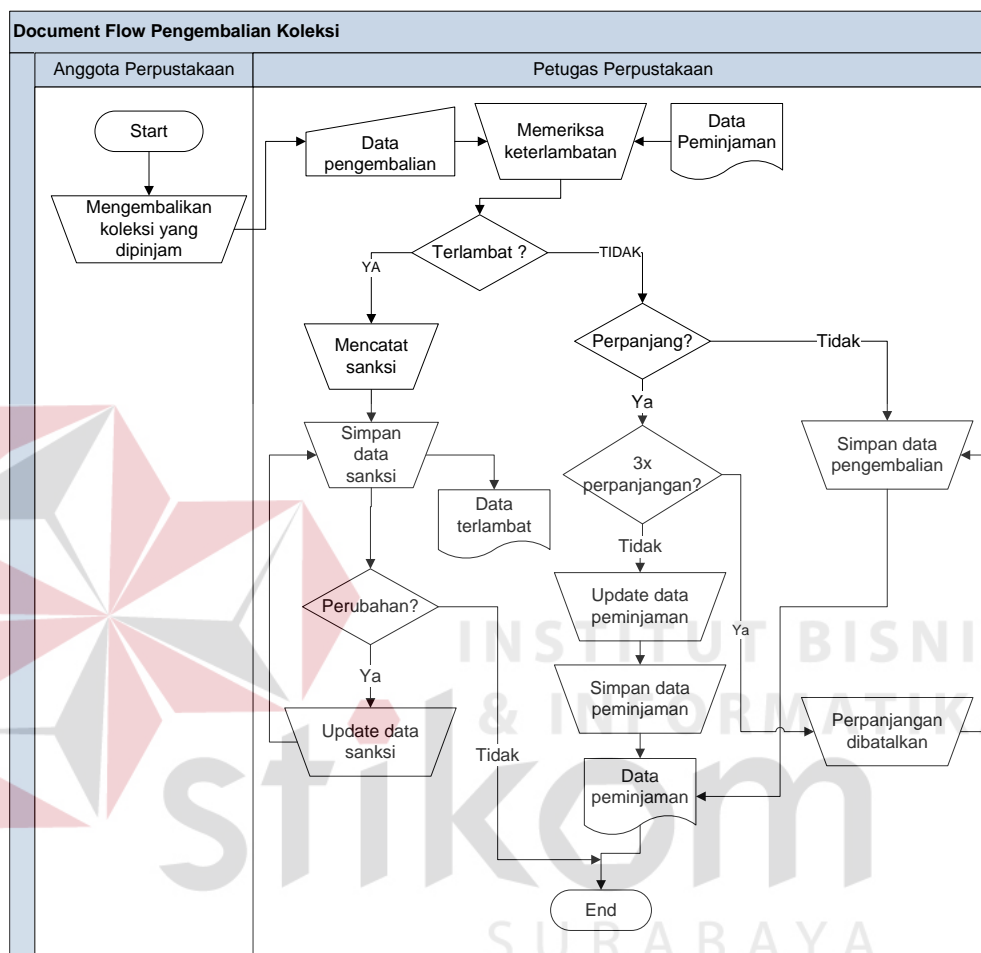
Proses peminjaman koleksi yang telah dijelaskan sebelumnya ditunjukkan dalam *document flow* pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Document Flow* Peminjaman Koleksi

D. Document Flow Pengembalian Koleksi

Proses pengembalian koleksi yang ada pada perpustakaan saat ini ditunjukkan dalam *document flow* pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Document Flow* Pengembalian Koleksi

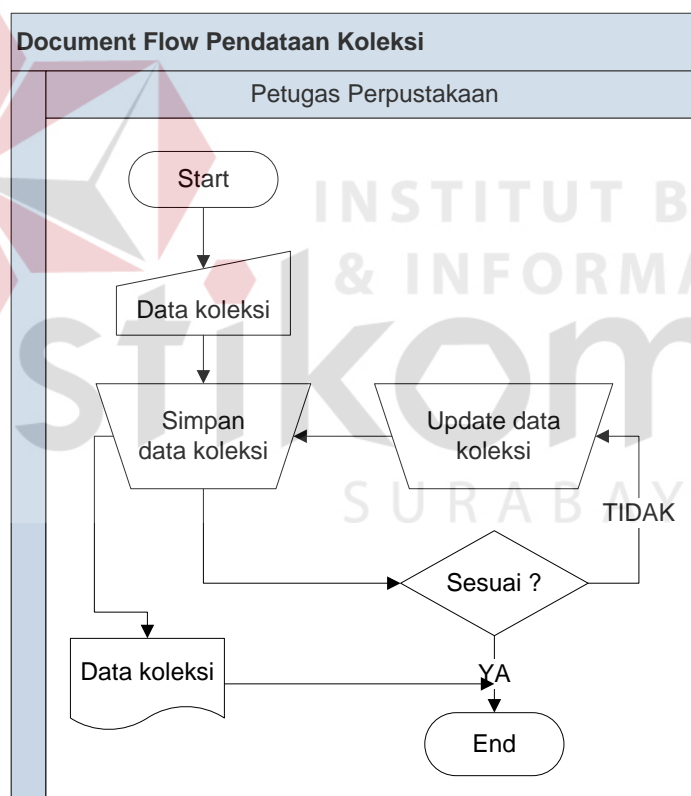
Gambar 3.5 merupakan proses pengembalian koleksi yang bermula dari anggota perpustakaan yang mengembalikan koleksi peminjamannya. Saat anggota tersebut mengembalikan koleksinya, petugas perpustakaan melakukan pemeriksaan apakah pengembalian terlambat atau tidak. Jika terlambat, maka anggota tersebut dikenakan sanksi. Tapi jika tidak terlambat, maka anggota bisa memperpanjang peminjamannya. Namun bila anggota tidak ingin memperpanjang, maka petugas akan mencatat data pengembalian, tapi bila ingin memperpanjang maka petugas akan memperbarui data peminjamannya.

E. Document Flow Pendataan Koleksi

Pada perpustakaan SD Muhammadiyah 4 Surabaya, pendataan koleksi masih dilakukan manual yaitu dari petugas perpustakaan yang mencatat data koleksi. Setelah semua pencatatan koleksi selesai dilakukan, selanjutnya akan disimpan sebagai data koleksi. Apabila data koleksi yang disimpan tersebut tidak sesuai, maka petugas perpustakaan bisa mengubahnya dan akan dilakukan perbaruan pada data koleksi tersebut.

Proses pendataan koleksi tersebut ditunjukkan dalam *document flow* pada

Gambar 3.6.



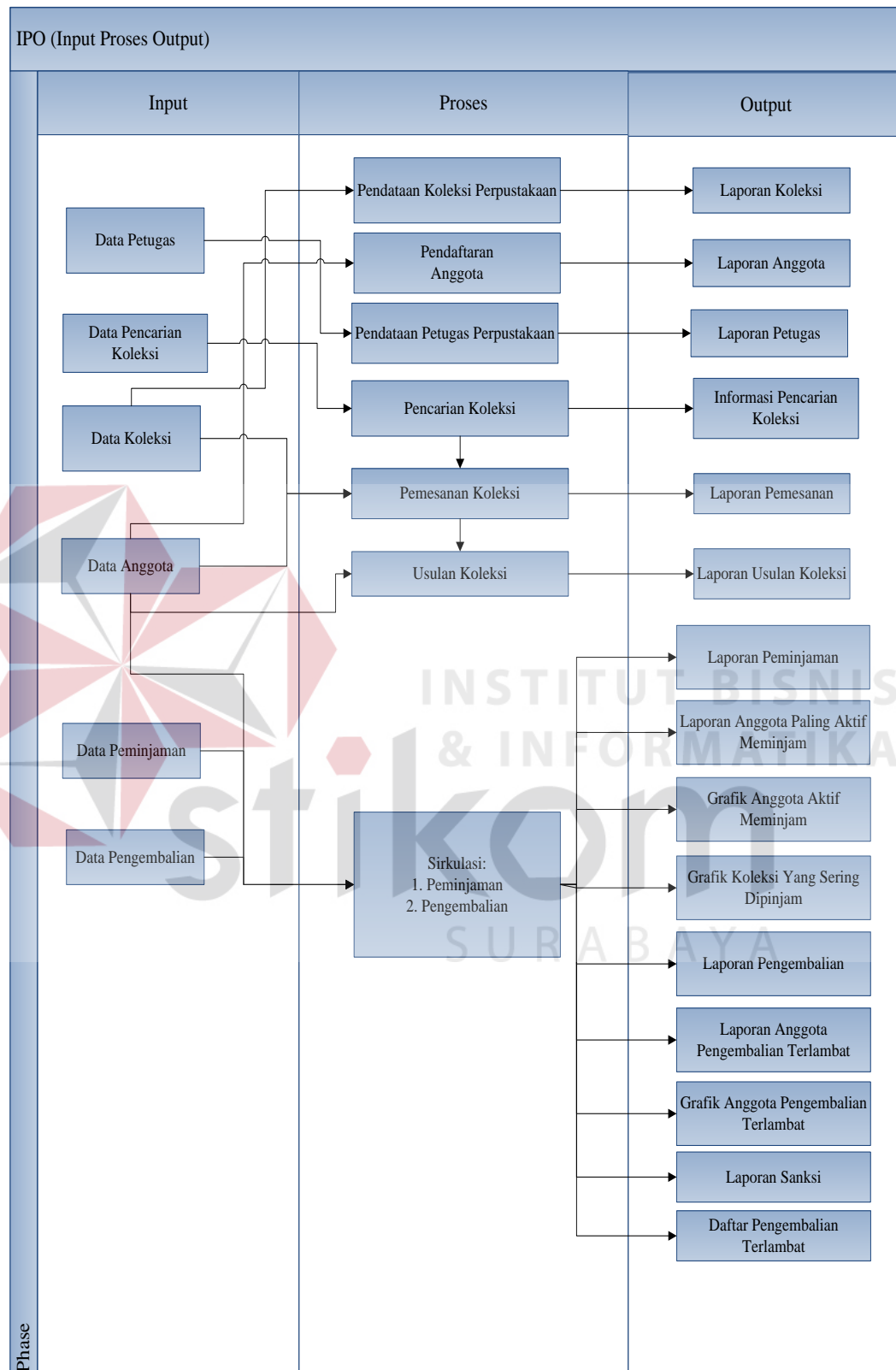
Gambar 3.6 Document Flow Pendataan Koleksi

3.3. Analisis

Setelah tahap perencanaan selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis sistem. Proses analisis sistem ini dilakukan dalam pengembangan sistem informasi, dimana yang dimaksud analisis sistem yaitu suatu proses membagi seluruh sistem informasi menjadi beberapa bagian yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang sedang dihadapi serta menentukan kebutuhan-kebutuhan sehingga dapat memberikan usulan perbaikan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Dalam proses analisis dilakukan perancangan sistem baru sesuai dengan kebutuhan yang ada. Perancangan tersebut meliputi diagram *input process output* yang ditunjukkan pada Gambar 3.7 dan *system flow* yang ditunjukkan pada Gambar 3.8 mengenai alur pendaftaran anggota, Gambar 3.9 mengenai pencarian koleksi, Gambar 3.10 mengenai pemesanan koleksi, Gambar 3.11 mengenai usulan koleksi, Gambar 3.12 mengenai peminjaman koleksi, Gambar 3.13 mengenai pengembalian koleksi dan Gambar 3.14 mengenai pendataan koleksi.

3.3.1. Diagram Input Proses Output



Gambar 3.7 Input Proses Output (IPO)

Gambar 3.7 merupakan blok diagram yang memiliki tiga tahapan didalamnya yaitu *input*, *process* dan *output*. Masing-masing tahapan tersebut akan dijelaskan pada Tabel 3.1, Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

Tabel 3.1 Blok Diagram *Input*

<i>Input</i>	Penjelasan
1. Data Petugas	Data petugas berisi informasi mengenai petugas yang ada pada perpustakaan.
2. Data Koleksi	Data koleksi berisi informasi mengenai koleksi yang ada pada perpustakaan.
3. Data Anggota	Data anggota dibutuhkan dalam melakukan pemesanan koleksi, usulan koleksi dan sirkulasi. Data anggota berisi data seperti id anggota, tanggal pendaftaran dan NIS/no guru.
4. Data Pencarian Koleksi	Data pencarian koleksi merupakan data yang digunakan dalam melakukan suatu pencarian koleksi perpustakaan pada katalog yang telah disediakan seperti berdasarkan judul koleksi, jenis koleksi, pengarang, penerbit, abstrak, dan lain-lain.
5. Data Peminjaman	Data peminjaman dibutuhkan ketika anggota melakukan peminjaman dan perpanjangan peminjaman koleksi perpustakaan.
6. Data Pengembalian	Data pengembalian dibutuhkan sebagai data pengembalian koleksi ketika transaksi pengembalian dilakukan. .

Tabel 3.2 Blok Diagram *Process*

Proses	Penjelasan
1. Pendataan Koleksi Perpustakaan	Pada proses tersebut akan dilakukan pencatatan koleksi baik buku maupun surat kabar yang ada pada perpustakaan.
2. Pendaftaran Anggota	Proses pendaftaran anggota baru merupakan proses awal yang harus dilakukan oleh calon anggota jika

	ingin melakukan peminjaman, pemesanan maupun usulan koleksi pada perpustakaan.
3. Pendataan Petugas Perpustakaan	Pada proses tersebut akan dilakukan pencatatan data petugas perpustakaan sebagai <i>user</i> yang memiliki hak akses.
4. Pencarian Koleksi	Proses ini dilakukan jika pengunjung perpustakaan melakukan pencarian koleksi. Pada proses ini, akan dihasilkan informasi mengenai koleksi yang ada pada perpustakaan.
5. Pemesanan Koleksi	Proses pemesanan koleksi ini merupakan proses yang dilakukan ketika koleksi perpustakaan telah habis terpinjam oleh anggota perpustakaan yang lain. Jadi apabila koleksi tersebut telah dikembalikan oleh peminjamnya, maka anggota yang memesan tersebut bisa langsung meminjamnya.
6. Usulan Koleksi	Proses ini dilakukan ketika anggota perpustakaan ingin mengusulkan koleksi baru yang tidak ada pada perpustakaan.
7. Sirkulasi: Peminjaman, pengembalian	Pada proses ini terbagi menjadi tiga proses lagi yaitu proses peminjaman untuk transaksi peminjaman dan pengembalian untuk transaksi pengembalian.

Tabel 3.3 Blok Diagram *Output*

Proses	Penjelasan
1. Laporan Koleksi	Laporan koleksi menampilkan informasi jumlah koleksi yang ada pada perpustakaan.
2. Laporan Anggota	Laporan anggota merupakan laporan yang menampilkan informasi mengenai data anggota yang telah terdaftar.

3. Laporan Petugas	Laporan petugas merupakan laporan yang menampilkan informasi mengenai data petugas perpustakaan.
4. Informasi Pencarian Koleksi	Informasi pencarian koleksi berisikan informasi koleksi hasil pencarian yang telah dilakukan. Informasi tersebut mengenai identitas koleksi, jumlah koleksi yang tersedia, letak koleksi dan para peminjam koleksi tersebut.
5. Laporan Pemesanan	Laporan pemesanan berisikan data pemesanan yang berasal dari proses pemesanan koleksi.
6. Laporan Usulan Koleksi	Laporan usulan koleksi menunjukkan beberapa usulan mengenai koleksi perpustakaan dari anggota dalam bentuk dokumen.
7. Laporan Peminjaman	Laporan ini menampilkan informasi mengenai transaksi peminjaman yang dilakukan oleh anggota perpustakaan dalam bentuk dokumen.
8. Laporan Pengembalian	Laporan ini menampilkan informasi mengenai transaksi pengembalian yang dilakukan oleh anggota perpustakaan dalam bentuk dokumen.
9. Laporan Anggota Paling Aktif Meminjam	Laporan ini berisikan informasi mengenai anggota yang paling aktif meminjam koleksi perpustakaan dalam bentuk dokumen.
10. Grafik Anggota Aktif Peminjam	Grafik ini menunjukkan informasi mengenai anggota yang paling aktif meminjam koleksi perpustakaan dalam bentuk diagram.
11. Grafik Koleksi yang Sering Dipinjam	Grafik ini menunjukkan informasi mengenai koleksi perpustakaan yang sering dipinjam oleh anggota.
12. Laporan Anggota Pengembalian Terlambat	Laporan ini berisikan informasi mengenai anggota yang sering melakukan pengembalian terlambat.
13. Grafik Anggota Pengembalian Terlambat	Grafik ini menampilkan anggota yang sering terlambat mengembalikan

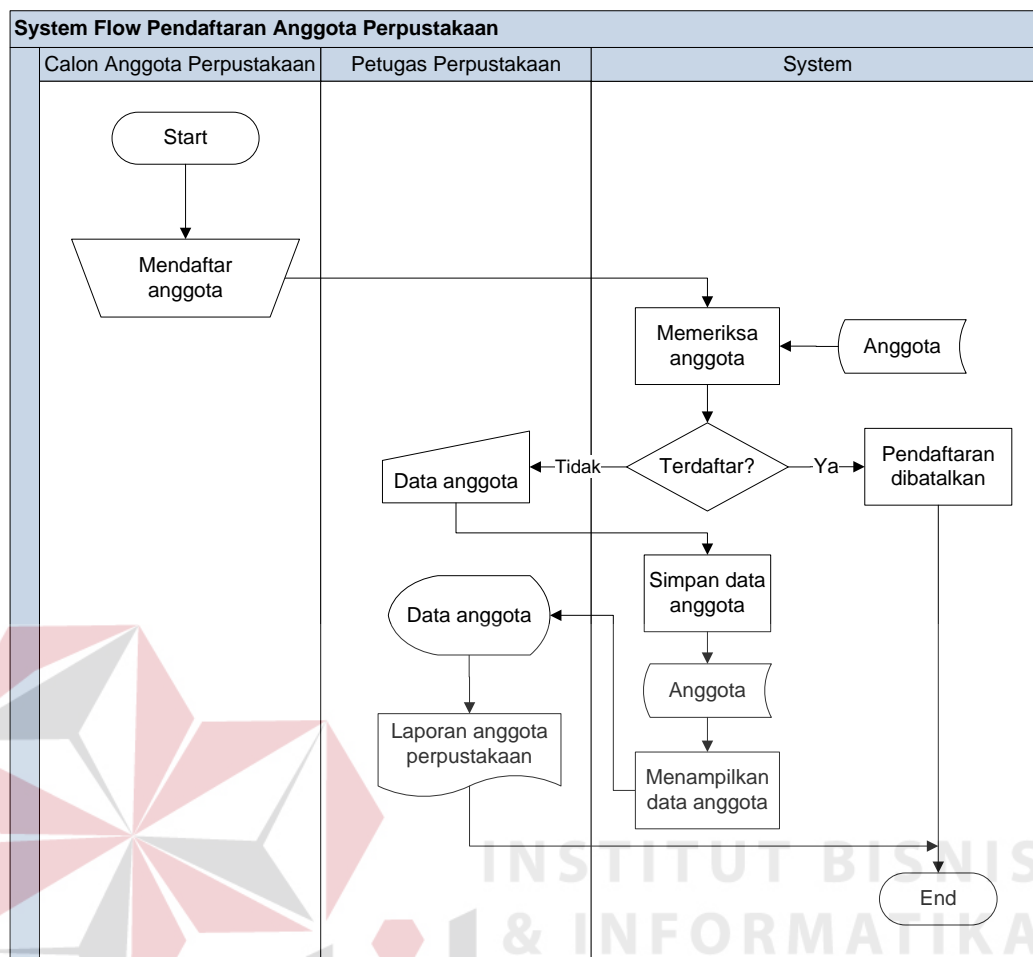
	koleksi peminjaman dalam bentuk diagram.
14. Laporan Sanksi	Laporan sanksi berisikan sanksi-sanksi keterlambatan pengembalian yang dilakukan oleh anggota.
15. Daftar Pengembalian Terlambat	Daftar pengembalian terlambat ini memberikan informasi mengenai anggota yang masih meminjam koleksi tapi telah terkena sanksi.

3.3.2. System Flow

Rancangan *system flow* ini menjelaskan mengenai alur sistem dalam sistem yang akan dibuat. *System flow* ini meliputi pendaftaran anggota, pencarian, pemesanan, usulan, peminjaman, pengembalian dan pendataan koleksi.

A. System Flow Pendaftaran Anggota

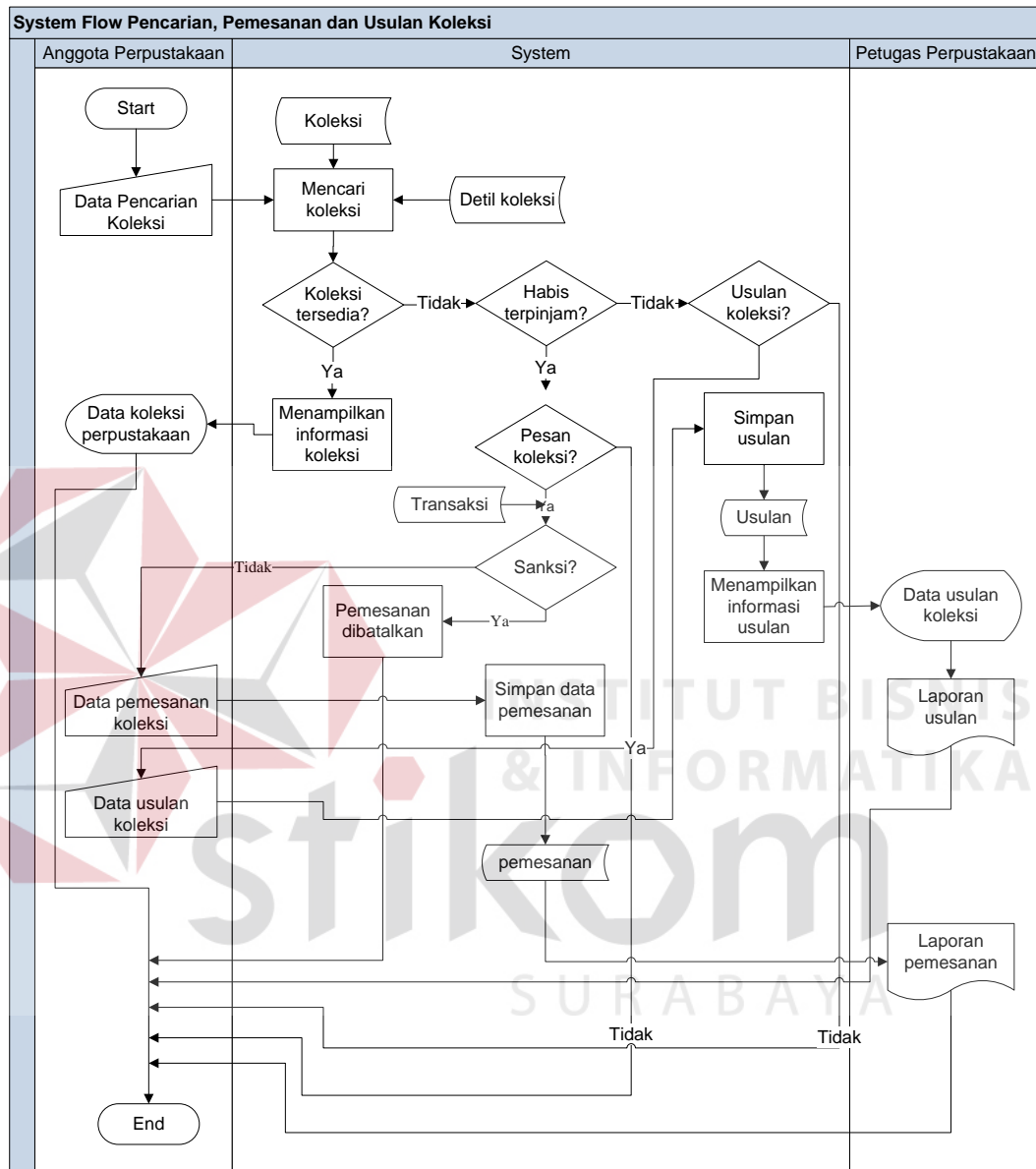
System flow yang ditunjukkan pada Gambar 3.8 merupakan gambaran dari sistem pendaftaran anggota yang dimulai dari calon anggota perpustakaan yang akan mendaftar menjadi anggota perpustakaan. Selanjutnya petugas perpustakaan akan memeriksa data anggota pada sistem apakah calon tersebut telah terdaftar atau belum. Apabila telah terdaftar, maka pendaftaran akan dibatalkan. Tapi apabila belum terdaftar, maka pencatatan anggota akan dilakukan pada sistem dan disimpan pada database sebagai tabel anggota.

Gambar 3.8 *System Flow* Pendaftaran Anggota

B. System Flow Pencarian, Pemesanan dan Usulan Koleksi

System flow mengenai pencarian, pemesanan dan usulan koleksi ditunjukkan pada Gambar 3.9. Proses tersebut bermula dari anggota perpustakaan yang memasukkan data pencarian koleksi, kemudian sistem akan melakukan pencarian berdasarkan kata kunci pencarian yang telah dimasukkan anggota tersebut. Selanjutnya sistem akan memeriksa apakah koleksi tersebut tersedia atau telah habis terpinjam. Apabila koleksi masih tersedia, maka informasi koleksi akan ditampilkan kepada anggota. Tapi apabila koleksi tidak tersedia karena telah habis terpinjam, maka anggota bisa memesan koleksi tersebut dengan syarat yaitu anggota sedang tidak terkena sanksi. Selain itu, anggota perpustakaan juga bisa

mengusulkan koleksi baru apabila saat melakukan pencarian koleksi, pihak perpustakaan memang tidak memiliki koleksi yang dimaksud.



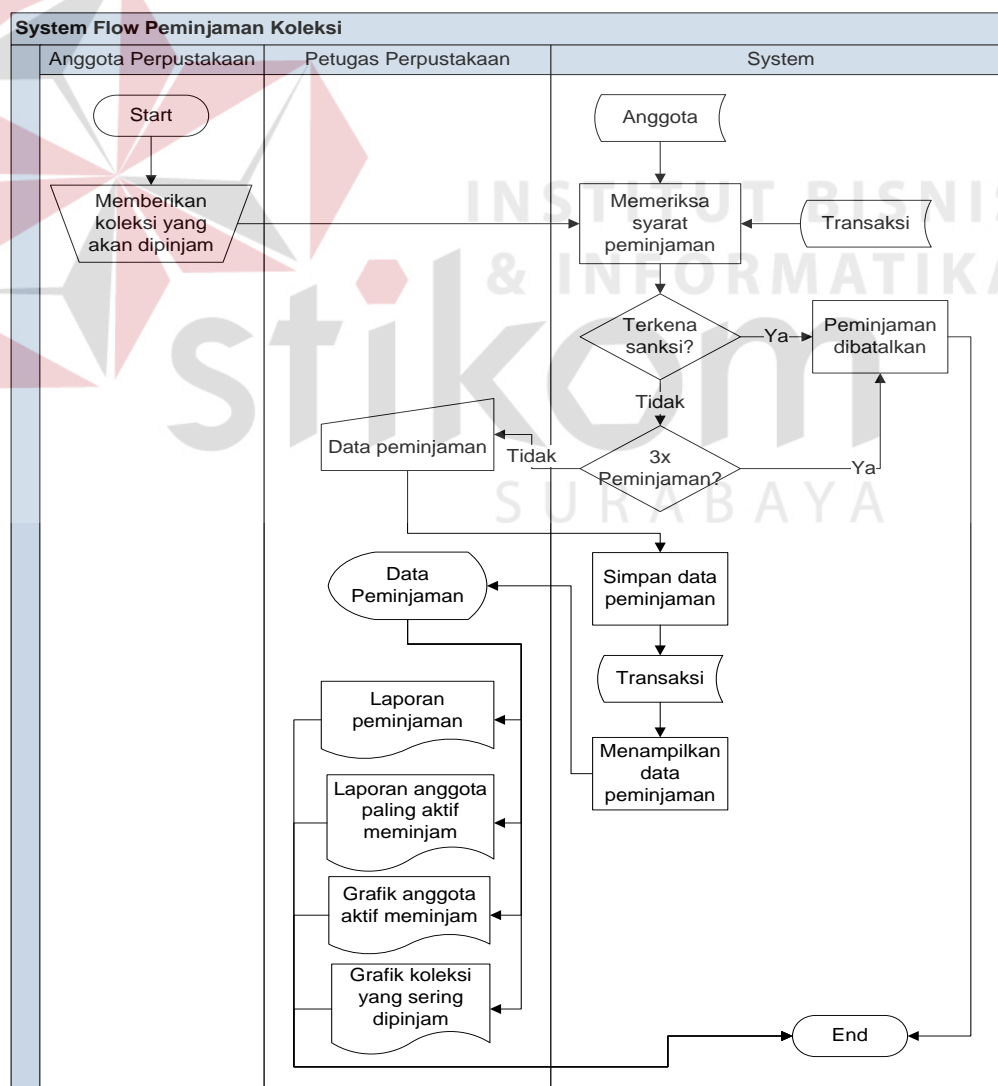
Gambar 3.9 *System Flow* Pencarian, Pemesanan dan Usulan Koleksi

C. *System Flow* Peminjaman Koleksi

Analisis alur sistem peminjaman koleksi digambarkan melalui *system flow* berikut. Dimana dalam *system flow* peminjaman koleksi tersebut dimulai dari anggota perpustakaan yang memberikan koleksi peminjamannya kepada petugas. Kemudian petugas perpustakaan akan memeriksa pada sistem apakah anggota

tersebut terkena sanksi atau tidak. Apabila anggota terkena sanksi, maka peminjaman tersebut akan dibatalkan. Tapi apabila anggota tidak terkena sanksi, maka selanjutnya sistem akan memeriksa apakah anggota dalam melakukan peminjaman tidak lebih dari 3 kali. Jika peminjaman telah dilakukan sebanyak 3 kali, maka anggota tidak bisa meminjam lagi karena telah mencapai batas peminjaman, namun jika kurang dari 3 kali maka petugas akan mencatat data peminjaman pada sistem dan sistem akan menyimpannya dalam database sebagai tabel transaksi. *System flow* peminjaman koleksi tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.10.

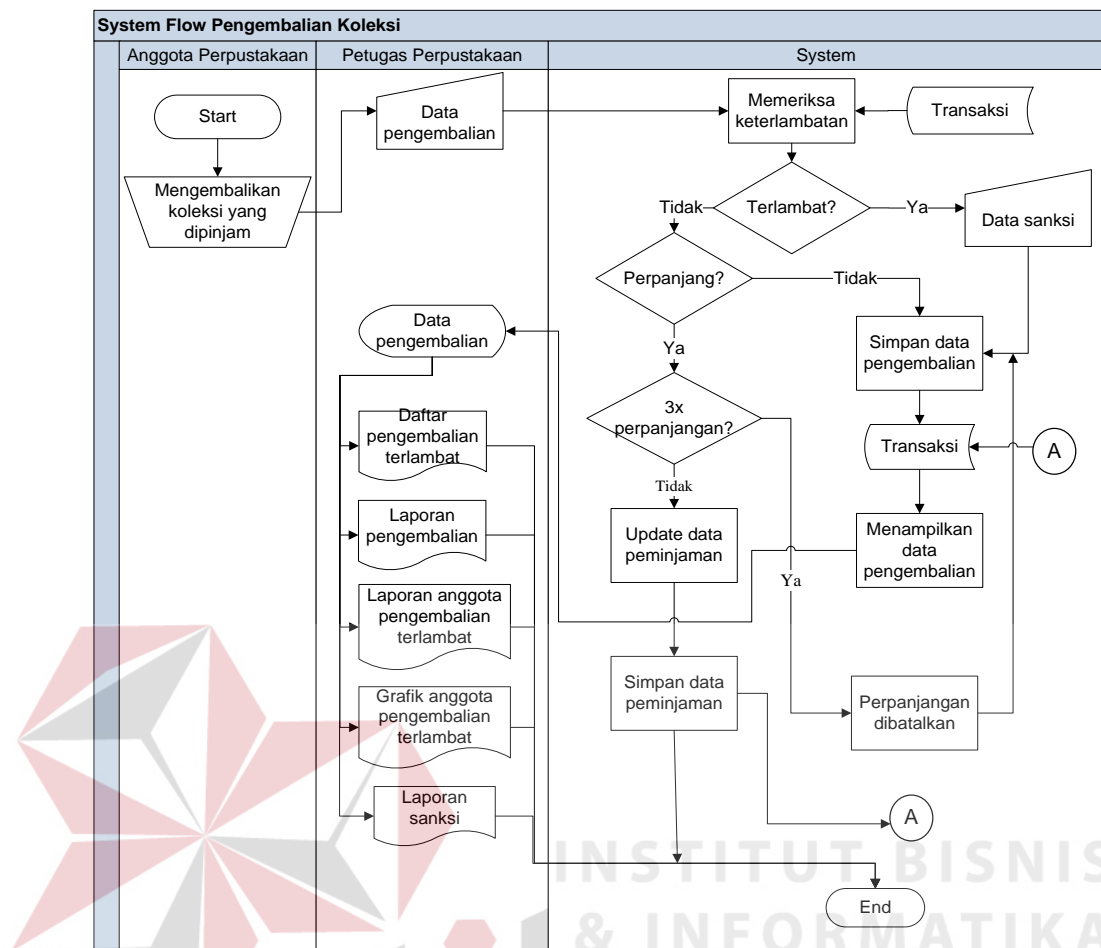
3.10.



Gambar 3.10 *System Flow* Peminjaman Koleksi

D. System Flow Pengembalian Koleksi

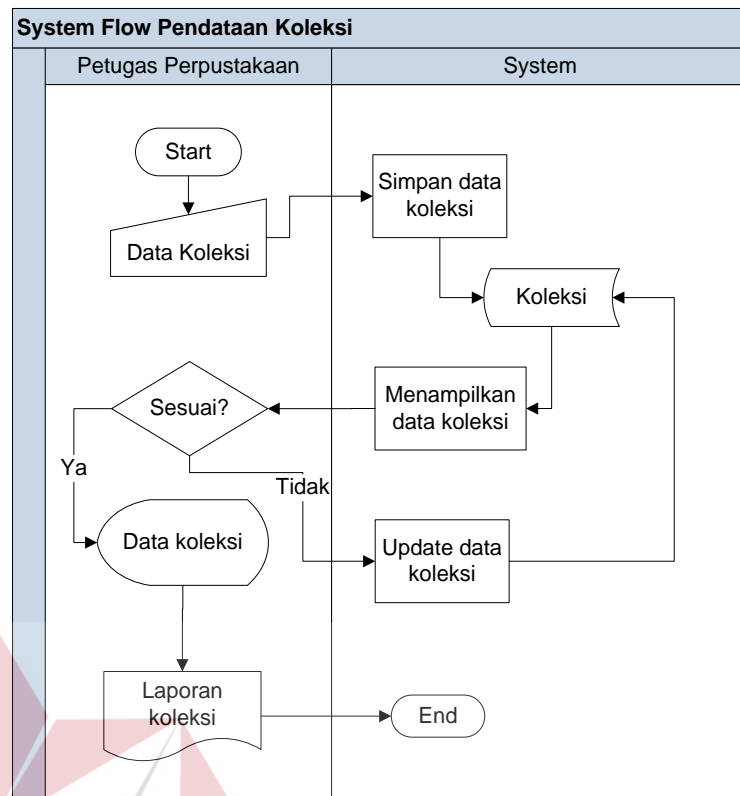
Pada *System flow* pengembalian koleksi, proses alur sistem dimulai dari anggota perpustakaan yang mengembalikan koleksi pinjamannya kepada petugas perpustakaan. Kemudian petugas tersebut memasukkan data pengembalian pada sistem untuk diperiksa apakah pengembalian yang dilakukan anggota kembali tepat waktu atau tidak. Jika tidak kembali tepat waktu, maka anggota akan terkena sanksi. Untuk anggota siswa jika terlambat satu hari, maka akan dikenakan sanksi tidak boleh meminjam buku selama 3 hari, dan untuk anggota guru jika pengembalian terlambat satu hari akan dikenakan sanksi tidak boleh meminjam selama 7 hari. Tapi jika anggota mengembalikan koleksi dengan tepat waktu, maka anggota bisa mengembalikan koleksi tanpa terkena sanksi atau masih ingin meminjamnya dengan memperpanjang peminjamannya. Batas maksimal perpanjangan peminjaman koleksi hanya sebanyak 3 kali saja, selebihnya dari itu maka anggota wajib mengembalikan koleksi peminjamannya. Setelah proses perpanjangan peminjaman selesai dilakukan, maka sistem akan merubah data peminjaman lama menjadi data peminjaman yang baru. Sedangkan untuk proses pengembalian koleksi, sistem akan menyimpan data pengembalian dalam database sebagai tabel transaksi. *System flow* pengembalian koleksi tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 System Flow Pengembalian Koleksi

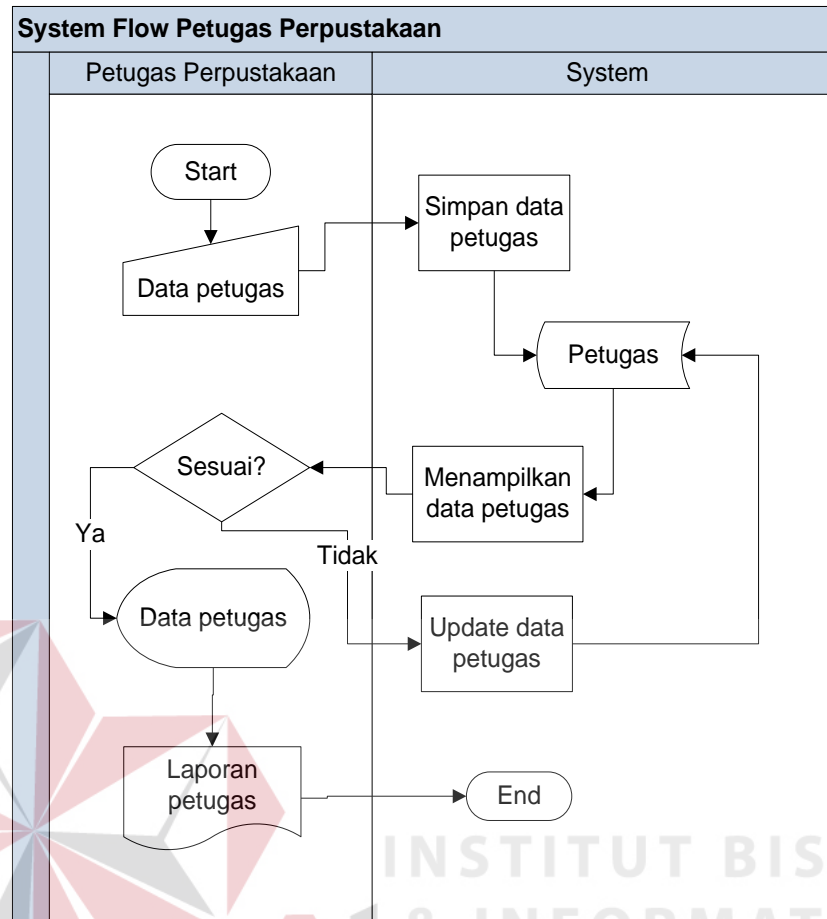
E. System Flow Pendataan Koleksi

System flow mengenai pendataan koleksi ditunjukkan pada Gambar 3.12, dimana alur sistem dari pendataan koleksi bermula dari petugas perpustakaan yang memasukkan data koleksi pada sistem, kemudian disimpan pada database dalam tabel koleksi. Apabila ada ketidak sesuaian data koleksi yang telah dimasukkan tersebut, maka petugas perpustakaan dapat merubahnya dengan mengupdate data koleksi yang ada dalam database.

Gambar 3.12 *System Flow* Pendataan Koleksi

F. System Flow Pendataan Petugas Perpustakaan

System flow mengenai pendataan petugas perpustakaan ditunjukkan pada Gambar 3.13. Alur sistem dari pendataan petugas perpustakaan tersebut dimulai dari petugas perpustakaan yang memasukkan data petugas kedalam sistem, kemudian disimpan pada database dalam tabel petugas. Apabila ada ketidaksesuaian data petugas yang telah dimasukkan tersebut, maka petugas perpustakaan dapat merubahnya dengan mengupdate data petugas yang ada dalam database.



Gambar 3.13 *System Flow* Pendataan Petugas Perpustakaan

3.4. Desain

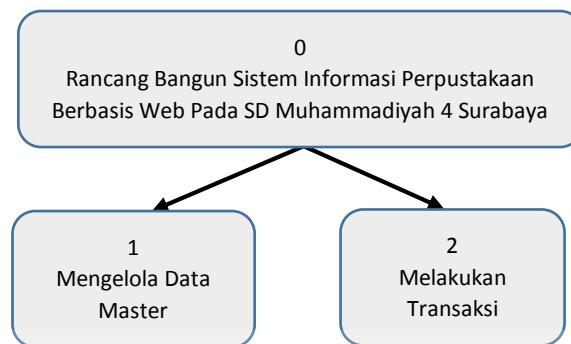
Dalam perancangan database, terdapat dua tahapan yang harus dilakukan. Tahap pertama adalah mengumpulkan dan menganalisis permintaan dari pemakai. Dan tahap kedua adalah membuat model E-R yaitu *conceptual design* yang ditampilkan dalam bentuk diagram.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya, maka dibentuk *Entity Relation Diagram (ERD)* pada sistem informasi perpustakaan berbasis web SD Muhammadiyah 4 Surabaya yang meliputi *Hirarchy Input Process Output (HIPO)*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Database Design (CDM dan PDM)*.

3.4.1. Hirarchy Input Process Output (HIPO)

Hirarchy Input Process Output (HIPO) ini menjelaskan tentang bagian atau *breakdown* dari Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web.

HIPO tersebut dijelaskan pada Gambar 3.14, Gambar 3.15 dan Gambar 3.16.

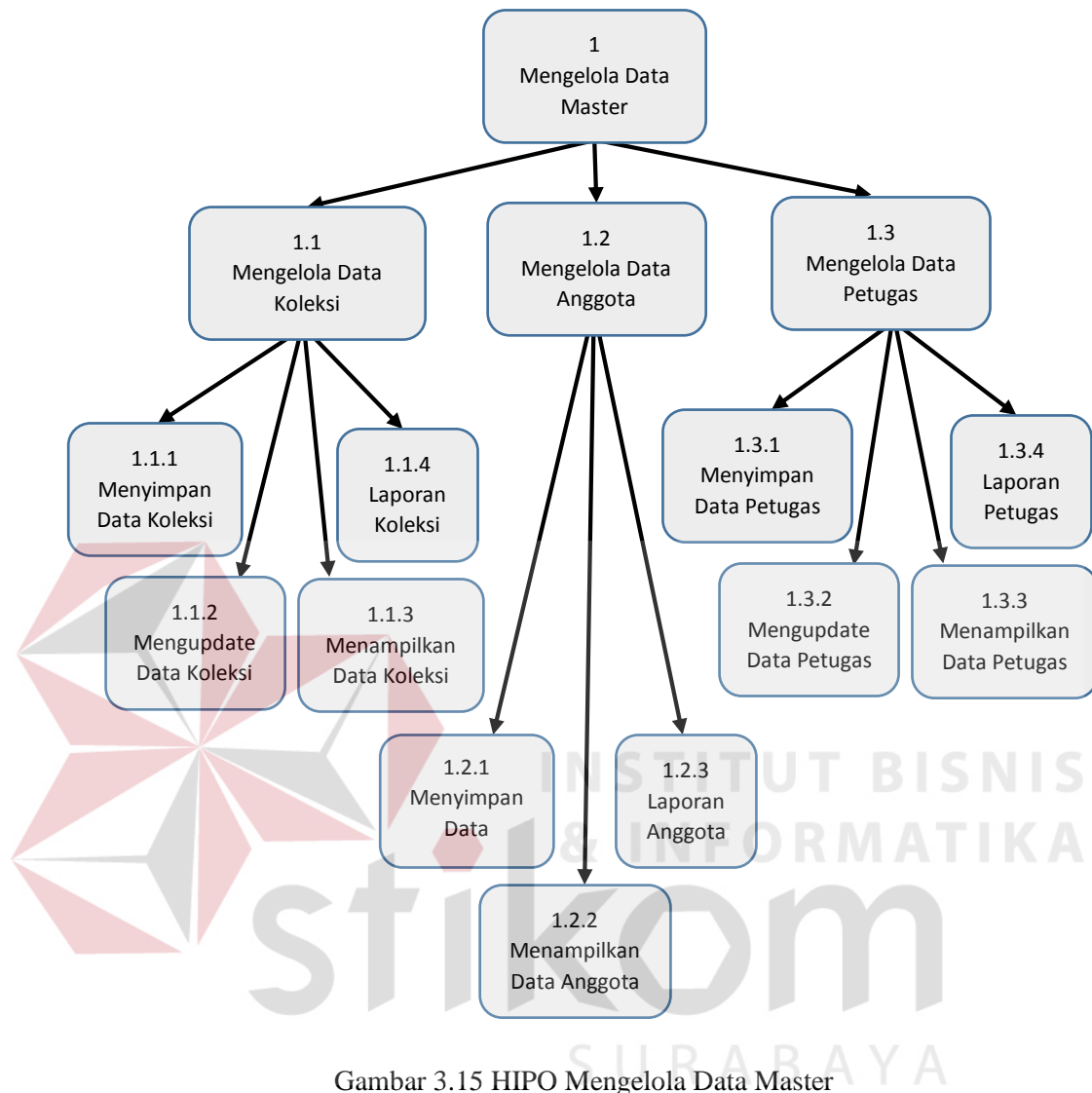


Gambar 3.14 HIPO Sistem Informasi Perpustakaan

Gambar 3.14 merupakan HIPO Sistem Informasi Perpustakaan yang menunjukkan bahwa pada Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web tersebut terdiri dari dua proses utama yaitu mengelola data master dan melakukan transaksi.

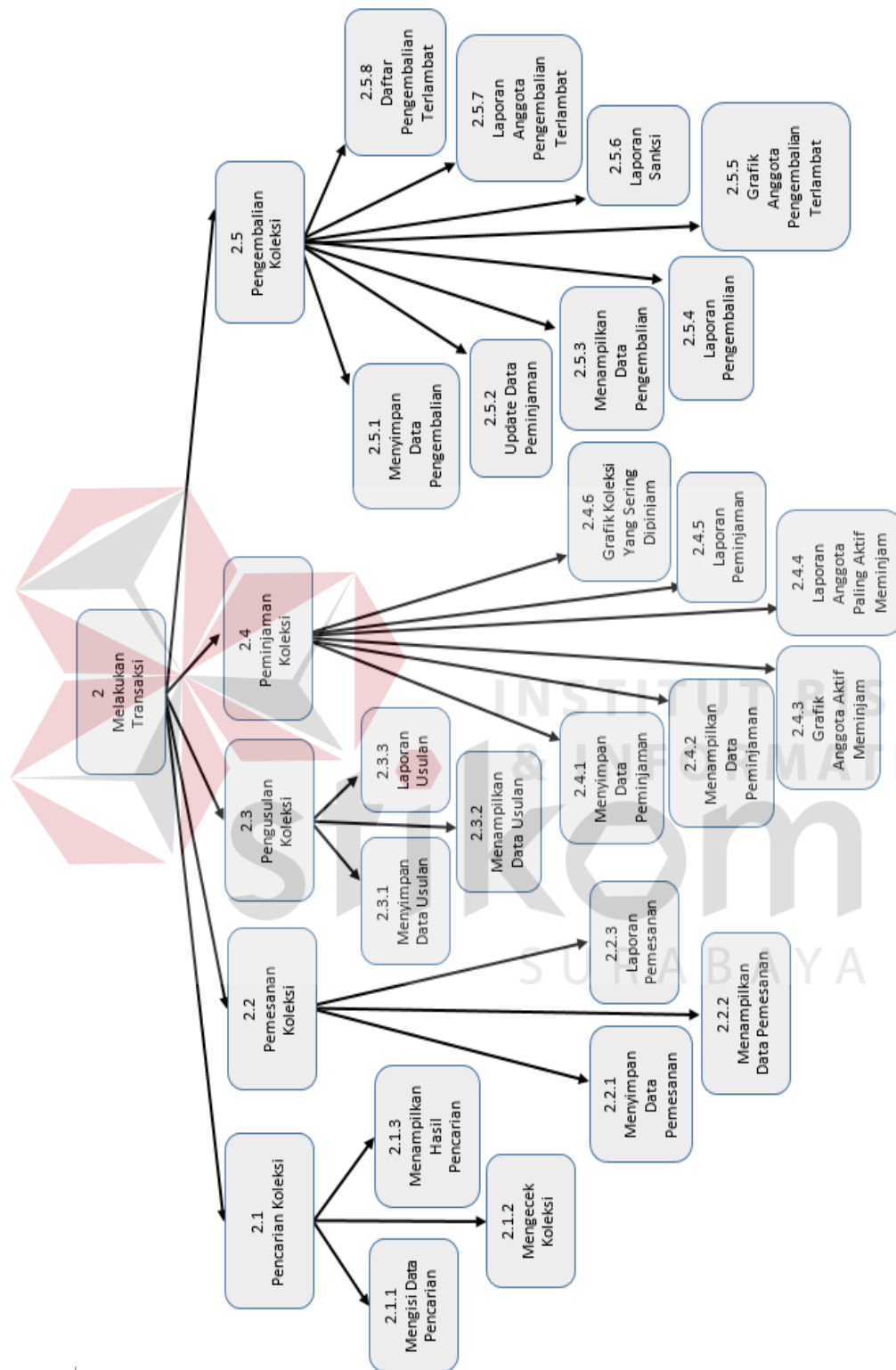
Pada bagian mengelola data master terdapat tiga sub proses yaitu mengelola data koleksi, mengelola data anggota dan mengelola data petugas. Dalam mengelola data koleksi terdapat empat sub proses yaitu menyimpan data koleksi, menampilkan data koleksi, mengupdate data koleksi dan laporan koleksi. Dan dalam mengelola data anggota terdapat tiga sub proses yaitu menyimpan data anggota, menampilkan data anggota dan laporan anggota. Sedangkan dalam mengelola data petugas terdapat empat sub proses yaitu menyimpan data petugas, menampilkan data petugas, mengupdate data petugas dan laporan petugas.

HIPO mengelola data master tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 HIPO Mengelola Data Master

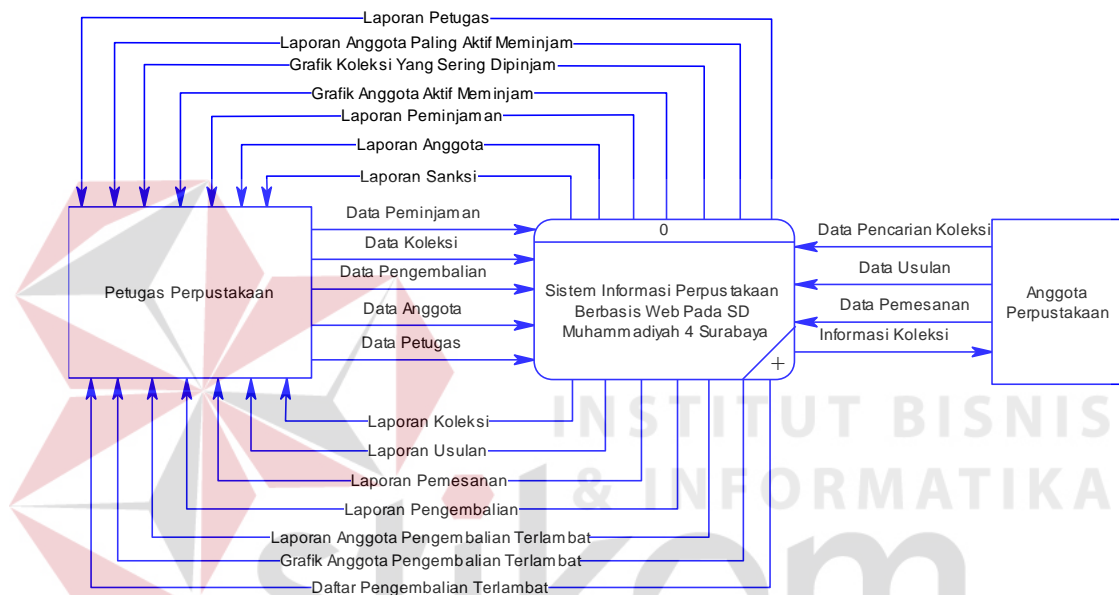
Selanjutnya, HIPO melakukan transaksi ditunjukkan pada Gambar 3.16. HIPO tersebut menjelaskan bahwa terdapat lima sub proses yaitu pencarian koleksi, pemesanan koleksi, pengusulan koleksi, peminjaman dan pengembalian. Masing-masing proses tersebut terbagi menjadi beberapa sub proses lagi seperti yang telah digambarkan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 HIPO Melakukan Transaksi

3.4.2. Context Diagram

Pada *context diagram*, Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web terdiri dari dua *external entity* yaitu petugas perpustakaan dan anggota perpustakaan. Masing-masing entitas tersebut memberikan masukan dan menerima keluaran dari sistem. *Context diagram* tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.17.



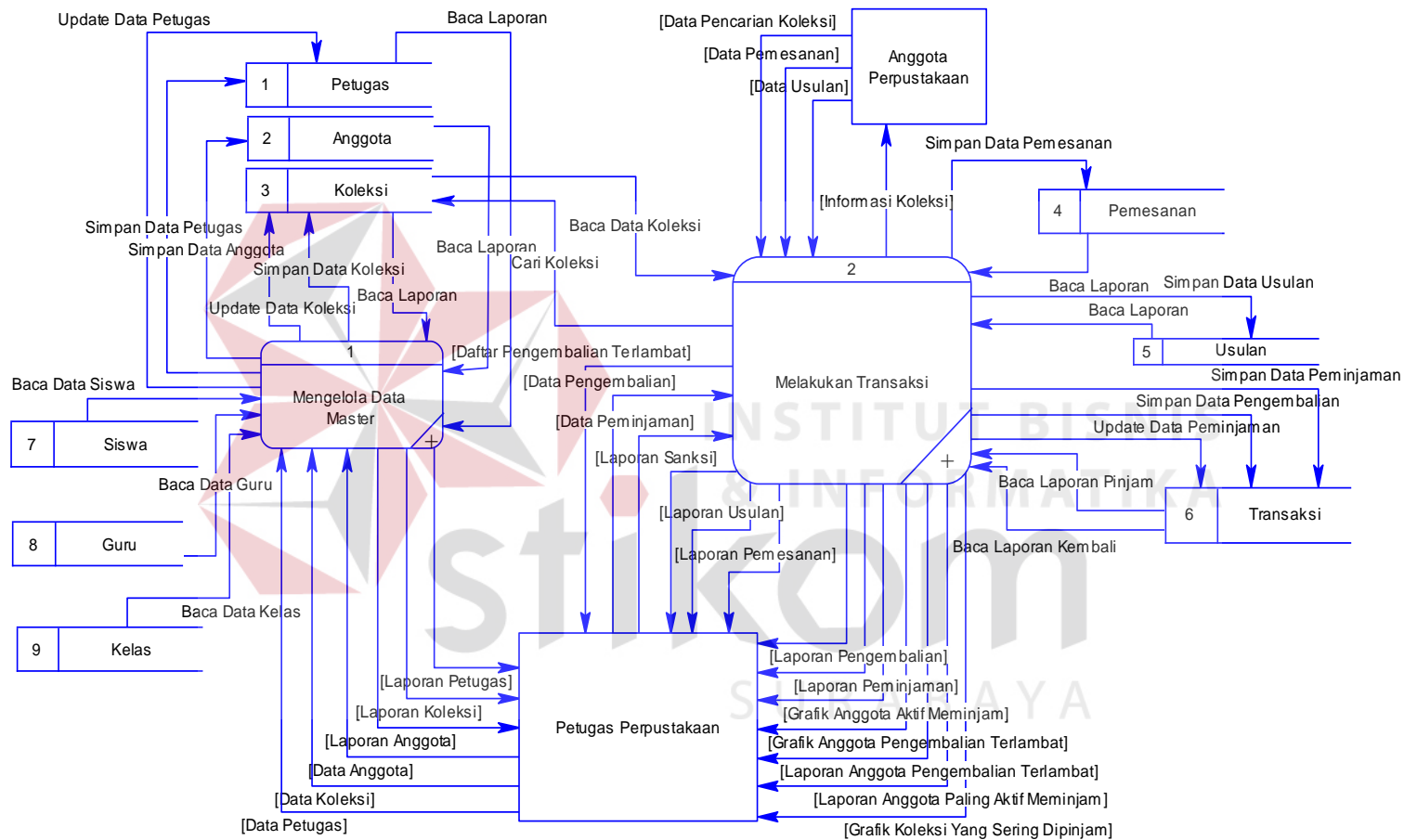
Gambar 3.17 Context Diagram

3.4.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) menggambarkan sistem yang ada pada sistem informasi perpustakaan berbasis web. Pada DFD ini memiliki tiga level yaitu level 0, level 1 dan level 2.

A. Data Flow Diagram Level 0

Data flow diagram (DFD) level 0 pada sistem informasi perpustakaan berbasis web terdapat dua proses utama yaitu mengelola data master dan melakukan transaksi. DFD level 0 tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.18.



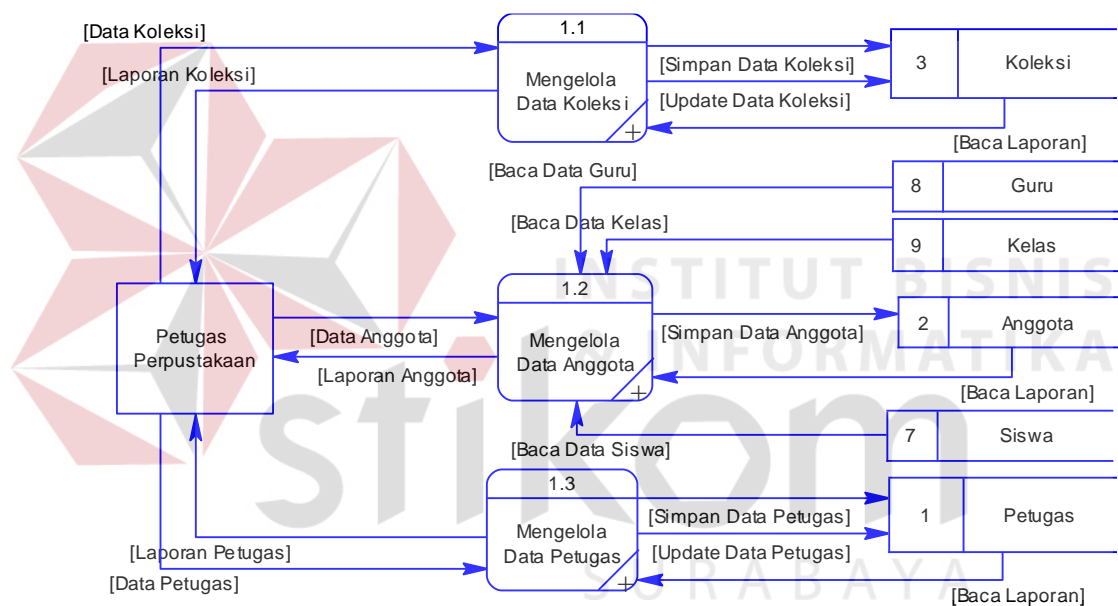
Gambar 3.18 DFD Level 0

B. Data Flow Diagram Level 1

Data flow diagram level 1 ini terbagi menjadi dua bagian yaitu mengelola data master dan melakukan transaksi. DFD level 1 tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.19 dan Gambar 3.20.

1. DFD Level 1 Mengelola Data Master

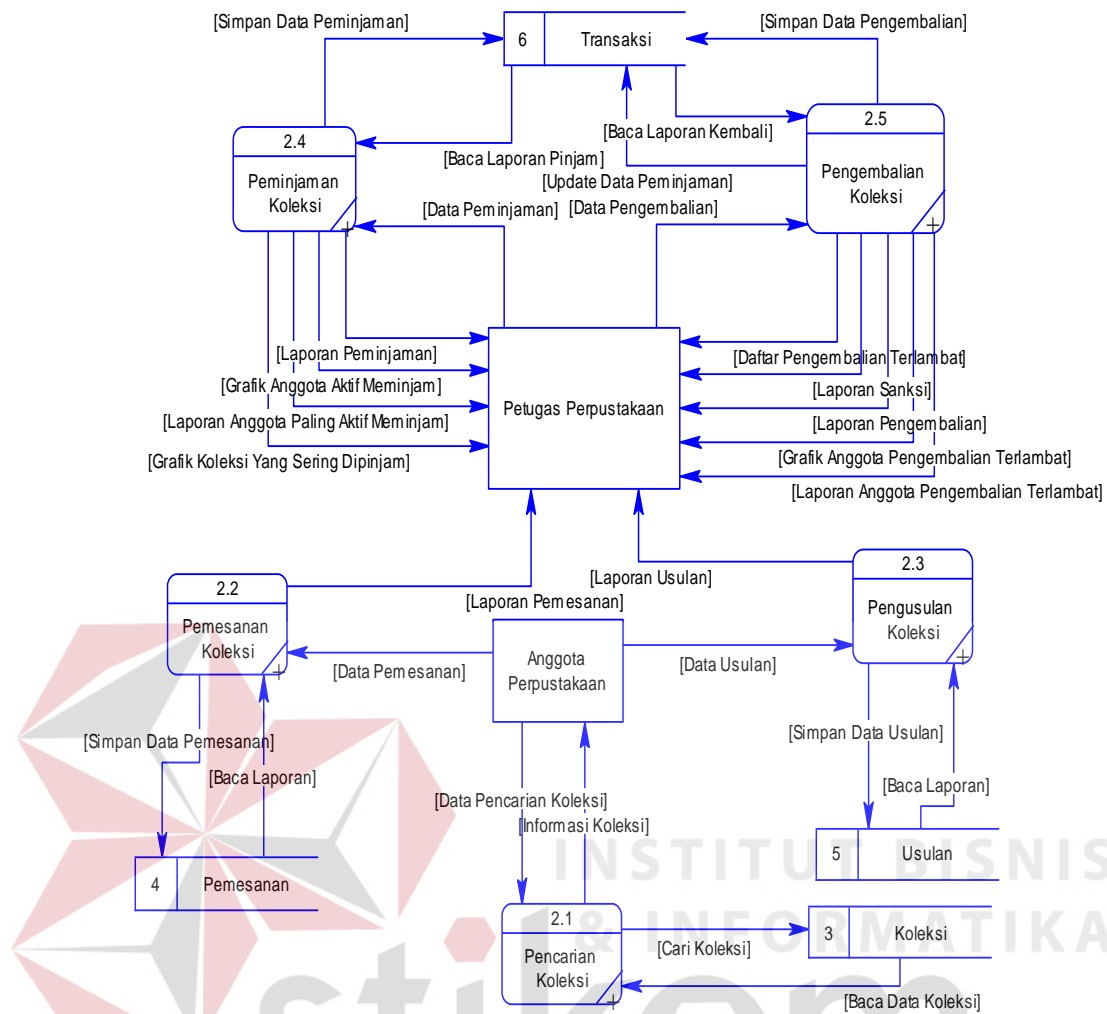
Pada DFD level 1 mengelola data master ini, terdapat tiga sub proses yaitu mengelola data koleksi, mengelola data anggota dan mengelola data petugas. Gambar DFD level 1 mengelola data master dapat dilihat pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 DFD Level 1 Mengelola Data Master

2. DFD Level 1 Melakukan Transaksi

DFD level 1 melakukan transaksi ini memiliki lima sub proses yaitu pencarian koleksi, pemesanan koleksi, pengusulan koleksi, peminjaman dan pengembalian.. Gambar DFD level 1 melakukan transaksi ditunjukkan pada Gambar 3.20.



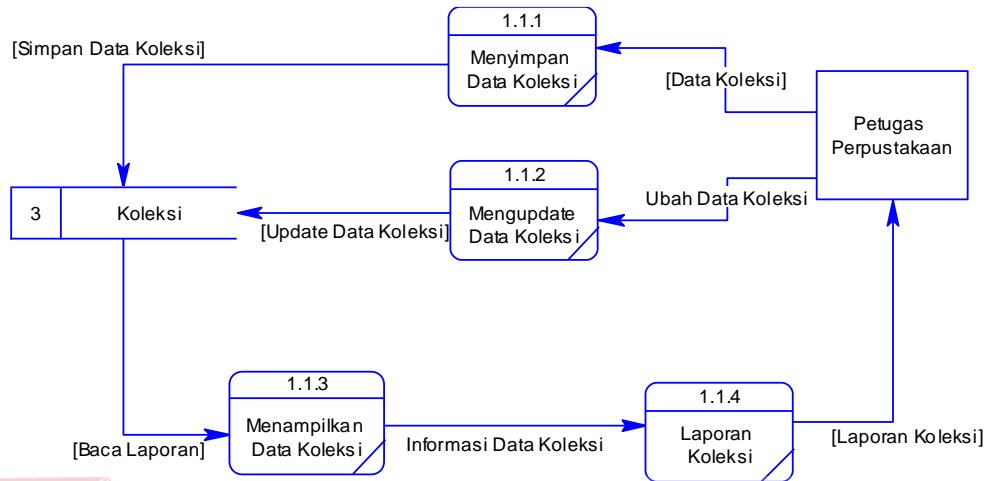
Gambar 3.20 Level 1 Melakukan Transaksi

C. Data Flow Diagram Level 2

Data flow diagram level 2 terbagi menjadi beberapa sub proses lagi yaitu mengelola data koleksi, mengelola data anggota, mengelola data petugas, pencarian koleksi, pemesanan koleksi, pengusulan koleksi, peminjaman dan pengembalian.

1. DFD Level 2 Mengelola Data Koleksi

DFD level 2 mengelola data koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.21.



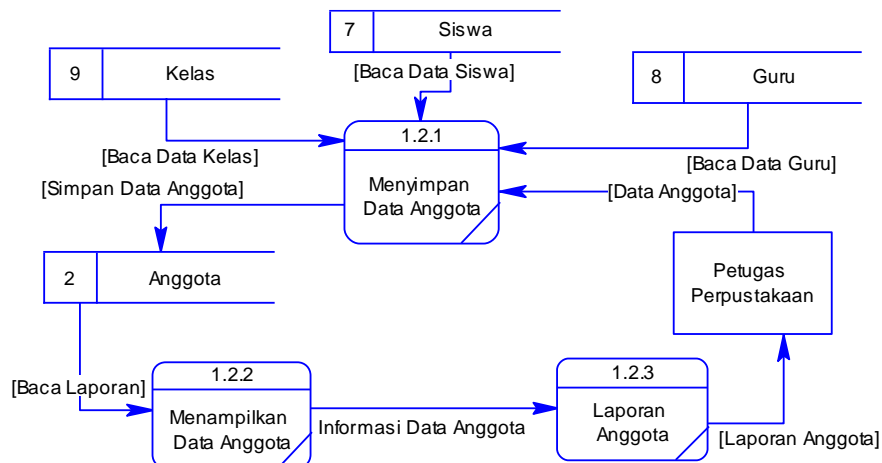
Gambar 3.21 Level 2 Mengelola Data Koleksi

Gambar 3.21 merupakan *data flow diagram* level 2 mengelola data koleksi.

Pada DFD level 2 tersebut terdapat empat sub proses yaitu menyimpan data koleksi, mengupdate data koleksi, menampilkan data koleksi dan laporan koleksi.

2. DFD Level 2 Mengelola Data Anggota

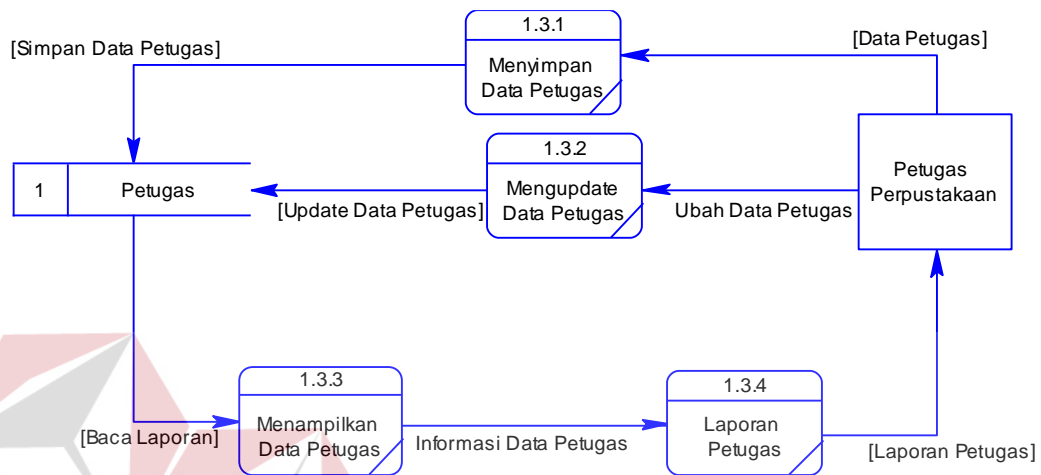
DFD level 2 mengelola data anggota ditunjukkan pada Gambar 3.22. DFD level 2 ini memiliki tiga sub proses yaitu menyimpan data anggota, menampilkan data anggota dan laporan anggota.



Gambar 3.22 Level 2 Mengelola Data Anggota

3. DFD Level 2 Mengelola Data Petugas

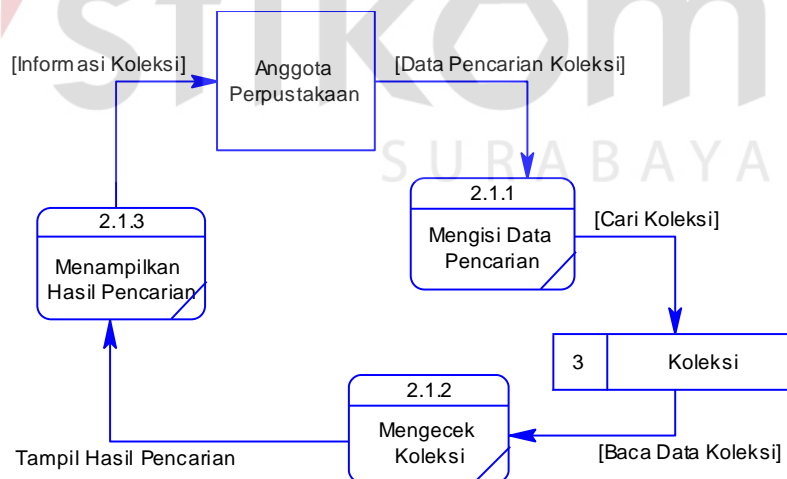
DFD level 2 mengelola data petugas ditunjukkan pada Gambar 3.23. DFD level 2 mengelola data petugas ini memiliki empat sub proses yaitu menyimpan data petugas, mengupdate data petugas, menampilkan data petugas dan laporan petugas.



Gambar 3.23 Level 2 Mengelola Data Petugas

4. DFD Level 2 Pencarian Koleksi

DFD level 2 pencarian koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.24.

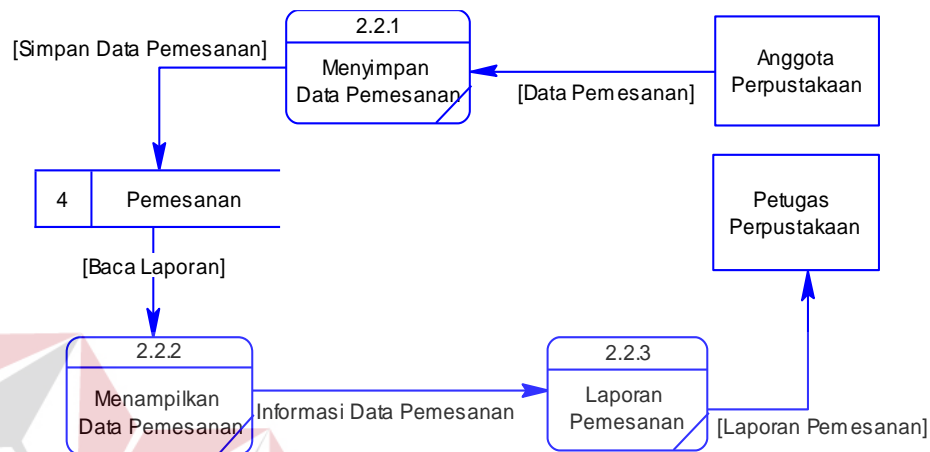


Gambar 3.24 Level 2 Pencarian Koleksi

Gambar 3.24 menjelaskan bahwa pada DFD level 2 pencarian koleksi memiliki tiga sub proses yaitu mengisi data pencarian, menampilkan hasil pencarian dan mengecek koleksi.

5. DFD Level 2 Pemesanan Koleksi

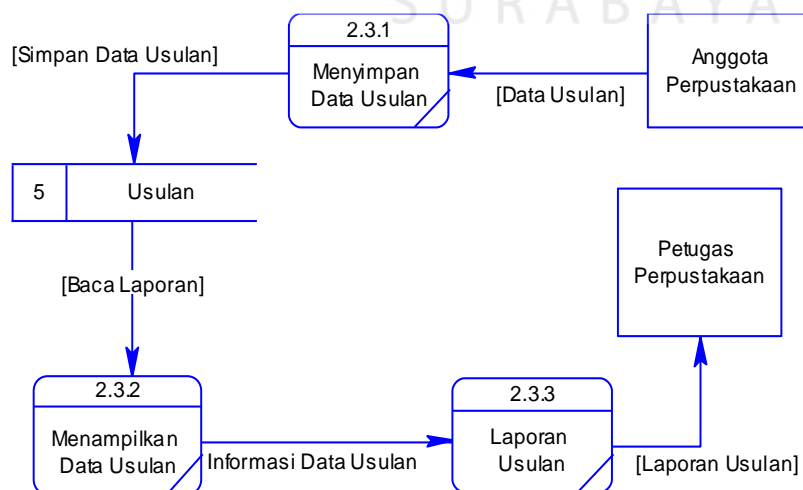
DFD level 2 pemesanan koleksi ditunjukkan pada Gambar 3.25. Pada DFD tersebut terdapat tiga sub proses yaitu menyimpan data pemesanan, menampilkan data pemesanan dan laporan pemesanan.



Gambar 3.25 Level 2 Pemesanan Koleksi

6. DFD Level 2 Pengusulan Koleksi

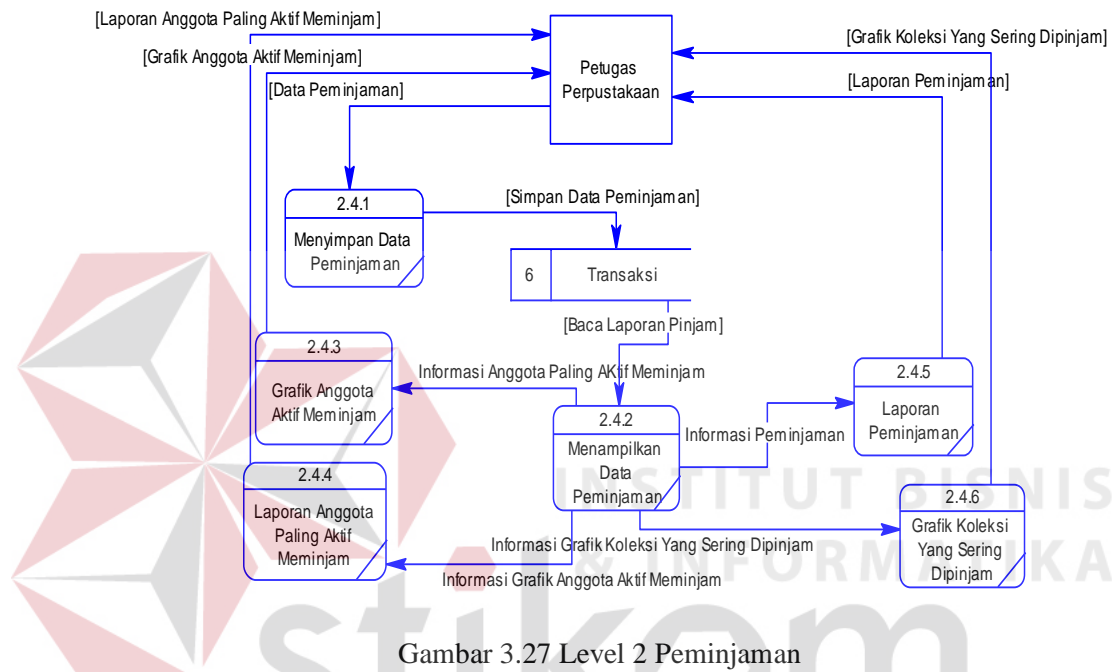
DFD level 2 pengusulan koleksi memiliki tiga sub proses yaitu menyimpan data usulan, menampilkan data usulan dan laporan usulan. DFD level 2 pengusulan koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 Level 2 Pengusulan Koleksi

7. DFD Level 2 Peminjaman

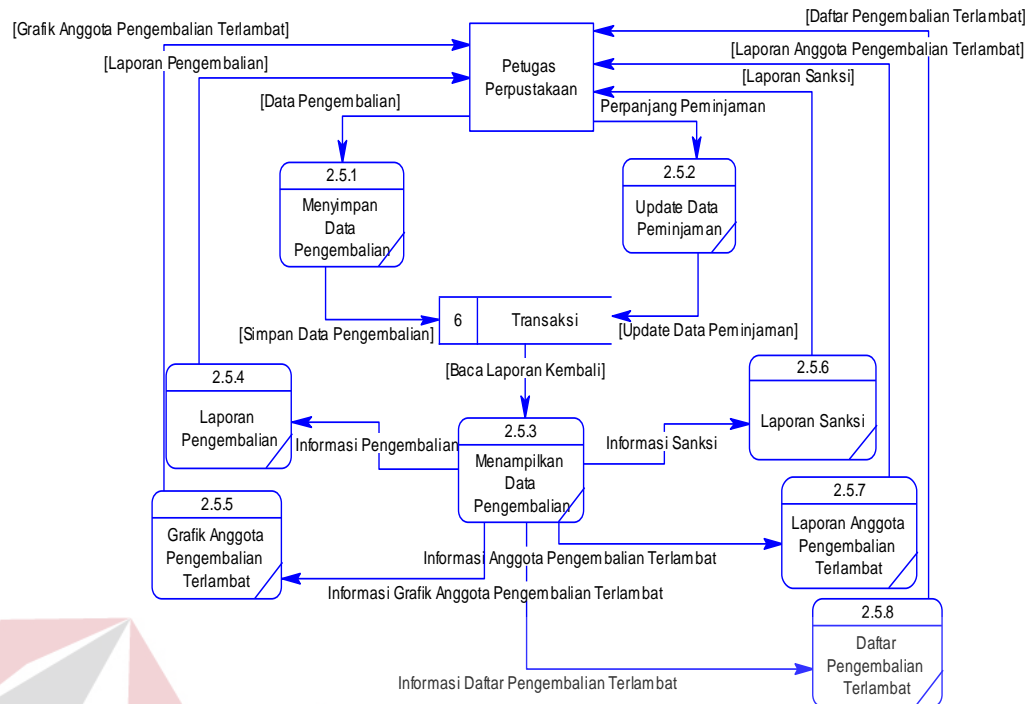
Gambar 3.27 merupakan DFD level 2 peminjaman, dimana dalam DFD tersebut terdapat lima sub proses yaitu menyimpan data peminjaman, menampilkan data peminjaman, laporan anggota paling aktif meminjam, grafik anggota aktif meminjam dan grafik koleksi yang sering dipinjam.



Gambar 3.27 Level 2 Peminjaman

8. DFD Level 2 Pengembalian

DFD level 2 pengembalian dapat dilihat pada Gambar 3.28. DFD level 2 tersebut memiliki tujuh sub proses yaitu menyimpan data pengembalian, menampilkan data pengembalian, update data peminjaman, laporan sanksi, laporan anggota pengembalian terlambat, grafik anggota pengembalian terlambat dan laporan pengembalian.



Gambar 3.28 Level 2 Pengembalian

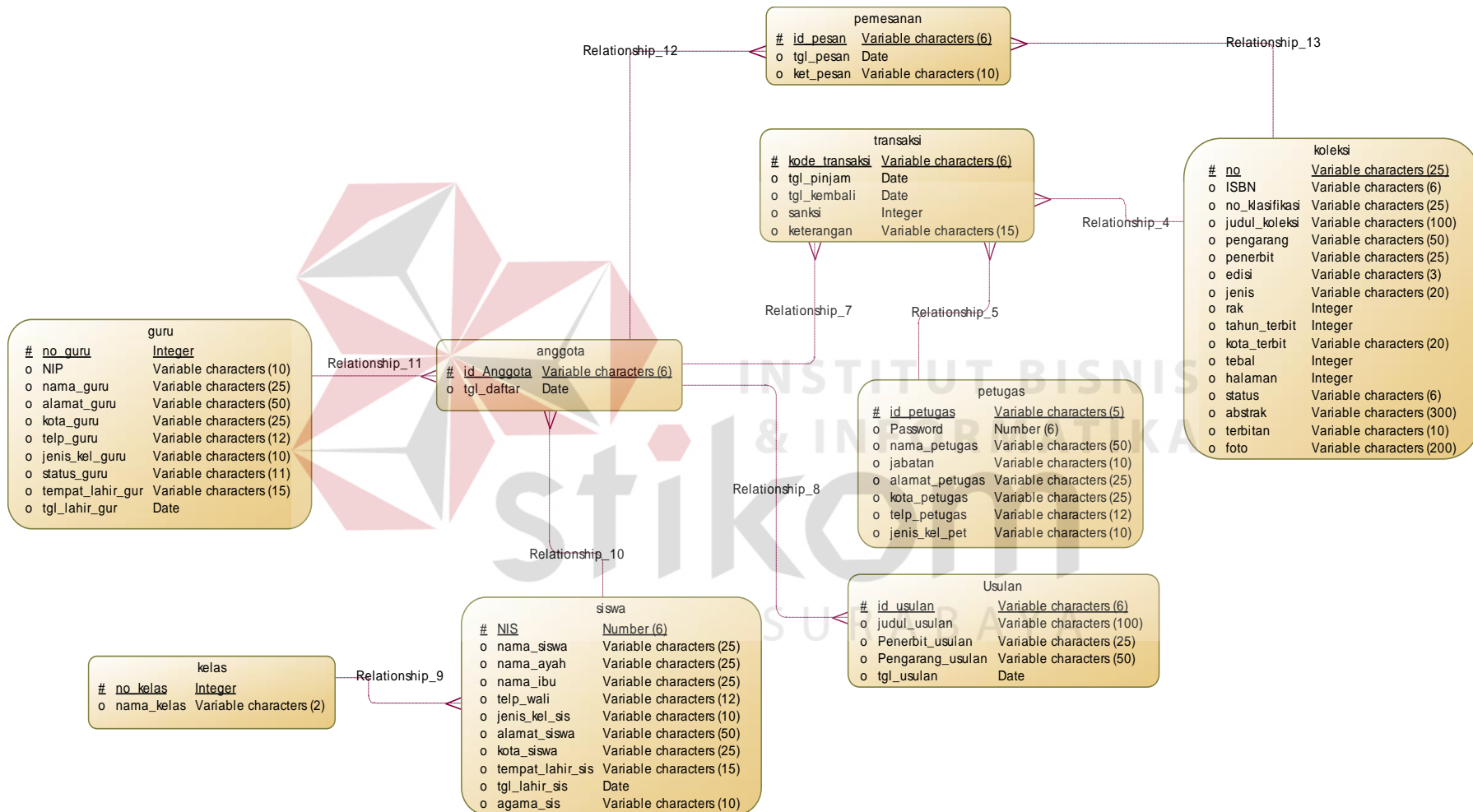
3.4.4. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual data model (CDM) dari sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SD Muhammadiyah 4 Surabaya terdiri atas sembilan tabel yang saling terhubung satu dengan lainnya. Sembilan tabel tersebut yaitu kelas, siswa, guru, petugas, anggota, koleksi, usulan, pemesanan dan transaksi. Masing-masing tabel tersebut memiliki *primary key* (PK) sebagai identitas unik yang berbeda dengan tabel lainnya.

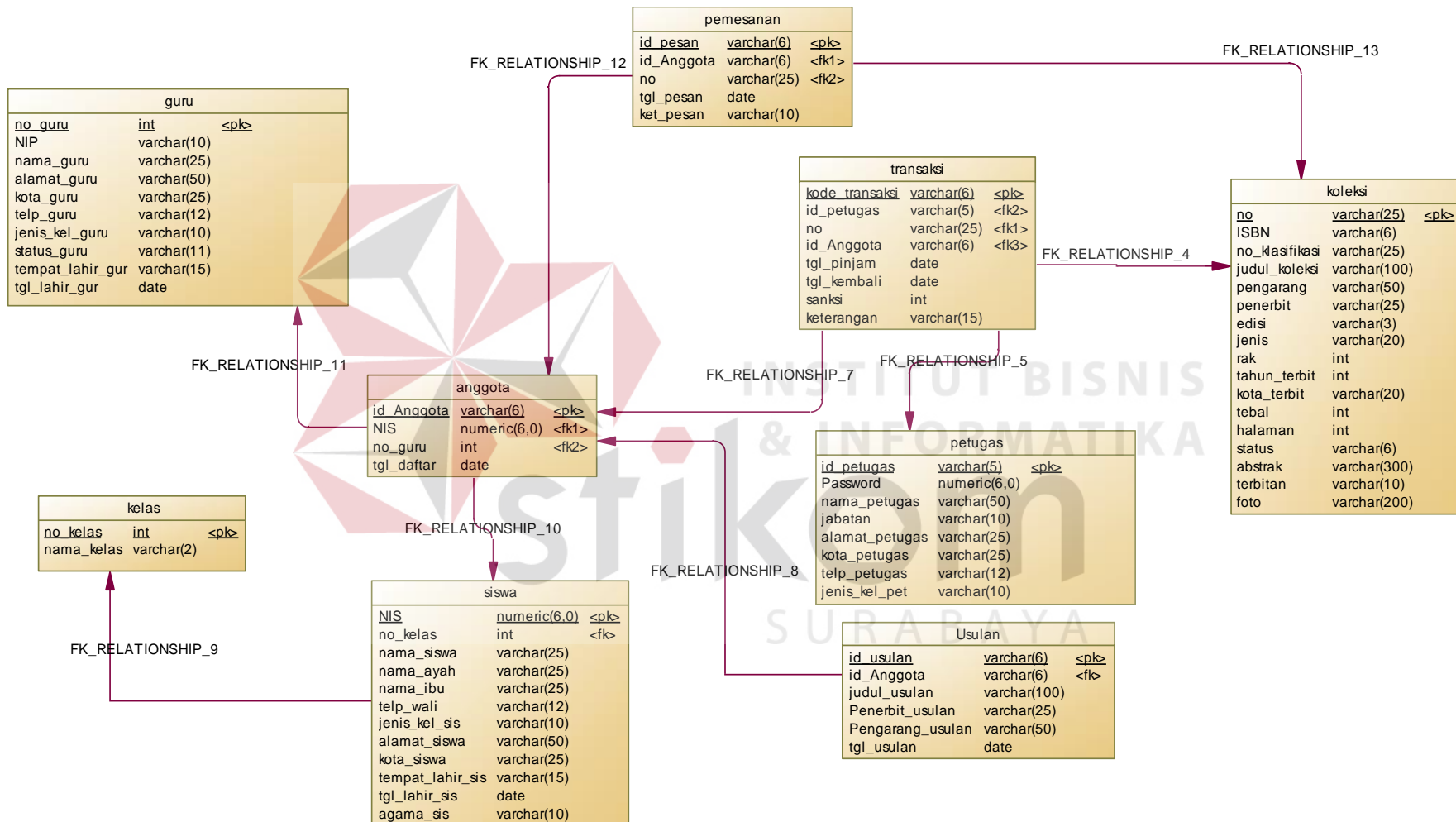
Conceptual data model (CDM) dari sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SD Muhammadiyah 4 Surabaya dapat dilihat pada Gambar 3.29.

3.4.5. Physical Data Model (PDM)

Langkah selanjutnya yaitu menggenerate CDM menjadi PDM. *Physical data model* (PDM) dari sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SD Muhammadiyah 4 Surabaya dapat dilihat pada Gambar 3.30.



Gambar 3.29 Conceptual Data Model



Gambar 3.30 Physical Data Model

Gambar 3.30 merupakan rancangan database tahap akhir yang akan diterapkan pada aplikasi. Pada physical data model (PDM), primary key (PK) yang terhubung dengan tabel lainnya akan berubah menjadi menjadi foreign key (FK) yang berfungsi sebagai penghubung dengan tabel lainnya.

PDM dari sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SD Muhammadiyah 4 Surabaya tersebut terdiri atas sembilan tabel yaitu kelas, siswa, guru, petugas, anggota, koleksi, usulan, pemesanan dan transaksi dengan tipe data dan panjangnya masing-masing.

3.4.7. Struktur Tabel

Setelah ERD di atas telah digenerate, maka dapat dibuat struktur tabel untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web seperti uraian berikut:

1. Koleksi

Nama Tabel : Koleksi

Primary Key : No

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan koleksi perpustakaan

Struktur tabel koleksi untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Koleksi

No	Field	Type	Length	Key
1.	No	Varchar	25	Primary
2.	ISBN	Varchar	6	-
3.	No_klasifikasi	Varchar	25	-
4.	Judul_koleksi	Varchar	100	-
5.	Pengarang	Varchar	50	-

6.	Penerbit	Varchar	25	-
7.	Edisi	Varchar	3	-
8.	Jenis	Varchar	20	-
9.	Rak	Int	-	-
10.	Tahun_terbit	Int	-	-
11.	Kota_terbit	Varchar	20	-
12.	Tebal	Int	-	-
13.	Halaman	Int	-	-
14.	Status	Varchar	6	-
15.	Abstrak	Varchar	300	-
16.	Terbitan	Varchar	10	-
17.	Foto	Varchar	200	-

2. Anggota

Nama Tabel : Anggota

Primary Key : Id_anggota

Foreign Key : NIS dan no_guru

Fungsi : Untuk menyimpan anggota

Struktur tabel anggota untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Anggota

No	Field	Type	Length	Key
1.	Id_anggota	Varchar	6	Primary
2.	NIS	Numeric	6	Foreign
3.	No_guru	Int	-	Foreign
4.	Tgl_daftar	Date	-	-

3. Pemesanan

Nama Tabel : Pemesanan

Primary Key : Id_pesanan

Foreign Key : Id_anggota dan no

Fungsi : Untuk menyimpan data pemesanan

Struktur tabel pemesanan untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Pemesanan

No	Field	Type	Length	Key
1.	Id_pesanan	Varchar	6	Primary
2.	Id_anggota	Varchar	6	Foreign
3.	No	Varchar	25	Foreign
4.	Tgl_pesanan	Date	-	-
5.	Ket_pesanan	Varchar	10	-

4. Transaksi

Nama Tabel : Transaksi

Primary Key : Kode_transaksi

Foreign Key : Id_petugas, no dan id_anggota

Fungsi : Untuk menyimpan data transaksi

Struktur tabel transaksi untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Transaksi

No	Field	Type	Length	Key
1.	Kode_transaksi	Varchar	6	Primary
2.	Id_petugas	Varchar	5	Foreign
3.	No	Varchar	25	Foreign

4.	Id_anggota	Varchar	6	Foreign
5.	Tgl_pinjam	Date	-	-
6.	Tgl_kembali	Date	-	-
7.	Sanksi	Int	-	-
8.	Keterangan	Varchar	15	-

5. Usulan

Nama Tabel : Usulan

Primary Key : Id_usulan

Foreign Key : Id_anggota

Fungsi : Untuk menyimpan data usulan

Struktur tabel usulan untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Usulan

No	Field	Type	Length	Key
1.	Id_usulan	Varchar	6	Primary
2.	Id_Anggota	Varchar	6	Foreign
3.	Judul_usulan	Varchar	100	-
4.	Penerbit_usulan	Varchar	25	-
5.	Pengarang_usulan	Varchar	50	-
6.	Tgl_usulan	Date	-	-

6. Petugas

Nama Tabel : Petugas

Primary Key : Id_petugas

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data petugas perpustakaan

Struktur tabel petugas untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Petugas

No	Field	Type	Length	Key
1.	Id_petugas	Varchar	5	Primary
2.	Password	Numeric	6	-
3.	Nama_petugas	Varchar	50	-
4.	Jabatan	Varchar	10	-
5.	Alamat_petugas	Varchar	25	-
6.	Kota_petugas	Varchar	25	-
7.	Telp_petugas	Varchar	12	-
8.	Jenis_kel_pet	Varchar	10	-

7. Guru

Nama Tabel : Guru

Primary Key : No_guru

Foreign Key : -

Fungsi : Sebagai informasi data guru yang dibutuhkan ketika pendaftaran anggota

Struktur tabel guru untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Guru

No	Field	Type	Length	Key
1.	No_guru	int	-	Primary
2.	NIP	Varchar	10	-
3.	Nama_guru	Varchar	25	-
4.	Alamat_guru	Varchar	50	-
5.	Kota_guru	Varchar	25	-

6.	Telp_guru	Varchar	12	-
7.	Jenis_kel_guru	Varchar	10	-
8.	Status_guru	Varchar	11	-
9.	Tempat_lahir_gur	Varchar	15	-
10.	Tgl_lahir_gur	Date	-	-

8. Siswa

Nama Tabel : Siswa

Primary Key : NIS

Foreign Key : No_kelas

Fungsi : Sebagai informasi data siswayang dibutuhkan ketika pendaftaran anggota

Struktur tabel siswa untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Siswa

No	Field	Type	Length	Key
1.	NIS	Numeric	6	Primary
2.	No_kelas	int	-	Foreign
3.	Nama_siswa	Varchar	25	-
4.	Nama_ayah	Varchar	25	-
5.	Nama_ibu	Varchar	25	-
6.	Telp_wali	Varchar	12	-
7.	Jenis_kel_sis	Varchar	10	-
8.	Alamat_siswa	Varchar	50	-
9.	Kota_siswa	Varchar	25	-
10.	Tempat_lahir_sis	Varchar	15	-
11.	Tgl_lahir_sis	Date	-	-
12.	Agama_sis	Varchar	10	-

9. Kelas

Nama Tabel : Kelas

Primary Key : No_kelas

Foreign Key : -

Fungsi : Sebagai informasi kelas pada tabel siswa

Struktur tabel kelas untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dilihat pada Tabel 3.12.

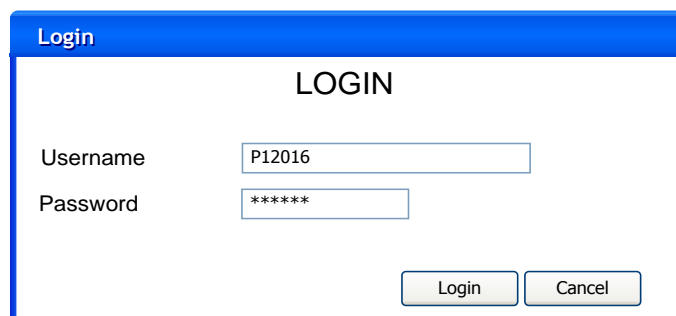
Tabel 3.12 Kelas

No	Field	Type	Length	Key
1.	No_kelas	int	-	Primary
2.	Nama_kelas	Varchar	2	-

3.4.8. Desain Interface

A. Desain Interface Form Login

Desain *interface form login* merupakan tahap awal sebelum *user* mengakses sub-sub sistem yang ada pada aplikasi. Jadi, *Form login* ini berfungsi sebagai hak akses bagi setiap unit kerja. Desain *interface form login* dapat dilihat pada Gambar 3.31.



Gambar 3.31 *Login*

B. Desain Interface Form Menu Utama

Desain *interface form* menu utama bisa diakses apabila *user* berhasil *login*, tapi apabila *user* tidak berhasil *login* maka *form* menu utama tidak dapat diakses. Pada *form* menu utama ini terdapat empat proses yang telah digolongkan berdasarkan fungsinya yaitu master, transaksi, laporan dan utility. Desain *interface form* menu utama ditunjukkan pada Gambar 3.32.



Gambar 3.32 Menu Utama

C. Master

1. Desain Interface Form Anggota

Form anggota ini terdapat dua tab yaitu input anggota perpustakaan dan daftar anggota perpustakaan. Pada tab pertama berfungsi untuk memasukkan data anggota yang akan menjadi *member* perpustakaan. Masukan data master anggota ini terdiri dari id anggota, nis (bagi anggota siswa)/ no. guru (bagi anggota guru) dan tanggal daftar. Desain *interface form* anggota pada bagian *input* data anggota dapat dilihat pada Gambar 3.33.

Anggota

Input Anggota Perpustakaan **Daftar Anggota Perpustakaan**

☐ NIS ☒ No Guru

Id Anggota

NIS / No. Guru

Nama

Kelas

Alamat

No. Telepon

Jenis Kelamin

Tanggal Daftar

Save Cancel Back

Gambar 3.33 *Input Data Anggota*

Pada tab kedua yaitu daftar anggota perpustakaan berfungsi untuk melihat siapa saja yang telah menjadi anggota perpustakaan berdasarkan id anggota siswa atau id anggota guru. Desain *interface form* anggota pada bagian lihat data anggota dapat dilihat pada Gambar 3.34.

Anggota

Input Anggota Perpustakaan **Daftar Anggota Perpustakaan**

☐ Siswa ☒ Guru Id Anggota

Id Anggota

NIS / No. Guru

Nama

Kelas

Alamat

No. Telepon

Jenis Kelamin

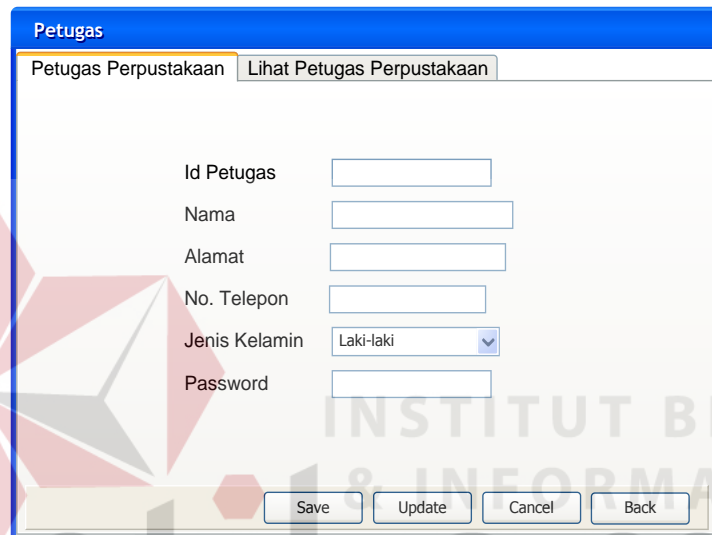
Tanggal Daftar

Delete Back

Gambar 3.34 *Lihat Data Anggota*

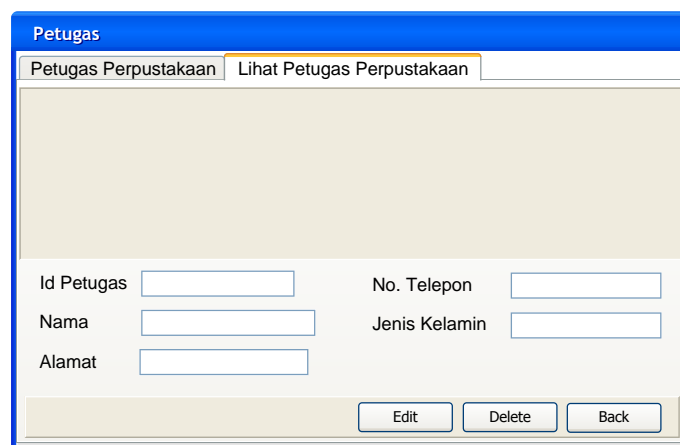
2. Desain Interface Form Petugas

Dalam *form* petugas memiliki dua tab bagian yaitu petugas perpustakaan dan lihat petugas perpustakaan. Pada tab bagian petugas perpustakaan digunakan untuk memasukkan data petugas perpustakaan yang terdiri dari id petugas, nama, alamat, no. Telepon, jenis kelamin dan password. Desain *interface form* petugas bagian petugas perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.35.



Gambar 3.35 Input Data Petugas

Pada tab bagian kedua yaitu lihat petugas perpustakaan digunakan untuk melihat data petugas perpustakaan yang ada saat ini. Desain *interface form* petugas bagian lihat petugas perpustakaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.36.



Gambar 3.36 Lihat Data Petugas

3. Desain Interface Form Koleksi

Desain *interface form* koleksi memiliki dua tab bagian yaitu isi data koleksi dan lihat data koleksi. Pada tab bagian isi data koleksi berfungsi untuk memasukkan data koleksi yang ada pada perpustakaan. sedangkan pada tab bagian lihat data koleksi berfungsi untuk melihat data koleksi yang ada berdasarkan judul koleksi dan jenis koleksi.

Desain *interface form* koleksi bagian isi data koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.37 dan Desain *interface form* koleksi bagian lihat data koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.38.

The screenshot shows a software window titled "Koleksi" with two tabs: "Isi Data Koleksi" (active) and "Lihat Data Koleksi".

Form Fields:

- Jenis:** A dropdown menu currently showing "Umum".
- No. Induk:** A text input field.
- ISBN:** A text input field.
- Judul:** A large text input field.
- Pengarang:** A text input field.
- Penerbit:** A text input field.
- Cetakan / edisi:** A small text input field.
- Rak:** A text input field.
- No. Klasifikasi:** A text input field.
- Tahun Terbit:** A text input field.
- Kota Terbit:** A text input field.
- Tebal:** A text input field followed by "cm".
- Halaman:** A text input field followed by "Hal".
- Status:** A dropdown menu showing "Hadiah".
- Terbitan:** A text input field.
- Cover Buku:** A large rectangular area with a "Browse" button below it.
- Abstraksi:** A section with the label "Enter Text" and a large text area for input.

Buttons: "Update", "Save", "Cancel", and "Back" are located at the bottom right of the window.

Gambar 3.37 Input Koleksi

The screenshot shows a web application window titled 'Koleksi'. It has two tabs: 'Input Koleksi' and 'View Koleksi'. The 'View Koleksi' tab is active. At the top, there are search fields for 'Judul' (containing '25 Kisah Nabi') and 'Jenis' (a dropdown menu set to 'Umum'), along with a 'Cari' button. Below the search bar is a large empty rectangular area. The main content area is divided into two columns. The left column contains the following labels and input fields: 'No. Induk', 'ISBN', 'Judul', 'Pengarang', 'Penerbit', 'Cetakan / edisi', 'Rak', 'No. Klasifikasi', 'Tahun Terbit', 'Kota Terbit', 'Tebal' (with a 'cm' unit), and 'Halaman' (with a 'Hal' unit). The right column contains: 'Status', 'Terbitan', 'Cover Buku', and 'Abstraksi'. At the bottom right of the window, there are three buttons: 'Delete', 'Edit', and 'Back'. A large, semi-transparent watermark for 'STIKOM' is visible across the center of the image.

Gambar 3.38 Lihat Koleksi

D. Transaksi

1. Desain Interface Form Katalog

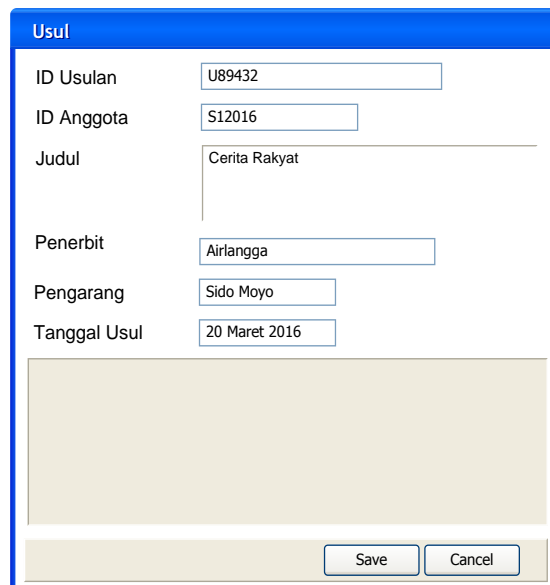
Desain *interface form* katalog terdiri dari beberapa form yaitu *form* pencarian koleksi, hasil penelusuran katalog, pengusulan dan pemesanan koleksi. *Form* pencarian koleksi ini digunakan untuk melakukan pencarian informasi mengenai koleksi yang ada pada perpustakaan. Pencarian tersebut dilakukan berdasarkan jenis koleksi, penelusuran dan kata kunci. Desain *interface form* pencarian koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.39.

Gambar 3.39 Pencarian Koleksi

Apabila pencarian koleksi yang dilakukan tidak tersedia, maka anggota dapat mengusulkan koleksi dengan klik tombol usul. Setelah tombol usul diklik, *form* pengusulan koleksi akan muncul. *Form* pengusulan koleksi tersebut digunakan untuk memasukkan data usulan meliputi id usulan, id anggota, judul, penerbit, pengarang dan tanggal usul.

Dan apabila pencarian koleksi yang dilakukan tersedia, maka *form* hasil penelusuran koleksi akan tampil. *Form* tersebut akan menampilkan informasi mengenai koleksi yang ada pada perpustakaan, mulai dari informasi identitas koleksi, letak koleksi sampai ketersediaan koleksi pada rak.

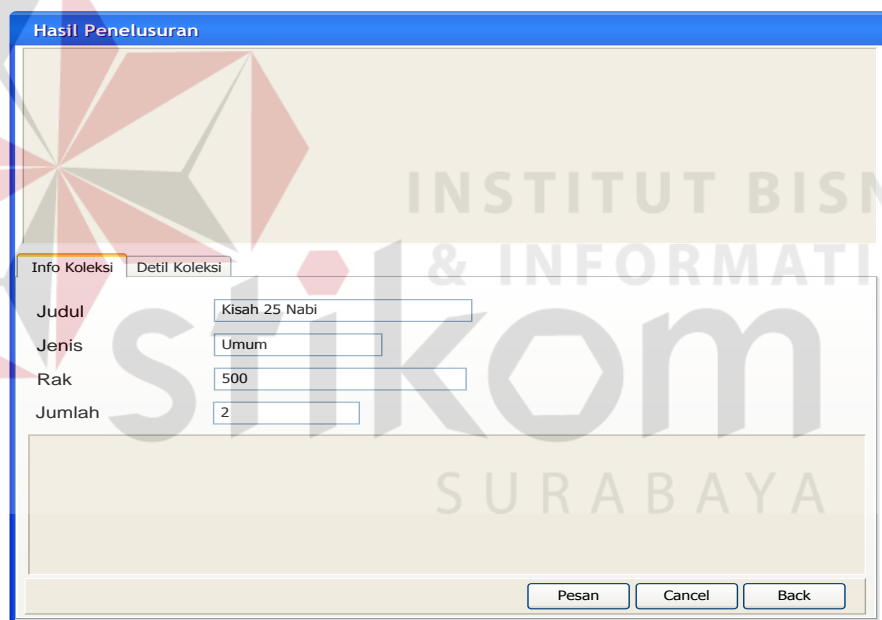
Desain *interface form* pengusulan koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.40 dan desain *interface form* hasil penelusuran koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.41



ID Usulan	U89432
ID Anggota	S12016
Judul	Cerita Rakyat
Penerbit	Airlangga
Pengarang	Sido Moyo
Tanggal Usul	20 Maret 2016

Save Cancel

Gambar 3.40 Pengusulan Koleksi



Info Koleksi	Detail Koleksi
Judul	Kisah 25 Nabi
Jenis	Umum
Rak	500
Jumlah	2

Pesan Cancel Back

Gambar 3.41 Hasil Penelusuran Koleksi

Selain pengusulan, anggota juga bisa melakukan pemesanan koleksi apabila koleksi yang ada pada perpustakaan tidak tersedia karena telah habis terpinjam oleh anggota lain. Akan tetapi, koleksi yang bisa dipesan hanya koleksi berjenis umum karena selain koleksi yang berjenis umum tidak boleh dipinjam. Desain *interface form* pemesanan koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.42.

Pesanan	
ID Pesan	P56432
ID Anggota	S12016
No. Induk	SDM4/04/9854-AI
Judul Koleksi	Kisah 25 Nabi
Tanggal Pesan	20 Maret 2016
Keterangan	Pesanan
<div>Save Cancel</div>	

Gambar 3.42 Input Pesan Koleksi

2. Desain Interface Form Peminjaman

Pada *form* peminjaman memiliki dua tab bagian yaitu peminjaman buku dan lihat peminjaman. Bagian peminjaman buku berfungsi untuk memasukkan data peminjaman koleksi meliputi kode transaksi, id petugas, no. induk dan tanggal peminjaman. Sedangkan bagian lihat peminjaman buku berfungsi untuk melihat data peminjaman berdasarkan pencarian (id_anggota, nama anggota, judul koleksi), status (siswa atau guru) dan kata kunci. Desain *interface form* peminjaman buku dapat dilihat pada Gambar 3.43 dan desain *interface form* lihat peminjaman dapat dilihat pada Gambar 3.44.

Gambar 3.43 Peminjaman Buku

Gambar 3.44 Lihat Peminjaman

3. Desain Interface Form Pengembalian

Form pengembalian memiliki dua tab bagian yaitu pengembalian buku dan lihat pengembalian. Bagian pengembalian buku berfungsi untuk memasukkan data pengembalian koleksi. Selain itu, bagi anggota yang masih ingin memperpanjang peminjamannya bisa dilakukan dengan klik tombol perpanjang, namun dengan syarat bahwa anggota tersebut tidak terkena sanksi. Sedangkan bagian lihat

pengembalian buku berfungsi untuk melihat data pengembalian berdasarkan pencarian (id_anggota, nama anggota, judul koleksi), status (siswa atau guru) dan kata kunci. Desain *interface form* pengembalian buku dapat dilihat pada Gambar 3.45 dan desain *interface form* lihat pengembalian dapat dilihat pada Gambar 3.46.

Gambar 3.45 Pengembalian Buku

Gambar 3.46 Lihat Pengembalian

E. Desain Interface Form Utility

Desain *interface form* utility ini berisi desain *interface form* ganti password. Dimana pada *form* ini berfungsi untuk mengganti password lama menjadi password baru. Untuk mengganti password, maka user harus benar mengisi password yang lama dulu. Jika user salah mengisi password yang lama, maka password yang baru tidak akan bisa tersimpan. Desain *interface form* ganti password dapat dilihat pada Gambar 3.47.

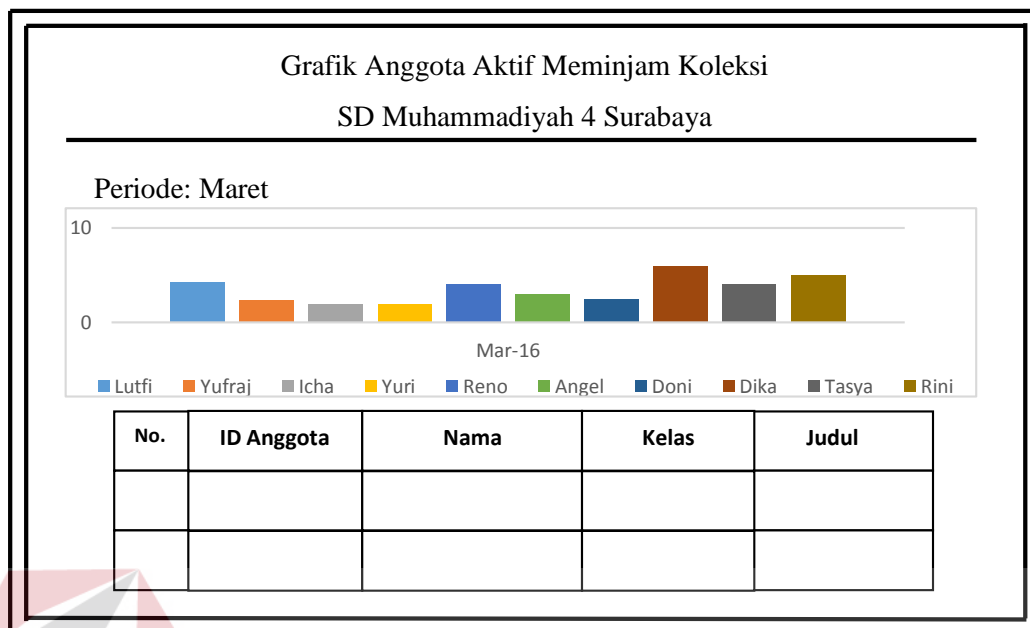
Gambar 3.47 Ganti Password

F. Desain Interface Form Laporan

Desain *interface form* laporan ini menampilkan laporan mengenai hasil proses yang dilakukan pada sistem. laporan tersebut yaitu grafik anggota aktif meminjam, grafik koleksi yang sering dipinjam, laporan anggota paling aktif meminjam, laporan pemesanan, laporan peminjaman, laporan anggota, laporan petugas, laporan usulan, laporan koleksi, laporan sanksi, laporan pengembalian, laporan anggota pengembalian terlambat dan grafik anggota pengembalian terlambat.

Beberapa laporan tersebut secara berurutan ditunjukkan pada Gambar 3.48 sampai Gambar 3.60.

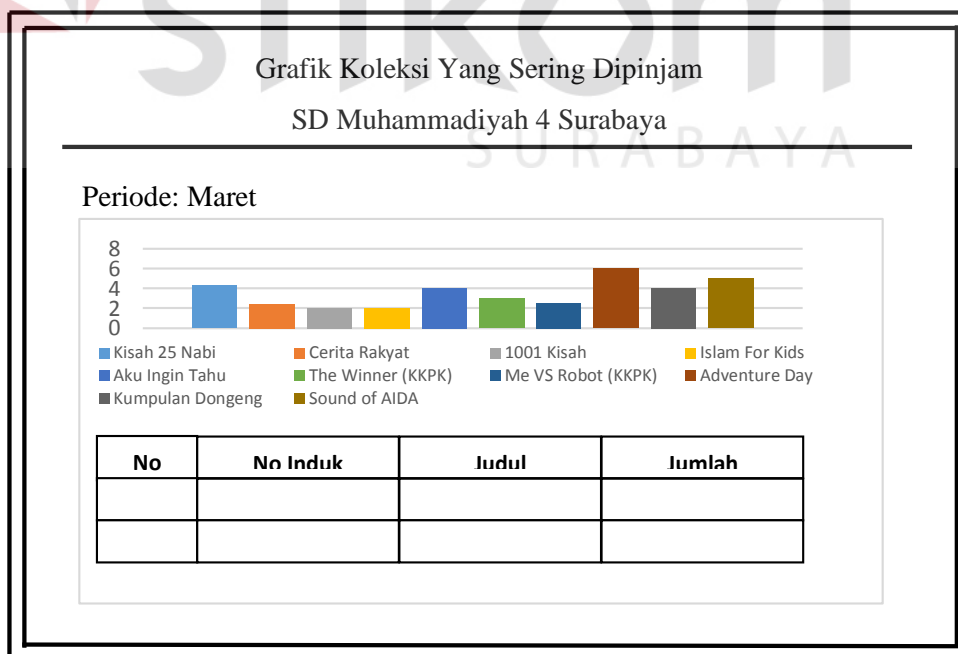
1. Grafik Anggota Aktif Meminjam



Gambar 3.48 Grafik Anggota Aktif Meminjam

Gambar 3.48 merupakan grafik anggota aktif meminjam yang menampilkan 10 anggota perpustakaan yang paling aktif meminjam koleksi.

2. Grafik Koleksi Yang Sering Dipinjam



Gambar 3.49 Grafik Koleksi Yang Sering Dipinjam

Gambar 3.49 merupakan grafik koleksi yang sering dipinjam yang menampilkan 10 koleksi perpustakaan yang paling sering dipinjam oleh anggota perpustakaan.

3. Laporan Anggota Paling Aktif Meminjam

Laporan Anggota Paling Aktif Meminjam SD Muhammadiyah 4 Surabaya				
Periode: Maret 2016				
No	ID Anggota	Nama	Kelas	Total Pinjam

Gambar 3.50 Laporan Anggota Paling Aktif Meminjam

Gambar 3.50 merupakan laporan anggota paling aktif meminjam yang menampilkan data anggota perpustakaan yang sering meminjam koleksi. Laporan tersebut dapat ditampilkan berdasarkan jenis anggota (guru atau siswa).

4. Laporan Pemesanan

Laporan pemesanan ditunjukkan pada Gambar 3.51, dimana pada laporan ini menampilkan informasi pemesanan koleksi yang telah dilakukan oleh anggota perpustakaan. Laporan pemesanan dapat ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu dan jenis anggota (guru atau siswa).

Laporan Pemesanan Koleksi				
SD Muhammadiyah 4 Surabaya				
Periode: Maret 2016				
No	ID Anggota	Nama	Judul	Tanggal

Gambar 3.51 Laporan Pemesanan

5. Laporan Peminjaman

Laporan Peminjaman Koleksi				
SD Muhammadiyah 4 Surabaya				
Periode: Maret 2016				
No	ID Anggota	Nama	Judul	Tanggal

Gambar 3.52 Laporan Peminjaman

Gambar 3.52 merupakan laporan peminjaman yang menampilkan data peminjaman koleksi yang dilakukan oleh para anggota perpustakaan. Laporan

peminjaman ini dapat ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu dan jenis anggota (guru atau siswa).

6. Laporan Anggota

Laporan Anggota Perpustakaan SD Muhammadiyah 4 Surabaya					
Periode: Maret 2016					
No	ID Anggota	NIS	Nama	Tanggal Daftar	Kelas

Gambar 3.53 Laporan Anggota

Gambar 3.53 adalah laporan anggota yang menampilkan informasi mengenai anggota perpustakaan yang telah terdaftar pada perpustakaan. Laporan tersebut dapat ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu dan jenis anggota (guru atau siswa).

7. Laporan Usulan

Laporan usulan merupakan laporan yang menampilkan informasi mengenai usulan koleksi oleh anggota perpustakaan berdasarkan periode tertentu dan jenis anggota (siswa atau guru). Laporan usulan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.54.

Laporan Usulan Koleksi				
SD Muhammadiyah 4 Surabaya				
Periode: Maret 2016				
No	ID Anggota	Nama	Judul	Tanggal Usul

Gambar 3.54 Laporan Usulan

8. Laporan Koleksi

Laporan Koleksi Perpustakaan			
SD Muhammadiyah 4 Surabaya			
Periode: Maret 2016			
No	No. Klasifikasi	Judul	Jumlah

Gambar 3.55 Laporan Koleksi

Gambar 3.55 adalah laporan koleksi yang menampilkan informasi data koleksi yang tersedia pada perpustakaan. Laporan koleksi ini dapat ditampilkan berdasarkan jenis koleksi yaitu koleksi umum, referensi, koran atau majalah.

9. Laporan Sanksi

Laporan Sanksi			
SD Muhammadiyah 4 Surabaya			
Periode: Maret 2016			
No	ID Anggota	Nama	Sanksi

Gambar 3.56 Laporan Sanksi

Laporan sanksi ditunjukkan pada Gambar 3.56 yang menampilkan informasi mengenai anggota perpustakaan yang pernah terkena sanksi karena terlambat mengembalikan koleksi pinjamannya. Laporan tersebut dapat ditampilkan jenis anggota (guru atau siswa).

10. Laporan Pengembalian

Laporan Pengembalian Koleksi SD Muhammadiyah 4 Surabaya				
Periode: Maret 2016				
No	ID Anggota	Nama	Judul	Tgl Kembali

Gambar 3.57 Laporan Pengembalian

Gambar 3.57 merupakan laporan pengembalian yang memberikan informasi mengenai anggota perpustakaan yang telah mengembalikan koleksi yang dipinjam dengan tepat waktu. Laporan pengembalian tersebut dapat ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu dan jenis anggota (guru atau siswa).

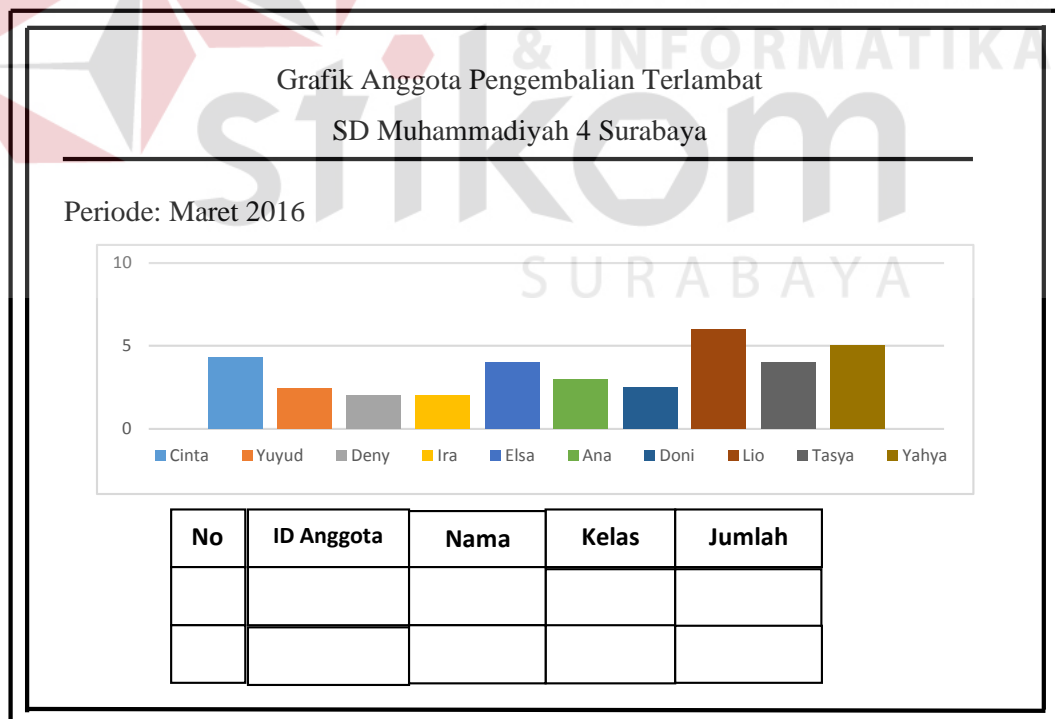
11. Laporan Anggota Pengembalian Terlambat

Laporan anggota pengembalian terlambat ditunjukkan pada Gambar 3.58 yang menampilkan data anggota perpustakaan yang telah mengembalikan koleksi perpustakaan tapi pengembalian yang dilakukan terlambat atau tidak tepat waktu. Laporan tersebut dapat ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu dan jenis anggota (guru atau siswa).

Laporan Anggota Pengembalian Terlambat SD Muhammadiyah 4 Surabaya						
Periode: Maret 2016						
No	ID Anggota	Nama	Judul	Pinjam	Kembali	Sanksi

Gambar 3.58 Laporan Anggota Pengembalian Terlambat

12. Grafik Anggota Pengembalian Terlambat



Gambar 3.59 Grafik Anggota Pengembalian Terlambat

Gambar 3.59 menunjukkan bahwa pada grafik anggota pengembalian terlambat menampilkan 10 anggota teratas yang sering mengembalikan koleksi pinjamannya dengan terlambat.

13. Laporan Petugas

Laporan Petugas Perpustakaan SD Muhammadiyah 4 Surabaya					
Juli 2016					
No	ID Petugas	Nama	Alamat	Telepon	Jenis Kelamin

Gambar 3.60 Laporan Petugas

Gambar 3.60 merupakan laporan petugas yang menampilkan informasi mengenai petugas perpustakaan. Laporan petugas tersebut meliputi id petugas, nama, alamat, telepon dan jenis kelamin.

G. Desain Interface Katalog (Web)

Form katalog (web) ini digunakan untuk melakukan pencarian informasi mengenai koleksi yang ada pada perpustakaan secara *online*. Pada dasarnya katalog online memiliki cara kerja yang sama seperti katalog (desktop) yang telah dijelaskan sebelumnya. Hanya saja pada katalog online ini menampilkan informasi koleksi dan bisa melakukan transaksi pemesanan saja. *Form* utama menu katalog

online dapat dilihat pada Gambar 3.61. Jika pencarian koleksi yang dilakukan berhasil ditemukan, maka akan ditampilkan hasil pencarian katalog online seperti pada Gambar 3.62. Untuk mengetahui informasi lebih *detil* mengenai koleksi yang ada, maka ditampilkan *form* detil katalog *online* seperti pada Gambar 3.63.

LOGO

Perpustakaan SD Muhammadiyah 4 Surabaya

Pencarian Katalog

1. Jenis Koleksi

2. Penelusuran

Kata Kunci

Search

Petunjuk Pencarian

Gambar 3.61 *Form Utama Katalog Online*

LOGO

Perpustakaan SD Muhammadiyah 4 Surabaya

Home

Header Tabel Sesuai dengan Search

				Detail
				Detail
				Detail
				Detail

Gambar 3.62 *Form Hasil Pencarian Katalog Online*

Judul Buku Dipinjam	
Judul Buku	:
Jenis Buku	:
Rak Buku	:
Pengarang	:
Penerbit	:
Kota terbit	:
Edisi	:
Tebal	:
Halaman	:
Abstrak	:

Informasi Ketersediaan Buku		Informasi Peminjaman Buku	
No. Induk	Keterangan	No. Induk	Keterangan

Gambar 3.63 Form Detil Katalog Online

Apabila koleksi masih tersedia, maka pemesanan tidak dapat dilakukan. Namun apabila koleksi tidak tersedia karena habis terpinjam oleh anggota lain, maka pemesanan koleksi dapat dilakukan. Pemesanan tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.64.

Pemesanan
KODE TRANSAKSI <input type="text"/>
ID ANGGOTA <input type="text"/>
NO INDUK <input type="text"/>
JUDUL BUKU <input type="text"/>
TANGGAL PESAN <input type="text"/>
<input type="button" value="Button Pesan"/> <input type="button" value="Button Close"/>

Gambar 3.64 Form Pemesanan Online

3.4.9. Desain Uji Coba

Tahap selanjutnya setelah desain *user interface* adalah melakukan desain uji coba. Desain uji coba ini dilakukan menggunakan metode *black box testing* dan kuesioner, dimana sistem yang telah dibuat akan diuji untuk mengetahui bahwa sistem tersebut telah sesuai dengan tujuan dan kebutuhan user.

A. Black Box Testing

Pengujian ini akan dilakukan pada data *login*, data transaksi, data master dan laporan-laporan. Desain uji coba tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.13 sampai

Tabel 3.22.

Tabel 3.13 Desain Uji Coba *Form Login*

Objek pengujian		<i>Form Login</i>		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form login</i> dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji data <i>login</i> valid	<i>Username</i> dan <i>password</i> , <i>login</i> sebagai data yang valid.	Form <i>login</i> tertutup dan form menu utama aktif sesuai kategori.	
2.	Menguji data <i>login</i> tidak valid	<i>Username</i> dan <i>password</i> non valid.	Muncul pesan “ <i>Password</i> atau <i>Username</i> anda salah”	
3.	Menguji hak akses kategori anggota	<i>Username</i> dan <i>password</i> yang valid tapi kategori anggota	Form <i>login</i> tertutup dan form menu utama tampil tapi hanya menu katalog saja yang aktif.	
4.	Menguji data <i>login</i> apabila tidak terisi	<i>Username</i> dan <i>password</i> yang kosong	Muncul pesan “ <i>Password</i> atau <i>Username</i> anda salah”	

5.	Menguji <i>password</i> yang berupa angka	<i>Username</i> valid tapi <i>password</i> berupa huruf, bukan angka	<i>Textbox password</i> tidak bisa terisi	
----	---	--	---	--

Tabel 3.14 Desain Uji Coba *Form* Anggota

Objek pengujian		Form Anggota		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> anggota dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji NIS atau no guru valid	NIS atau no guru sebagai data yang valid, lalu <i>enter</i> pada <i>textbox</i> tersebut	Muncul hasil pencarian NIS atau no guru pada <i>datagridview</i>	
2.	Menguji NIS atau no guru <i>non</i> valid	NIS atau no guru sebagai data tidak valid	Muncul pesan “Data tidak ditemukan”	
3.	Menguji NIS atau no guru yang telah menjadi anggota perpustakaan	NIS atau no guru anggota perpustakaan	Muncul pesan “Data tidak ditemukan”	
4.	Menguji tombol <i>save</i>	Data anggota yang telah terisi, lalu menekan tombol <i>save</i>	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	

Tabel 3.15 Dasain Uji Coba *Form Koleksi*

Objek pengujian		Form Koleksi		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> koleksi dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji data koleksi valid	Data koleksi sebagai data yang valid, lalu tekan tombol <i>save</i>	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
2.	Menguji <i>textbox</i> no induk kosong	Tidak mengisi no induk koleksi	Muncul pesan “No induk harus terisi”	
3.	Menguji <i>combo box</i> jenis koleksi	Memilih daftar jenis koleksi pada <i>combo box</i> jenis koleksi	Menampilkan <i>textbox</i> sesuai jenis koleksi yang dipilih	
4.	Menguji pembaruan data koleksi	Data koleksi baru yang telah dirubah	Muncul pesan “Data telah terupdate”	

Tabel 3.16 Desain Uji Coba *Form Petugas*

Objek pengujian		Form Petugas		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> petugas dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji data petugas valid	Data petugas sebagai data yang valid, lalu tekan tombol <i>save</i>	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
2.	Menguji <i>textbox</i> telepon	Memasukkan nomor telepon dengan mengisi huruf	<i>Textbox</i> tidak bisa terisi	

3.	Menguji pembaruan data petugas	Data petugas baru yang telah dirubah	Muncul pesan “Data telah terupdate”, tapi <i>password</i> tidak ditampilkan pada form ini.	
4.	Menguji <i>password</i> hanya bisa diisi angka	<i>Password</i> diisi dengan huruf	<i>Textbox password</i> tidak bisa terisi	

Tabel 3.17 Desain Uji Coba *Form* Peminjaman

Objek pengujian		Form Peminjaman		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> peminjaman dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji id anggota valid	Id anggota sebagai data yang valid	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
2.	Menguji peminjaman lebih dari 3 kali transaksi	Id anggota dengan jumlah peminjaman yang telah mencapai 3 kali transaksi	Muncul pesan “Maaf anda telah mencapai batas peminjaman”	
3.	Menguji melakukan peminjaman di hari yang sama	Id anggota meminjam lebih dari 1 koleksi di hari yang sama selama tidak mencapai jumlah batas peminjaman	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
4.	Menguji masukan data id anggota yang tidak valid	Id anggota yang tidak valid	Muncul pesan “Id anggota anda salah” dan data tidak ada yang tampil pada <i>datagridview</i>	

5.	Menguji masukan id anggota yang terkena sanksi	Id anggota yang terkena sanksi	Muncul pesan “Maaf anda masih terkena sanksi” dan data peminjaman tidak dapat tersimpan	
6.	Menguji jatuh tempo peminjaman	Id anggota yang waktu peminjaman telah jatuh tempo kurang 1 hari	Muncul pemberitahuan “Batas waktu peminjaman anda kurang 1 hari”	

Tabel 3.18 Desain Uji Coba *Form* Pengembalian

Objek pengujian		Form Pengembalian		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> pengembalian dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji id anggota data yang valid	Id anggota sebagai data yang valid	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
2.	Menguji anggota yang mengembalikan koleksi di hari yang sama	Id anggota yang melakukan pengembalian lebih dari 1 koleksi di hari yang sama	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
3.	Menguji anggota dengan pengembalian terlambat	Id anggota yang mengembalikan terlambat	<i>Textbox</i> sanksi akan menampilkan otomatis berapa hari sanksi yang diperoleh oleh anggota tersebut	
4.	Menguji data yang tidak valid	Id anggota yang tidak valid	<i>Button</i> perpanjang dan <i>update</i> tidak aktif karena anggota terkena sanksi	
5.	Menampilkan data pada	Double click pada baris yang	Muncul pesan “Id anggota anda salah”	

	<i>textbox</i> dari <i>datagridview</i>	ada di <i>datagridview</i>	dan data tidak ada yang tampil pada <i>datagridview</i>	
6.	Menampilkan info pemesanan ketika koleksi yang dikembalikan ternyata telah dipesan	Menekan tombol <i>save</i> atau perpanjang ketika data pengembalian telah terisi pada <i>textbox</i>	Data yang ada pada <i>datagridview</i> tampil pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	
7.	Memperpanjang peminjaman koleksi apabila anggota tidak terlambat mengembalikan koleksi	Menekan tombol perpanjang lalu tekan tombol <i>update</i>	Menampilkan pesan “Data telah terupdate”	

Tabel 3.19 Desain Uji Coba *Form* Pemesanan

Objek pengujian		Form Pemesanan		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> pemesanan dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji id anggota yang valid	Id anggota sebagai data yang valid	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
2.	Menguji <i>textbox</i> masih kosong	Id anggota kosong	Muncul pesan “Id anggota anda salah”	
3.	Menguji id anggota tidak valid	Id anggota non valid	Muncul pesan “Id anggota anda salah”	
4.	Menampilkan pemberitahuan bahwa anggota masih terkena sanksi	Memasukkan id anggota, lalu menekan tombol <i>save</i>	Muncul pesan “Maaf anda masih terkena sanksi”	

5.	Menampilkan pemberitahuan bahwa koleksi masih terpinjam oleh anggota itu sendiri	Memasukkan id anggota, lalu menekan tombol <i>save</i>	Muncul pesan “Maaf koleksi ini masih anda pinjam”	
----	--	--	---	--

Tabel 3.20 Desain Uji Coba *Form* Pengusulan

Objek pengujian		Form Pengusulan		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> pengusulan dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji <i>textbox</i> id anggota dan judul buku dengan data valid	Id anggota dan judul buku sebagai data yang valid	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	
2.	Menguji <i>textbox</i> id anggota dan judul buku tidak terisi	Id anggota dan judul buku kosong	Muncul pesan “Id anggota anda salah”	
3.	Menguji <i>textbox</i> id anggota tidak valid	Id anggota non valid	Muncul pesan “Id anggota anda salah”	
4.	Menguji <i>textbox</i> id anggota valid tapi judul buku tidak terisi	Id anggota valid tapi judul buku kosong	Muncul pesan “Judul koleksi harus terisi”	
5.	Menguji <i>textbox</i> penerbit dan pengarang tidak terisi	Id anggota dan judul koleksi valid tapi penerbit dan pengarang kosong	Muncul pesan “Data telah tersimpan”	

Tabel 3.21 Desain Uji Coba Form Katalog (Web)

Objek pengujian		Form Katalog (Web)		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> katalog (web) dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji kata kunci dengan data valid	Kata kunci yang valid	Menampilkan judul koleksi umum yang terdapat kata 'aku'	
2.	Menguji kata kunci dengan tidak mengisinya	Kata kunci kosong	Data koleksi tidak ada yang ditampilkan atau kosong	
3.	Data koleksi yang dicari tidak tersedia pada perpustakaan	Memasukkan kata kunci sesuai kriteria, lalu menekan tombol <i>search</i>	Data koleksi tidak ada yang ditampilkan atau kosong	
4.	Menampilkan informasi ketersediaan koleksi pada rak	Menekan tombol <i>detail</i> pada hasil penelusuran	Menampilkan informasi koleksi yang lebih lengkap	

Tabel 3.22 Desain Uji Coba Laporan

Objek pengujian		Form Katalog (Web)		
Keterangan		Untuk mengetahui <i>form</i> katalog (web) dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan menghasilkan <i>output</i> yang diharapkan		
No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1.	Menguji grafik anggota aktif meminjam	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan 10 grafik anggota teratas yang meminjam paling aktif berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
2.	Menguji grafik koleksi	Tanggal periode	Menampilkan 10 grafik koleksi teratas	

	yang sering dipinjam		yang sering dipinjam berdasarkan periode yang ditentukan	
3.	Menguji laporan anggota paling aktif meminjam	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan semua anggota yang meminjam koleksi dengan aktif berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
4.	Menguji laporan pemesanan	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan informasi anggota yang memesan koleksi berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
5.	Menguji laporan peminjaman	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan informasi anggota yang meminjam koleksi berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
6.	Menguji laporan anggota	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan informasi anggota perpustakaan berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
7.	Menguji laporan usulan	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan informasi anggota yang mengusulkan koleksi berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
8.	Menguji laporan koleksi	Jenis koleksi	Menampilkan informasi koleksi berdasarkan jenis koleksi yang ditentukan	

9.	Menguji laporan sanksi	Jenis anggota	Menampilkan informasi anggota yang terkena sanksi berdasarkan jenis anggota yang ditentukan	
10.	Menguji laporan pengembalian	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan informasi anggota yang mengembalikan koleksi berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
11.	Menguji laporan anggota pengembalian terlambat	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan informasi keterlambatan pengembalian koleksi oleh anggota berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
12.	Menguji grafik anggota pengembalian terlambat	Tanggal periode dan jenis anggota	Menampilkan 10 anggota yang melakukan pengembalian koleksi terlambat berdasarkan periode dan jenis anggota yang ditentukan	
13.	Menguji laporan petugas	Data petugas	Menampilkan informasi data petugas perpustakaan	

B. Kuesioner

Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SD Muhammadiyah 4 Surabaya melibatkan para pengguna perpustakaan yaitu petugas dan anggota perpustakaan. Para pengguna perpustakaan diberikan aplikasi ini untuk mempermudah dalam mengolah dan menyajikan data. Oleh sebab itu evaluasi

aplikasi dilakukan dengan meminta pengguna perpustakaan untuk menilai kualitas sistem informasi perpustakaan berbasis web. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan penilaian pengguna perpustakaan adalah kuesioner.

Kuesioner dibagikan kepada lima orang pengguna perpustakaan yang menjadi responden untuk menggambarkan kepuasan pengguna selama menggunakan sistem ini. Pada Tabel 3.22 merupakan daftar pertanyaan kuesioner yang akan diberikan kepada para responden. Dalam kuesioner tersebut menjelaskan bahwa kriteria nomor 1 dan 2 merupakan evaluasi tampilan sistem, kriteria nomor 3 dan 4 merupakan evaluasi kemudahan navigasi, sedangkan kriteria nomor 5, 6 dan 7 merupakan evaluasi ketepatan proses. Dan untuk penilaian 4 dikategorikan sangat baik, 3 dikategorikan baik, 2 dikategorikan kurang dan 1 dikategorikan sangat kurang.

Tabel 3.23 Daftar Pertanyaan Kuesioner

No.	Kriteria	Nilai			
		4	3	2	1
1.	Apakah tampilan pada sistem telah sesuai dengan kebutuhan?				
2.	Apakah tampilan pada sistem mudah dipahami?				
3.	Apakah kegunaan tombol yang ada telah berjalan sesuai dengan fungsinya?				
4.	Apakah proses berjalannya sistem mudah dilakukan dan dipahami?				
5.	Apakah proses penyimpanan dan pencarian data dapat dilakukan dengan baik?				
6.	Apakah informasi yang ditampilkan telah sesuai dengan data yang ada?				
7.	Apakah cara kerja sistem telah berjalan dengan tepat?				