BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Kegiatan analisis sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru.

Dalam analisis ini, penulis menganalisis alur kerja pada proses keseluruhan transaksi simpan pinjam dan toko di koperasi karyawan PT. Barata Indonesia. Berikut penjelasan dari sistem yang sedang berjalan saat ini:

Berdasarkan anggaran dasar dan ketentuan pada Rapat Anggota, keanggotaan koperasi karyawan PT. Barata Indonesia terbatas pada karyawan PT. Barata Indonesia yang masih aktif, pensiunan PT. Barata Indonesia, karyawan harian PT. Barata Indonesia. Diluar dari itu, tidak diperbolehkan menjadi anggota. Tidak semua karyawan dari PT. Barata Indonesia menjadi anggota koperasi karyawan, namun karyawan tersebut masih bisa mendapatkan pelayanan koperasi walaupun tidak menjadi anggota. Pelayanan yang bisa didapat oleh non anggota adalah pelayanan di toko, yaitu transaksi barang kebutuhan sehari-hari. Sedangkan, transaksi simpan pinjam hanya bisa dilakukan oleh karyawan yang sudah menjadi anggota koperasi.

Untuk transaksi simpan pinjam, terdapat beberapa ketentuan dalam hal pelaksanaannya. Simpanan pokok dibayar sekaligus pada saat karyawan masuk

menjadi anggota koperasi sebesar Rp. 200.000,- sama untuk semua anggota, sedangkan simpanan wajib dibayarkan setiap bulan dipotong langsung dari gaji masing-masing anggota dengan nominal yang sama untuk semua anggota yaitu sebesar Rp. 25.000,-. Simpanan sukarela dibayarkan sesuai keinginan anggota. Pengambilan simpanan wajib dan simpanan pokok hanya bisa dilakukan ketika anggota keluar dari keanggotaan koperasi, sedangkan simpanan sukarela bisa di ambil kapan saja. Dalam pinjaman, terdapat beberapa ketentuan yang telah diatur dalam rapat anggota. Anggota boleh melakukan pinjaman ketika simpanan anggota telah mencapai Rp. 500.000,-. Besarnya pinjaman hanya boleh melebihi Rp. 1.000.000 dari gaji / penghasilan anggota yang bersangkutan, pinjaman akan diproses apabila anggota tidak mempunyai tunggakan pinjaman lain. Pinjaman uang mempunyai beberapa syarat dan ketentuan, yaitu:

a. Pembayaran diangsur maksimum 20 kali (20 bulan) dan dipotong langsung dari penghasilan anggota yang bersangkutan setiap bulannya
b. Membayar bunga pinjaman setiap bulan sebesar 2% dari saldo pinjaman (2% menurun)
c. Membayar biaya provisi sebesar 1% dari pokok pinjaman
d. Menyimpan tabungan / simpanan sukarela sebesar 2% dari pokok pinjaman

Angsuran pinjaman akan dipotong langsung dari penghasilan masing-masing anggota yang bersangkutan

Pengalokasian SHU dari dan untuk anggota dibagi ke dalam 6 bagian, yaitu:

a. Bagian Anggota 70%
b. Bagian Pengurus 10%

c. Dana Pendidikan 5%

d. Dana Sosial 5%

e. Dana Pembangunan 5%

f. Cadangan 5%

Untuk menghitung pembagian SHU secara proporsional menurut simpanan dan bunga, maka diperlukan rumus untuk perhitungannya dengan mencari indexnya adalah sebagai berikut :

a) SHU menurut simpanan

$$\text{Index} = \frac{35\% \times \text{Keuntungan seluruh}}{\text{Total Simpanan Pokok + Simpanan Wajib}}$$

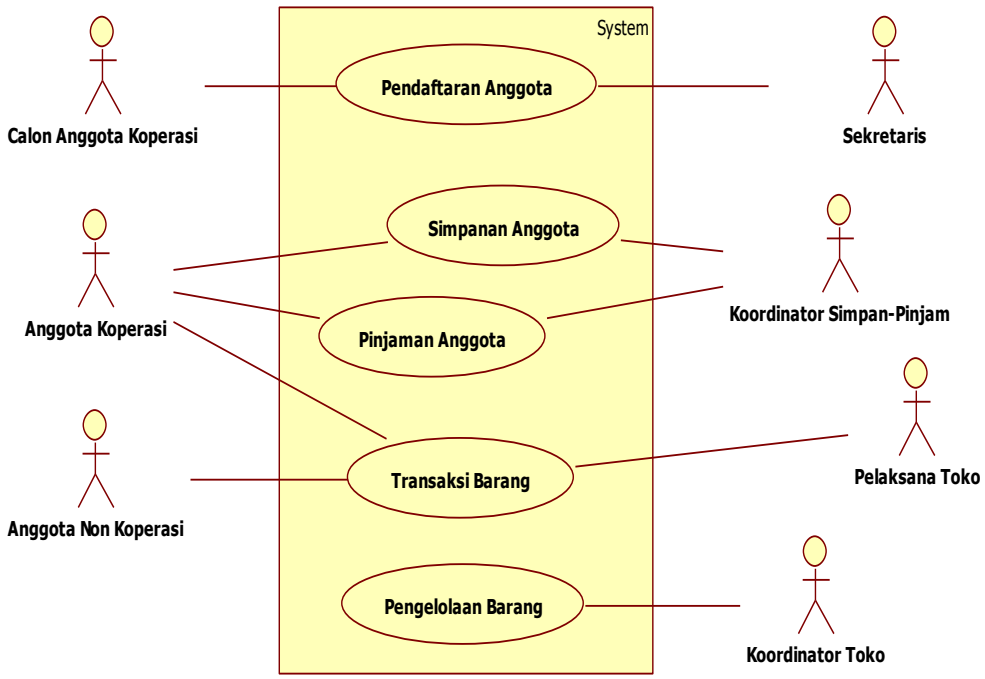
b) SHU menurut bunga dan belanja

$$\text{Index} = \frac{35\% \times \text{Keuntungan seluruh}}{\text{Total Belanja 1 tahun + Profit Simpan Pinjam}}$$

Dalam transaksi barang, anggota koperasi maupun non anggota koperasi bisa melakukannya. Ada 2 cara pembayaran yang bisa dilakukan, yaitu secara tunai (langsung) atau potongan dari gaji (penghasilan) masing-masing anggota. Proses tutup buku dilakukan tanggal 15 dalam setiap bulannya. Transaksi yang dilakukan dari tanggal 1 sampai tanggal 15 akan masuk ke dalam potongan gaji bulan ini, sedangkan transaksi yang dilakukan setelah tanggal 15 akan masuk ke dalam potongan gaji bulan depan.

4.1.1 Diagram Use Case

Use Case atau diagram use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Adapun use case diagram sistem informasi koperasi yang sedang berjalan adalah sebagai berikut. *Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:130)*



Gambar 4.1 Use Case Diagram Yang Sedang Berjalan

4.1.2 Definisi Aktor dan Deskripsinya

Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Berikut adalah deskripsi pendefinisian aktor pada sistem informasi koperasi. *Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:131)*

Tabel 4.1
Definisi Aktor dan Deskripsinya

No	Aktor	Deskripsi
1	Calon Anggota	Pihak yang dapat melakukan proses pendaftaran anggota
2	Anggota Koperasi	Pihak yang dapat melakukan proses simpanan anggota, pinjaman anggota, transaksi barang.
3	Anggota Non Koperasi	Pihak yang dapat melakukan transaksi barang.
4	Sekretaris	Pihak yang bertugas untuk mengelola data anggota koperasi, dari pendaftaran hingga pengunduran diri.
5	Koordinator Simpan Pinjam	Pihak yang bertugas dalam mengelola simpanan anggota dan pinjaman anggota
6	Koordinator Toko	Pihak yang bertugas untuk mengatur persediaan barang di toko
7	Pelaksana Toko	Pihak yang bertugas dalam mengelola transaksi barang anggota dan non anggota koperasi

4.1.3 Definisi Use Case dan Deskripsinya

Use Case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Berikut adalah deskripsi pendefinisian use case pada sistem informasi koperasi. *Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:131)*

Tabel 4.2
Definisi Use Case dan Deskripsinya

No	Use Case	Deskripsi
1	Pendaftaran	Merupakan proses pendaftaran yang dilakukan oleh calon anggota untuk menjadi anggota koperasi agar bisa mendapatkan pelayanan koperasi dimana yang mengelola adalah sekretaris koperasi

2	Simpanan Anggota	Merupakan proses yang dapat dilakukan oleh anggota koperasi dan dikelola oleh bagian koordinator simpan pinjam untuk mengelola transaksi simpanan pokok, simpanan wajib, dan simpanan sukarela.
3	Pinjaman Anggota	Merupakan proses yang dapat dilakukan oleh anggota koperasi dan dikelola oleh bagian koordinator simpan pinjam untuk mengelola transaksi pinjaman anggota
4	Transaksi Barang	Merupakan proses yang dilakukan oleh anggota koperasi dan non koperasi serta dikelola oleh bagian koordinator toko untuk transaksi jual beli barang di toko. Dengan pembayaran secara tunai maupun potongan dari gaji Bagiaan koordinator mencatat pembayaran di buku tunai dan potongan kemudian dicatat kedalam bon
5	Pengelolaan Barang	Merupakan proses yang dikelola oleh bagian koordinator toko untuk mengelola barang dan seluruh persediaan barang yang ada di toko.

4.1.4 Skenario Use Case

Skenario Use Case merupakan narasi tentang aktivitas dalam suatu use case diagram. Adapun skenario use case yang ada dalam sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3
Skenario Use Case Pendaftaran Anggota

Identifikasi	
Nama Use Case	Pendaftaran Anggota
Aktor	Calon Anggota Koperasi
Worker	Sekretaris
Tujuan	Memudahkan calon anggota untuk mendapatkan pelayanan dari koperasi, memudahkan koperasi dalam mengelola data anggota koperasi
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**

1. Calon anggota mengajukan permohonan menjadi anggota koperasi	2. Sekretaris memberikan formulir pendaftaran anggota koperasi kepada calon anggota
3. Calon anggota mengisi data anggota dalam formulir permohonan	4. Sekretaris memeriksa data anggota yang sudah lengkap dan sesuai persyaratan untuk diarsipkan
	5. Sekretaris memberikan nomor anggota koperasi
	6. Sekretaris menyimpan data anggota dimana data anggota akan dibutuhkan pada proses-proses selanjutnya

Tabel 4.4
Skenario Use Case Simpanan Anggota

Identifikasi	
Nama Use Case	Simpanan Anggota
Aktor	Anggota Koperasi
Worker	Koordinator Simpan Pinjam
Tujuan	Memudahkan anggota untuk mendapatkan pelayanan dari koperasi, memudahkan koperasi dalam mengelola transaksi simpanan anggota koperasi, yaitu simpanan wajib dan simpanan sukarela
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Koordinator menerima slip simpanan anggota dari potongan gaji anggota yang diberikan oleh bendahara
	2. Koordinator mencatat transaksi simpanan anggota
3. Anggota menerima slip rincian potongan simpanan wajib	

Tabel 4.5
Skenario Use Case Pinjaman Anggota

Identifikasi	
Nama Use Case	Pinjaman Anggota
Aktor	Anggota Koperasi
Worker	Koordinator Simpan Pinjam
Tujuan	Memudahkan anggota untuk melakukan pinjaman kepada koperasi, memudahkan koperasi dalam mengelola transaksi pinjaman dan angsuran anggota koperasi
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Anggota koperasi mengajukan permohonan pinjaman anggota	2. Koordinator memberikan formulir pinjaman
3. Anggota mengisi formulir pinjaman	4. Koordinator memeriksa gaji dan tunggakan pinjaman lain dari anggota yang bersangkutan
	5. Koordinator memproses pinjaman
6. Anggota memilih waktu angsuran pinjaman	7. Koordinator menyerahkan uang pinjaman
8. Anggota menerima uang pinjaman	

Tabel 4.6
Skenario Use Case Transaksi Barang

Identifikasi	
Nama Use Case	Transaksi Barang
Aktor	Anggota Koperasi, Anggota Non Koperasi
Worker	Pelaksana Toko
Tujuan	Memudahkan anggota untuk mendapatkan barang kebutuhan sehari-hari., memudahkan koperasi dalam mengelola transaksi barang di toko
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Anggota koperasi dan non koperasi melakukan transaksi	

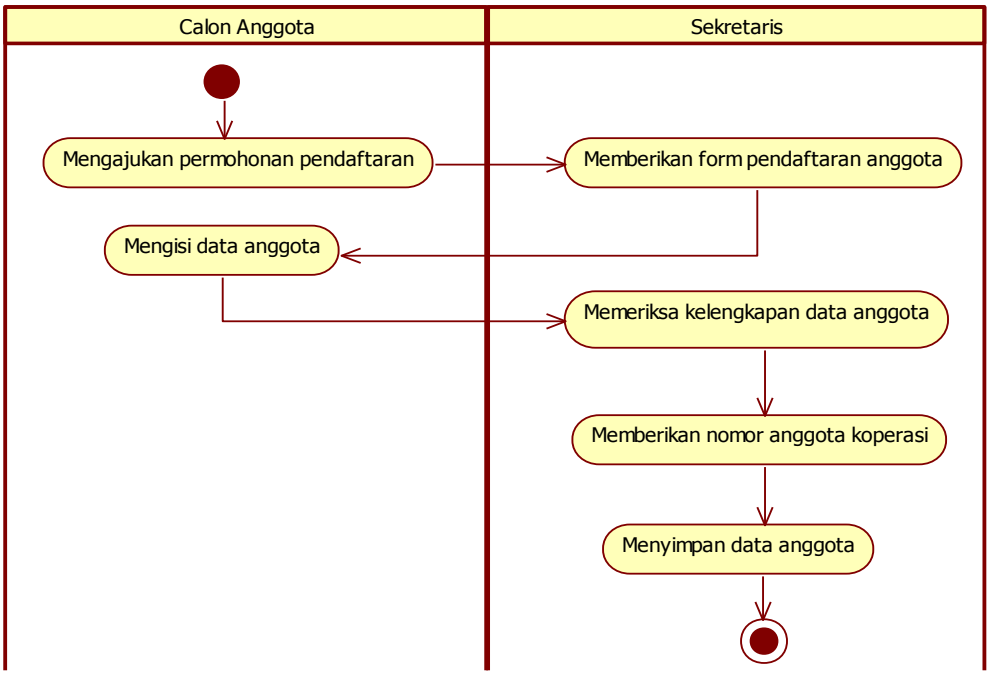
barang di toko	
2. Anggota memilih jenis pembayaran, yaitu tunai atau potongan	3. Pelaksana mencatat transaksi tunai ke dalam buku kemudian membuat bon. Untuk transaksi potongan, pelaksana hanya membuat bon saja tidak dicatat kedalam buku.

Tabel 4.7
Skenario Use Pengelolaan Barang

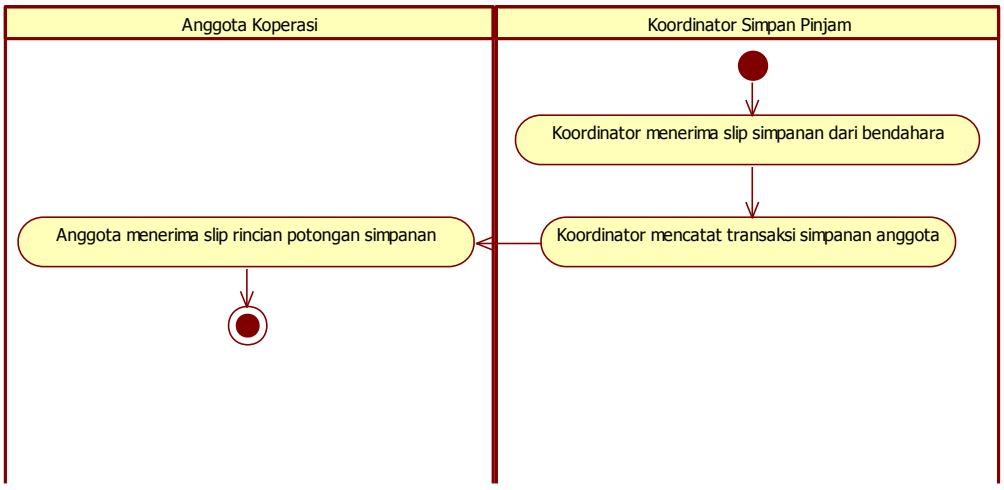
Identifikasi	
Nama Use Case	Pengelolaan Barang
Aktor	Koordinator Toko
Worker	Koordinator Toko
Tujuan	Memudahkan koperasi dalam mengelola barang dan seluruh persediaan barang yang ada di toko
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Koordinator mencatat barang yang masuk dan keluar	2. Apabila barang sudah habis, maka koordinator harus membeli
3. Koordinator membuat daftar barang habis	

4.1.5 Diagram Activity

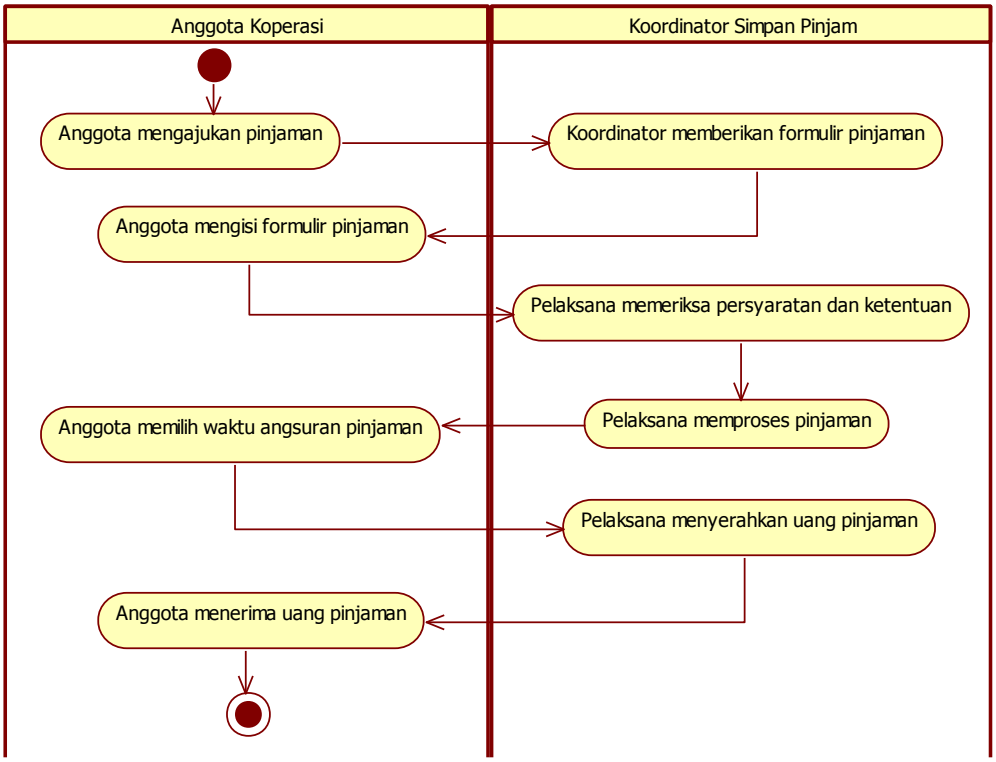
Diagram aktivitas menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis, bukan apa yang dilakukan aktor. Ada beberapa diagram aktivitas yang sedang berjalan yaitu sebagai berikut. *Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:134)*



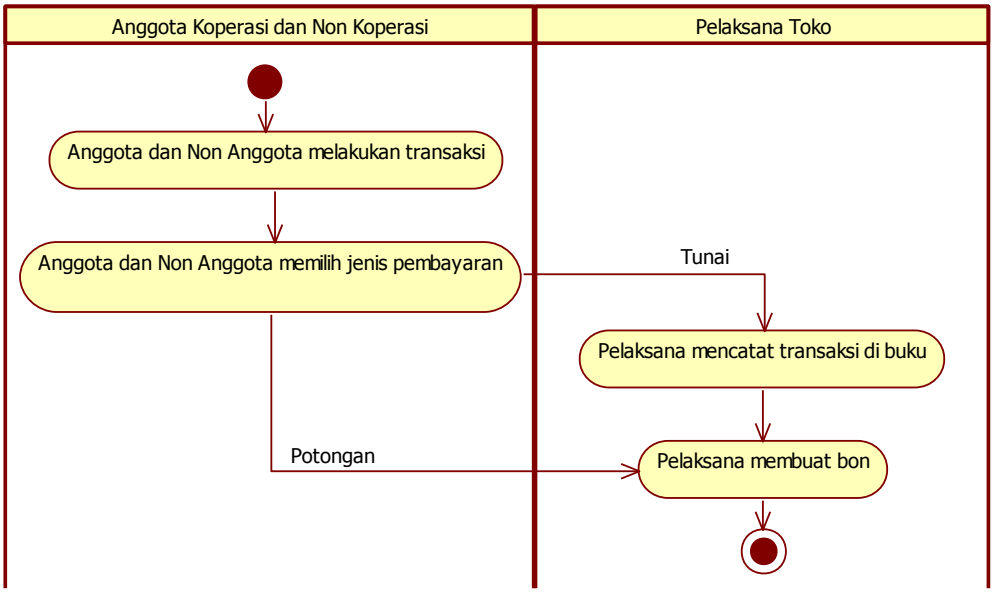
Gambar 4.2 Diagram Activity Pendaftaran Anggota



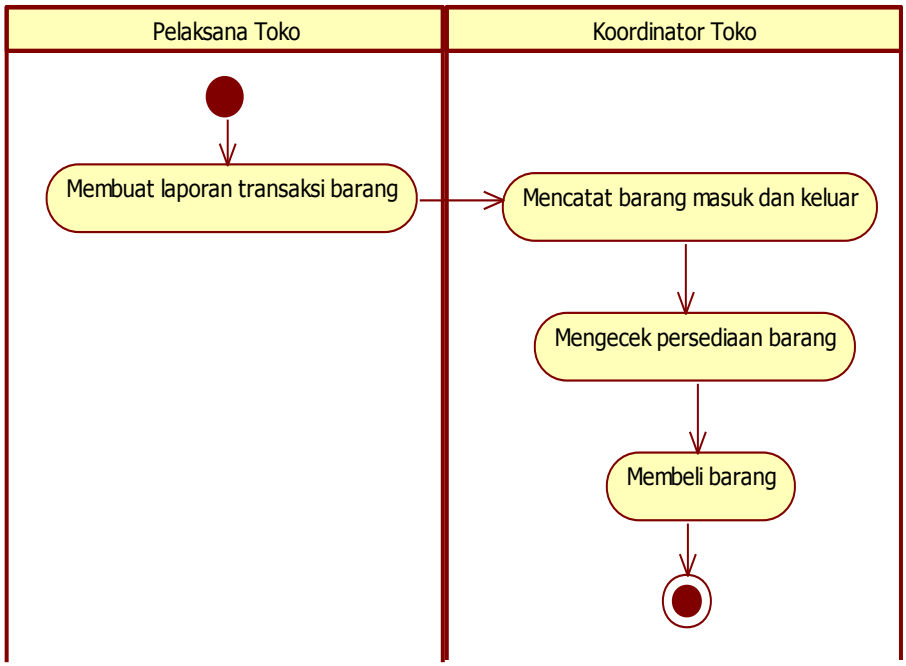
Gambar 4.3 Diagram Activity Simpanan Anggota



Gambar 4.4 Diagram Activity Pinjaman Anggota



Gambar 4.5 Diagram Activity Transaksi Barang



Gambar 4.6 Diagram Activity Pengelolaan Barang

4.1.6 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Evaluasi terhadap sistem yang sedang berjalan dimaksudkan guna memperoleh solusi terbaik terhadap perubahan sistem, dan evaluasi ini dilakukan setelah tahap proses analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Baik analisis terhadap prosedur yang ada, juga beberapa permasalahan yang penulis temukan baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Berdasarkan analisa sistem dan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

Tabel 4.8
Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

No	Permasalahan	Bagian	Rancangan Permasalahan
1	Seluruh proses administrasi (organisasi, simpan pinjam, dan toko) masih dilakukan dengan menggunakan media bukusehingga mengakibatkan sulitnya mendapat informasi mengenai data sebelumnya.	Sekretaris, Koordinator Simpan-Pinjam, Koordinator dan Pelaksana Toko	Membuat Sistem Informasi yang memiliki database yang dapat menginput, menyimpan, dan mengelola seluruh administrasi (organisasi, simpan pinjam, dan toko) . Sistem Informasi ini diharapkan dapat mempermudah pengurus dalam melakukan tugasnya, tidak kesulitan dalam mendapatkan informasi-informasi sebelumnya dan seluruh kegiatan koperasi pun semakin lebih efektif dan teratur.
2	Pengolahan transaksi simpan pinjam dan transaksi toko tidak bisa cepat terselesaikan karena kesulitan dalam mencari data.	Koordinator Simpan Pinjam dan Pelaksana Toko	Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah dalam pencarian data sehingga pengolahan transaksi simpan-pinjam dan toko bisa cepat terselesaikan
3	Masih adanya kesalahan penghitungan dalam transaksi simpan pinjam dan toko yang berakibat terhadap pembuatan laporan yang tidak sesuai dan tidak tepat waktu.	Koordinator Simpan Pinjam dan Pelaksana Toko	Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu dalam proses penghitungan transaksi simpan pinjam dan toko sehingga tidak ada lagi kesalahan penghitungan dan pembuatan laporan bisa sesuai dan tepat waktu
4	Sulit mengontrol dan mengetahui stok barang yang ada di toko	Koordinator Toko	Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mengontrol stok barang yang ada di toko karena data transaksi barang

			masuk dan keluar sudah disatukan dalam sebuah database sehingga koordinator toko bisa cepat mengetahui barang apa saja yang masuk dan keluar.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Berdasarkan hasil analisis sistem pada bab sebelumnya, maka diusulkan perancangan sistem baru untuk mengatasi beberapa permasalahan yang ada di sistem sebelumnya.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem secara umum adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem dan untuk memberikan gambaran umum kepada pemakai terhadap sistem yang baru. Adapun tujuan perancangan dari sistem informasi koperasi ini adalah :

a. Sistem informasi koperasi ini dapat memudahkan pengurus koperasi dalam seluruh proses administrasi sehingga para pegawai dapat memperoleh informasi data sebelumnya dengan mudah dan cepat.
b. Dengan adanya sistem informasi koperasi ini dapat mempercepat proses pengolahan transaksi simpan pinjam dan transaksi toko karena mudah dalam pencarian data.
c. Dapat mempermudah pegawai koperasi dalam melakukan proses rekapitukasi dangan.
d. Dapat mengontrol dan mengetahui kondisi dan stok barang di gudang

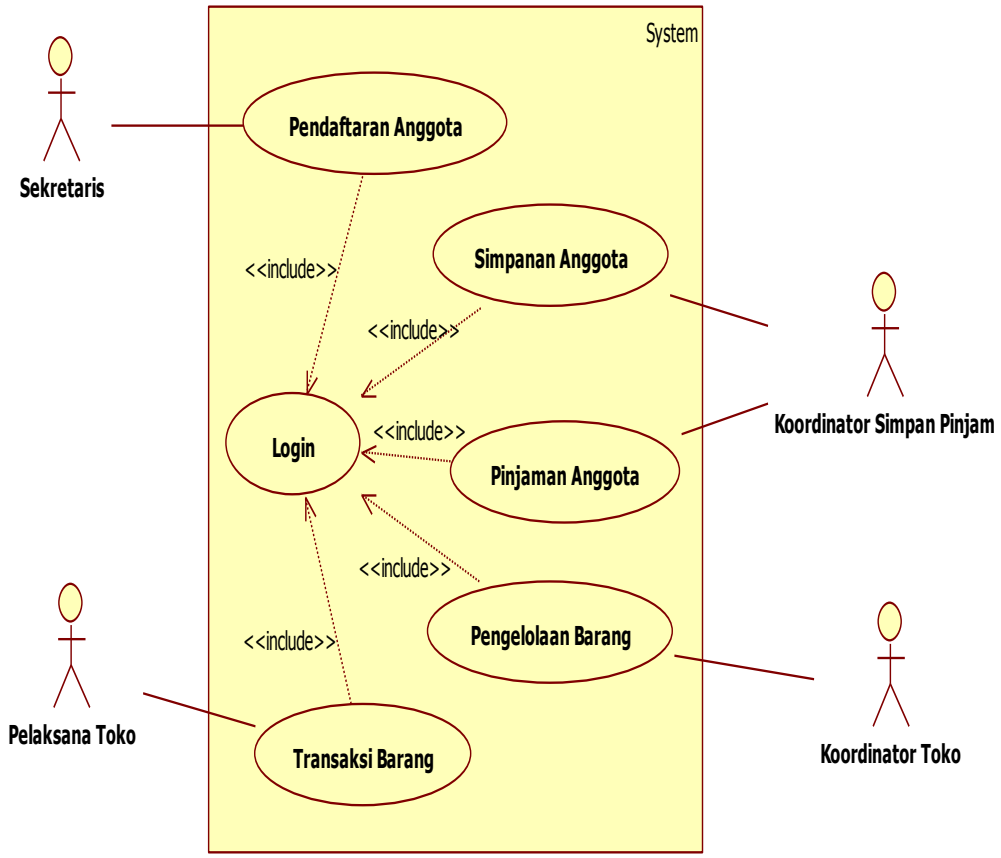
4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang di Usulkan

Sistem informasi yang diusulkan untuk sistem informasi koperasi ini memiliki beberapa keunggulan dan perbedaan dari sistem yang sedang berjalan. Sistem yang diusulkan telah terkomputerisasi, lebih mudah digunakan, integritas data terjaga, tidak akan memakan waktu yang lama dalam menginput dan mengolah data anggota, simpanan, pinjaman, dan toko. Dan didalamnya telah menggunakan konsep client-server, dimana sekretaris, koordinator simpan pinjam, koordinator toko, dan pelaksana toko berperan memegang server yang dapat menginput, mengedit, menyimpan dan mencetak laporan transaksi simpan pinjam dan toko, sedangkan anggota, bendahara dan ketua berperan sebagai client yang menerima hasil dari pengolahan transaksi simpan pinjam dan toko.

Dengan adanya perancangan sistem informasi koperasi ini diharapkan dapat memudahkan pengurus dalam melakukan seluruh aktifitas yang berkaitan dengan kegiatan koperasi.

4.2.3 Diagram Use Case Yang di Usulkan

Diagram use case digunakan untuk mengetahui fungs apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Adapun use case diagram Sistem Informasi Koperasi Karyawan yang di usulkan adalah sebagai berikut: *Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:130)*



Gambar 4.7 Diagram Use CaseYang Di Usulkan

4.2.3.1 Definisi Aktor Yang di Usulkan

Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Berikut adalah deskripsi pendefinisian aktor yang di usulkan pada Sistem Informasi Koperasi Karyawan. *Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:131)*

Tabel 4.9
Definisi Aktor dan Deskripsi yang di Usulkan

No	Aktor	Deskripsi
1	Sekretaris	Pihak yang bertugas dan memiliki hak akses untuk mengelola data anggota koperasi, dari pendaftaran hingga pengunduran diri.
2	Koordinator Simpan Pinjam	Pihak yang bertugas dan memiliki hak akses dalam mengelola simpanan anggota dan pinjaman anggota
3	Koordinator Toko	Pihak yang bertugas dan memiliki hak akses untuk mengatur persediaan barang di toko
4	Pelaksana Toko	Pihak yang bertugas dan memiliki hak akses dalam mengelola transaksi barang.

4.2.3.2 Definisi Use Case Yang di Usulkan

Use Case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antarunit atau aktor. Berikut adalah deskripsi pendefinisian use case yang di usulkan pada Sistem Informasi Koperasi Karyawan. *Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:131)*

Tabel 4.10
Definisi Use Case dan Deskripsi yang di Usulkan

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Merupakan proses pengecekan hak akses siapa yang berhak mengakses proses pendaftaran, simpanan anggota, pinjaman anggota, transaksi barang dan pengelolaan barang. Sistem akan melakukan validasi user untuk memastikan proses-proses apa saja yang bisa di akses oleh user tersebut.
2	Pendaftaran	Merupakan proses pendaftaran yang dilakukan oleh calon anggota untuk menjadi anggota koperasi dan bisa mendapatkan pelayanan koperasi dimana yang mengelola adalah sekretaris
3	Simpanan Anggota	Merupakan proses yang dapat dilakukan oleh anggota koperasi dan dikelola oleh bagian pelaksana simpan pinjam

		untuk mengelola transaksi simpanan pokok, simpanan wajib dan simpanan sukarela
4	Pinjaman Anggota	Merupakan proses yang dapat dilakukan oleh anggota koperasi dan dikelola oleh bagian pelaksana simpan pinjam untuk mengelola transaksi pinjaman anggota
5	Transaksi Barang	Merupakan proses yang dilakukan oleh anggota koperasi dan non koperasi serta dikelola oleh bagian pelaksana toko untuk transaksi jual beli barang di toko. Dengan pembayaran secara tunai atau potongan dari gaji. Bagian koordinator mencatat pembayaran di buku tunai dan potongan kemudian dicatat kedalam bon.
7	Pengelolaan Barang	Merupakan proses yang dikelola oleh bagian koordinator toko untuk mengelola seluruh persediaan barang yang ada di toko.

4.2.3.3 Skenario Use Case Yang di Usulkan

Skenario Use Case merupakan narasi tentang aktivitas dalam suatu use case diagram. Adapun skenario use case yang diusulkan pada Sistem Informasi Koperasi Karyawan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.11
Skenario Use Case Pendaftaran Anggota yang di Usulkan

Identifikasi	
Nama Use Case	Pendaftaran Anggota
Aktor	Sekretaris
Tujuan	Memudahkan pengurus koperasi untuk masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses beberapa fasilitas pada sistem diantaranya untuk mengetahui seluruh anggota koperasi dan memudahkan admin (sekretaris) dalam mengelola data anggota koperasi.
Skenario Utama	

Sekretaris	Reaksi Sistem
1. Membuka aplikasi sistem informasi koperasi	
2. Masukkan username, password dan bagian	3. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	4. Menampilkan halaman utama sekretaris
5. Membuka menu untuk pendaftaran anggota	6. Menampilkan form pendaftaran anggota
	7. Mengisi No anggota koperasi, dan tanggal masuk
8. Mengisi NPP calon anggota	9. Menampilkan data karyawan sesuai dengan NPP
	10. Mengecek kelengkapan data anggota
	11. Menyimpan data anggota dalam database
	12. Mencetak kartu anggota koperasi karyawan
Skenario Alternatif (Username, Password, atau Bagian tidak sesuai)	
	1. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	2. Menampilkan pesan username, password atau bagian tidak sesuai dengan yang ada di database
3. Masukkan username, password, dan bagian	
	4. Menampilkan halaman utama sekretaris
Skenario Alternatif (NPP tidak ada dalam database)	
	1. Memeriksa NPP yang sudah di inputkan dengan data yang ada di database
	2. Menampilkan pesan bahwa NPP tidak ada di dalam database
3. Mengisi NPP calon anggota	4. Menyimpan data anggota dalam database

Tabel 4.12
Skenario Use Case Simpanan Anggota yang di Usulkan

Identifikasi	
Nama Use Case	Simpanan Anggota
Aktor	Koordinator Simpan Pinjam
Tujuan	Memudahkan pengurus koperasi untuk masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses beberapa fasilitas pada sistem diantaranya untuk mempermudah pengurus koperasi (koordinator simpan pinjam) mengelola data transaksi simpanan masing-masing anggota.
Skenario Utama	
Koordinator Simpan Pinjam	**Reaksi Sistem**
1. Membuka aplikasi sistem informasi koperasi	
2. Masukkan username, password dan bagian	3. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	4. Menampilkan halaman utama koordinator simpan pinjam
5. Membuka menu untuk simpanan anggota	6. Menampilkan form simpanan anggota
	7. Menampilkan tanggal dan no simpanan
8. Mengisi No Anggota koperasi	9. Menampilkan nama, daftar simpanan anggota sebelumnya dan total simpanan serta saldo
10. Mengisi jumlah simpanan sukarela	11. Menampilkan jumlah simpanan
	12. Menyimpan data simpanan dalam database
	13. Mencetak slip bukti simpanan
Skenario Alternatif (Username, Password, atau Bagian tidak sesuai)	
	1. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	2. Menampilkan pesan username,

	password atau bagian tidak sesuai dengan yang ada di database
3. Masukkan username, password, dan bagian	
	4. Menampilkan halaman utama koordinator simpan pinjam
Skenario Alternatif (No Anggota tidak ada)	
	1. Mengecek No Anggota
	2. Menampilkan pesan bahwa no anggota tidak ada
3. Mengisi No Anggota kembali	

Tabel 4.13
Skenario Use Case Pinjaman Anggota yang di Usulkan

Identifikasi	
Nama Use Case	Pinjaman Anggota
Aktor	Koordinator Simpan Pinjam
Tujuan	Memudahkan pengurus koperasi untuk masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses beberapa fasilitas pada sistem diantaranya untuk mempermudah pengurus koperasi (koordinator simpan pinjam) dalam mengelola transaksi pinjaman dan angsuran anggota koperasi
Skenario Utama	
Koordinator Simpan Pinjam	**Reaksi Sistem**
1. Membuka aplikasi sistem informasi koperasi	
2. Masukkan username, password dan bagian	3. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	4. Menampilkan halaman utama koordinator simpan pinjam
5. Membuka menu pinjaman anggota	6. Menampilkan form pinjaman anggota
	7. Menampilkan tanggal dan no peminjaman

8. Mengisi NIK	9. Tampil nama, npp, bagian
10. Isi Data Peminjaman	11. Hitung peminjaman
	12. Tampil hasil hitung
	13. Menyimpan data pinjaman dalam database
	14. Mencetak bukti pinjaman
Skenario Alternatif (Username, Password, atau Bagian tidak sesuai)	
	1. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	2. Menampilkan pesan username, password atau bagian tidak sesuai dengan yang ada di database
3. Masukkan username, password, dan bagian	
	4. Menampilkan halaman utama koordinator simpan pinjam
Skenario Alternatif (Data Pinjaman tidak lengkap atau simpanan anggota belum cukup)	
	1. Mengecek data anggota
	2. Menampilkan pesan kesalahan
3. Mengisi kembali data anggota	
	4. Mengecek data pinjaman dan data simpanan
	5. Menampilkan pesan bahwa data tidak lengkap atau saldo simpanan anggota belum mencapai Rp, 500.000,-
6. Mengisi data pinjaman dengan lengkap atau membatalkan pinjaman	7. Menyimpan data pinjaman dalam database

Tabel 4.14
Skenario Use Case Transaksi Barang yang di Usulkan

Identifikasi	
Nama Use Case	Transaksi Barang
Aktor	Pelaksana Toko
Tujuan	Memudahkan pengurus koperasi untuk masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses beberapa fasilitas pada sistem diantaranya untuk mempermudah pengurus koperasi (pelaksana toko) dalam mengelola transaksi barang di toko
Skenario Utama	
Pelaksana Toko	**Reaksi Sistem**
1. Membuka aplikasi sistem informasi koperasi	
2. Masukkan username, password dan bagian	3. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	4. Menampilkan halaman utama pelaksana toko
5. Membuka menu transaksi barang	6. Menampilkan form transaksi barang
	7. Menampilkan tanggal dan no transaksi
8. Mengisi NIK / Nama	9. Menampilkan Nama / NPP
	10. Menampilkan daftar barang
11. Mengisi quantity dan jenis pembayaran	12. Menghitung subtotal dan total keseluruhan
	13. Menyimpan data transaksi dalam database
	14. Mencetak slip transaksi
Skenario Alternatif (Username, Password, atau Bagian tidak sesuai)	
	1. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	2. Menampilkan pesan username, password atau bagian tidak sesuai dengan yang ada di database

3. Masukkan username, password, dan bagian	
	4. Menampilkan halaman utama pelaksana toko
Skenario Alternatif (NIK/Nama tidak ada)	
	1. Mengecek NIK/Nama yang sudah di inputkan dengan data yang ada dalam database
	2. Menampilkan pesan bahwa NIK / Nama tidak ada
3. Mengisi NIK/Nama	
	4. Menyimpan data transaksi ke dalam database

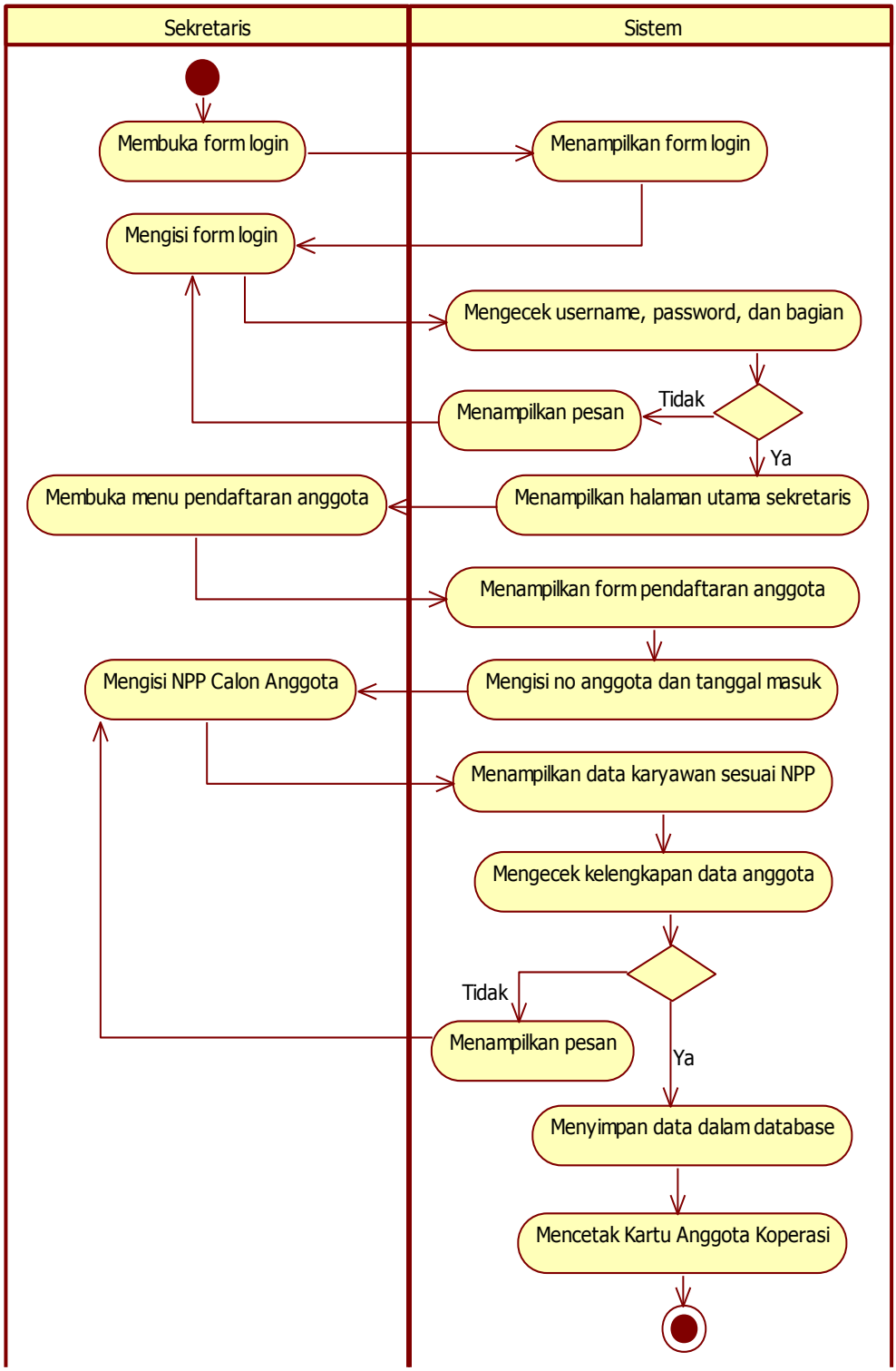
Tabel 4.15
Skenario Use Case Pengelolaan Barang yang di Usulkan

Identifikasi	
Nama Use Case	Pengelolaan Barang
Aktor	Koordinator Toko
Tujuan	Memudahkan pengurus koperasi untuk masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses beberapa fasilitas pada sistem diantaranya untuk mempermudah pengurus koperasi (koordinator toko) dalam mengelola barang dan persediaan barang yang ada di toko
Skenario Utama	
Koordinator Toko	**Reaksi Sistem**
1. Membuka aplikasi sistem informasi koperasi	
2. Masukkan username, password dan bagian	3. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	4. Menampilkan halaman utama koordinator toko
5. Membuka menu pengelolaan	6. Menampilkan form daftar barang

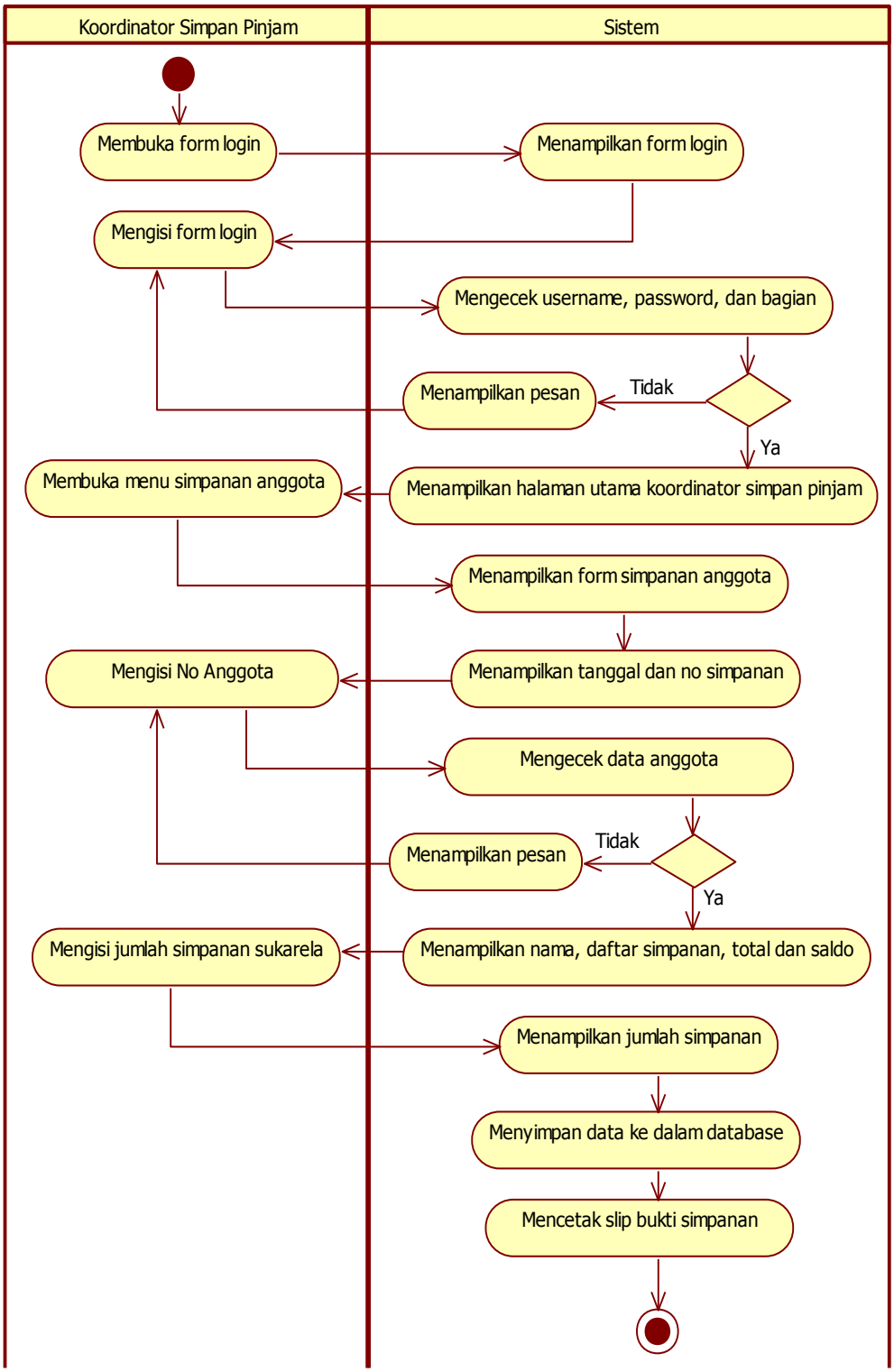
barang	
7. Memilih Jenis Barang	
8. Mengisi Nama barang, satuan, harga beli, jumlah tersedia, jumlah minimum.	
	9. Menyimpan data barang ke dalam database.
Skenario Alternatif (Username, Password, atau Bagian tidak sesuai)	
	1. Validasi data login dengan data username, password, dan bagian yang ada di database
	2. Menampilkan pesan username, password atau bagian tidak sesuai dengan yang ada di database
3. Masukkan username, password, dan bagian	
	4. Menampilkan halaman utama koordinator toko
Skenario Alternatif (Stok Barang Minimum)	
	1. Mengecek data barang yang jumlahnya sama dengan jumlah minimum
	2. Mengubah status barang jika ada yang mendekati stok minimum
3. Mengisi kode barang dan quantity	4. Menghitung subtotal dan total
	5. Menyimpan data dalam database

4.2.3.4 Diagram Activity Yang di Usulkan

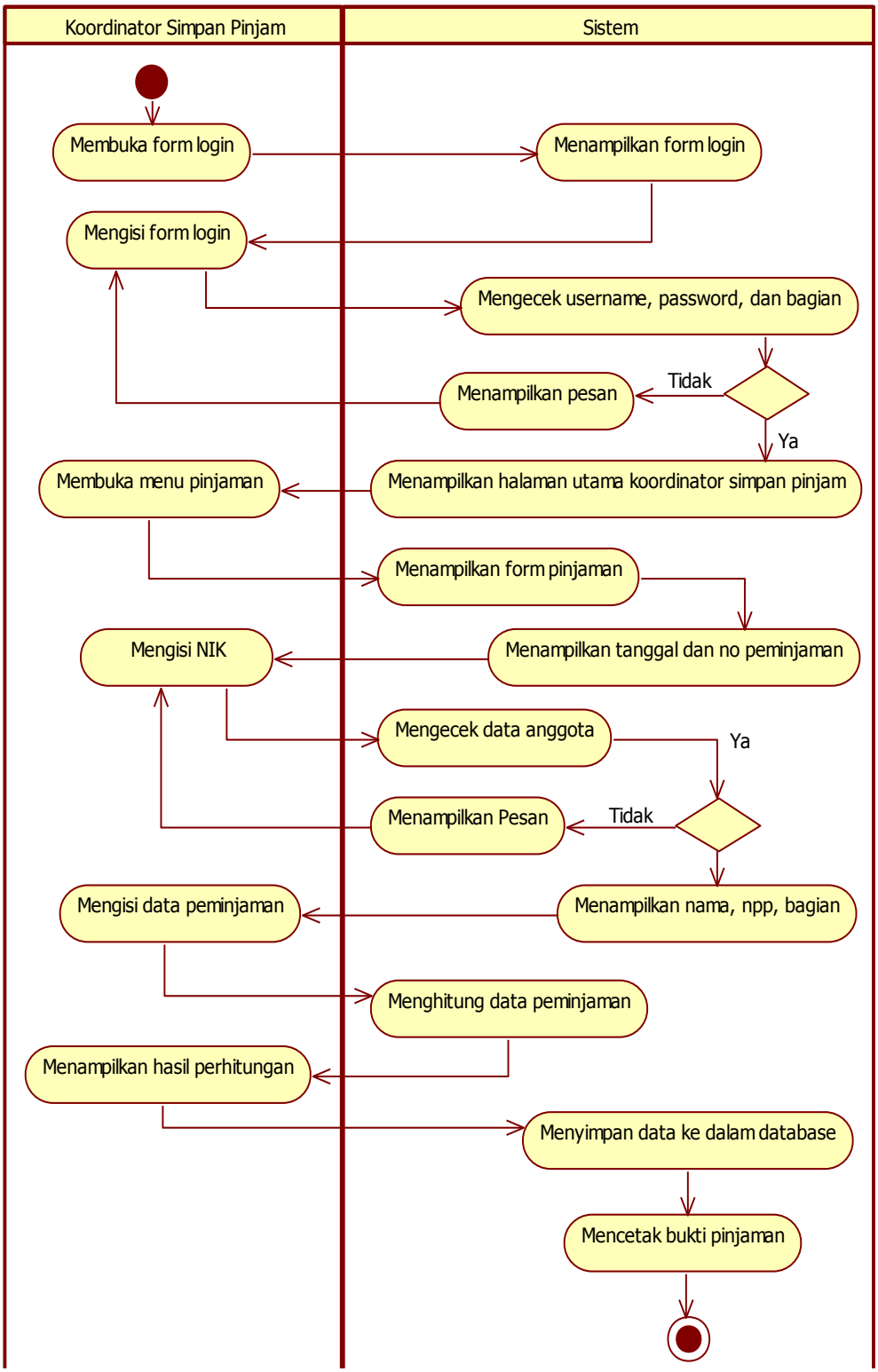
Diagram aktivitas adalah cara lainnya untuk memodelkan aliran kejadian. Ada beberapa diagram aktivitas yang sedang berjalan yaitu sebagai berikut.



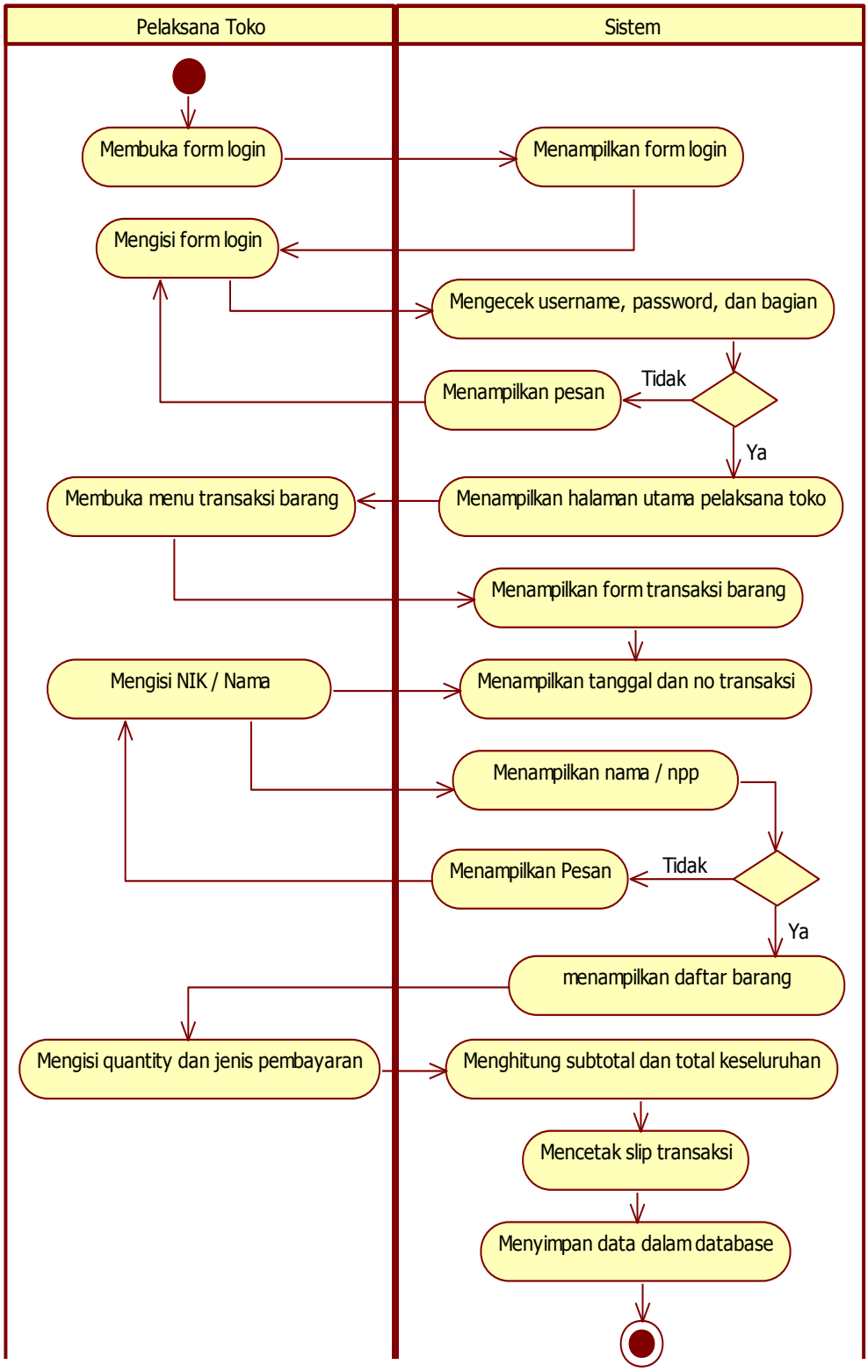
Gambar 4.8 Diagram Activity Pendaftaran Anggota Yang Di Usulkan



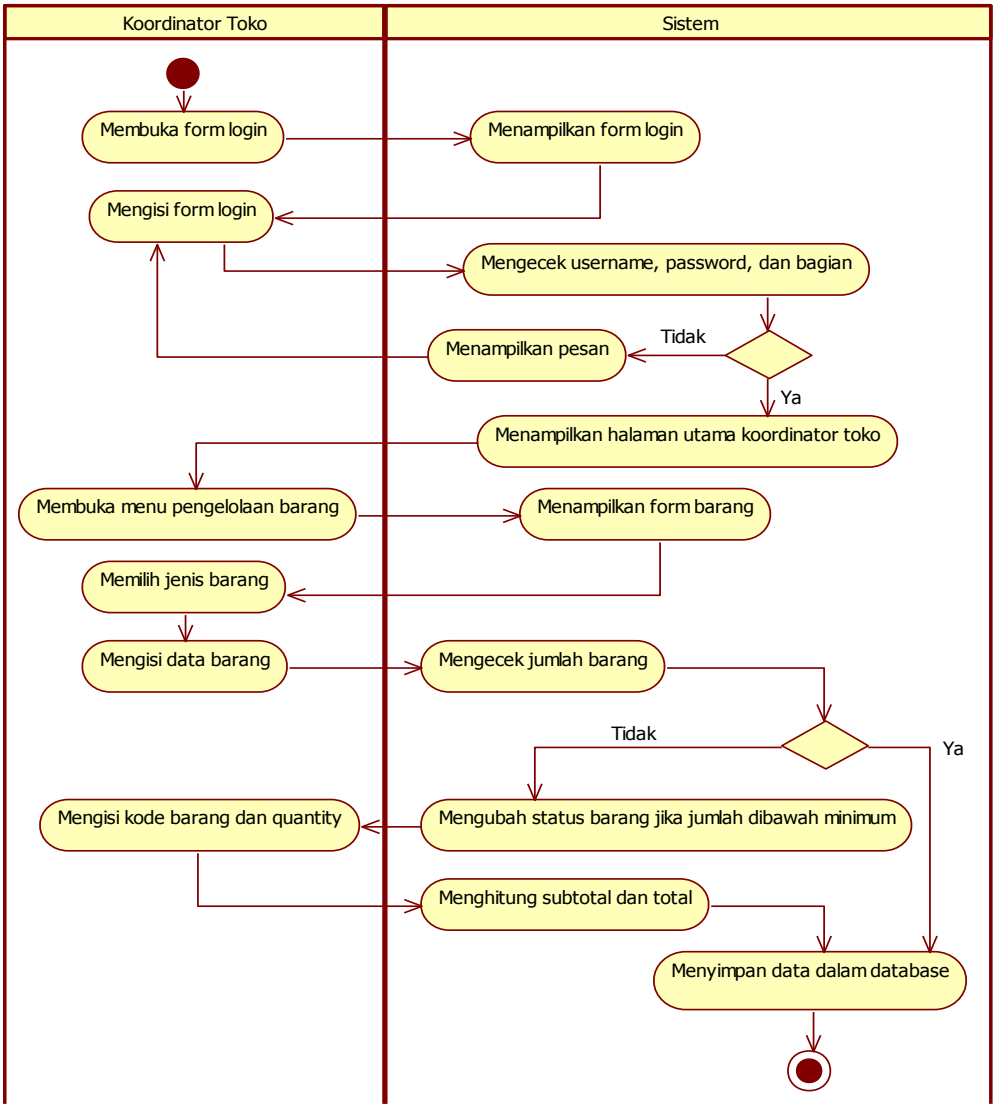
Gambar 4.9 Diagram Activity Simpanan AnggotaYang Di Usulkan



Gambar 4.10 Diagram Activity Pinjaman AnggotaYang Di Usulkan



Gambar 4.11 Diagram Activity Transaksi Barang Yang Di Usulkan



Gambar 4.12 Diagram Activity Pengelolaan Barang Yang Di Usulkan

4.2.4 Perancangan Prosedur Yang di Usulkan

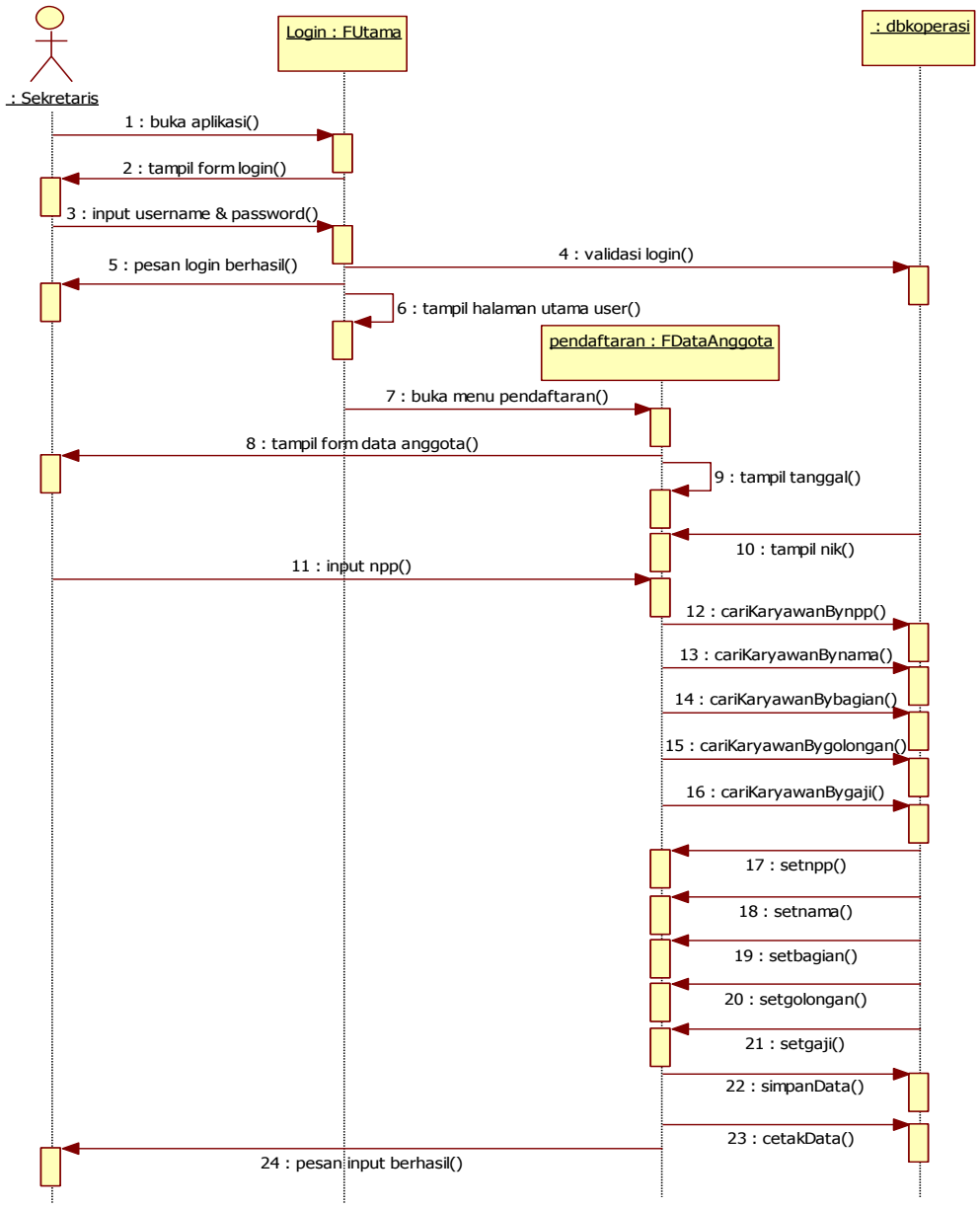
4.2.4.1 Sequence Diagram

Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:137) Diagram Sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan

message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut adalah diagram sekuen dari sistem informasi koperasi karyawan:

1. Sequence Diagram Pendaftaran

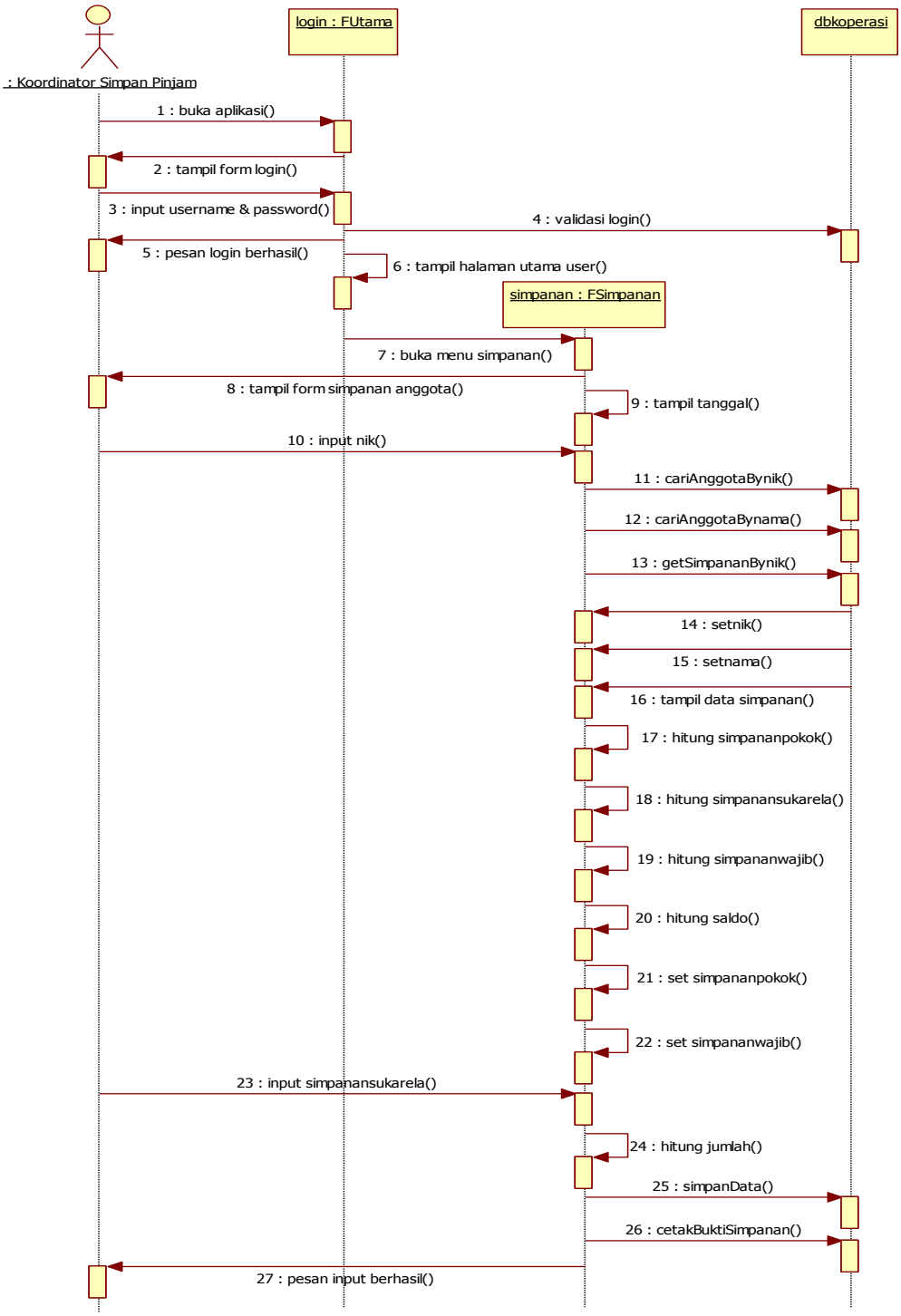
   Berikut ini merupakan sequence diagram untuk proses pendaftaran calon anggota yang akan menjadi anggota koperasi.



Gambar 4.13 Sequence Diagram Pendaftaran

2. Sequence Diagram Simpanan Anggota

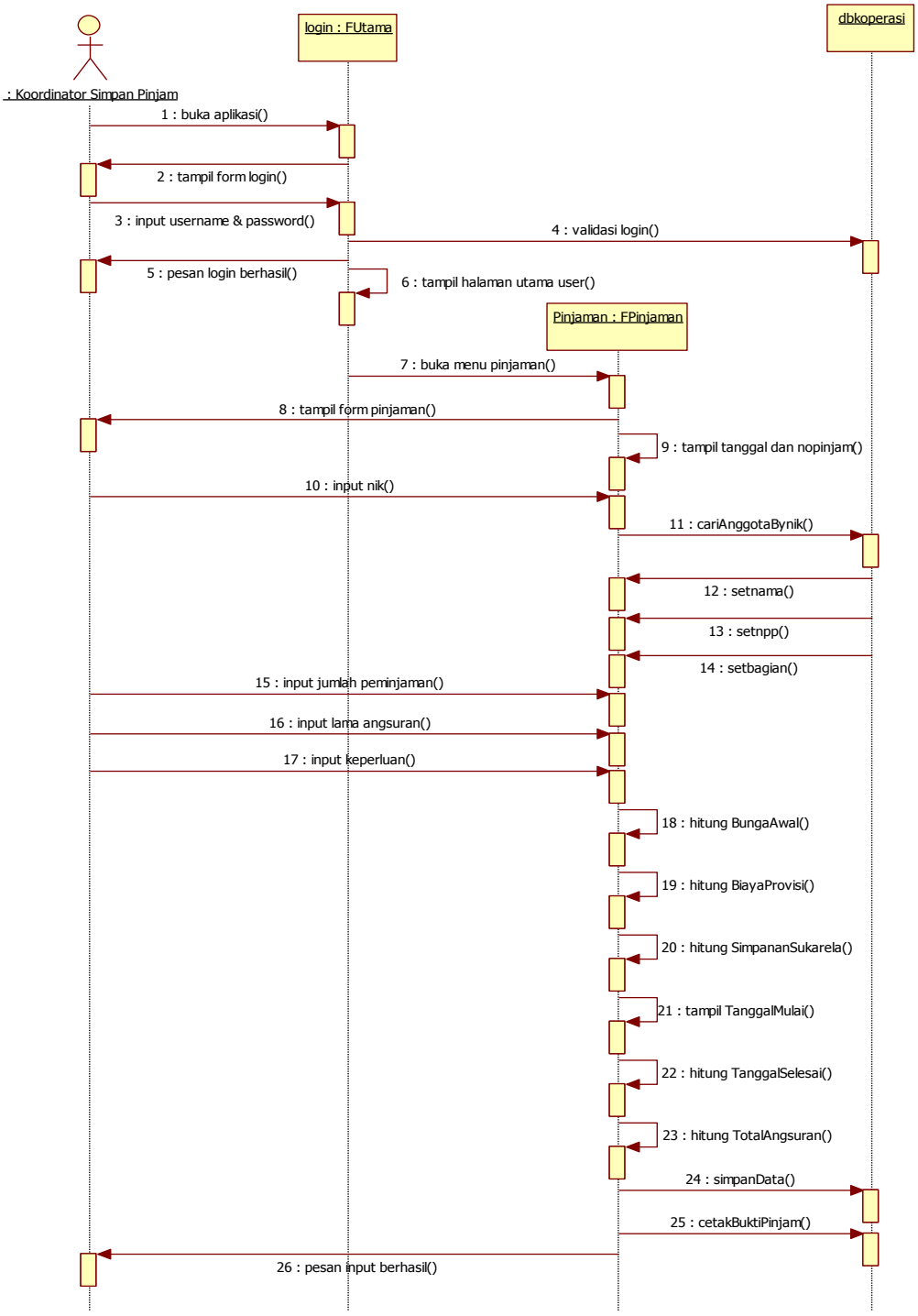
Berikut ini merupakan sequence diagram untuk proses simpanan anggota.



Gambar 4.14 Sequence Diagram Simpanan Anggota

3. Sequence Diagram Pinjaman Anggota

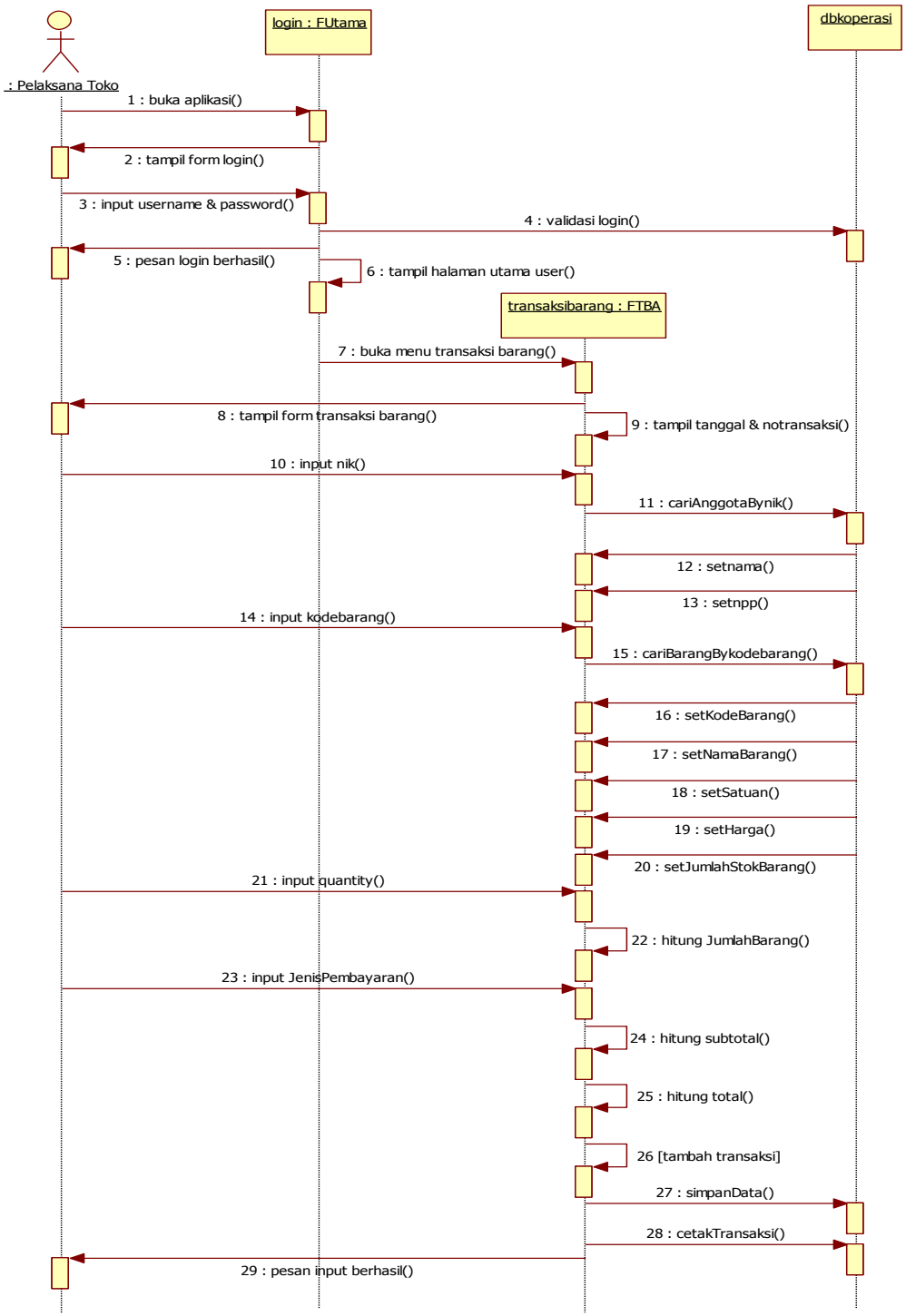
Berikut ini merupakan sequence diagram untuk proses pinjaman anggota



Gambar 4.15 Sequence Diagram Pinjaman Anggota

4. Sequence Diagram Transaksi Barang

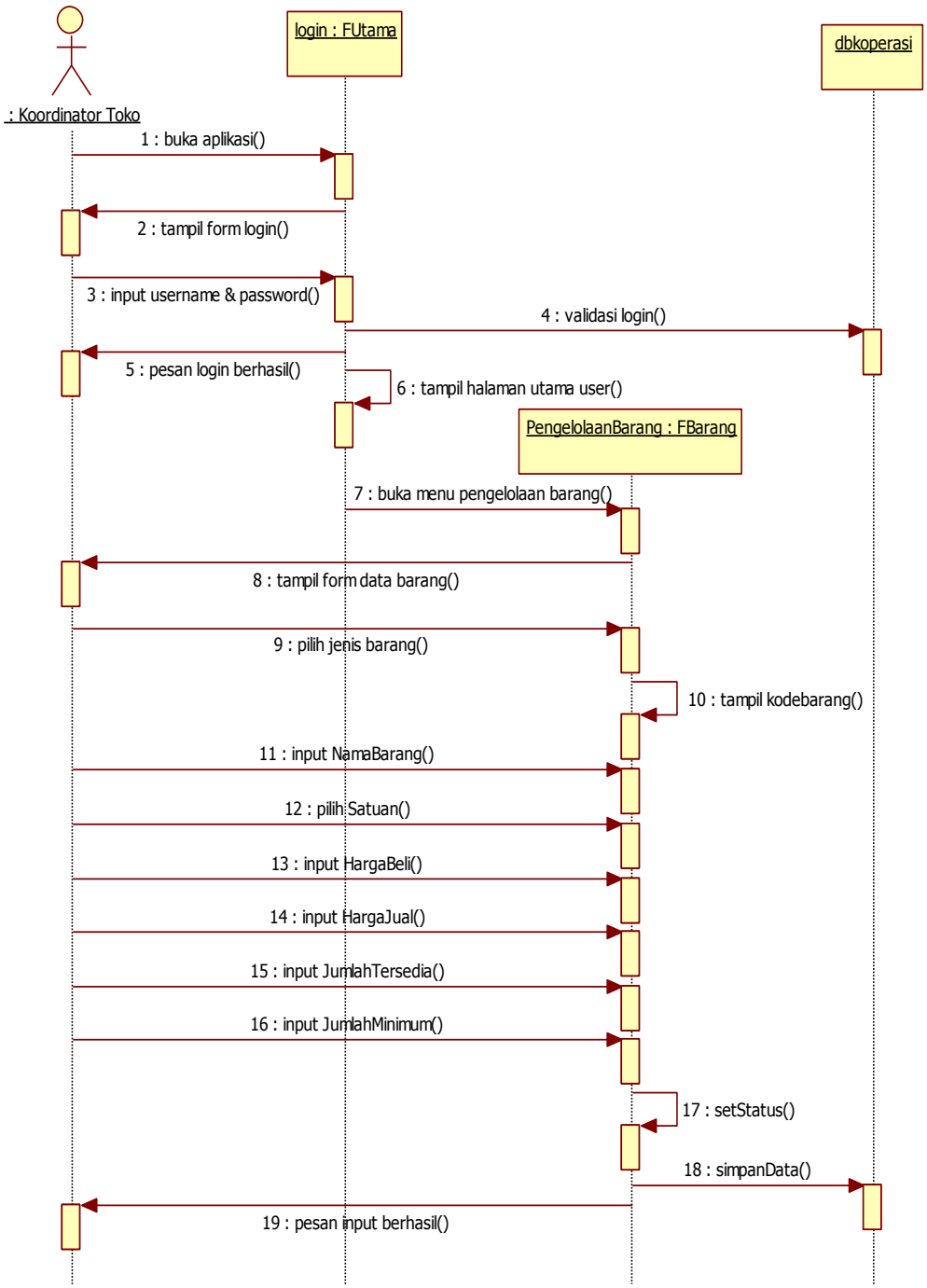
Berikut ini merupakan sequence diagram untuk proses transaksi barang



Gambar 4.16 Sequence Diagram Transaksi Barang

5. Sequence Diagram Tambah Barang

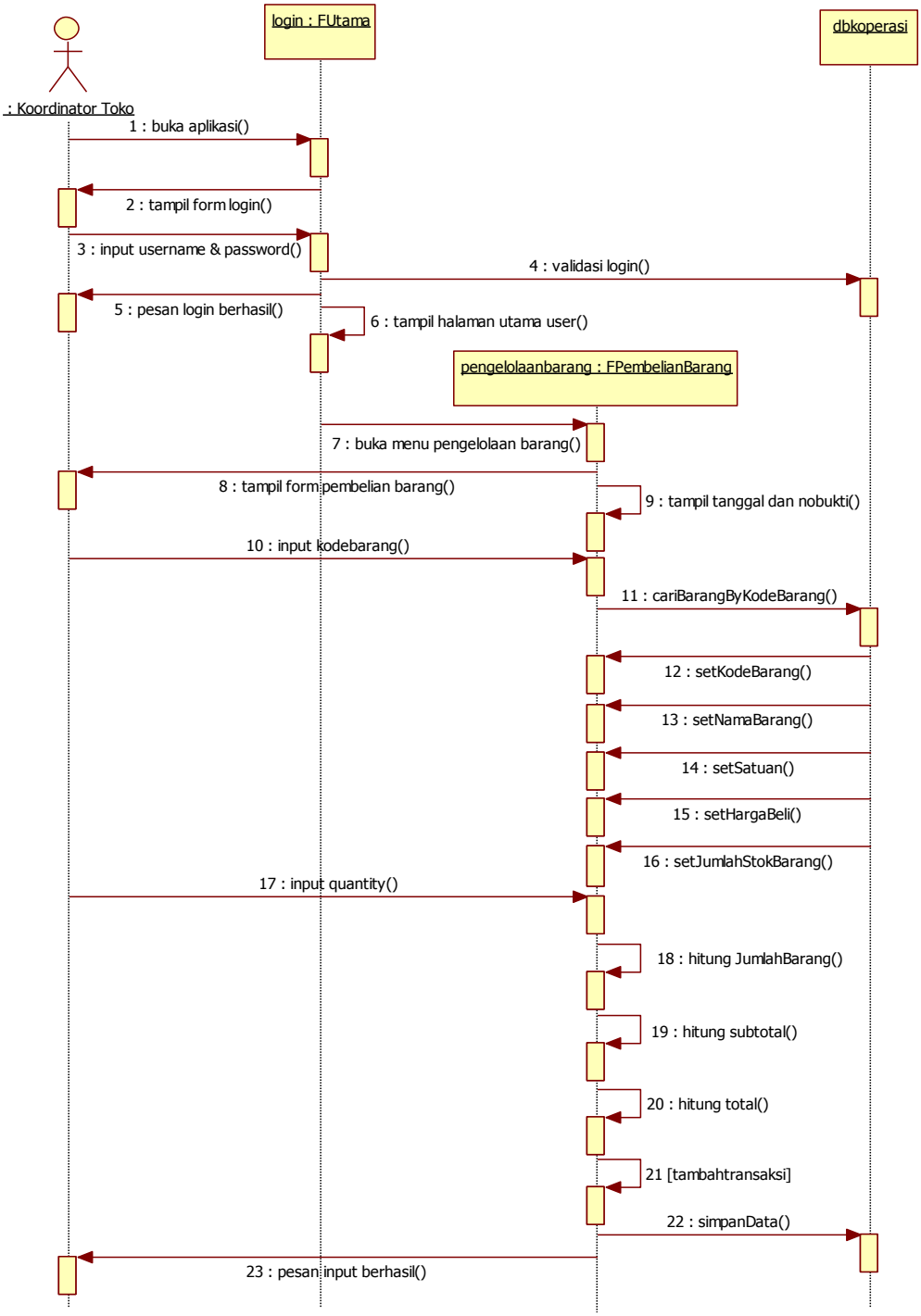
Berikut ini merupakan sequence diagram untuk proses tambah barang



Gambar 4.17 Sequence Diagram Tambah Barang

6. Sequence Diagram Pembelian Barang

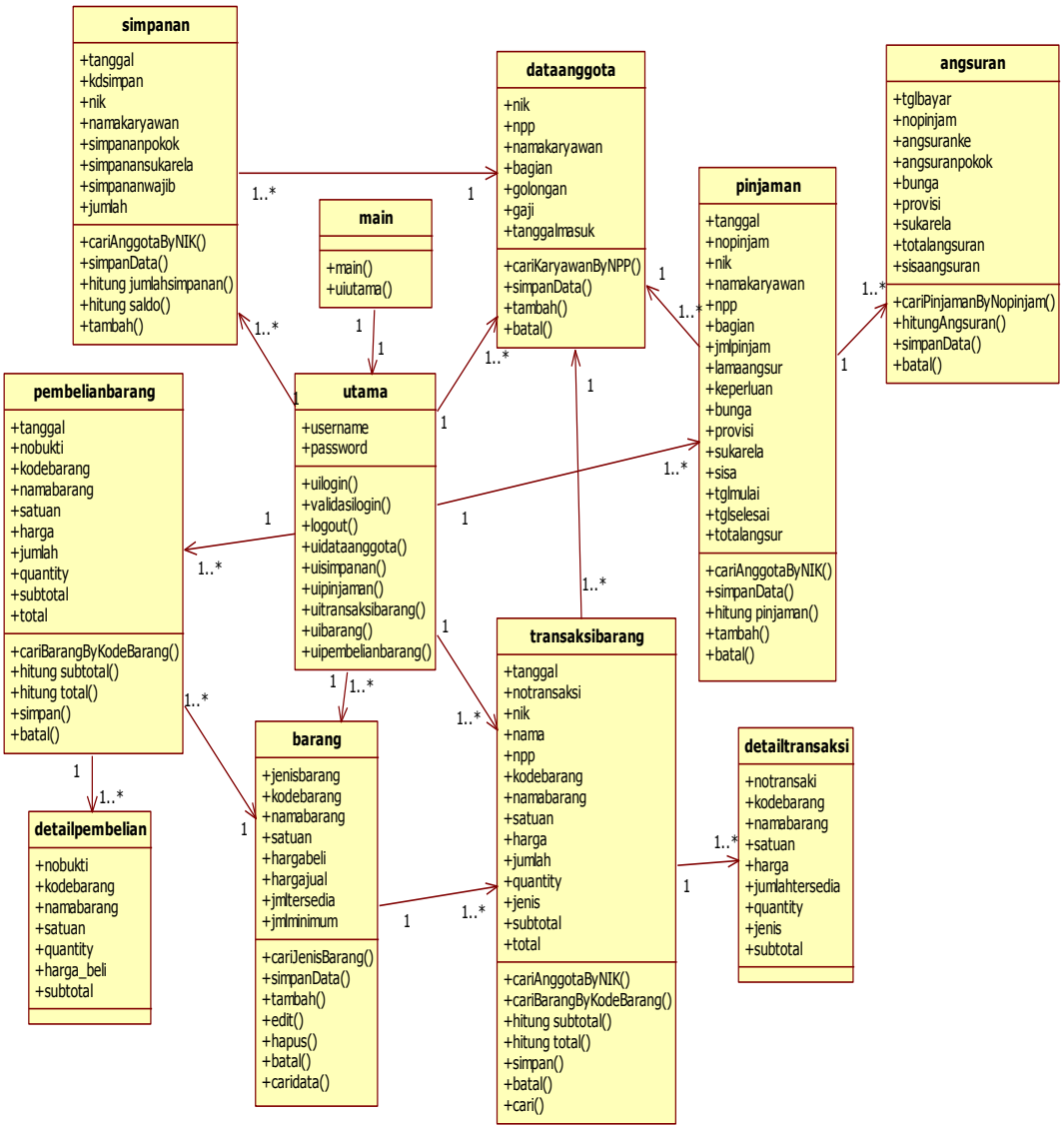
Berikut ini merupakan sequence diagram untuk proses pembelian barang



Gambar 4.18 Sequence Diagram Pembelian Barang

4.2.4.2 Class Diagram

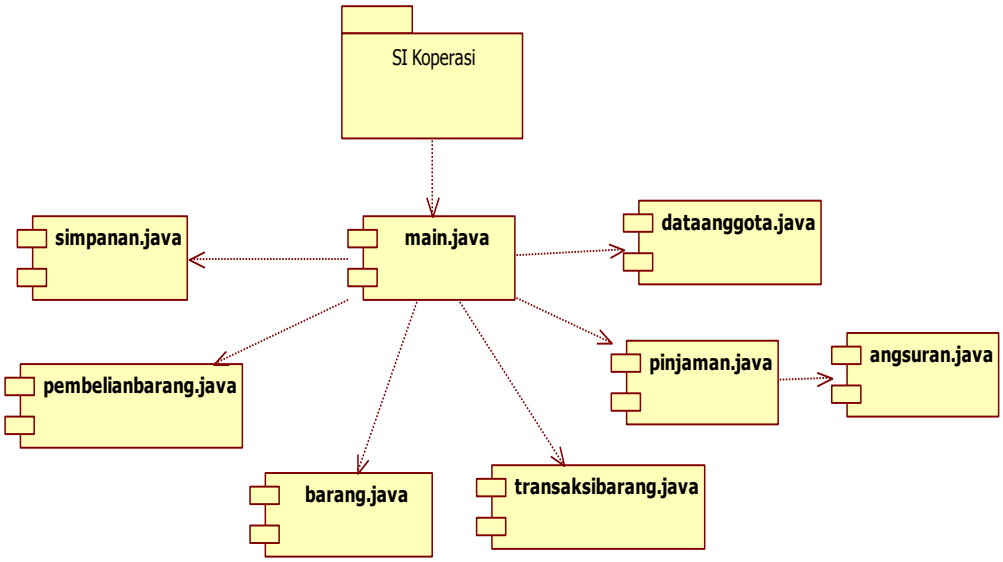
Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:122) Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah diagram kelas dari sistem informasi koperasi karyawan:



Gambar 4.19 Class Diagram yang diusulkan

4.2.4.3 Component Diagram

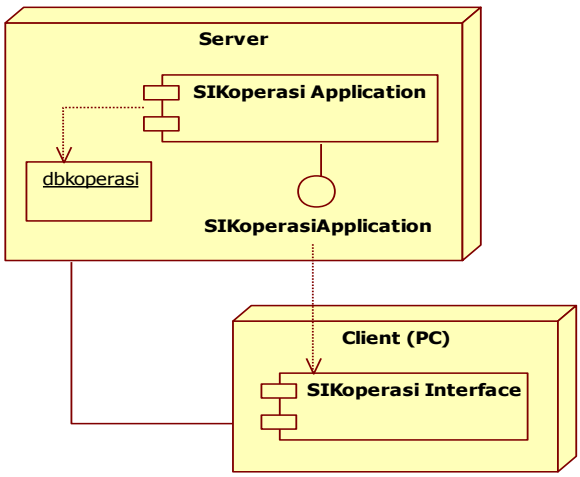
Diagram komponen atau component diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Rosa A.S – M.Shalahuddin (2011:125). Berikut adalah diagram komponen dari Sistem Informasi Koperasi Karyawan:



Gambar 4.20 Component Diagram yang diusulkan

4.2.4.4 Deployment Diagram

Rossa A.S – M.Shalahuddin (2011:129) Diagram deployment atau deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Berikut adalah diagram deployment dari sistem informasi koperasi karyawan :



Gambar 4.21 Deployment Diagram yang diusulkan

4.2.4.5 Kodifikasi

Rancangan ini dibuat untuk mengidentifikasikan suatu objek secara singkat. Dengan adanya sistem pengkodean ini di harapkan dapat membedakan antara data satu dengan yang lain karena pengkodean ini bersifat unik sehingga dapat menghindari resiko penumpukan data. Kode dapat di bentuk dari kumpulan huruf, angka atau karakter khusus lainnya. Selanjutnya sistem pengkodean untuk Sistem Informasi Koperasi ini adalah sebagai berikut :

1. NPP (Nomor Pokok Pegawai)

   Format : XXX00

   Keterangan : XXX = merupakan singkatan dari bagian (divisi) yang ada di perusahaan

   00 = merupakan no urut berdasarkan bagiannya masing-masing

   Contoh : AKU01 adalah nomor pokok pegawai bagian Administrasi Keuangan dan Umum dengan nomor urut 01.

2. No Anggota

   Format : KP0000

   Keterangan : KP = merupakan singkatan dari koperasi

   0000 = merupakan no urut anggota koperasi

   Contoh : KP0001 adalah no anggota koperasi dengan nomor urut ke 00001

3. No Simpanan

   Format : NamaBulan-00

   Keterangan : NamaBulan = merupakan nama bulan ketika proses simpanan dilakukan

   00 = merupakan no urut transaksi simpanan berdasarkan bulan

   Contoh : Juni-01 adalah no transaksi simpanan anggota di bulan Juni dengan no urut transaksi ke 01 di bulan Juni.

4. No Pinjaman

   Format : PJ-yyyy-00

   Keterangan : PJ = merupakan kode huruf untuk pinjaman

   yyyy = merupakan tahun terjadinya transaksi pinjaman

   00 = merupakan no urut transaksi pinjaman

   Contoh : PJ-2012-01 adalah no pinjaman yang terjadi di tahun 2012 dengan no urut ke 01

5. No Transaksi Anggota Koperasi dan Non Koperasi

   Format : yyMMdd-00

   Keterangan : yyMMdd = merupakan tahun, bulan, dan tanggal saat proses transaksi barang dilakukan

00 = merupakan no urut transaksi barang secara keseluruhan

Contoh : 120601-001 adalah no transaksi barang anggota koperasi pada tahun 2012 bulan 06 tanggal 01 dengan no urut transaksi ke 001

6. ID Jenis Barang

   Format : XX

   Keterangan : XX = merupakan singkatan dari jenis barang yang dimaksud

   Contoh : MI adalah id jenis barang dari mie

7. Kode Barang

   Format : XX0000

   Keterangan : XX = merupakan id jenis barang dari barang tersebut

   00 = merupakan no urut dari jumlah barang tersebut

   00 = menunjukkan jumlah barang keseluruhan

   Contoh : MI0302 adalah kode barang dari mi dengan no urut 03 dari jumlah barang keseluruhan 02

8. No Bukti Pembelian Barang

   Format : PB-yyMMdd-00

   Keterangan : PB = merupakan kode untuk transaksi pembelian barang

   yyMMdd = merupakan tahun,bulan, dan tanggal saat proses transaksi barang dilakukan

   00 = merupakan no urut transaksi barang keseluruhan

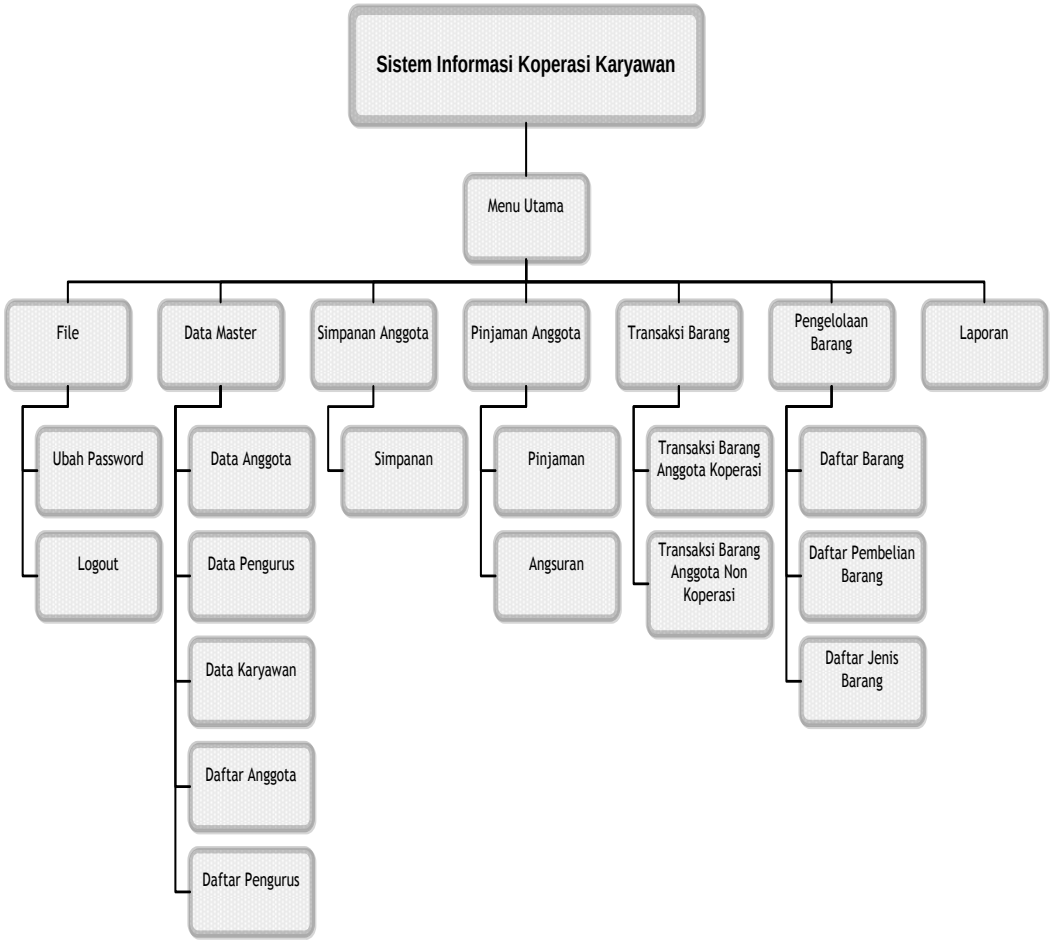
   Contoh : PB-120601-01 adalah no transaksi barang anggota koperasi pada tahun 2012 bulan 06 tanggal 01 dengan no urut transaksi ke 001

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Sub bab ini membahas mengenai struktur menu, perancangan input output, yang akan digunakan pada pembuatan sistem informasi Koperasi pada Koperasi Karyawan PT. Barata Indonesia UUM Bandung.

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu digunakan untuk memudahkan pemakai dan juga sebagai petunjuk dalam mengoperasikan sistem informasi koperasi karyawan, agar pemakai tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan. Menu-menu tersebut akan tampil sesuai hak akses dari masing-masing pengurus.



Gambar 4.22 Struktur Menu yang di usulkan

4.2.5.2 Perancangan Input

Rancangan tampilan ini dipergunakan bagi pengguna yang berkepentingan untuk menggunakan program aplikasi. Bagi yang berkepentingan menggunakan program aplikasi ini maka terlebih dahulu harus memasukkan username dan password.

a) Rancangan Tampilan Login

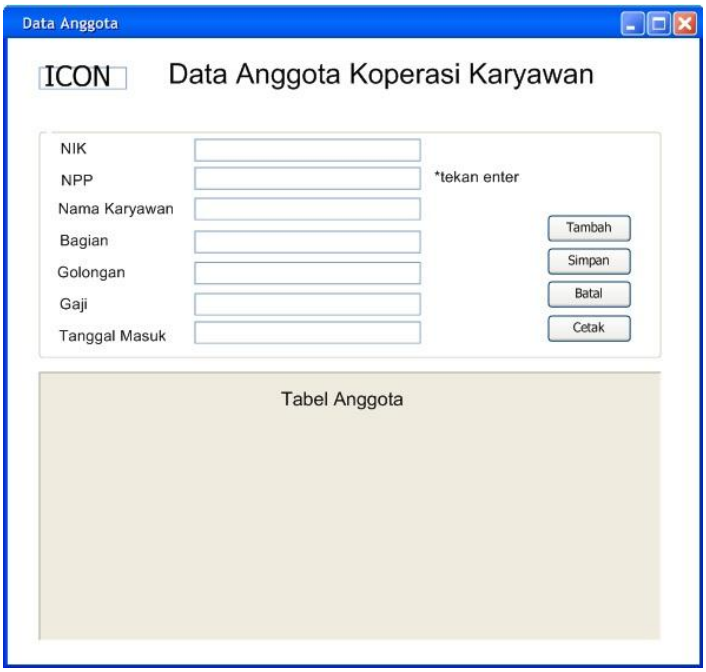
Perancangan form ini sebagai proses *login* dari pengurus untuk bisa melanjutkan tahap selanjutnya. Terlebih dahulu user harus mengisikan username dan password.



Gambar 4.23 Rancangan Tampilan Login Pengurus

b) Rancangan Tampilan Data Anggota

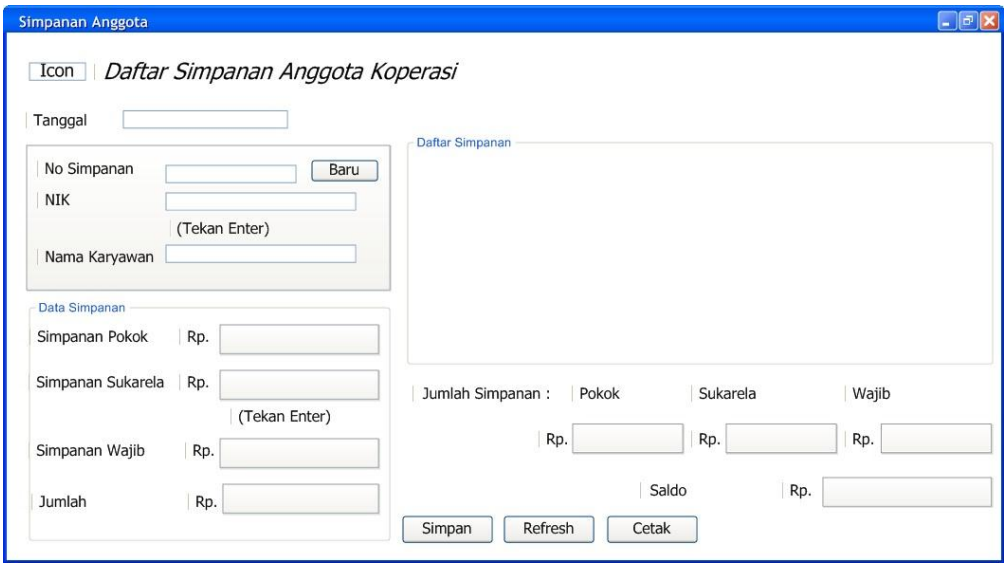
Berikut merupakan rancangan form data anggota, form ini dapat di akses oleh sekretaris saja yang mempunyai hak akses dalam melakukan proses data anggota.



Gambar 4.24 Rancangan Tampilan Data Anggota

c) Rancangan Tampilan Simpanan Anggota

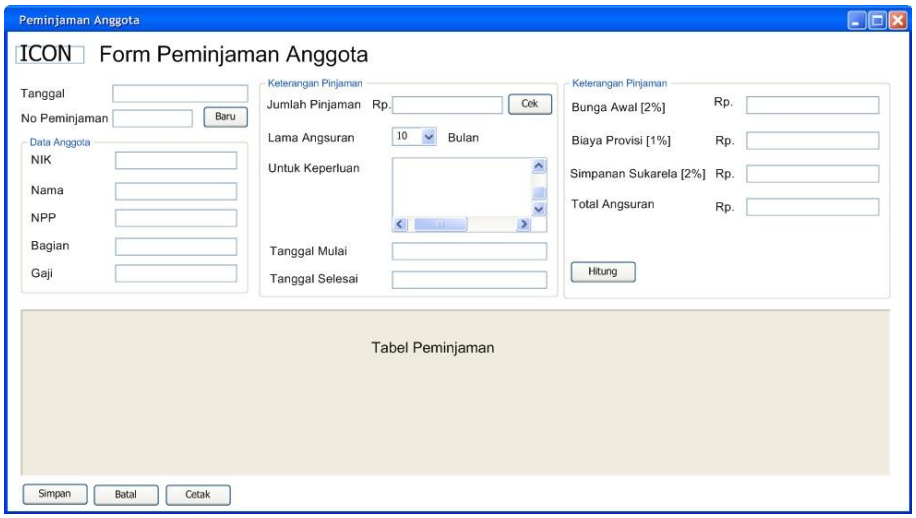
Form ini dirancang untuk proses simpanan anggota, yang terdiri dari simpanan pokok, simpanan sukarela, dan simpanan wajib. Form ini bisa di akses oleh koordinator simpan pinjam saja.



Gambar 4.25 Rancangan Tampilan Simpanan Anggota

d) Rancangan Tampilan Pinjaman Anggota

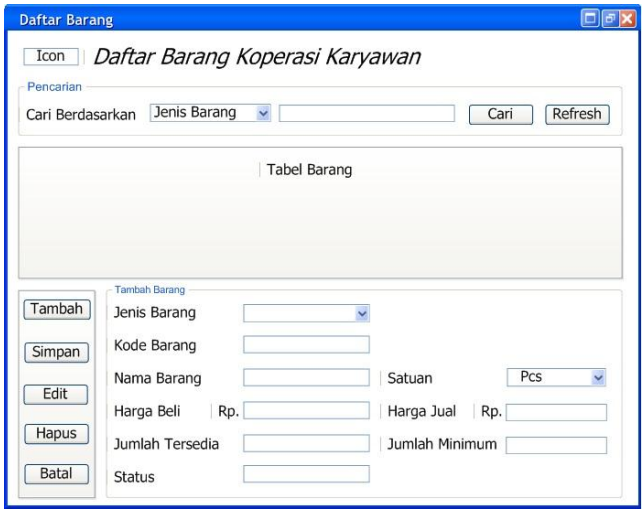
Form ini dirancang untuk proses pinjaman anggota. Dalam form ini bunga, biaya, dan total angsuran, akan secara otomatis dihitung oleh sistem. Form ini bisa di akses oleh koordinator simpan pinjam saja.



Gambar 4.26 Rancangan Tampilan Pinjaman Anggota

e) Rancangan Tampilan Daftar Barang

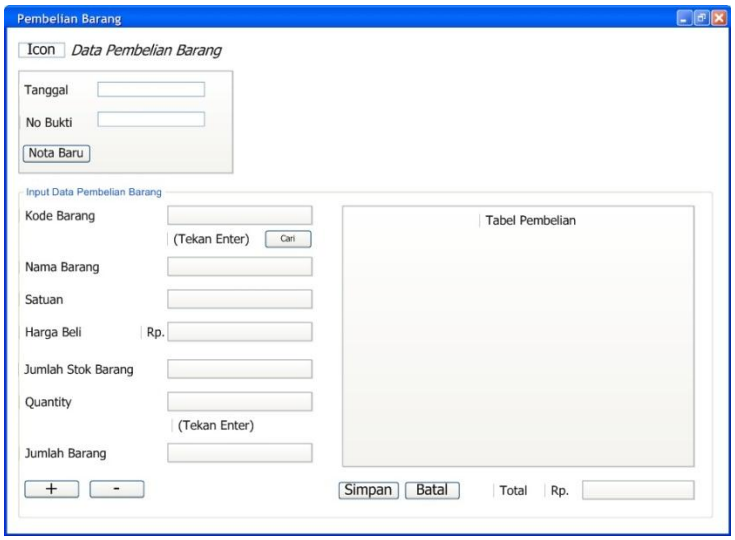
Pada form ini, user bisa menambah data barang untuk transaksi di toko. User yang bisa mengakses form ini, adalah koordinator toko.



Gambar 4.27 Rancangan Tampilan Daftar Barang

f) Rancangan Tampilan Pembelian Barang

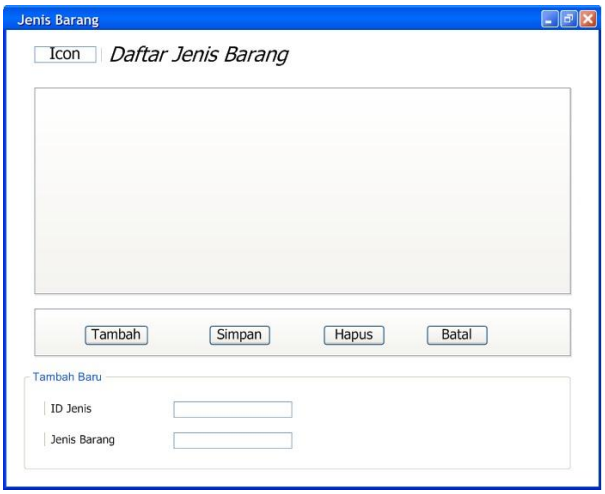
Form ini adalah rancangan tampilan pembelian barang yang bisa di akses oleh koordinator toko. Dalam form ini, user memasukkan data pembelian barang-barang toko.



Gambar 4.28 Rancangan Tampilan Pembelian Barang

g) Rancangan Tampilan Jenis Barang

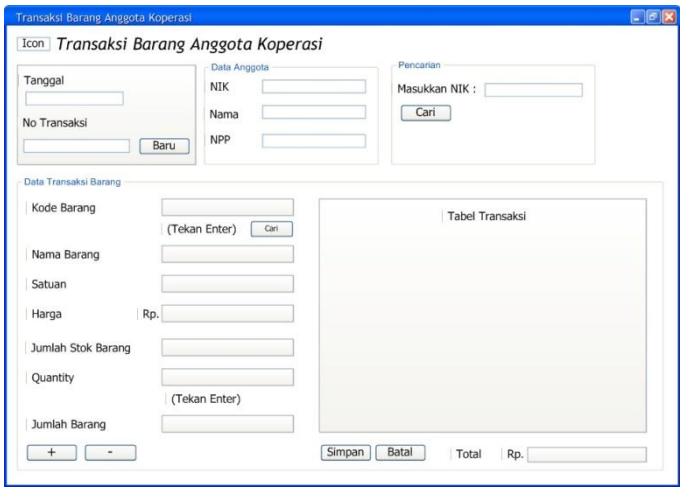
Form ini adalah rancangan tampilan jenis barang yang bisa di akses oleh koordinator toko. Dalam form ini, user memasukkan jenis barang toko.



Gambar 4.29 Rancangan Tampilan Jenis Barang

h) Rancangan Tampilan Transaksi Barang Anggota Koperasi

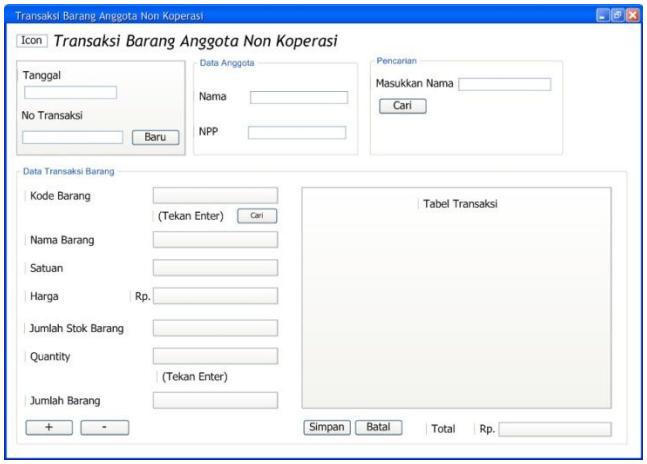
Pada form ini, user bisa melakukan proses transaksi barang di toko untuk anggota koperasi. User yang bisa mengakses form ini adalah pelaksana toko.



Gambar 4.30 Rancangan Tampilan Transaksi Barang Anggota

i) Rancangan Tampilan Transaksi Barang Anggota Non Koperasi

Pada form ini, user bisa melakukan proses transaksi barang di toko untuk anggota non koperasi. User yang bisa mengakses form ini adalah pelaksana toko.



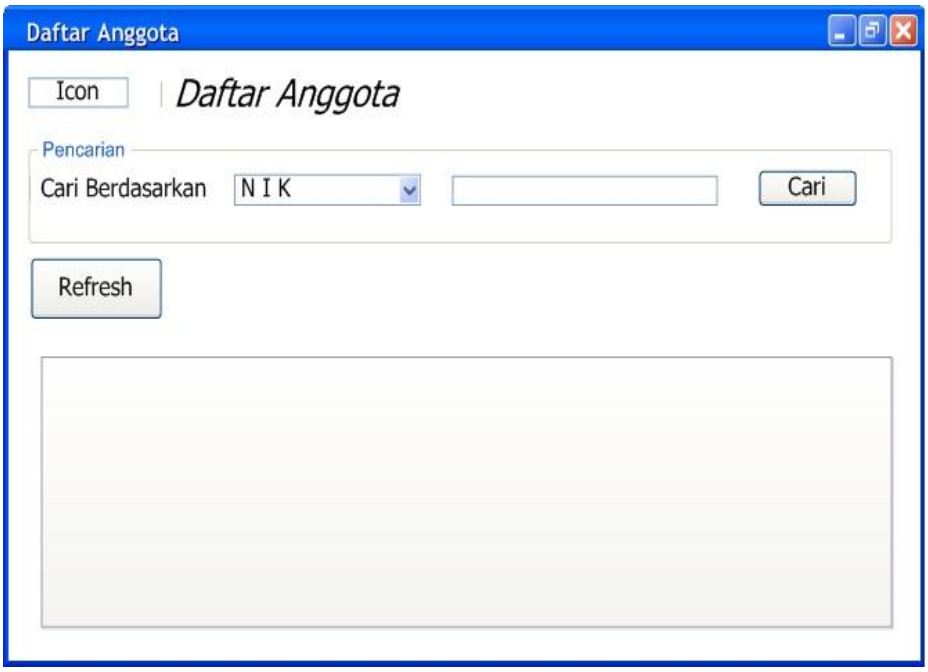
Gambar 4.31 Rancangan Tampilan Transaksi Barang Non Anggota

4.2.5.3 Perancangan Output

Rancangan output adalah produk dari sistem informasi yang dihasilkan setelah input dilaksanakan. Hasil dari rancangan input data terlihat dari media keluaran. Dalam rancangan output, sistem informasi ini juga memanfaatkan file database mengandung data-data yang terbilang cukup banyak sehingga membutuhkan tempat yang cukup luas untuk menggambarkan bagaimana sebenarnya rancangan output pada aplikasi yang akan dibuat.

a. Rancangan Tampilan Anggota

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menampilkan daftar anggota koperasi.



Gambar 4.32 Rancangan Tampilan Data Anggota

b. Rancangan Tampilan Kartu Anggota

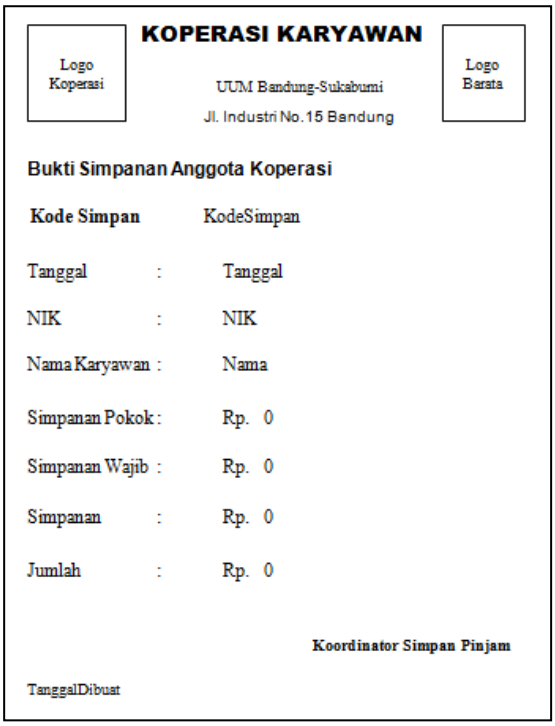
Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan kartu anggota koperasi.



Gambar 4.33 Rancangan Tampilan Kartu Anggota

c. Rancangan Tampilan Bukti Simpanan

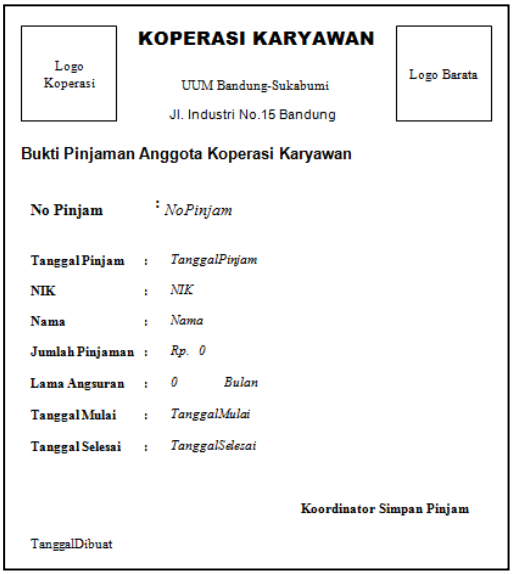
Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan bukti simpanan anggota setiap transaksi.



Gambar 4.34 Rancangan Tampilan Bukti Simpanan

d. Rancangan Tampilan Bukti Pinjaman

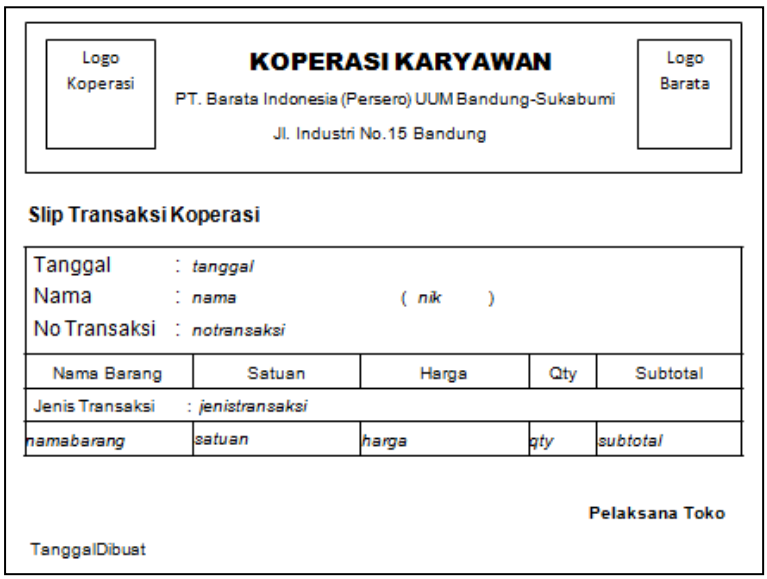
Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan bukti pinjaman anggota ketika transaksi peminjaman dilakukan.



Gambar 4.35 Rancangan Tampilan Bukti Pinjaman

e. Rancangan Tampilan Slip Transaki

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan slip transaksi barang.



Gambar 4.36 Rancangan Tampilan Slip Transaksi

f. Rancangan Tampilan Laporan Anggota

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan laporan anggota koperasi.



Gambar 4.37 Rancangan Tampilan Laporan Anggota

g. Rancangan Tampilan Laporan Pengurus

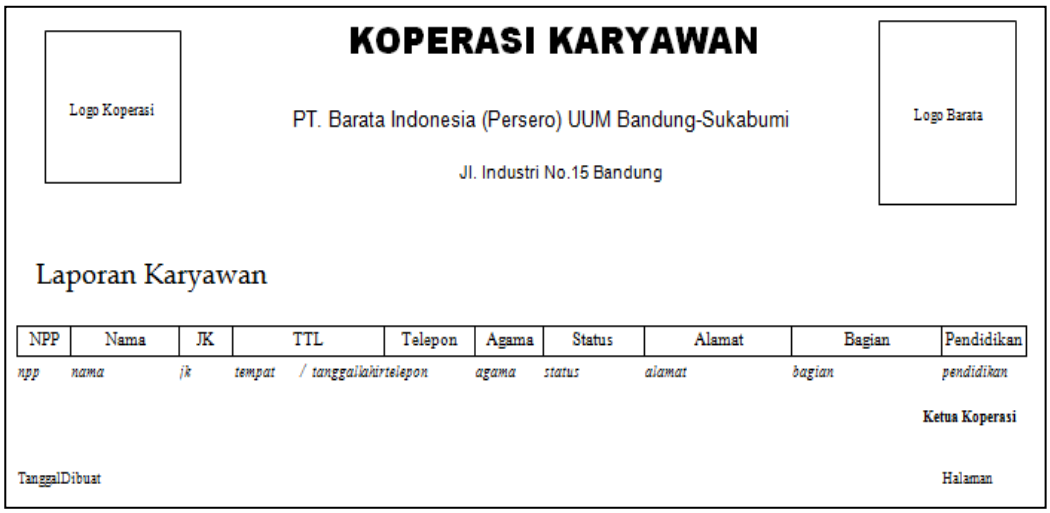
Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan laporan pengurus koperasi.



Gambar 4.38 Rancangan Tampilan Laporan Pengurus

h. Rancangan Tampilan Laporan Karyawan

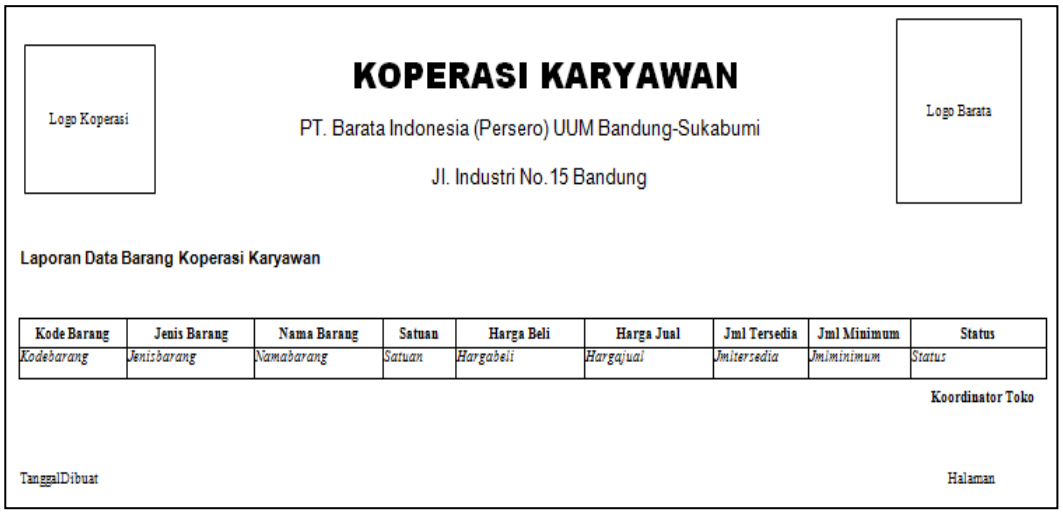
Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan laporan karyawan.



Gambar 4.39 Rancangan Tampilan Laporan Karyawan

i. Rancangan Tampilan Laporan Barang

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan laporan barang koperasi.



Gambar 4.40 Rancangan Tampilan Laporan Barang

j. Rancangan Tampilan Daftar Tagihan

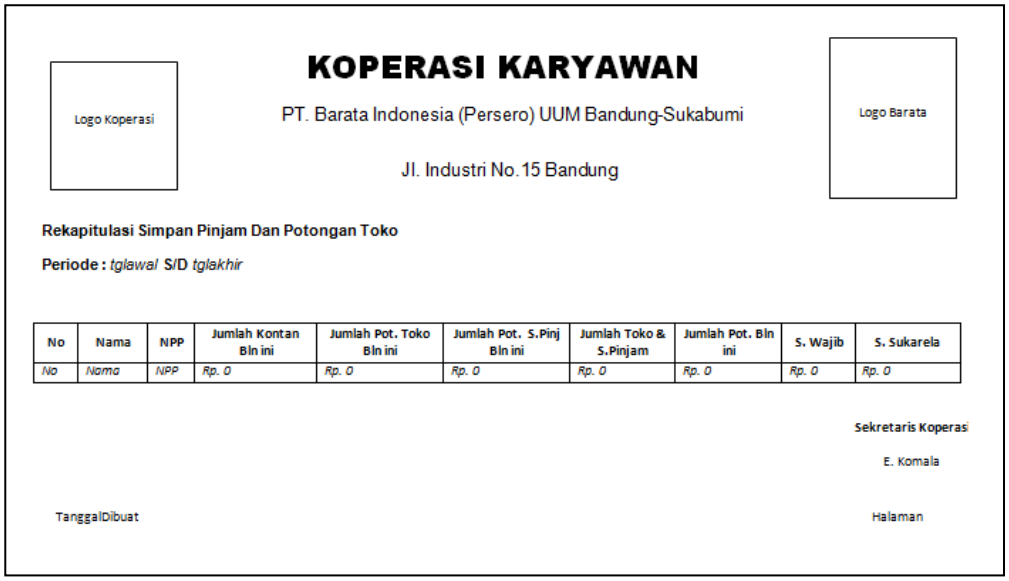
Perancangan *output* ini bertujuan untuk menghasilkan daftar tagihan koperasi.



Gambar 4.41 Rancangan Tampilan Daftar Tagihan

k. Rancangan Tampilan Laporan Rekapitulasi Simpan Pinjam dan Potongan

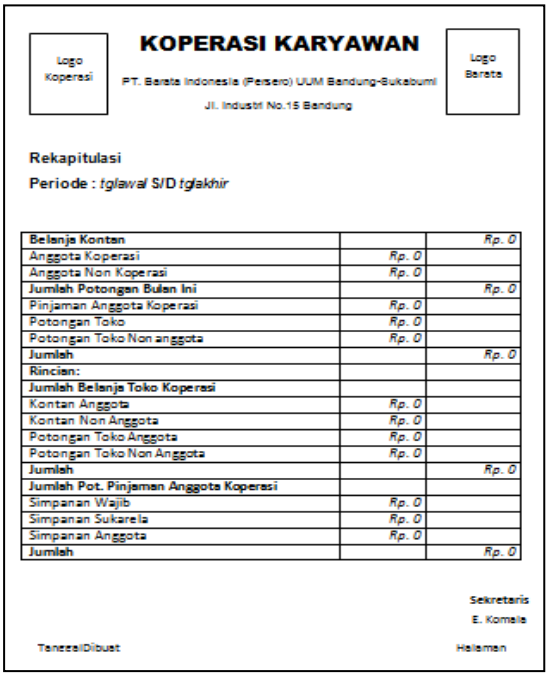
Perancangan *output* ini bertujuan untuk menampilkan laporan rekapitulasi simpan pinjam dan potongan toko dari masing-masing anggota koperasi.



Gambar 4.42 Rancangan Tampilan Laporan Rekapitulasi Simpan Pinjam dan Potongan

l. Rancangan Tampilan Laporan Rekapitulasi per bulan

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menampilkan laporan rekapitulasi setiap bulan



Logo Koperasi

KOPERASI KARYAWAN

PT. Barata Indonesia (Persero) UUM Bandung-Sukabumi

Jl. Industri No.15 Bandung

Logo Barata

Rekapitulasi

Periode : *tglawal* S/D *tglakhir*

Belanja Kontan		*Rp. 0*
Anggota Koperasi	*Rp. 0*	
Anggota Non Koperasi	*Rp. 0*	
Jumlah Potongan Bulan Ini		*Rp. 0*
Pinjaman Anggota Koperasi	*Rp. 0*	
Potongan Toko	*Rp. 0*	
Potongan Toko Non anggota	*Rp. 0*	
Jumlah		*Rp. 0*
Rincian:		
Jumlah Belanja Toko Koperasi		
Kontan Anggota	*Rp. 0*	
Kontan Non Anggota	*Rp. 0*	
Potongan Toko Anggota	*Rp. 0*	
Potongan Toko Non Anggota	*Rp. 0*	
Jumlah		*Rp. 0*
Jumlah Pot. Pinjaman Anggota Koperasi		
Simpanan Wajib	*Rp. 0*	
Simpanan Sukarela	*Rp. 0*	
Simpanan Anggota	*Rp. 0*	
Jumlah		*Rp. 0*

Sekretaris

E. Komala

TanggalDibuat

Halaman

Gambar 4.43 Rancangan Tampilan Laporan Rekapitulasi per Bulan

m. Rancangan Tampilan Daftar SHU Anggota Koperasi

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menampilkan daftar SHU anggota koperasi



Logo Koperasi

KOPERASI KARYAWAN

PT. Barata Indonesia (Persero) UUM Bandung-Sukabumi

Jl. Industri No.15 Bandung

Logo Barata

Daftar SHU Anggota Koperasi

Tahun : *tahun*

No	Nama	NIK	Pembagian SHU			Jumlah	Pembulatan
			Sesuai Simpanan	Partisipasi Pinj. & Belanja	Simp. Sukarela		
No	*Nama*	*NPP*	*Rp. 0*	*Rp. 0*	*Rp. 0*	*Rp. 0*	*Rp. 0*

Sekretaris Koperasi

E. Komala

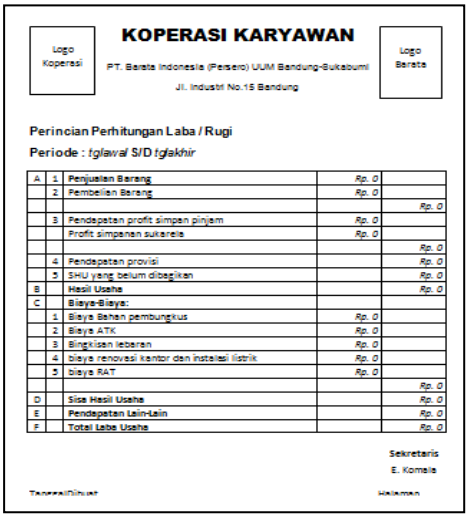
TanggalDibuat

Halaman

Gambar 4.44 Rancangan Tampilan Daftar SHU Anggota Koperasi

n. Rancangan Tampilan Laporan Perincian Perhitungan Laba/Rugi

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menampilkan laporan perincian perhitungan laba/rugi



Logo Koperasi

KOPERASI KARYAWAN

PT. Barata Indonesia (Persero) UUM Bandung-Sukabumi

Jl. Industri No.15 Bandung

Logo Barata

Perincian Perhitungan Laba / Rugi

Periode : *tglawal* **S/D** *tglakhir*

A	1	**Penjualan Barang**	*Rp. 0*	
	2	Pembelian Barang	*Rp. 0*	
				Rp. 0
	3	Pendapatan profit simpan pinjam	*Rp. 0*	
		Profit simpanan sukarela	*Rp. 0*	
				Rp. 0
	4	Pendapatan provisi		*Rp. 0*
	5	SHU yang belum dibagikan		*Rp. 0*
B		**Hasil Usaha**		*Rp. 0*
C		**Biaya-Biaya:**		
	1	Biaya Bahan pembungkus	*Rp. 0*	
	2	Biaya ATK	*Rp. 0*	
	3	Bingkisan lebaran	*Rp. 0*	
	4	biaya renovasi kantor dan instalasi listrik	*Rp. 0*	
	5	biaya RAT	*Rp. 0*	
				Rp. 0
D		**Sisa Hasil Usaha**		*Rp. 0*
E		**Pendapatan Lain-Lain**		*Rp. 0*
F		**Total Laba Usaha**		*Rp. 0*

Sekretaris

E. Komala

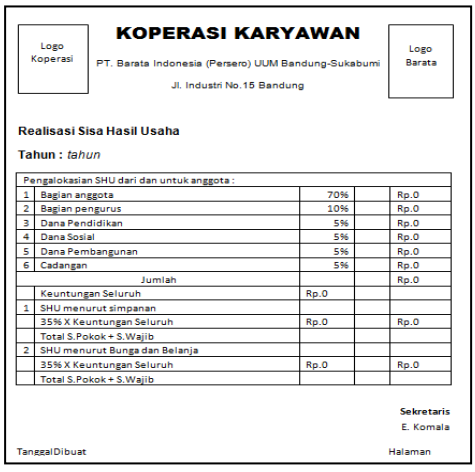
TanggalDibuat

Halaman

Gambar 4.45 Rancangan Tampilan Laporan Perincian Perhitungan Laba/Rugi

o. Rancangan Tampilan Laporan Realisasi Sisa Hasil Usaha

Perancangan *output* ini bertujuan untuk menampilkan laporan realisasi sisa hasil usaha



Logo Koperasi

KOPERASI KARYAWAN

PT. Barata Indonesia (Persero) UUM Bandung-Sukabumi

Jl. Industri No.15 Bandung

Logo Barata

Realisasi Sisa Hasil Usaha

Tahun : *tahun*

Pengalokasian SHU dari dan untuk anggota :				
1	Bagian anggota	70%		Rp.0
2	Bagian pengurus	10%		Rp.0
3	Dana Pendidikan	5%		Rp.0
4	Dana Sosial	5%		Rp.0
5	Dana Pembangunan	5%		Rp.0
6	Cadangan	5%		Rp.0
	Jumlah			Rp.0
	Keuntungan Seluruh	Rp.0		
1	SHU menurut simpanan			
	35% X Keuntungan Seluruh	Rp.0		Rp.0
	Total S.Pokok + S.Wajib			
2	SHU menurut Bunga dan Belanja			
	35% X Keuntungan Seluruh	Rp.0		Rp.0
	Total S.Pokok + S.Wajib			

Sekretaris

E. Komala

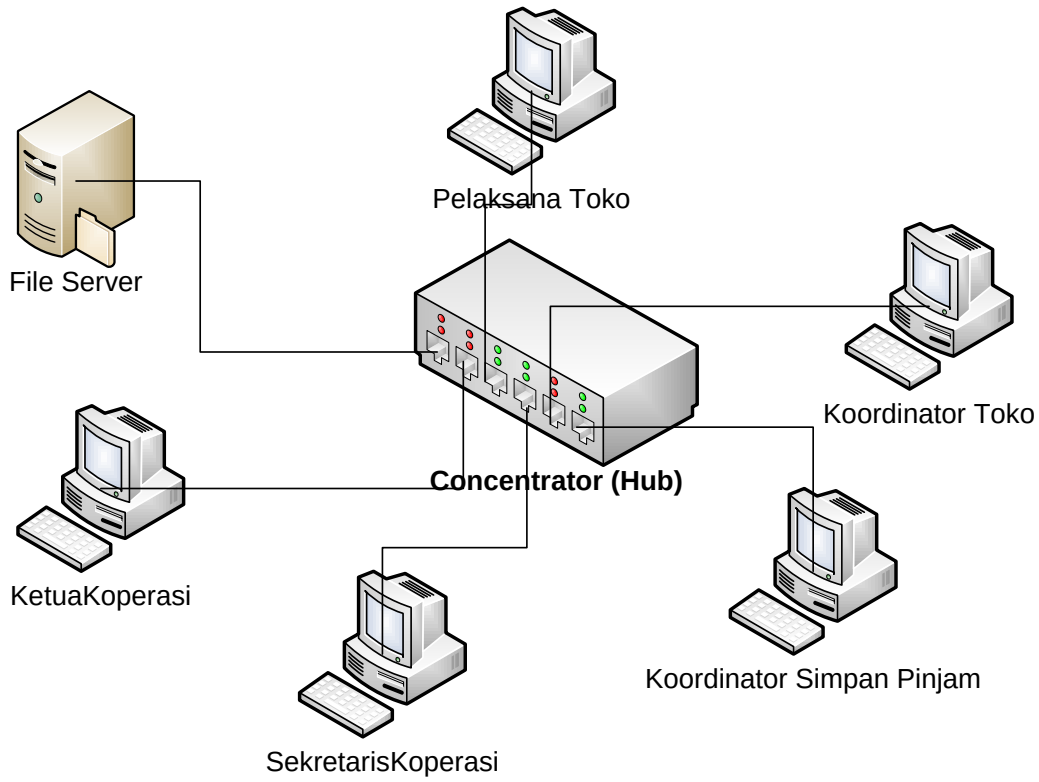
TanggalDibuat

Halaman

Gambar 4.46 Rancangan Tampilan Laporan Realisasi Sisa Hasil Usaha

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan yaitu untuk gambaran fisik sistem yang akan diterapkan pada komputer yang terhubung dalam sebuah jaringan yang dihubungkan dengan menggunakan kabel-kabel jaringan. Dalam menyusun hubungan antar komputer dalam sebuah jaringan ini di kenal dengan topologi jaringan. Topologi Jaringan yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu node, link, dan station. Berikut gambaran umum jaringan yang akan diterapkan yaitu Topologi Jaringan Bintang :



Gambar 4.47 Arsitektur Jaringan