



**RANCANG BANGUN APLIKASI SIMPAN PINJAM TERINTEGRASI
PADA KOPERASI PEGAWAI PT. ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN
PENYEBERANGAN (PERSERO) CABANG SURABAYA**

TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh :

FAZRIL RIZKI TANTO ADJI

18410100116

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2023

**RANCANG BANGUN APLIKASI SIMPAN PINJAM TERINTEGRASI
PADA KOPERASI PEGAWAI PT. ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN
PENYEBERANGAN (PERSERO) CABANG SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



Oleh :

Nama : Fazril Rizki Tanto Adji
NIM : 18410100116
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2023

Tugas Akhir

RANCANG BANGUN APLIKASI SIMPAN PINJAM TERINTEGRASI PADA KOPERASI PEGAWAI PT. ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN (PERSERO) CABANG SURABAYA

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Fazril Rizki Tanto Adji

NIM: 18410100116

Telah diperiksa, dibahas, dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: Selasa, 24 Januari 2023

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing:

I. Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.

NIDK: 8973650022

II. Ayuningtyas, S.Kom., M.MT.

NIDN: 0722047801

Pembahas:

Tan Amelia, S.Kom., M.MT.

NIDN. 0728017602

Digitally
signed by
Henry
Bambang S

Ayuningtyas
cn=Ayuningtyas, o=Universitas
Dinamika, ou=Sistem Informasi,
email=tyas@dinamika.ac.id,
c=ID
2023.01.25 10:15:56 +07'00'

Universitas
Dinamika
2023.01.25
12:42:25 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana

Digitally signed by
Universitas Dinamika

Date: 2023.01.25
14:07:37 +07'00'

Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.

NIDN: 0731017601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA



Terima Kasih,

Untuk Diriku Yang Bisa Bertahan

Sampai Saat Ini

- Fazril Rizki Tanto Adji -

UNIVERSITAS
Dinamika



Hasil Kerja Keras Ini
Saya Persembahkan Kepada
Mama dan Almarhum Ayah Saya
Serta Sahabat dan Orang yang Mendukung Saya

UNIVERSITAS
Dinamika

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya:

Nama : Fazril Rizki Tanto Adji
NIM : 18410100116
Program Studi : SI Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : RANCANG BANGUN APLIKASI SIMPAN PINJAM
TERINTEGRASI PADA KOPERASI PEGAWAI PT.
ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN
PENYEBERANGAN (PERSERO) CABANG
SURABAYA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Januari 2023



Fazril Rizki Tanto Adji
NIM : 18410100116

ABSTRAK

Koperasi pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (PERSERO) Cabang Surabaya merupakan salah satu koperasi yang terdaftar pada Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. Koperasi pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (PERSERO) Cabang Surabaya bergerak dalam jenis koperasi simpan pinjam. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya terdapat beberapa kendala yaitu pencarian data memakan waktu sekitar 15 menit karena tidak terintegrasinya data hasil transaksi pada proses simpan pinjam yang dimiliki koperasi untuk melakukan pencarian dan sinkronisasi data hasil transaksi secara kontinyu. Kedua, pengajuan permohonan menggunakan surat kertas yang dapat mengakibatkan surat hilang pada proses pengajuan permohonan. Ketiga, anggota koperasi tidak dapat mengetahui secara pasti dan detail uang simpanan. Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan diatas, maka solusi yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yaitu dengan dibuatnya aplikasi simpan pinjam. Aplikasi simpan pinjam ini mampu terintegrasi dengan proses bisnis dan aturan pada bagian simpan pinjam. Aplikasi juga dilengkapi dengan *dashboard*. *Dashboard* berisikan informasi tentang proses pada simpanan dan pinjaman yang dapat membantu dalam proses *monitoring* dan evaluasi. Aplikasi juga dapat lebih mudah dan mempercepat dalam mencari data transaksi simpanan dan pinjaman dana yang hanya memerlukan waktu sekitar 1-2 menit serta membantu dalam proses pencatatan transaksi simpan pinjam, perhitungan sisa hasil usaha koperasi, pembagian sisa hasil usaha, dan pembuatan laporan yang ada. Aplikasi yang dibangun juga dilakukan pengujian menggunakan *black box testing* dan *user acceptance testing*. Berdasarkan hasil pengujian *black box testing* diperoleh bahwa semua fungsi dan fitur telah berjalan dengan baik. Hasil *user acceptance testing* dari seluruh total 52 *test case* dari masing masing pengguna mendapatkan hasil pengujian seluruhnya dapat diterima.

Kata Kunci : Aplikasi, Koperasi , Koperasi Simpan Pinjam

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-NYA sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu yang tidak pernah berhenti memberikan dukungan, doa dan semangat untuk penulis.
3. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M. selaku dosen pembimbing pertama saya yang telah membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama proses Tugas Akhir.
4. Ibu Ayuningtyas, S.Kom., M.MT. selaku dosen pembimbing kedua saya yang telah membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama proses Tugas Akhir.
5. Ibu Tan Amelia, S.Kom., M.MT selaku dosen pembahas saya yang telah membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama proses Tugas Akhir.
6. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Dinamika yang telah mengizinkan dan menyetujui penelitian Tugas Akhir penulis.
7. Ibu Komsiyati selaku pengawas koperasi yang mengizinkan koperasi sebagai tempat studi kasus Tugas Akhir penulis.
8. Petugas atau pegawai koperasi yang telah mengizinkan koperasi sebagai tempat studi kasus Tugas Akhir penulis.
9. Teman-teman tercinta yang selalu mendukung dan membantu penyusunan laporan Tugas Akhir penulis.
10. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan berlipat ganda. Perlu disadari bahwa dengan segala keterbatasan, laporan

Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Sehingga kritikan dan masukan yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya laporan. Akhirnya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surabaya, 11 Januari 2023

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Koperasi.....	8
2.3 Jenis-Jenis Koperasi	9
2.4 Koperasi Simpan Pinjam	10
2.5 Pembagian Sisa Hasil Usaha	11
2.6 Bunga.....	12
2.6.1 Bunga Flat	12
2.6.2 Bunga Efektif	13
2.8 <i>Monitoring</i> dan Evaluasi	14
2.9 <i>System Development Life Cycle</i>	14
2.10 <i>Black Box Testing</i>	16
2.11 <i>User acceptance Testing</i>	17
BAB III METEDOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tahap Awal	18
3.1.1 Observasi.....	19
3.1.2 Wawancara.....	19
3.1.3 Studi Literatur	19
3.1.4 Analisis Proses Bisnis	20

3.1.5	Identifikasi Masalah	24
3.1.6	Identifikasi Pengguna	25
3.1.7	Identifikasi Data	25
3.1.8	Identifikasi Kebutuhan Fungsional	26
3.1.9	Analisis Kebutuhan Pengguna	27
3.1.10	Analisis Kebutuhan Fungsional	28
3.1.11	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	31
3.1.12	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.1.13	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	31
3.1.14	Diagram <i>Input Process Output (IPO)</i>	32
3.2	Tahap <i>Design</i>	35
3.2.1	<i>System Flow</i>	35
3.2.2	<i>Context Diagram</i>	35
3.2.3	Diagram <i>Hierarchy Proses Input Output (HIPO)</i>	37
3.2.4	<i>Data Flow Diagram</i>	37
3.2.5	<i>Conceptual Data Model</i>	39
3.2.6	<i>Physchal Data Model</i>	39
3.2.7	Struktur Tabel.....	41
3.2.8	Desain Antarmuka Pengguna.....	41
3.2.9	Desain <i>Testing</i>	43
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....		44
4.1	Tahap Akhir.....	44
4.1.1	Pembuatan Aplikasi	44
4.1.2	<i>Black Box Testing</i>	50
4.1.3	<i>User Acceptance Testing</i>	51
BAB V PENUTUP.....		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan dalam <i>System Development Life Cycle</i> model <i>Waterfall</i>	15
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	18
Gambar 3.2 <i>Document Flow</i> Proses Simpanan Dana Anggota.....	21
Gambar 3.3 <i>Document Flow</i> Proses Simpanan Dana Anggota.....	22
Gambar 3.4 Diagram IPO	33
Gambar 3.5 <i>Context Diagram</i>	36
Gambar 3.6 <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	38
Gambar 3.7 <i>Physchal Data Model</i>	40
Gambar 3.8 Desain Antarmuka Pengguna <i>Form</i> Permohonan	41
Gambar 3.9 Desain Antarmuka Pengguna Menyetujui atau Tidak Permohonan .	42
Gambar 4.1 <i>Form</i> Pengajuan Permohonan Pinjaman Dana.....	44
Gambar 4.2 Menu Menyetujui atau Tidak Menyetujui Pengajuan Permohonan..	45
Gambar 4.3 Menu Transaksi Simpanan Dana Anggota.....	46
Gambar 4.4 Modal <i>Import Excel</i>	46
Gambar 4.5 <i>Export Excel</i>	46
Gambar 4.6 Menu <i>Form</i> Tambah Transaksi Simpanan Dana Anggota.....	47
Gambar 4.7 Menu Transaksi Pengembalian Pinjaman Dana Anggota	47
Gambar 4.8 Menu Form Transaksi Perhitungan Sisa Hasil Usaha Koperasi	48
Gambar 4.9 Menu <i>Dashboard</i>	49
Gambar 4.10 Menu Laporan berbentuk .pdf.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Anggota Terdaftar Tiap Tahunnya	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.2 Data Kontribusi Koperasi Terhadap Perekonomian di Indonesia.....	9
Tabel 2.3 Hasil Perhitungan Menggunakan Rumus Bunga Flat	13
Tabel 2.4 Hasil Perhitungan Menggunakan Rumus Bunga Efektif	14
Tabel 3.1 Identifikasi Masalah	24
Tabel 3.2 Identifikasi Pengguna.....	25
Tabel 3.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional	26
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna	27
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional Petugas Koperasi	28
Tabel 3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional Anggota Koperasi.....	28
Tabel 3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional Bendahara Koperasi.....	29
Tabel 3.8 Analisis Kebutuhan Fungsional Ketua Koperasi	30
Tabel 3.9 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	31
Tabel 3.10 Kebutuhan Perangkat Lunak	31
Tabel 3.11 Kebutuhan Perangkat Keras	31
Tabel 3.12 Fungsi Objek Desain Antarmuka Pengguna Form Permohonan	42
Tabel 3.13 Fungsi Objek Desain antarmuka pengguna tampilan menyetujui atau tidak menyetujui permohonan.....	43
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara	55
Lampiran 2. Document Flow Pengembalian Pinjaman Dana Anggota	58
Lampiran 3. Document Flow Pengambilan Simpanan Dana Anggota	59
Lampiran 4. Document Flow Sisa Hasil Usaha	60
Lampiran 5. Timeline Jadwal Kerja	61
Lampiran 6. System Flow	62
Lampiran 7. Diagram HIPO	97
Lampiran 8. Data Flow Diagram	98
Lampiran 9. <i>Conceptual Data Model</i>	102
Lampiran 10. Struktur Tabel	103
Lampiran 11. Desain Antarmuka Pengguna	108
Lampiran 12. Surat Pernyataan Permohonan Pinjaman Dana	116
Lampiran 13. Implementasi Aplikasi	117
Lampiran 14. Black Box Testing	140
Lampiran 15. <i>User Acceptance Testing</i>	146
Lampiran 16. Turnitin	155
Lampiran 17. Biodata Penulis	156

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Koperasi pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (ASDP) (Persero) Cabang Surabaya merupakan koperasi jenis bidang usaha simpan pinjam yang didirikan pada tahun 1988 dan berlokasi di Jalan Kalimas Baru 194A Kecamatan Pabean Cantian, Kota Surabaya. Beranggotakan 192 anggota koperasi aktif pada tahun 2021. Memiliki berbagai macam kegiatan setiap harinya yaitu melayani proses simpan, pengambilan simpanan anggota, pinjaman, dan pelunasan pinjaman.

Terdapat beberapa jenis simpanan yaitu simpanan pokok, wajib dan sukarela. Proses simpanan dimulai dari pendaftaran anggota, calon anggota yang akan mendaftar wajib memberikan surat permintaan menjadi anggota koperasi. Jika sudah disetujui oleh ketua koperasi, anggota koperasi tersebut wajib membayar simpanan pokok diawal. Setelah menjadi anggota aktif dan tetap, seluruh anggota terdaftar membayar simpanan wajib perbulan sesuai dengan tingkatan jabatan. Simpanan sukarela merupakan simpanan yang dilakukan berdasarkan kemampuan anggotanya dan dapat disetorkan dan diambil setiap saat tanpa ada peraturan atau kewajiban tertentu seperti simpanan pokok dan simpanan wajib.

Proses pinjaman dana dimulai dari anggota koperasi yang mengajukan permintaan pinjaman kepada koperasi secara lisan. Pengurus koperasi membuat surat pinjaman sesuai nominal dan jangka waktu yang diajukan oleh anggota koperasi. Surat permohonan pinjaman yang sudah ditandatangani diterima oleh anggota koperasi bersamaan dengan nominal uang yang akan dipinjam. Pengembalian dana pinjaman bisa dilakukan secara angsuran dengan bunga 1% atau lunas. Pengembalian dana pinjaman secara angsuran dapat dibayarkan perbulan sesuai jangka waktu yang sudah ditetapkan. Perhitungan nominal pengembalian dana pinjaman perbulan tersebut dibagi dengan nominal uang yang dipinjamkan dengan jangka waktu yang sudah ditentukan. Keanggotaan koperasi berakhir bilamana anggota yaitu meninggal dunia, diberhentikan oleh pengurus karena tidak memenuhi syarat dan kewajiban sebagai anggota dan meminta

berhenti atas kehendak sendiri. Jika anggota koperasi meminta berhenti atas kehendak sendiri anggota tersebut wajib membuat surat pengunduran diri. Surat pengunduran diri tersebut diserahkan kepada ketua koperasi untuk menyetujui atau tidak. Jika surat pengunduran diri tersebut disetujui uang hak anggota koperasi dapat diambil seluruhnya.

Semua hasil transaksi yang dilakukan pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya tersebut dicatat oleh bendahara koperasi melalui buku transaksi. Buku transaksi menghasilkan laporan yang ada seperti laporan total seluruh jenis simpanan seluruh anggota pertahun, laporan simpanan wajib perbulan, laporan bunga yang didapat dari pengembalian dana secara angsuran, laporan tagihan pinjaman, dan laporan total pinjaman. Laporan tersebut wajib diketahui oleh ketua, bendahara dan sekretaris koperasi.

Permasalahan yang terjadi berdasarkan proses bisnis diatas yaitu pertama, semakin berkembangnya koperasi yang dilihat dari anggota terdaftar koperasi yang dari tahun 2019-2021. Berikut data yang lebih rinci dapat dilihat pada tabel 1 dibawah.

Tabel 1.1 Data Anggota Terdaftar Tiap Tahunnya

Data Anggota Terdaftar pada Periode Tahun 2019 – 2021	
Tahun	Anggota Terdaftar
2019	137 Orang
2020	177 Orang
2021	192 Orang

(Sumber: Laporan RAT periode 2019-2021 koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya)

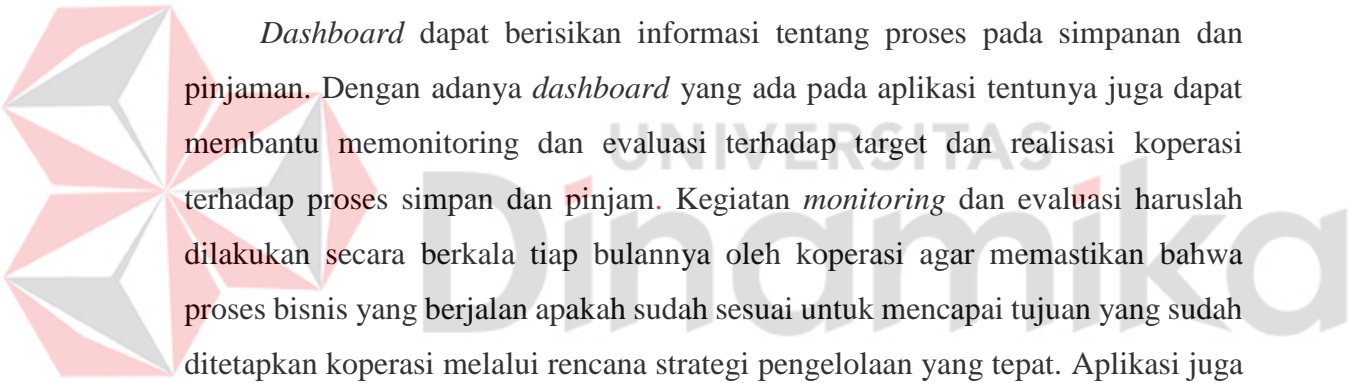
Banyaknya anggota koperasi yang ada menyebabkan petugas koperasi kesulitan dalam menemukan data transaksi pada proses simpan pinjam yang diinginkan karena petugas koperasi harus mencari data satu per satu pada buku transaksi, sehingga pada proses pencarian data transaksi setiap anggotanya membutuhkan waktu yang lama sekitar 15 menit. Banyaknya anggota yang melakukan transaksi simpan pinjam membuat adanya kemungkinan terjadinya kehilangan data-data transaksi dan mengakibatkan pembuatan laporan keuangan tidak maksimal. Kondisi tersebut tentunya akan menghambat proses bisnis pada koperasi. Kedua, belum adanya sistem yang tersedia untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan transaksi baik itu transaksi simpanan, pinjaman secara

lunas atau angsuran, perhitungan rugi laba dan pembagian sisa hasil usaha sehingga data yang diperoleh akan lebih valid. Karena koperasi dituntut untuk memberikan informasi kepada pengurus dan anggota secara tepat dan akurat. Permasalahan juga dialami oleh anggota koperasi kurangnya informasi secara detail uang simpanan dan pinjaman dikarenakan informasi yang didapat hanya sebatas informasi total uang simpanan dan sisa utang pinjaman. Hal ini juga ditandai dengan seringnya anggota koperasi yang menanyakan lebih lanjut kepada karyawan koperasi untuk menemukan dan memberikan informasi terkait informasi yang anggota koperasi cari. Apabila informasi yang didapat lebih detail, akan meningkatkan pelayanan di koperasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukannya sebuah aplikasi yang dapat membantu dan mempermudah dalam proses simpan pinjam. Aplikasi simpan pinjam ini dibuat dan dirancang dengan berbasis website dan mampu terintegrasi dengan proses bisnis dan aturan pada bagian simpan pinjam. Dengan adanya sistem yang terintegrasi dengan baik dapat melakukan suatu kerja dengan lebih efektif dan efisien karena mendapatkan nilai tambah yaitu data cukup disimpan sekali saja dan dapat diakses dimana saja (Triwibowo, Kridalukmana dan Martono, 2015). Agar mampu terintegrasi dengan baik, aplikasi yang dibangun melibatkan aktor pada proses bisnis simpan pinjam yaitu anggota koperasi, petugas koperasi, bendahara koperasi dan ketua koperasi. Masing-masing aktor tersebut akan dibuatkan aplikasi dengan hak akses sesuai dengan pengguna. Didalam aplikasi juga terdapat masing-masing fitur yang terintegrasi sesuai dengan proses bisnis aturan yang sudah ditetapkan oleh koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya. Satu pengguna ke pengguna lainnya dapat terintegrasi dengan baik dari segi fitur, proses dan data. Salah satu contohnya pada aplikasi simpan pinjam yang akan dibangun adanya integrasi dari pengguna anggota koperasi dengan ketua koperasi dalam proses permohonan pinjaman yang terdapat data masuk dari aplikasi hak akses khusus anggota koperasi kepada aplikasi hak akses khusus ketua koperasi dengan fungsi untuk memberi keputusan disetujui atau tidak permohonan yang diajukan oleh pengguna anggota koperasi. Dengan dibuatnya aplikasi simpan pinjam yang terintegrasi ini diharapkan membantu koperasi dalam melakukan pemeriksaan secara cepat dengan mengacu pada basis data yang sudah

tersimpan pada aplikasi, sehingga dapat membantu koperasi untuk melakukan pekerjaannya secara cepat, tepat, dan efisien.

Aplikasi terintegrasi dengan baik ditandai dengan adanya suatu kesatuan fungsionalitas dalam menghasilkan suatu informasi baik di dalam aplikasi atau di luar aplikasi (Kristanti, 2012). Maka dari itu aplikasi juga akan dilengkapi dengan *dashboard*. Dengan diterapkannya *dashboard* pada aplikasi dapat memberikan manfaat terkait informasi secara detail dan mudah dipahami oleh pengguna (Rahardja, Aini dan Khoirunisa, 2019). *Dashboard* yang dibuat diimplementasikan sebagai bahan penyampaian informasi kepada pihak internal koperasi seperti ketua koperasi. *Dashboard* itu tentunya dapat digunakan untuk kebutuhan bahan *monitoring* dan evaluasi. *Dashboard* akan dilakukan oleh pihak koperasi untuk melakukan rencana tiap bulannya dan akan dimonitoring tiap bulannya berdasarkan data.



Dashboard dapat berisikan informasi tentang proses pada simpanan dan pinjaman. Dengan adanya *dashboard* yang ada pada aplikasi tentunya juga dapat membantu memonitoring dan evaluasi terhadap target dan realisasi koperasi terhadap proses simpan dan pinjam. Kegiatan *monitoring* dan evaluasi haruslah dilakukan secara berkala tiap bulannya oleh koperasi agar memastikan bahwa proses bisnis yang berjalan apakah sudah sesuai untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan koperasi melalui rencana strategi pengelolaan yang tepat. Aplikasi juga dilengkapi dengan *form* pengajuan yang ada dan membantu koperasi dalam membuat laporan. Laporan yang akan dihasilkan adalah laporan total simpanan seluruh anggota baik itu simpanan pokok, simpanan wajib dan simpanan sukarela per periode tahun, laporan perbulan simpanan wajib seluruh anggota terdaftar, laporan total dan tagihan pinjaman baik itu yang sudah lunas atau belum lunas dan laporan-laporan lainnya. Diharapkan dengan adanya aplikasi simpan pinjam ini dapat membantu dan mempermudah masalah atau kesulitan yang ada dalam proses simpan pinjam pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan perumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana

merancang dan membangun aplikasi simpan pinjam pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada penulis membuat batasan masalah agar tidak melewati batas dari cakupan masalah yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat fokus pada proses simpan pinjam seperti proses pencatatan transaksi simpanan, pengambilan simpanan anggota, pinjaman, dan pelunasan pinjaman secara angsuran atau lunas, sisa hasil usaha, permohonan berhenti menjadi anggota koperasi dan *dashboard* simpanan pinjaman.
2. Aplikasi dapat memberikan laporan informasi terkait laporan total simpanan baik itu simpanan pokok, simpanan wajib dan simpanan sukarela seluruh anggota per periode tahun, laporan perbulan simpanan wajib, laporan total dan tagihan pinjaman baik itu yang sudah lunas atau belum lunas.
3. Aplikasi dapat memberikan informasi terkait total anggota yang terdaftar, total pendapatan yang didapat dari proses simpan pinjam, total uang simpanan yang masuk dan total uang pinjaman yang keluar
4. Data yang mendukung perhitungan sisa hasil usaha yang didapat koperasi selain data biaya pada proses simpan pinjam akan langsung diinputkan oleh pihak koperasi.

1.4 Tujuan

Menghasilkan aplikasi simpan pinjam pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya agar dapat mempermudah dan membantu koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya dalam proses bisnis simpan pinjam.

1.5 Manfaat

Manfaat dalam pembuatan aplikasi simpan pinjam untuk pihak perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dan membantu koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya dalam proses simpan dan pinjam.

2. Mempermudah pihak koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya dalam mencari data hasil transaksi baik itu simpan atau pinjam para anggota.
3. Membantu koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya dalam memaksimalkan pembuatan laporan informasi terkait proses simpanan dan pinjaman.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	(Sulistiani, Octriana dan Adrian, 2020)	Sistem Pengendalian Intern Simpan Pinjam Anggota Koperasi BMT (Studi Kasus : BMT Syari'ah Makmur)	Menghasilkan aplikasi yang dapat mempermudah proses simpan pinjam khususnya pada proses internal yaitu permohonan-permohonan yang ada dalam proses simpanan dan pinjaman..

Perbedaan: Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *extreme programming* sedangkan penelitian yang dilakukan penulis menggunakan metode pengembangan *waterfall*.

2	(Rahma, 2018)	Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah Berbasis Kelompok	Pada penelitian ini, menghasilkan sebuah solusi dari permasalahan yang ada pada proses simpan pinjam koperasi tersebut. Solusi yang dihasilkan adalah sebuah sistem informasi yang dapat membantu koperasi. Dalam perancangan sistem informasi ini melakukan pendekatan <i>user centered design</i> . Sistem informasi simpan pinjam yang dihasilkan mengacu pada peraturan dan prinsip yang ada pada koperasi syariah tersebut..
---	---------------	---	---

Perbedaan: Objek pada penelitian ini membahas tentang proses yang ada dalam koperasi syariah, tidak hanya proses simpan pinjam saja yang ada pada koperasi syariah tersebut tetapi juga terdapat proses bisnis lainnya seperti jenis pembiayaan syariah dan proses transaksi lainnya. Sedangkan penulis membahas tentang koperasi pegawai dan fokusnya pada proses bisnis simpan pinjam. Sehingga aturan, prinsip dan alur terkait proses simpanan dan pinjaman pastinya berbeda antara koperasi berbasis syariah dan koperasi yang penulis angkat.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
3	(Supriady dan Nurul Safitri, 2022)	Rancang Bangun Aplikasi Koperasi Serba Usaha Masyarakat Berbasis Web	Hasil penelitian dari jurnal ini adalah pengembangan website mengenai koperasi yang dapat mengelola beberapa proses yang ada dalam koperasi serba usaha masyarakat yaitu mengelola data anggota, simpan pinjam, keuangan, SHU dan UMKM.

Perbedaan : Pengguna aplikasi dalam penelitian ini akan sama dengan aplikasi yang akan dibangun penulis melibatkan yaitu bendahara koperasi, ketua koperasi, anggota koperasi dan petugas koperasi. Selain pengguna yang sudah disebutkan, penelitian jurnal ini juga melibatkan pengguna pihak UMKM yang dimana untuk aplikasi hak akses pihak UMKM akan berbeda seperti adanya pengelolaan unit pada UMKM dan aplikasi yang akan dibangun oleh penulis sebagai solusi permasalahan yang ada tidak akan melibatkan pihak UMKM sebagai pengguna aplikasi.

Dari ketiga penelitian terdahulu diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah koperasi yang diangkat dari ketiga judul penelitian diatas. Ketiga penelitian itu merupakan koperasi secara umum sedangkan penelitian kali ini memfokuskan kepada koperasi karyawan. Serta penelitian ini akan terintegrasi kepada semua pengguna yaitu bendahara koperasi, ketua koperasi, anggota koperasi dan petugas koperasi.

2.2 Koperasi

Menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2012 koperasi merupakan salah satu badan hukum yang didirikan oleh perseorangan atau badan hukum koperasi untuk memenuhi kebutuhan bersama di bidang ekonomi, sosial, dan budaya. Koperasi juga berperan penting dalam perekonomian rakyat di Indonesia. Data perkembangan dan kontribusi koperasi dalam perekonomian rakyat pada tahun 2016 hingga tahun 2019 kontribusi koperasi terhadap PDB Nasional dari 3,99% pada tahun 2016 meningkat menjadi 5,54% pada tahun 2019 (Kementerian Koperasi dan Kecil dan Menengah, 2020). Terdapat kontribusi lainnya terhadap perekonomian rakyat di Indonesia dapat dilihat lebih rinci pada gambar tabel dibawah.

Tabel 2.2 Data Kontribusi Koperasi Terhadap Perekonomian di Indonesia

No.	Indikator	2016	2017	2018	2019
1.	Jumlah Koperasi Aktif (Unit)	151.170	151.174	126.343	123.048
2.	Jumlah Anggota (Orang)	11.842.415	18.228.682	20.049.995	22.463.738
3.	Jumlah Sertifikasi NIK	7.185	20.136	30.188	35.761
4.	Jumlah Modal Sendiri(Rp.Triliun)	26,25	66,93	74,90	70,92
5.	Jumlah Modal Luar (Rp.Triliun)	28,23	61,76	66,22	81,190
6.	Jumlah Aset (Rp. Triliun)	54,48	128,70	141,13	152,113
7.	Jumlah Volume Usaha (Rp. Triliun)	67,50	137,26	145,86	154,718
8.	Jumlah PDB Koperasi (%)	3,99	4,48	5,10	5,54

(Sumber : Kementerian Koperasi dan Kecil dan Menengah, 2020)

Koperasi senantiasa berupaya untuk mengembangkan dan memberdayakan dirinya agar menjadi kuat dan mandiri sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan anggotanya pada khususnya dan masyarakat pada umumnya (Yusuf *dkk.*, 2021). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa koperasi adalah suatu usaha atau badan hukum yang terdiri dari orang atau perseorangan yang kegiatannya didasarkan atas asas koperasi dan suatu gerakan ekonomi rakyat berdasarkan asas kekeluargaan.

2.3 Jenis-Jenis Koperasi

Menurut pasal 16 Undang-Undang No. 25 Tahun 1992 menjelaskan bahwa koperasi didasarkan pada kepentingan dan kesamaan ekonomi anggotanya, jenis koperasi menurut pasal 16 Undang-Undang No. 25 Tahun 1995 terbagi menjadi 5 jenis yaitu:

a. Koperasi Konsumen

Aktifitas yang terjadi pada koperasi konsumen adalah koperasi yang beranggotakan dari konsumen akhir pemakai barang atau jasa. Kegiatan utama dalam koperasi konsumen adalah melakukan pembelian bersama. Jenis barang atau jasa yang dilayani dan diperjual belikan adalah tergantung dari latar belakang kebutuhan dari anggota.

b. Koperasi Produsen

Koperasi produsen adalah koperasi yang membeli, mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang siap pakai. Produk siap pakai tersebut dijual kepada konsumen yang membutuhkannya

c. Koperasi Simpan Pinjam

Koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang berkegiatan hanya usaha simpan pinjam. Aktifitas koperasi simpan pinjam yaitu menghimpun dana dari para anggotanya yang kemudian menyalurkan kembali dana tersebut kepada para anggotanya.

d. Koperasi Pemasaran

Koperasi pemasaran yaitu koperasi yang bergerak dalam memasarkan produk-produk yang telah dihasilkan

e. Koperasi Jasa

Koperasi yang berkegiatan untuk khusus dalam proses produksi dan memasarkan kegiatan jasa.

Dari beberapa jenis yang telah disebutkan diatas, apapun jenis koperasi yang ada di Indonesia mempunyai tujuan yang sama yaitu mengangkat dan membantu ekonomi kesejahteraan anggota pada umumnya dan masyarakat.

2.4 Koperasi Simpan Pinjam

Koperasi simpan pinjam merupakan koperasi yang bergerak dalam usaha meminjam dana anggota dan menerima dana dari anggota atau pihak lainnya (Kunriawan dan Desva, 2018). Produk yang dilakukan hanyalah produk simpan pinjam dengan instrumen yang digunakan adalah bidang jasa. Bidang jasa yang dimaksud dalam koperasi simpan pinjam adalah memberikan pelayanan terhadap para anggotanya. Tujuan dari koperasi simpan pinjam adalah mensejahterakan anggota dan masyarakat umum tentunya. Dapat disimpulkan bahwa koperasi adalah salah satu jenis koperasi yang bergerak dalam usaha simpan pinjam yang dapat melayani masyarakat terutama kepada anggota koperasi yang terdaftar dalam keperluannya untuk menyimpan dan meminjam dana kepada koperasi.

2.5 Pembagian Sisa Hasil Usaha

Sesuai dengan Anggaran Dasar Koperasi Pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (Persero) Cabang Surabaya yang sudah ditetapkan pada bab 18 tentang sisa hasil usaha. Sesuai dengan bab 18 tentang sisa hasil usaha yaitu pendapatan koperasi yang diperoleh dalam satu tahun buku dikurangi dengan segala biaya, nilai penyusutan dan kewajiban-kewajiban lainnya dalam tahun buku itu dibagi sebagai berikut:

1. 35 % untuk dana cadangan koperasi. Dana cadangan koperasi yang dimaksud adalah kekayaan koperasi yang digunakan untuk menutup kerugian yang diderita koperasi.
2. 50 % untuk dana anggota koperasi. Dana anggota koperasi yang dimaksud adalah dana dari sisa hasil usaha yang diperuntukkan anggota koperasi yang terdaftar.
3. 7,5 % untuk dana pengurus koperasi. Dana pengurus koperasi adalah dana yang diperuntukkan pengurus koperasi seperti bendahara, sekretaris, ketua serta pengawas koperasi.
4. 2,5 % untuk dana pegawai/karyawan koperasi. Dana pegawai/karyawan koperasi adalah dana pembagian sisa hasil usaha yang diperuntukkan petugas koperasi yaitu karyawan atau pegawai dalam koperasi.
5. 2,5 % untuk dana pendidikan perkoperasian. Dana pendidikan perkoperasian yang dimaksud adalah dana yang diperuntukkan untuk pelatihan perkoperasian seperti seminar untuk anggota dan pengurus koperasi.
6. 2,5 % untuk dana sosial. Dana sosial yang dimaksud merupakan dana yang diperuntukkan untuk anggota koperasi jika ada keluarga anggota yang meninggal atau sakit (Anggaran Dasar Koperasi Pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (Persero) Cabang Surabaya, 1997).

Pembagian sisa hasil usaha tersebut dapat berubah kapanpun sesuai dengan perubahan pada anggaran dasar koperasi yang ditetapkan oleh anggota koperasi didampingi dengan departemen koperasi dan notaris.

2.6 Bunga

Bunga merupakan harga yang harus dibayar kepada peminjam uang yang biasanya dinyatakan dengan persentase dari nominal uang yang dipinjamkan (Permana dan Ajazi, 2019). Saat meminjam sejumlah uang dari orang lain atau instansi, setelah itu peminjam tersebut harus membayar agar dapat menikmati uang tersebut selama jangka waktu tertentu. Pembayaran untuk nilai waktu uang inilah yang disebut dengan bunga. Jadi dapat disimpulkan bahwa bunga adalah harga sewa yang dibayarkan agar mendapatkan uang yang diinginkan selama waktu tertentu.

2.6.1 Bunga Flat

Bunga flat merupakan bunga flat merupakan metode perhitungan bunga yang sederhana dan dapat cepat dimengerti. Besar bunga yang dibayarkan berdasarkan nominal pinjaman awal (Adygantara, 2019). Terlepas dari sisa pengembalian pinjaman dana bunganya tetaplah flat dan ikut sesuai dengan nominal pinjaman awal.

Contoh kasus : Misalnya terdapat seseorang yang akan meminjam Rp20juta, dengan bunga flat 12% pertahun dengan waktu pengembalian dana pinjaman yaitu 2 tahun. Maka rumusnya adalah sebagai berikut:

P = Pokok Pinjaman

B = Suku bunga pertahun yang ditetapkan

L = Lama waktu pengembalian pinjaman dana dalam bulan

Sehingga:

1. Menghitung cicilan pengembalian dana pinjaman

$$\text{Cicilan} = p \div l \dots\dots\dots(1)$$

2. Menghitung bunga pengembalian dana pinjaman perbulan

$$\text{Bunga} = \frac{p \times b}{12} \dots\dots\dots(2)$$

Untuk menghitung total angsuran pengembalian dana pinjaman, maka rumusnya adalah hasil perhitungan cicilan pengembalian dana pinjaman ditambah dengan hasil perhitungan bunga pengembalian dana pinjaman pebulan. Sehingga, rumus berdasarkan contoh kasus diatas adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Hasil Perhitungan Menggunakan Rumus Bunga Flat

Indikator	Perhitungan	Hasil
Cicilan pengembalian dana pinjaman	Rp.20.000.000 / 24	Rp. 833,333
Bunga pengembalian dana pinjaman	Rp. 20.000.000 x 12% / 12	Rp. 200.000
Total angsuran pengembalian pinjaman dana perbulan	Rp. 833.333 + Rp. 200.000	Rp. 1.033.333

Berdasarkan penjelasan dan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa metode perhitungan bunga yang dipakai oleh koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya adalah menggunakan perhitungan bunga flat.

2.6.2 Bunga Efektif

Bunga efektif merupakan metode perhitungan bunga yang berlawanan dengan metode perhitungan bunga flat. Besar bunga efektif berdasarkan sisa pokok pengembalian dana pinjaman atau sisa utang. Sehingga dengan perhitungan berdasarkan sisa utang beban bunga akan menurung seiring dengan pembayaran angsuran pengembalian pinjaman dana.

Contoh kasus: Misalkan ada seseorang meminjam dana Rp.80.000.000 dengan bunga efektif 10% pertahun. Jangka waktu pengembalian pinjaman dana yaitu 12 bulan. Maka rumusnya untuk metode perhitungan bunga efektif adalah sebagai berikut:

SP : Nilai pokok pinjaman sebelumnya

I : Besar suku bunga pertahun

30 : Jumlah hari sebulan

360 : Jumlah hari dalam setahun

1. Menghitung cicilan pokok

Cicilan pokok : Pokok pinjaman : Tenor kredit

2. Menghitung bunga

$$\text{Bunga} = sp \times i \times \left(\frac{30}{360}\right) \dots \dots \dots (3)$$

Sehingga, dapat diitung sebagai berikut :

$$\text{Cicilan Pokok} = \text{Rp. } 80.000.000 / 12 = \text{Rp } 6.666.666$$

Tabel 2.4 Hasil Perhitungan Menggunakan Rumus Bunga Efektif

Bulan	Cicilan Pokok	Cicilan Bunga	Total Cicilan	Sisa Utang
1	Rp 6.666.666	Rp. 80.000.000 x 10% x (30/360) 12 = Rp 666.666	Rp 6.666.666 + Rp 666.666 = Rp. 7.333.332	Rp. 72,666,668
2	Rp 6.666.666	Rp. 72,666,668 x 10 % x (30/360) = Rp. 605.555	Rp 6.666.666 + Rp 605.555 = Rp. 7.272.221	Rp. 65,394,447
3	Rp 6.666.666	Rp. 65,394,447 x 10% x (30/360) = Rp. 544.953	Rp 6.666.666 + Rp. 544.953 = Rp. 7.244.619	Rp. 58,149,828

2.8 Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam alur siklus program kegiatan. *Monitoring* dan evaluasi dilaksanakan agar dapat mengetahui tingkat pencapaian dengan rencana yang sudah ditetapkan dan dibandingkan dengan hasil yang telah dicapai secara berkala (Wijaya, 2018).

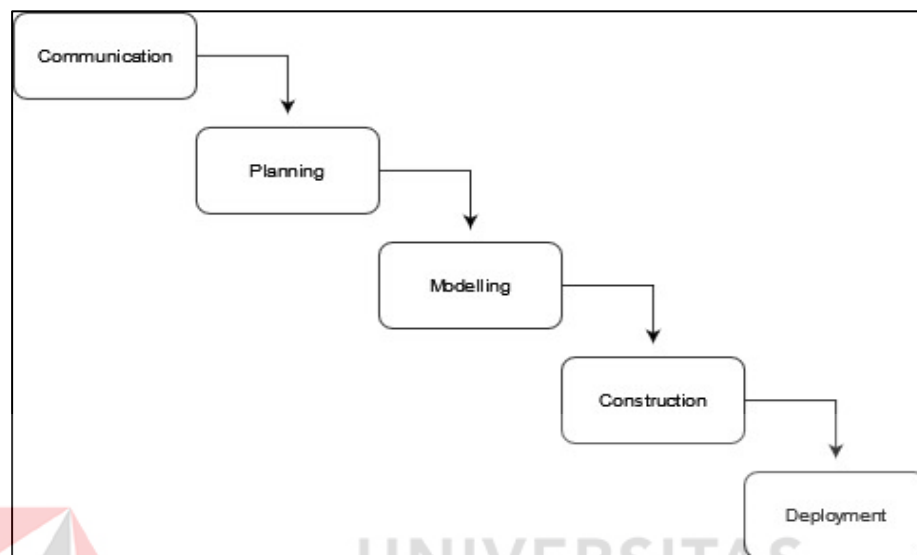
Meskipun dalam satu kesatuan rangka kegiatan, *monitoring* dan evaluasi memiliki fokus yang berbeda diantara keduanya. *Monitoring* dilakukan selama proses berlangsung dan dibandingkan dengan pencapaiannya. Agar dapat menghasilkan *output* yang baik dalam *monitoring* harus dilakukan secara berkelanjutan dengan melibatkan instansi tertentu dan fokus terhadap perkembangan pencapaian atau realisasi tujuan (Trisianto, 2018).

Dengan melihat perkembangan program secara berkala akan berfungsi sangat penting untuk bahan evaluasi. Evaluasi merupakan tahapan yang sangat erat dalam kegiatan *monitoring* karena dalam kegiatan evaluasi pastinya menggunakan data dalam kegiatan *monitoring*. Dengan adanya evaluasi, dapat mengetahui apakah proses yang dijalankan mencapai sasaran atau realisasi yang diharapkan atau tidak (Wijaya, 2018). Sehingga dapat diketahui bahwa evaluasi lebih menekankan pada hasil yang dicapai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya *monitoring* dan evaluasi tentunya dapat melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang selama ini digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan pada suatu kegiatan.

2.9 System Development Life Cycle

System Development Life Cycle merupakan metodologi yang digunakan untuk merancang, membangun dan memelihara suatu perangkat lunak atau

software agar dapat menghasilkan software yang berkualitas tinggi (Kyeremeh, 2019). Terdapat beberapa model dalam *system development life cycle* salah satunya yaitu model waterfall. Model *waterfall* merupakan salah satu model dalam *system development life cycle* yang sederhana, dan mudah dipahami serta diimplementasikan. Setiap tahapan dalam model waterfall adalah sebagai berikut.



(Sumber : Pressman, 2015)

Gambar 2.1 Tahapan dalam Sytem Development Life Cycle model Waterfall

Dari gambar diatas, berikut penjelasan dari tahapan yang dilakukan dalam model waterfall menurut (Kramer, 2018):

1. *Communication*

Pada langkah ini dilakukanlah analisis terhadap kebutuhan pengguna dan pengumpulan data dan informasi atas kebutuhan perangkat lunak atau pengguna. Dengan adanya analisis terhadap kebutuhan pengguna dapat mengetahui apa saja yang akan diimplementasikan pada perangkat lunak. Analisis terhadap kebutuhan pengguna dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti wawancara, dokumen, dan observasi.

2. *Planning*

Selanjutnya yaitu planning, planning merupakan tahapan untuk merencanakan berbagai proses pengembangan atau pengerjaan perangkat lunak.

3. *Modelling*

Pada tahap ini dilakukanlah perancangan dan analisis terkait struktur data dan arsitektur perangkat lunak seperti *database*, *user interface* dan lain sebagainya. Perancangan ini dilakukan berdasarkan output yang didapat dari tahap *communication*. Dengan output yang didapat dari tahap *communication* maka dapat dilakukan perancangan seperti *mock up user interface*, relasi antar *database* dan infrastruktur teknologi lainnya.

4. *Construction*

Tahap *construction* merupakan tahapan seorang *programmer* melakukan proses pengkodean atau pembuatan aplikasinya. Pembuatan aplikasinya berdasarkan dari tahap *communication* dan tahap *modeling* sehingga aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan perancangan yang telah dibuat.

5. *Deployment*

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir atau final dimana setelah melakukan berbagai tahap sebelumnya seperti *requirement*, analisis, *modelling* dan pembuatan *coding*. Maka aplikasi yang sudah jadi pada fase *construction* tersesbut akan dicek apakah fitur dan fungsinya sesuai dengan proses bisnis yang ada. Jika ada kesalahan dalam sisi teknis maka akan dilakukan perbaikan dan testing kembali.

2.10 *Black Box Testing*

Pengujian terhadap rekayasa perangkat lunak bertujuan untuk mengevaluasi kerangka kerja aplikasi agar memenuhi tujuan dari pembuatan desain sistem aplikasi (Munthe dkk., 2019). Salah satu pengujian terhadap perangkat lunak yaitu *black box testing*. *Black box testing* merupakan pengujian yang memeriksa dan mengevaluasi perangkat lunak dari segi fungsionalnya saja apakah sudah berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsinya (Nugraha dkk., 2020). Output dari aplikasi yang telah dijalankan atau dieksekusi akan diuji apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya pengujian dengan *black box testing* dapat memastikan kualitas dari suatu perangkat lunak.

2.11 *User acceptance Testing*

User acceptance testing merupakan tahapan testing untuk mengevaluasi aplikasi yang sudah jadi dengan melibatkan pengguna didalamnya. Melibatkan pengguna sistem sebagai penguji, maka bertanggung jawab untuk mengidentifikasi apakah aplikasi yang sudah jadi sudah layak digunakan dan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna (Priyatna dkk., 2020). Dengan adanya *user acceptance testing* dapat mengetahui apakah aplikasi atau sistem dapat diterima dengan baik atau tidak.

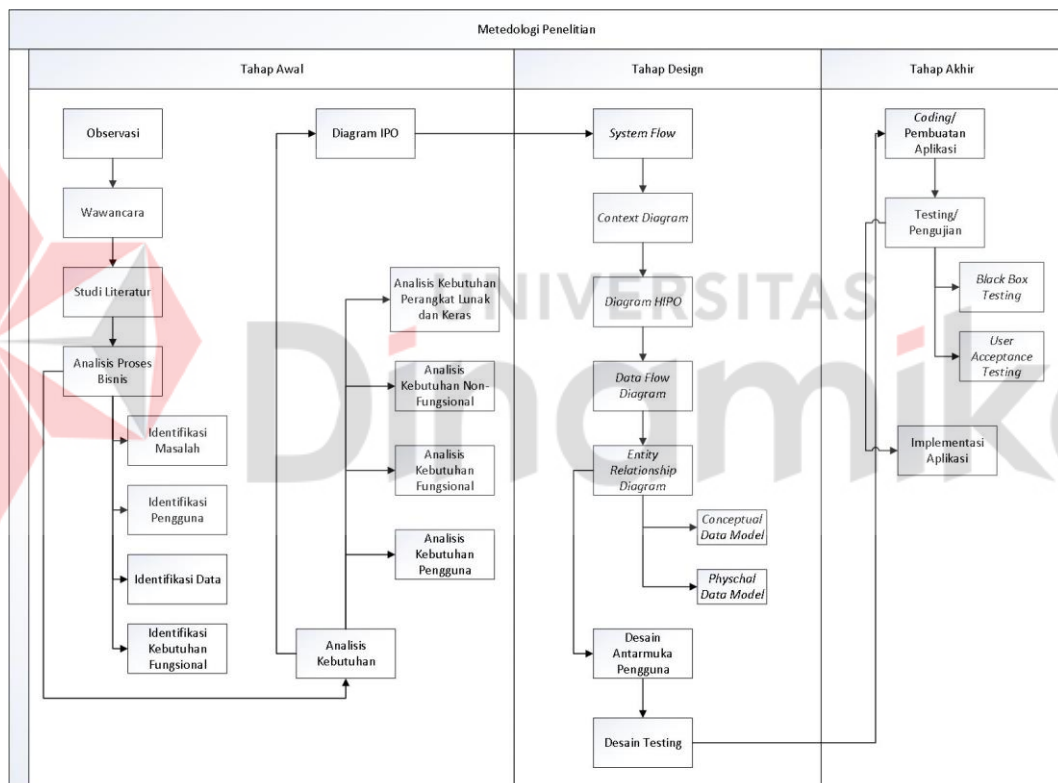
Apabila hasil dari pengujian sudah dianggap memenuhi kebutuhan pengguna, maka *user acceptance testing* juga dapat diartikan sebagai proses verifikasi untuk solusi yang dibuat sistem sudah sesuai untuk pengguna. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *user acceptance testing* ini berbeda dengan pengujian sistem lainnya karena fokus pada pengujian ini adalah untuk memastikan apakah solusi permasalahan dari sistem tersebut akan bekerja dengan baik untuk pengguna.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Metodelogi penelitian yang akan dilakukan untuk merancang dan membangun aplikasi simpan pinjam pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya menggunakan *System Development Life Cycle* model *Waterfall*. Pada bab metode penelitian ini akan dijelaskan hasil penelitian dari tahap perancangan aplikasi simpan pinjam, mulai dari tahap awal, tahap design dan tahap akhir. Tahap metedologi penelitian akan dijelaskan lebih rinci pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metedologi Penelitian

Alur pekerjaan untuk pengembangan dan perancangan aplikasi simpan pinjam dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.1 Tahap Awal

Pada tahap awal terdapat beberapa alur pekerjaan untuk menganalisis masalah dan kebutuhan pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang

Surabaya. Guna menganalisis masalah dan kebutuhan menggunakan tahapan dan cara seperti observasi, wawancara, studi literatur, analisa proses bisnis, identifikasi masalah, identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan dan perencanaan jadwal kerja

3.1.1 Observasi

Observasi merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan cara melihat dan mengamati objek penelitian secara langsung. Tahap observasi dilakukan pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya yang berlokasi pada Jalan Kalimas Baru 194A Kecamatan Pabean Cantian, Kota Surabaya. Observasi dilakukan untuk mengetahui alur proses bisnis yang sedang berjalan dan masalah yang ditemukan pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya.

3.1.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara percakapan dan tanya jawab kepada subjek atau narasumber guna untuk mendapatkan data-data yang akan dibutuhkan. Narasumber yang di wawancarai adalah Ibu Komsiyati selaku pengawas dari koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) cabang Surabaya. Dari proses wawancara dapat disimpulkan bahwa pada koperasi terdapat beberapa proses bisnis yang dilakukan setiap harinya seperti pencatatan transaksi simpanan dan pinjaman, melayani anggota koperasi jika membutuhkan informasi, siapa saja yang terlibat dalam beberapa alur proses bisnis dan proses lainnya. Pada proses wawancara munculah beberapa kendala atau hambatan yang bisa diangkat menjadi permasalahan penelitian. Hasil pertanyaan wawancara lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 1.

3.1.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari beberapa referensi terkait penelitian yang akan dilakukan. Referensi yang terkait diambil berdasarkan jurnal dan buku. Referensi tersebut berisikan mengenai:

1. Penelitian terdahulu
3. Koperasi
4. Jenis-jenis koperasi

5. Koperasi simpan pinjam
6. Pembagian sisa hasil usaha
7. Bunga
8. Bunga flat
9. Bunga efektif
10. *Monitoring* dan evaluasi
11. *System Development Life Cycle*
12. *Black Box Testing*
13. *User Acceptance Testing*

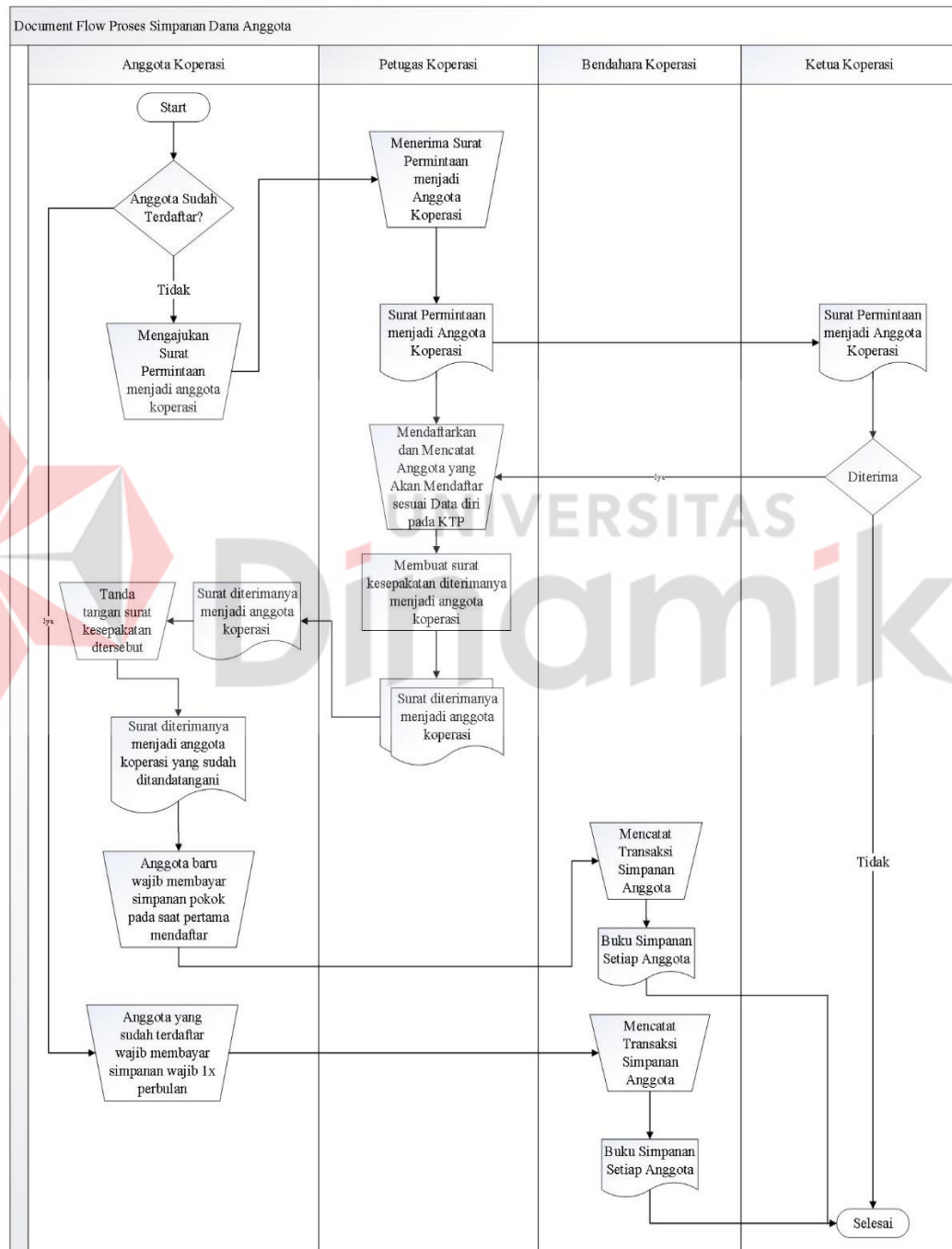
3.1.4 Analisis Proses Bisnis

Koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya mempunyai proses bisnis seperti proses simpanan dana, pinjaman dana, pengembalian dana pinjaman dan pengambilan simpanan anggota.

1. Analisis Proses Bisnis Simpanan Dana Anggota

Simpanan dana anggota pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya terdiri dari 3 jenis simpanan. Jenis simpanan tersebut adalah simpanan pokok, simpanan wajib dan simpanan sukarela. Untuk proses simpanan pokok terjadi saat anggota koperasi mendaftar sebagai anggota. Calon anggota wajib mengajukan surat permintaan menjadi anggota saat akan mendaftar. Surat permintaan tersebut diberikan kepada petugas koperasi dan ketua koperasi. Jika ketua koperasi menerima anggota koperasi tersebut maka petugas koperasi wajib mendaftar dan mencatatkan anggota koperasi tersebut sesuai data diri anggota tersebut. Setelah itu, petugas koperasi membuat surat diterimanya menjadi anggota koperasi dan wajib ditandatangani oleh anggota baru koperasi tersebut. Anggota koperasi wajib membayar simpanan pokok pada saat pertama kali mendaftar. Uang simpanan pokok tersebut diberikan kepada petugas koperasi dan disetorkan kepada bendahara koperasi. Bendahara koperasi wajib mencatat hasil transaksi simpanan pokok tersebut. Setelah menjadi anggota terdaftar seluruh anggota wajib membayar simpanan wajib perbulan sesuai dengan tingkatan jabatan pekerjaan anggota koperasi. Tingkat jabatan yang dimaksud yaitu untuk jabatan general manager harus membayar simpanan wajib yaitu Rp. 300.000,00, tingkat

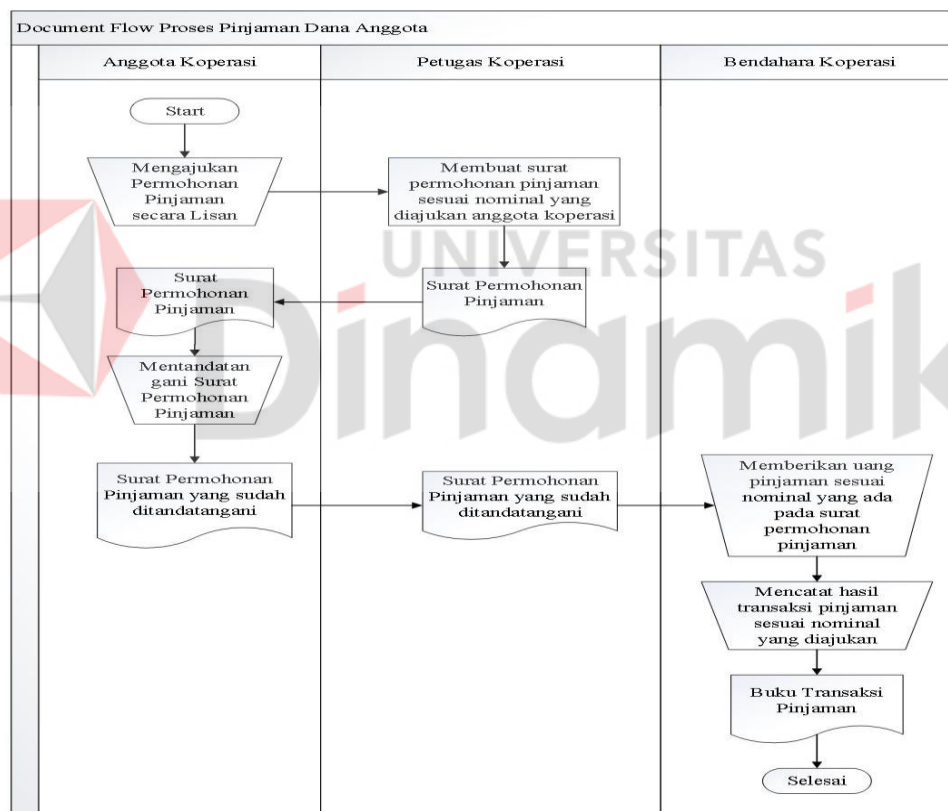
manager yaitu Rp. 200.000,00, tingkat staff atau karyawan yaitu Rp. 150.000,00 dan pensiunan yaitu Rp. 50.000,00. Seluruh hasil transaksi dicatat pada buku transaksi simpanan setiap anggota oleh bendahara koperasi. Untuk penjelasan lebih rinci dan jelas terkait analisis proses bisnis simpanan dana anggota dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Document Flow Proses Simpanan Dana Anggota

2. Analisis Proses Bisnis Pinjaman Dana Anggota

Proses pinjaman dana anggota dimulai dari anggota terdaftar koperasi yang mengajukan permintaan pinjaman kepada koperasi secara lisan. Setelah itu, pihak pengurus koperasi membuat surat permintaan pinjaman sesuai nominal dan jangka waktu yang diajukan oleh anggota terdaftar koperasi tersebut dan ditandatangani oleh anggota terdaftar koperasi yang mengajukan permintaan pinjaman. Surat permohonan pinjaman yang sudah ditandatangani diterima oleh anggota koperasi yang mengajukan permintaan pinjaman bersamaan dengan nominal uang yang akan dipinjam. Untuk lebih jelas dan rinci terkait analisis proses bisnis pada Gambar 3.3 dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 3.3 Document Flow Proses Simpanan Dana Anggota

3. Analisis Proses Bisnis Pengembalian Dana Pinjaman Anggota

Proses pengembalian dana pinjaman anggota pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya dapat dilakukan dengan 2 jenis pengembalian dana yaitu secara angsuran atau lunas. Anggota koperasi dapat menyerahkan uang

pengembalian dana pinjaman tersebut secara angsuran dengan bunga 1% atau secara lunas dengan nominal uang yang telah dipinjamkan. Setelah anggota koperasi menyerahkan uang pengembalian dana petugas koperasi mencari data pinjaman anggota tersebut. Untuk penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada gambar *document flow* pada Lampiran 2.

4. Analisis Proses Bisnis Pengambilan Simpanan Dana Anggota

Proses pengambilan simpanan dana anggota dapat dilakukan jika anggota koperasi ingin keluar dari koperasi atau mengakhiri keanggotannya. Anggota koperasi wajib membuat surat berhenti menjadi anggota koperasi dan diserahkan kepada petugas koperasi agar dapat diberikan kepada ketua koperasi untuk menyetujui atau tidak. Jika ketua koperasi menyetujui surat berhenti menjadi anggota koperasi tersebut anggota koperasi dapat mengambil uang total simpanan yang ada selama menjadi anggota koperasi. Petugas koperasi mencari data total simpanan anggota tersebut dan diberikan kepada bendahara koperasi agar memberikan uang simpanan sesuai dengan nominal yang ada dalam buku simpanan anggota tersebut. Setelah anggota koperasi menerima uang simpanan tersebut, bendahara koperasi akan mencatat uang keluar dari pengambilan uang simpanan tersebut dan anggota koperasi menerima buku simpanannya. Untuk penjelasan lebih jelas dan rinci dapat dilihat pada gambar *document flow* pada Lampiran 3.

5. Analisis Proses Bisnis Sisa Hasil Usaha

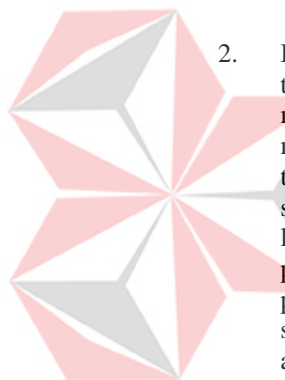
Proses perhitungan sisa hasil usaha dilakukan pada akhir tahun. Pembagian sisa hasil usaha meliputi dana cadangan koperasi, dana anggota koperasi, dana pengurus, dana pegawai, dana pendidikan perkoperasian dan dana sosial. Proses perhitungan dilakukan oleh bendahara koperasi dengan menghitung seluruh total simpanan dan bunga pinjaman dana yang diperoleh oleh masing masing anggota. Setelah itu dihitung dengan perolehan sisa hasil usaha yang didapat koperasi. Hasil perhitungan sisa hasil usaha yang didapat koperasi dan anggota akan dicatat pada buku transaksi dan dibuatkan laporan pada masing masing sisa hasil usaha. Untuk penjelasan lebih jelas dapat dilihat pada gambar *document flow* pada Lampiran 4.

3.1.5 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didapat dari proses wawancara, observasi dan analisis proses bisnis yang ada pada Koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya.

Tabel 3.1 Identifikasi Masalah

No.	Permasalahan	Dampak	Solusi
1.	Tidak terintegrasinya data hasil transaksi pada proses simpan pinjam yang dimiliki koperasi untuk melakukan pencarian dan sinkronisasi data hasil transaksi secara kontinyu.	Memperlambat kinerja terhadap proses pencarian data. Karena dapat memakan waktu yang ekstra sekitar 10-15 menit karena akan mencari data setiap anggota satu persatu. Tingkat keamanan data hasil transaksi yang rendah dan dapat kehilangan data yang tinggi.	Membuat aplikasi simpan pinjam yang dapat menampung dan mencatat data seluruh hasil transaksi uang masuk dan uang keluar pada proses simpanan, pengambilan simpanan, uang keluar pada proses pinjaman dan pengembalian dana pinjaman pada database.
2.	Belum adanya sistem yang tersedia untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan transaksi baik itu transaksi simpanan, pinjaman secara lunas atau angsuran, perhitungan rugi laba dan pembagian sisa hasil usaha sehingga data yang diperoleh akan lebih valid.	Kurang efisien karena akan memakan waktu yang lama dalam menghitung satu-persatu transaksi. Dapat mempengaruhi pendapatan sisa hasil usaha bagi anggota dan koperasi.	Dapat membuat aplikasi simpan pinjam yang terdapat perhitungan otomatis tanpa perlu pengguna menginputkan.
3.	Masih menggunakan surat untuk mengajukan beberapa permohonan seperti permohonan pinjaman, permohonan berhenti menjadi anggota dan permohonan lainnya.	Surat yang diterima oleh petugas koperasi dapat hilang sebelum disetujui oleh ketua koperasi dan tentunya akan menguras waktu yang lama sekitar 1-2 hari dalam mengajukan permohonan menggunakan surat yang diserahkan kepada pihak koperasi.	Membuat aplikasi simpan pinjam yang terdapat fitur membantu dalam penulisan surat dan surat tersebut akan disetujui juga oleh ketua koperasi melalui aplikasi. Anggota koperasi tersebut akan dapat mengetahui apakah sudah diterima menjadi anggota koperasi atau tidak melalui aplikasi.
4.	Pihak koperasi tidak memberikan informasi secara detail terhadap simpanan dan status pinjaman setiap anggota kepada anggota koperasi karena takut kehilangan.	Anggota koperasi tidak dapat mengetahui dengan pasti uang total simpanan dan status pinjaman apakah sudah lunas atau belum.	Aplikasi simpan pinjam dengan hak akses khusus pada anggota koperasi yang sudah terdaftar dan terdapat fitur mengetahui hasil transaksi simpanan selama menjadi anggota koperasi.



WIDYASAMAHAMIKA

3.1.6 Identifikasi Pengguna

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan deskripsi terhadap kebutuhan apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna. Identifikasi pengguna dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Identifikasi Pengguna

No.	Pengguna	Tugas dan Wewenang
1.	Petugas Koperasi	1. Dapat mengelola data petugas koperasi, data anggota koperasi, data suku bunga dan data calon anggota koperasi baru.
2.	Bendahara Koperasi	2. Dapat mengelola data jenis simpanan dana, jenis pengembalian pinjaman dana dan data persentase pembagian sisa hasil usaha 3. Dapat mencatat transaksi simpanan dana, pinjaman dana dan pengembalian pinjaman dana. 4. Menghitung sisa hasil usaha koperasi dan pembagian sisa hasil usaha 5. Dapat melihat beberapa laporan yaitu laporan simpanan wajib, sisa hasil usaha seluruh anggota dan sisa hasil usaha koperasi.
3.	Ketua Koperasi	1. Menyetujui atau tidak menyetujui data permohonan yang masuk. 2. Dapat melihat <i>dashboard</i> simpanan dan pinjaman untuk kegiatan <i>monitoring</i> dan evaluasi 3. Dapat melihat beberapa laporan yaitu total simpanan, pinjaman anggota baru dan anggota keluar koperasi.
4.	Anggota Koperasi	1. Dapat mengajukan beberapa permohonan yaitu anggota baru, pinjaman dana, sisa hasil usaha dan berhenti menjadi anggota koperasi 2. Mengetahui secara detail dan transparan data simpanan dana ,pinjaman dana dan sisa hasil usaha yang didapat.

3.1.7 Identifikasi Data

Berdasarkan identifikasi pengguna dapat ditemukan data apa saja yang akan dibuat untuk aplikasi. Data tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Data anggota koperasi
2. Data petugas koperasi
3. Data suku bunga
4. Data jenis simpanan dana
5. Data jenis pengembalian pinjaman dana
6. Data persentase pembagian sisa hasil usaha
7. Data calon anggota koperasi baru
8. Data simpanan dana

9. Data pinjaman dana
10. Data permohonan pinjaman dana
11. Data permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota
12. Data permohonan berhenti menjadi anggota koperasi
13. Data detail sisa hasil usaha anggota
14. Data detail sisa hasil usaha koperasi

3.1.8 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan kegiatan penelitian melalui observasi, wawancara, dan studi literatur didapatkannya analisis proses bisnis dan identifikasi masalah yang ada pada proses bisnis tersebut. Maka setelah itu, dapat diidentifikasi kebutuhan fungsional yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

No.	Pengguna	Kebutuhan Fungsional
1.	Petugas Koperasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsional pengelolaan data petugas koperasi. 2. Fungsional pengelolaan data anggota koperasi. 3. Fungsional pengelolaan data calon anggota koperasi baru. 4. Fungsional pengelolaan data suku bunga.
2.	Anggota Koperasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsional melihat data simpanan setiap anggota koperasi. 2. Fungsional transaksi pinjaman. 3. Fungsional pengajuan permohonan berhenti menjadi anggota koperasi. 4. Fungsional pengajuan permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota koperasi. 5. Fungsional pendaftaran calon anggota koperasi baru. 6. Fungsional melihat laporan total simpanan setiap anggota koperasi. 7. Fungsional melihat laporan sisa hasil usaha yang didapat pertahun periode.
3.	Bendahara Koperasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsional pengelolaan data jenis simpanan. 2. Fungsional pengelolaan data jenis pengembalian dana pinjaman. 3. Fungsional pengelolaan persentase pembagian sisa hasil usaha. 4. Fungsional mencatat transaksi simpanan. 5. Fungsional mencatat transaksi pinjaman dana. 6. Fungsional mencatat transaksi pengembalian pinjaman dana. 7. Fungsional menghitung sisa hasil usaha yang didapat koperasi. 8. Fungsional melihat laporan simpanan wajib seluruh anggota perbulan. 9. Fungsional melihat laporan sisa hasil usaha yang didapat seluruh anggota pertahun. 10. Fungsional melihat laporan sisa hasil usaha yang didapat koperasi pertahun. 11. Fungsional melihat laporan sisa hasil usaha yang didapat koperasi pertahun.

Tabel 3.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

No.	Pengguna	Kebutuhan Fungsional
4.	Ketua Koperasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsional menyetujui atau tidak permohonan pinjaman dana. 2. Fungsional menyetujui atau tidak permohonan menjadi anggota baru koperasi. 3. Fungsional menyetujui atau tidak permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota koperasi. 4. Fungsional menyetujui atau tidak permohonan berhenti menjadi anggota koperasi. 5. Fungsional dashboard pinjaman dana. 6. Fungsional dashboard simpanan dana. 7. Fungsional melihat laporan total simpanan seluruh anggota pertahun. 8. Fungsional melihat laporan pinjaman seluruh anggota pertahun. 9. Fungsional melihat laporan anggota baru koperasi pertahun. 10. Fungsional melihat laporan anggota keluar koperasi pertahun.

3.1.9 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan agar dapat mengetahui informasi dan kebutuhan data yang akan digunakan oleh masing-masing pengguna didalam sistem yang dibuat.

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna

No.	Pengguna	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
1.	Petugas Koperasi	Data petugas koperasi Data anggota koperasi Data calon anggota koperasi baru Data suku bunga Data simpanan dana	Daftar petugas koperasi Daftar anggota koperasi Daftar calon anggota koperasi baru Daftar suku bunga Daftar simpanan dana setiap anggota koperasi Laporan total simpanan setiap anggota koperasi Daftar permohonan berhenti menjadi anggota koperasi Daftar permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota koperasi Daftar detail sisa hasil usaha anggota
2.	Anggota Koperasi	Data permohonan berhenti menjadi anggota koperasi Data permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota koperasi Data persentase pembagian sisa hasil usaha Data detail sisa hasil usaha anggota	Laporan sisa hasil usaha yang didapat anggota pertahun

3.1.10 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dijelaskan agar dapat mengetahui fitur-fitur yang digunakan kepada semua pengguna dan dapat mengetahui bagaimana alur setiap fitur yang dibuat.

a. Analisis Kebutuhan Fungsional Petugas Koperasi

Berikut analisis kebutuhan fungsional untuk petugas koperasi. Masing-masing fungsional pada petugas koperasi dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional Petugas Koperasi

No.	Pengguna	Fungsional	Deskripsi
1.	Petugas Koperasi	Pengelolaan Data Petugas Koperasi	Menambah, mengubah dan menghapus data petugas koperasi. Pengguna tentunya juga dapat melihat data petugas koperasi
		Pengelolaan Data Anggota Koperasi	Menambah, mengubah dan menghapus data anggota koperasi. Pengguna petugas koperasi dapat melihat data anggota koperasi.
		Pengelolaan Data Calon Anggota Koperasi Baru.	Menambah data calon anggota koperasi baru sesuai data diri. Serta dapat mengubah dan menghapus data calon anggota koperasi baru yang masih terdapat status “Menunggu konfirmasi dari ketua koperasi”.
		Pengelolaan Data Suku Bunga	Tambah, edit dan hapus jika sewaktu-waktu bunga yang sudah ditetapkan oleh koperasi berubah.

2. Analisis Kebutuhan Fungsional Anggota Koperasi

Berikut analisis kebutuhan fungsional untuk anggota koperasi. Masing-masing fungsional pada anggota koperasi dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional Anggota Koperasi

No.	Pengguna	Fungsional	Deskripsi
1.	Anggota Koperasi	Melihat Data Simpanan Setiap Anggota	Melihat data masing-masing simpanan yang selama ini sudah tercatat pada koperasi. Dengan adanya fungsi ini seluruh anggota koperasi dapat melihat seluruh hasil transaksi simpanannya.
		Transaksi Pinjaman	Mengajukan pinjaman menggunakan aplikasi simpan pinjam yang dibuat sesuai dengan nominal uang dan jangka waktu yang diajukan. Permohonan pinjaman ini tentunya akan diteruskan kepada ketua koperasi untuk menyetujui permohonan pinjamant tersebut atau tidak.

Tabel 3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional Anggota Koperasi

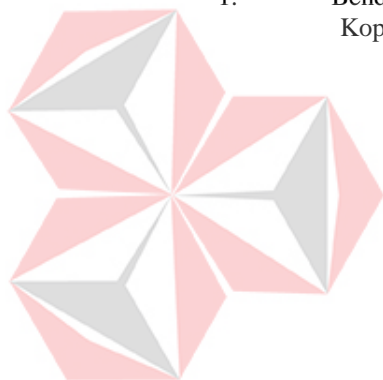
No.	Pengguna	Fungsional	Deskripsi
1.	Anggota Koperasi	Pengajuan Permohonan Pengambilan Sisa Hasil Usaha Anggota Koperasi Pendaftaran Calon Anggota Koperasi Baru	Memudahkan permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota. Data permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota koperasi tersebut akan diteruskan kepada ketua koperasi. Anggota koperasi dapat mendaftar menjadi anggota koperasi baru sendiri.

3. Analisis Kebutuhan Fungsional Bendahara Koperasi

Berikut analisis kebutuhan fungsional untuk bendahara koperasi. Masing-masing fungsional pada bendahara koperasi dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional Bendahara Koperasi

No.	Pengguna	Fungsional	Deskripsi
1.	Bendahara Koperasi	Pengelolaan Data Jenis Simpanan Pengelolaan Data Jenis Pengembalian Dana Pinjaman Pengelolaan Persentase Pembagian Sisa Hasil Usaha. Mencatat Simpanan	Mengelolan data jenis simpanan yang ada pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya seperti simpanan pokok, wajib dan sukarela. Jika ada penambahan atau penghapusan jenis simpanan sesuai dengan aturan yang baru maka dapat menambah, mengubah dan menghapus data jenis simpanan. Jenis pengembalian pinjaman dana seperti lunas dan angsuran. Sesuai dengan aturan pengembalian pinjaman dana secara angsuran dengan bunga. Pengelolaan data jenis pengembalian pinjaman dana pinjaman dapat berguna jika aturan baru terkait bunga pada jenis pengembalian dana pinjaman secara angsuran. Sehingga dapat menambah, mengubah dan menghapus data jenis pengembalian dana pinjaman Menambah, merubah dan menghapus persentase pembagian sisa hasil usaha yang ditentukan koperasi seperti persentase dana cadangan, dana anggota, dana pengurus, dana pegawai, dana pendidikan perkoperasian dan dana sosial. Mencatat uang masuk dari proses simpanan baik itu simpanan pokok, simpanan wajib dan simpanan sukarela.



4. Analisis Kebutuhan Fungsional Ketua Koperasi

Berikut analisis kebutuhan fungsional untuk ketua koperasi. Masing-masing fungsional pada ketua koperasi dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Analisis Kebutuhan Fungsional Ketua Koperasi

No.	Pengguna	Fungsional	Deskripsi
1.	Ketua Koperasi	Menyetujui atau Tidak Permohonan Pinjaman Dana	Ketua koperasi dapat melihat nominal yang diajukan untuk dipinjamkan dan ketua koperasi dapat menyetujui atau tidak menyetujui permohonan pinjaman dana tersebut.
		Menyetujui atau Tidak Permohonan Menjadi Anggota Baru Koperasi	Menyetujui permohonan calon anggota koperasi baru yang telah dimasukkan datanya oleh petugas koperasi. Ketua koperasi dapat menyetujui atau tidak menyetujui permohonan tersebut.
		Menyetujui atau Tidak Permohonan Pengambilan Sisa Hasil Usaha Anggota Koperasi	Menyetujui permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota koperasi. Ketua koperasi dapat menyetujui atau tidak menyetujui permohonan tersebut.
		Menyetujui atau Tidak Permohonan Berhenti Menjadi Anggota Koperasi	Menyetujui atau tidak menyetujui permohonan berhentinya anggota koperasi yang diajukan oleh anggota koperasi.
		Dashboard Pinjaman Dana	Memproses hasil monitoring dan evaluasi yang didapat dari pencatatan transaksi proses pinjam pada setiap bulannya
		Dashboard Simpanan Dana	Memproses hasil monitoring dan evaluasi yang didapat dari pencatatan transaksi proses simpan dana pada setiap bulannya.
		Melihat Laporan Total Simpanan Seluruh Anggota Tahunan.	melihat laporan total simpanan seluruh anggota baik itu simpanan pokok, simpanan wajib dan sukarelah tiap tahunnya agar dapat memudahkan pembuatan laporan yang nantinya akan digunakan dalam rapat anggota tahunan (RAT) koperasi.
		Melihat Laporan Pinjaman Seluruh Anggota Tahunan.	Fungsi ini dapat digunakan untuk melihat laporan pinjaman yang dilakukan oleh anggota koperasi. Laporan pinjaman tersebut dapat mengetahui tentang pinjaman yang sudah lunas atau belum lunas.
		Melihat Laporan Anggota Baru Koperasi Tahunan	Fungsi ini merupakan fitur yang dapat digunakan oleh ketua koperasi untuk melihat berapa anggota koperasi yang masuk pertahunnya.
		Melihat Laporan Anggota Keluar Koperasi Tahunan	Merupakan fitur yang menampilkan laporan anggota keluar koperasi pertahunnya.



3.1.11 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan penggambaran sifat umum dari suatu sistem. Kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional mempunyai peran yang penting dalam pengembangan. Berikut analisis kebutuhan non-fungsional diidentifikasi yaitu :

Tabel 3.9 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

No.	Kebutuhan Non-Fungsional
1.	Memiliki keamanan saat login yang ditandakan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> . Setiap pengguna aplikasi harus memiliki <i>username</i> yang berbeda.
2.	Pengguna memiliki beberapa hak akses otorisasi dan autentifikasi yang berbeda sesuai dengan masing-masing identifikasi pengguna yaitu petugas koperasi, anggota koperasi, bendahara koperasi dan ketua koperasi.
3.	Aplikasi dapat digunakan semua browser
4.	Sistem akan merespon keinginan pengguna dalam jangka waktu dibawah 5 detik
5.	Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP

3.1.12 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan analisis kebutuhan yang dilaksanakan agar dapat mengetahui perangkat lunak yang dipakai selama pengembangan dan sistem. Berikut analisis kebutuhan perangkat lunak dapat diidentifikasi sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Kebutuhan Perangkat Lunak
1.	Sistem operasi minimum Windows 8 (64-bit)
2.	<i>Visual Studio Code</i>
3.	Google Chrome atau Firefox
4.	Bahasa Pemrograman PHP
5.	<i>Database MySQL</i>

3.1.13 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras dibutuhkan dalam memenuhi standart dan mendukung sistem yang dibangun pada koperasi pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.11 Kebutuhan Perangkat Keras

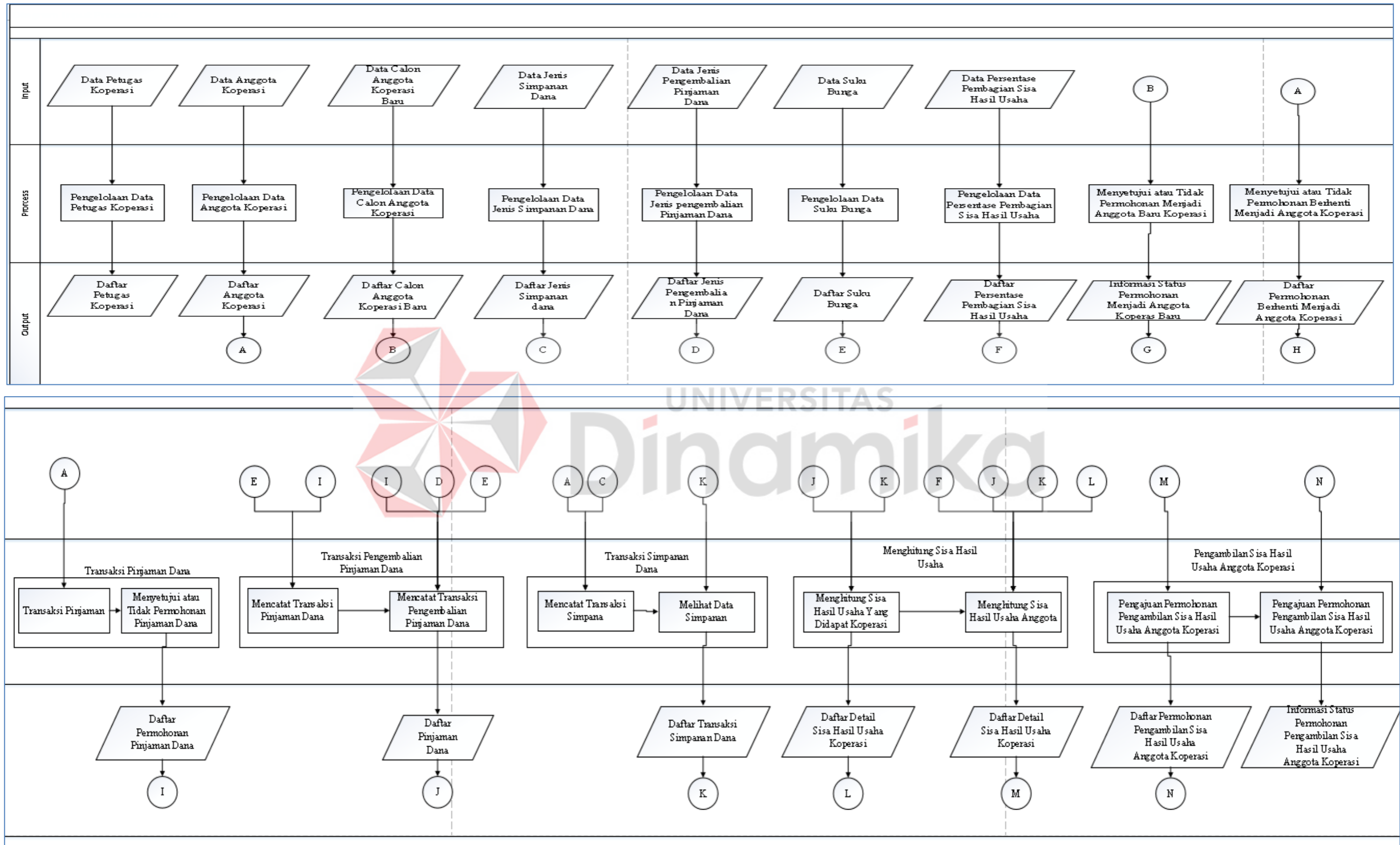
No.	Kebutuhan Perangkat Keras
1.	Processor Intel Core i3 6100 3.70GHz
2.	RAM 4GB
3.	HDD 500GB
4.	Keyboard
5.	Mouse

3.1.14 Diagram *Input Process Output (IPO)*

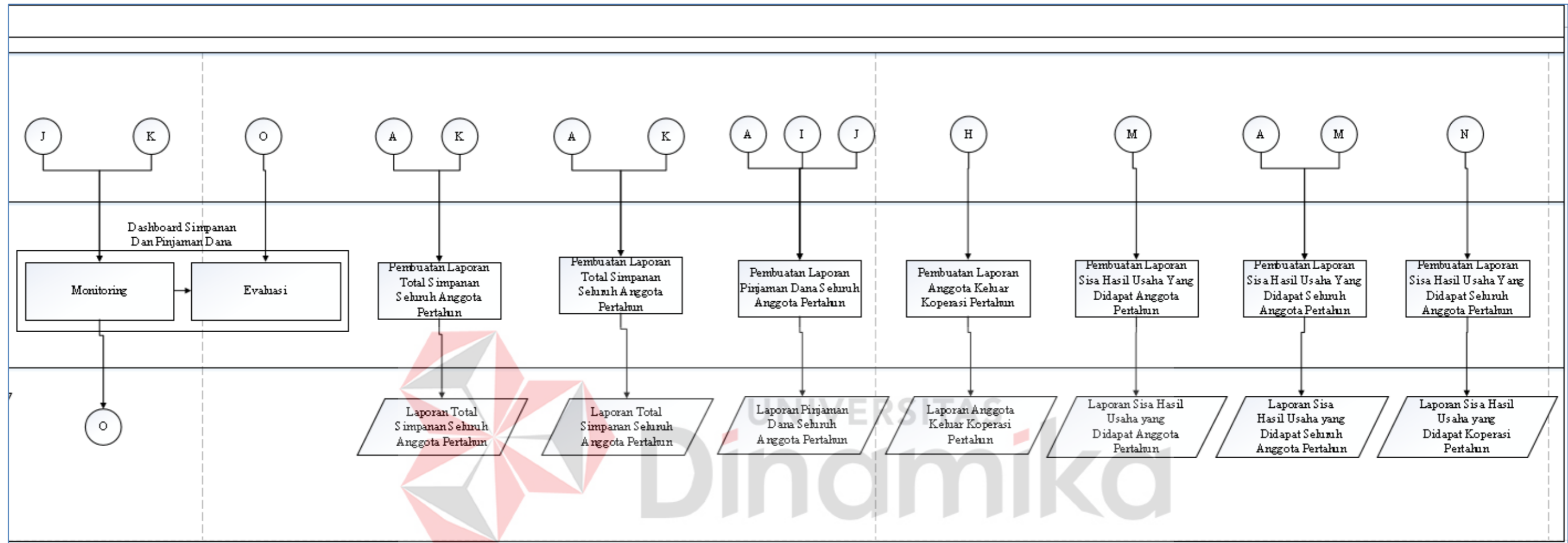
IPO diagram digunakan untuk memodelkan input, proses dan output yang diharapkan secara visual dari sesuatu sistem dalam format tabel atau diagram. Diagram IPO terdapat input, proses dan output. Input pada diagram IPO terdiri dari data master yaitu data petugas koperasi, data anggota koperasi, data calon anggota koperasi baru, data jenis simpanan, data jenis pengembalian pinjaman dana, data suku bunga dan data persentase pembagian sisa hasil usaha. Dari masing-masing input tersebut kemudian diproses dan menghasilkan suatu *output*. Input terdiri dari data petugas koperasi, data anggota koperasi, data calon anggota koperasi baru, data jenis simpanan dana, data jenis pengembalian pinjaman dana, data suku bunga, data persentase pembagian sisa hasil usaha dan beberapa input lainnya. Beberapa *output* yang dihasilkan juga merupakan data inputan yang dibutuhkan dari beberapa proses. Diagram IPO lebih jelas dan rinci dapat dilihat pada Gambar 3.4.



UNIVERSITAS
Dinamika



Gambar 3.4 Diagram IPO



Gambar 3.4 Diagram IPO

3.2 Tahap *Design*

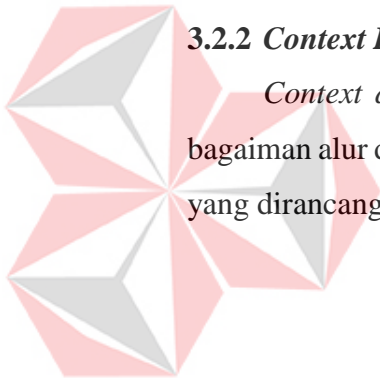
Pada tahap ini dilakukanlah perancangan dan analisis terkait struktur data dan arsitektur perangkat lunak seperti *database*, *user interface* dan lain sebagainya. Perancangan ini dilakukan berdasarkan *output* yang didapat dari tahap awal. Dengan *output* yang didapat dari tahap awal, maka dapat dilakukan perancangan seperti *mock up user interface*, relasi antar *database* dan infrastruktur teknologi lainnya.

3.2.1 *System Flow*

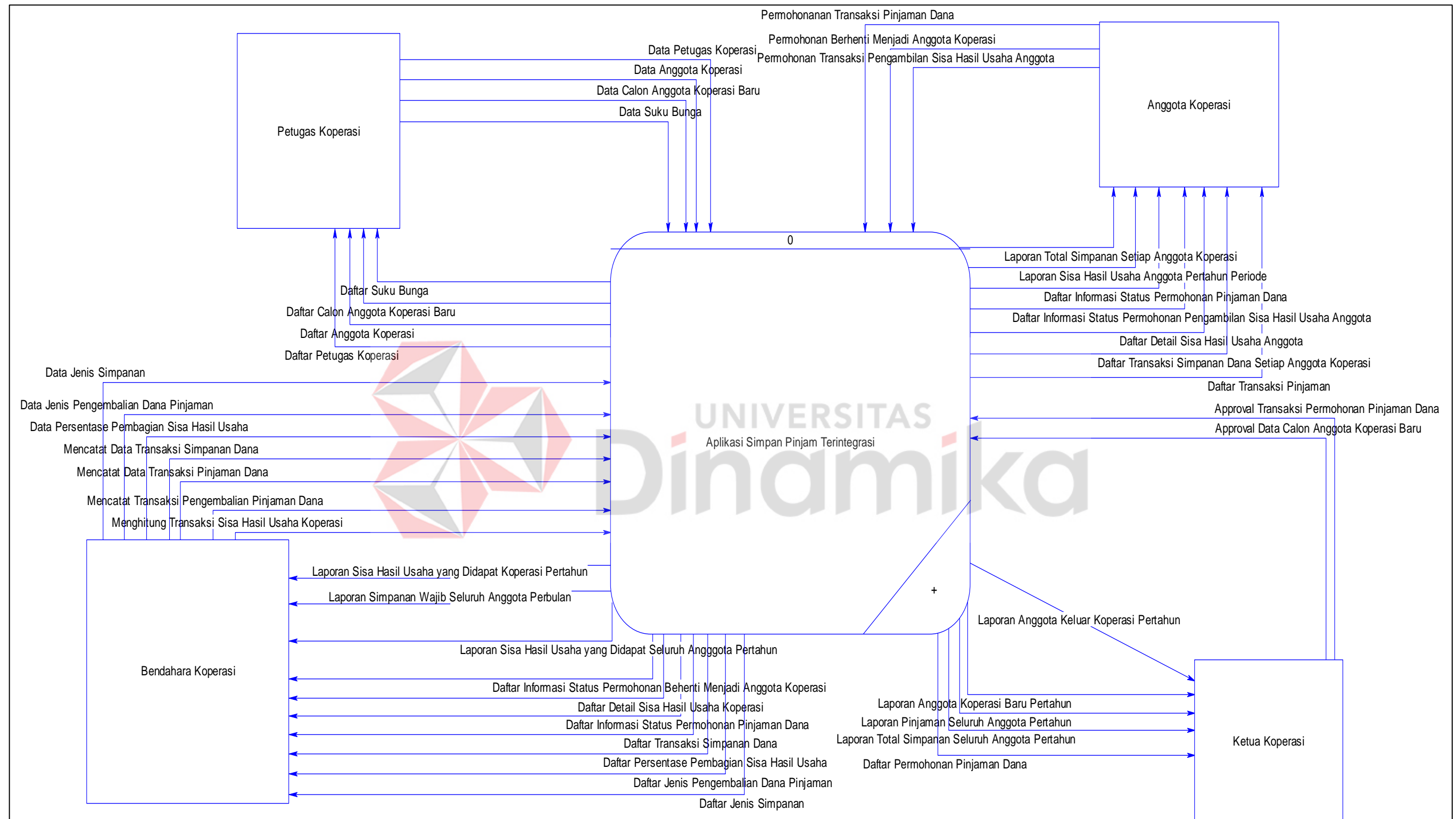
System flow merupakan rancangan yang bertujuan untuk menunjukkan alur urutan secara keseluruhan dari berbagai fitur dalam sistem dan pengguna yang ada. System lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

3.2.2 *Context Diagram*

Context diagram merupakan rancangan yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana alur data dari berbagai entity pengguna aplikasi. Adapun *context diagram* yang dirancang adalah sebagai berikut :



UNIVERSITAS
Dinamika



Gambar 3.5 Context Diagram

3.2.3 Diagram *Hierarchy Proses Input Output (HIPO)*

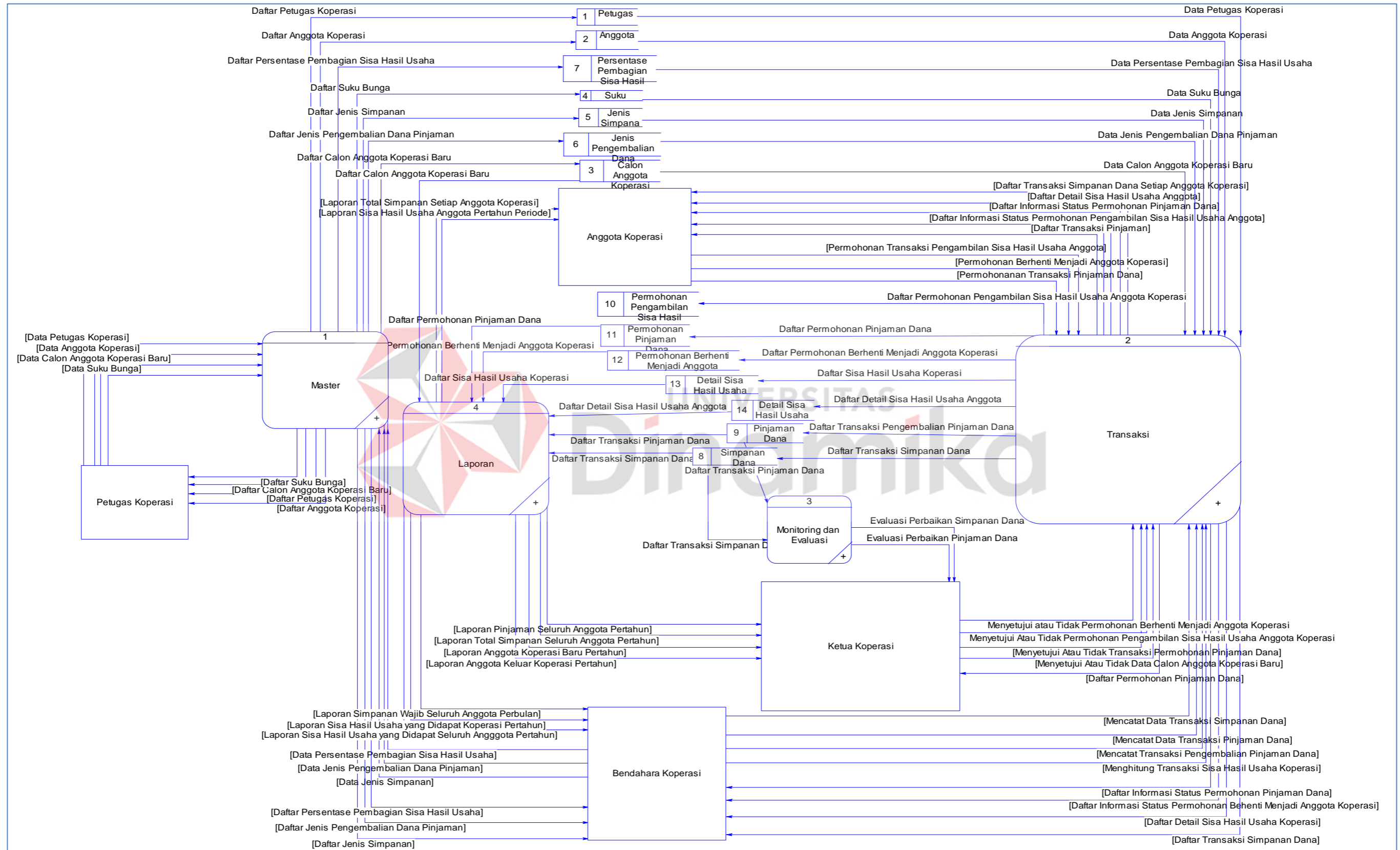
HIPO merupakan rancangan yang digunakan dalam bentuk diagram bertujuan untuk menghasilkan rancangan spesifikasi terkait aplikasi yang dibangun. Terdapat 3 proses pada rancangan diagram HIPO yaitu proses master, transaksi dan laporan. Adapun diagram HIPO dapat digambarkan dan dijelaskan pada Lampiran 7.

3.2.4 *Data Flow Diagram*

Data flow diagram merupakan rancangan alur proses data berdasarkan konsep dari diagram *IPO* dan *HIPO*. *Data flow diagram* yang dirancang memiliki beberapa level yaitu *data flow diagram level 0* dapat dilihat pada Gambar 3.6. *Data flow diagram level 1 master, level 1 transaksi, level 1 monitoring* dan evaluasi dan *level 1 laporan*. *Data flow diagram* mulai *level 0* hingga *level 1 laporan* dapat dilihat pada Lampiran 8.



UNIVERSITAS
Dinamika



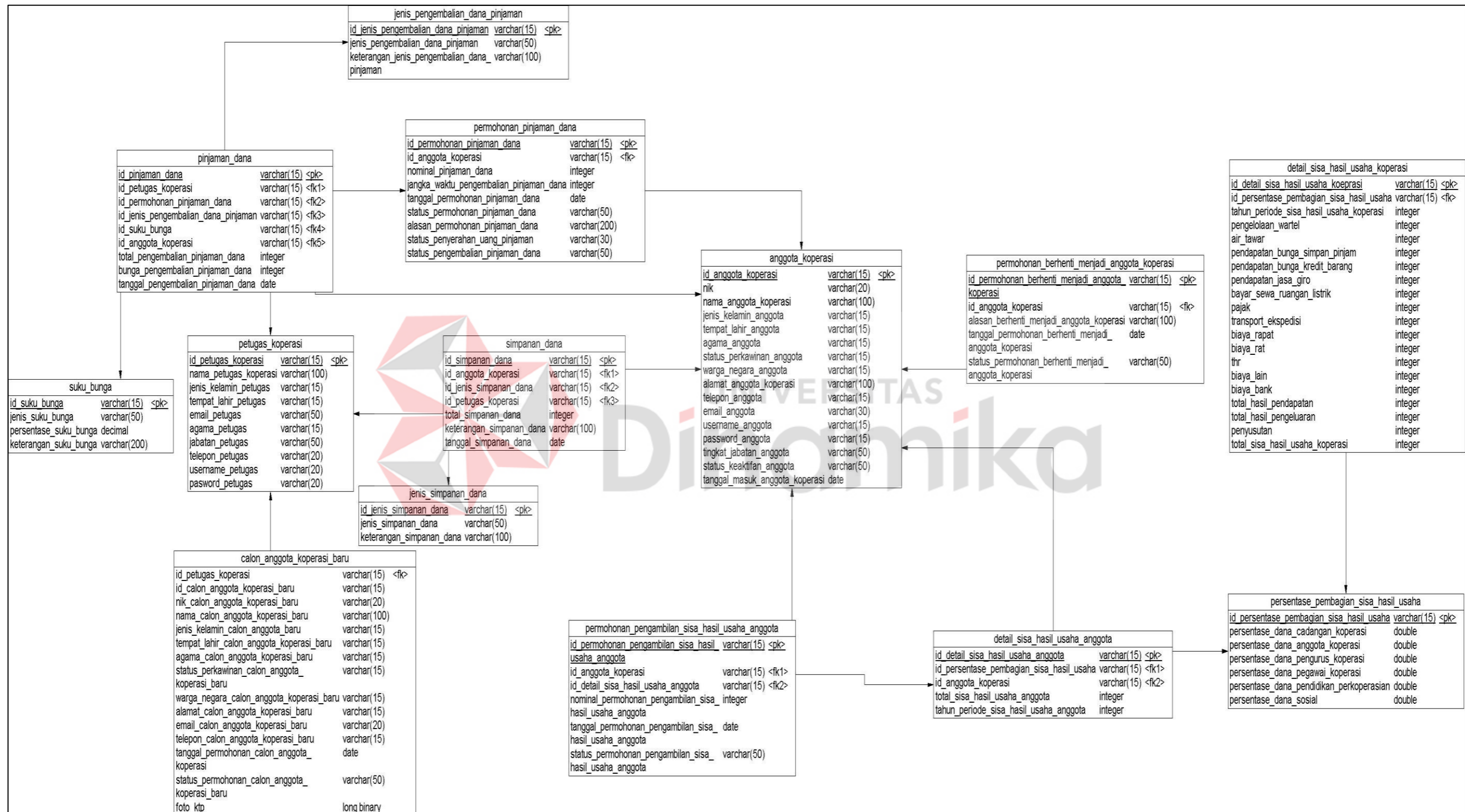
Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 0

3.2.5 Conceptual Data Model

Conceptual data model yang dibangun terdiri dari 14 *entity*. 14 *entity* yang dimaksud adalah data anggota koperasi, petugas koperasi, suku bunga, jenis simpanna dana, jenis pengembalian pinjaman dana, persentase pembagian sisa hasil usaha, calon anggota koperasi baru, permohonan pinjaman dana, permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota, permohonan berhenti menjadi anggota koperasi, detail sisa hasil usaha anggota, detail sisa hasil usaha koperasi, simpanan dana dan pinjaman dana. *Conceptual data model* dapat dilihat pada Lampiran 9.

3.2.6 Physchal Data Model

Physchal data model merupakan rancangan *database* secara fisik setelah pada *conceptual data model*. Pada *physchal data model* saling tabel dapat mengetahui tabel mana yang akan berelasi satu sama lain dan tipe data pada rancangan tabel database yang ada. *Physchal data model* terdiri dari 14 tabel yaitu anggota koperasi, petugas koperasi, suku bunga, jenis simpanna dana, jenis pengembalian pinjaman dana, persentase pembagian sisa hasil usaha, calon anggota koperasi baru, permohonan pinjaman dana, permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota, permohonan berhenti menjadi anggota koperasi, detail sisa hasil usaha anggota, detail sisa hasil usaha koperasi, simpanan dana dan pinjaman dana. Rancangan *physchal data model* dapat dilihat lebih jelasnya pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Physchal Data Model

3.2.7 Struktur Tabel


Struktur tabel merupakan gambaran dari database yang telah dirancang pada *physchal data model*. Rancangan tabel terdiri dari 14 tabel yang sesuai dengan *physchal data model* yaitu anggota koperasi, petugas koperasi, suku bunga, jenis simpanna dana, jenis pengembalian pinjaman dana, persentase pembagian sisa hasil usaha, calon anggota koperasi baru, permohonan pinjaman dana, permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota, permohonan berhenti menjadi anggota koperasi, detail sisa hasil usaha anggota, detail sisa hasil usaha koperasi, simpanan dana dan pinjaman dana. Struktur tabel Struktur tabel lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 10.

3.2.8 Desain Antarmuka Pengguna

Desain antarmuka pengguna merupakan desain tampilan untuk aplikasi simpan pinjaman yang akan dibangun. Desain antarmuka pengguna yang akan dirancang pada aplikasi simpan pinjam dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

1.) Desain antarmuka pengguna untuk form permohonan.

Desain antarmuka pengguna untuk semua *form* permohonan yang oleh pengguna anggota koperasi yaitu *form* permohonan pinjaman dana, *form* permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota, dan *form* permohonan berhenti menjadi anggota koperasi desain antarmuka pengguna dapat dilihat pada gambar 3.8.

 Nama Anggota Koperasi	Kembali ke halaman daftar Permohonan Pinjaman anda
Home Utama Permohonan Pinjaman Dana Pengambilan Sisa Hasil Usaha Berhenti Menjadi Anggota Daftar Simpanan Laporan	Permohonan Pinjaman Dana Nominal Pinjaman Dana <input type="text"/> Jangka Waktu Pengembalian Pinjaman Dana <input type="text"/> Alasan Peminjaman Dana <input type="text"/> <input type="button" value="Kirim"/>

Gambar 3.8 Desain Antarmuka Pengguna *Form* Permohonan

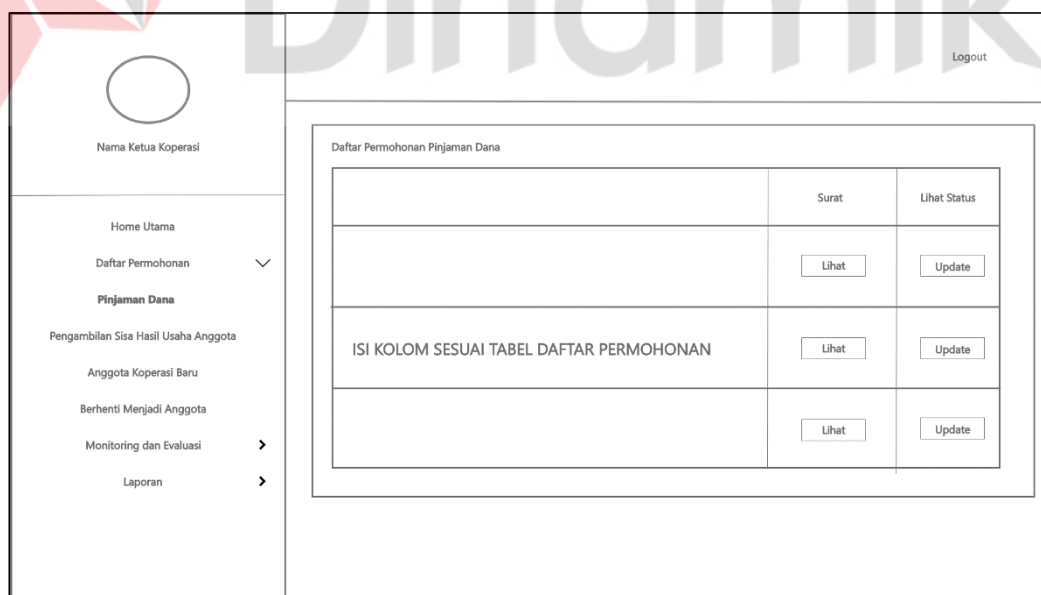
Fungsi obyek dalam desain antarmuka pengguna untuk tampilan menyetujui atau tidak menyetujui adalah sebagai berikut.

Tabel 3.12 Fungsi Objek Desain Antarmuka Pengguna Form Permohonan

Nama Obyek	Type Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Field</i>	Digunakan untuk mengisi data yang ingin dimasukkan
<i>Text Area</i>	<i>Field</i>	Digunakan untuk alasan permohonan pinjaman
Btkirim	<i>Button</i>	Digunakan untuk mengirimkan permohonan yang telah dimasukkan pada <i>field</i> .

2.) Desain antarmuka pengguna tampilan menyetujui atau tidak menyetujui permohonan

Desain antarmuka pengguna untuk tampilan menyetujui atau tidak pengguna dapat menekan tombol “*update*” pada kolom ubah status di tabel daftar permohonan yang ada baik itu daftar permohonan pinjaman, permohonan pengambilan sisa hasil usaha, permohonan anggota koperasi baru dan permohonan berhenti menjadi anggota koperasi. Setelah menekan tombol *update* tersebut maka akan terdapat pilihan untuk setuju atau tidak permohonan yang telah dipilih tersebut dan akan muncul modal



Gambar 3.9 Desain Antarmuka Pengguna Menyetujui atau Tidak Permohonan

Tabel 3. 13 Fungsi Objek Desain antarmuka pengguna tampilan menyetujui atau tidak menyetujui permohonan

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Btlihat	<i>Button</i>	Digunakan untuk melihat surat permohonan
Btupdate	<i>Button</i>	Digunakan untuk mengubah status menjadi setuju atau tidak setuju.
<i>Modal</i>	<i>Modal</i>	Digunakan untuk meyakinkan pengguna bahwa menyetujui permohonan ini.
Btniya	<i>Button</i>	Digunakan untuk menyetujui atau tidak pilihan yang telah dipilih
Btnclose	<i>Button</i>	Digunakan untuk menutup modal yang muncul.

3.2.9 Desain Testing

Testing pada aplikasi dilaksanakan menggunakan 2 metode pengujian yaitu *black box testing* dan *user acceptance testing*. Metode *black box testing* berfokus pada pengujian semua fitur dan fungsi yang telah dirancang pada aplikasi. Fitur dan fungsi tersebut diperiksa satu-persatu apakah *output* yang dihasilkan sudah benar dan tidak ada kesalahan. Perancangan *black box testing* dapat dilihat lebih jelasnya pada Lampiran 14.

User acceptance testing dilakukan untuk mengevaluasi apakah semua fitur dan fungsi yang dibangun pada aplikasi dapat diterima dan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perancangan *user acceptance testing* terdiri dari 52 total *test case* yang akan dijalankan dan diuji oleh masing-masing pengguna aplikasi. Kerangka dan hasil *user acceptance testing* dapat dilihat lebih jelasnya pada Lampiran 15.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

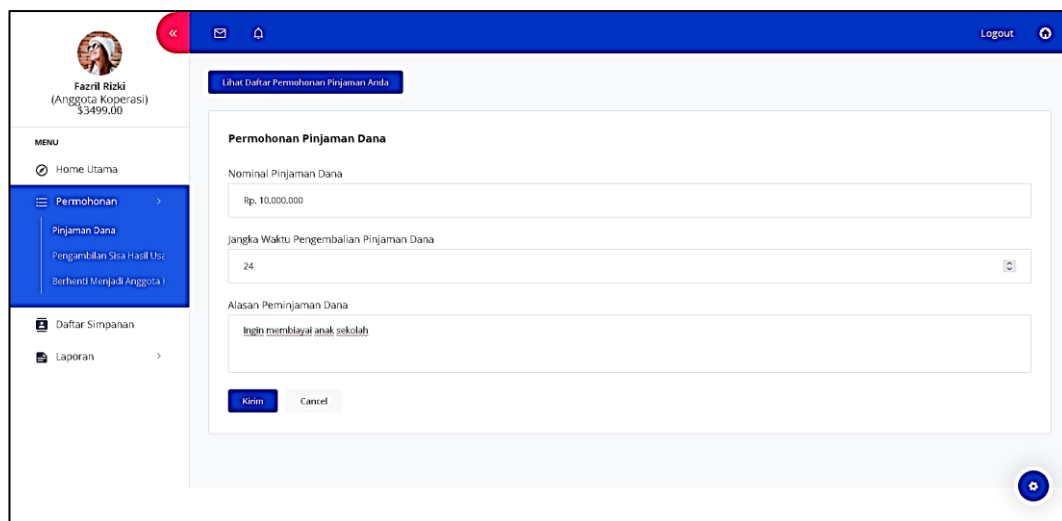
4.1 Tahap Akhir

4.1.1 Pembuatan Aplikasi

Sesuai dengan rancangan pada BAB III maka dibuatlah pembuatan aplikasi simpan pinjam berdasarkan rancangan yang ada. Tampilan aplikasi dengan fitur utama aplikasi simpan pinjam agar dapat terintegrasi dengan semua aktor pengguna dapat dilihat pada dibawah ini.

A. Menu *Form* Pengajuan Permohonan

Form Pengajuan Permohonan meliputi pengajuan permohonan anggota koperasi baru, pinjaman dana, permohonan pengambilan shu anggota, dan permohonan berhenti menjadi anggota koperasi. Menu *form* pengajuan permohonan seperti permohonan pinjaman dana dapat dilakukan oleh *user* dengan hak akses sebagai anggota koperasi. Pengajuan permohonan lainnya yaitu pengajuan anggota baru koperasi yang dilakukan oleh user dengan hak akses petugas koperasi. Permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota, dan permohonan berhenti menjadi anggota koperasi dapat dilakukan oleh *user* dengan hak akses anggota koperasi. Masing-masing pengajuan permohonan dibuatkan form tambah pengajuan sesuai dengan hak akses *user* yang didapatkan.

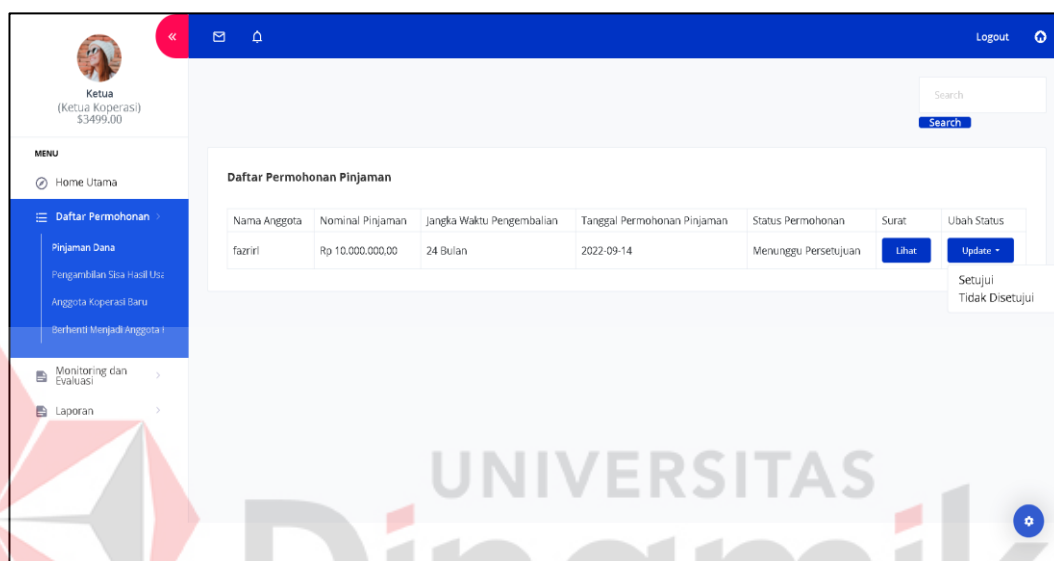


The screenshot shows a mobile application interface for a loan request form. The user is logged in as Fazril Rizki, an active member of the cooperative with a balance of Rp. 3,499.00. The main menu on the left includes 'Home Utama', 'Permohonan', 'Daftar Simpanan', and 'Laporan'. The 'Permohonan' menu is expanded, showing options for 'Pinjaman Dana', 'Pengambilan Sisa Hasil Usaha', and 'Berhenti Menjadi Anggota'. The 'Pinjaman Dana' option is selected, leading to a form titled 'Permohonan Pinjaman Dana'. The form contains the following fields: 'Nominal Pinjaman Dana' (Rp. 10.000.000), 'Jangka Waktu Pengembalian Pinjaman Dana' (24 months), and 'Alasan Peminjaman Dana' (ingin membiayai anak sekolah). There are 'Kirim' and 'Cancel' buttons at the bottom of the form.

Gambar 4.1 *Form* Pengajuan Permohonan Pinjaman Dana

B. Menu Menyetujui atau Tidak Pengajuan Permohonan

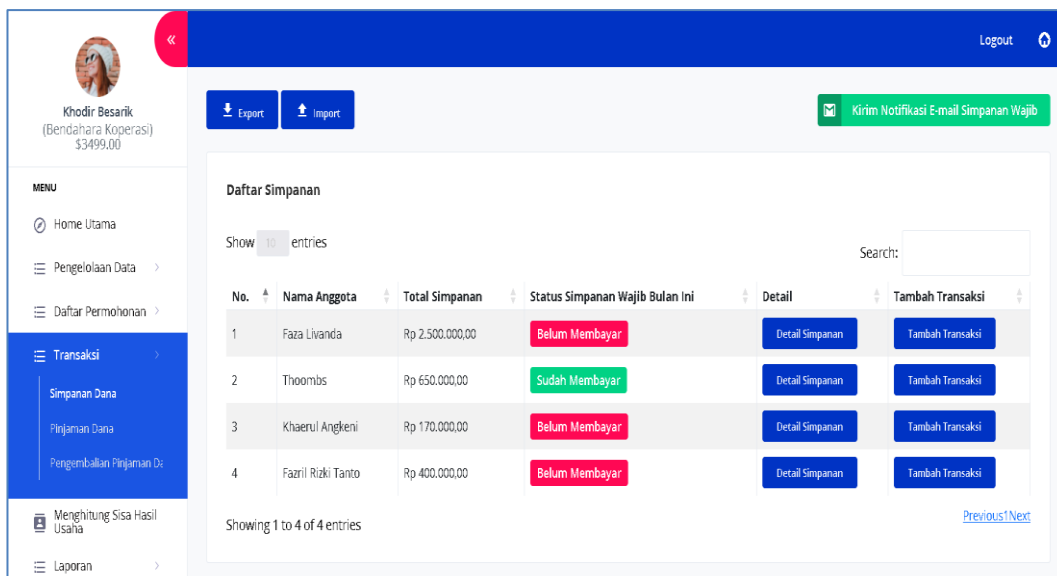
Menu menyetujui atau tidak pengajuan seluruh permohonan seperti permohonan pinjaman dana, permohonan anggota baru koperasi, permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota, dan permohonan berhenti menjadi anggota koperasi dapat digunakan oleh user ketua koperasi. Ketua koperasi dapat mengubah status permohonan disetujui atau tidaknya dengan menekan tombol *update* pada kolom ubah status.



Gambar 4.2 Menu Menyetujui atau Tidak Menyetujui Pengajuan Permohonan

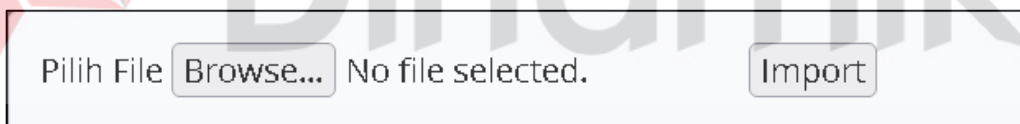
C. Menu Transaksi Simpanan Dana Anggota

Menu transaksi simpanan dana anggota digunakan oleh pengguna bendahara. Bendahara koperasi dapat memilih anggota koperasi yang terdaftar untuk memilih tambahan transaksi simpanan dana. Transaksi simpanan wajib dapat dilakukan secara otomatis tanpa menginputkan satu persatu melalui fitur *import excel*.



Gambar 4.3 Menu Transaksi Simpanan Dana Anggota

Pada saat pengguna ingin mengimport excel kedalam aplikasi dan database, pengguna dapat menekan tombol import dan akan muncul modal untuk memilih excel yang akan diimport. Tampilan modal import dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan tampilan export dapat dilihat pada Gambar 4.5



Gambar 4. 4 Modal Import Excel

LAPORAN TRANSAKSI TOTAL SIMPANAN			
No.	Nama Anggota	Total Simpanan	Status Simpanan Wajib Bulan Ini
1	Faza Livanda	Rp 2.500.010,00	Sudah Membayar
2	Thoombs	Rp 650.010,00	Sudah Membayar
3	Khaerul Angkeni	Rp 170.010,00	Sudah Membayar
4	Fazril Rizki Tanto	Rp 400.010,00	Sudah Membayar

Gambar 4.5 Export Excel

Ketika *user* bendahara koperasi menekan tombol “tambah transaksi” maka akan muncul *form* tambah transaksi simpanan dana.

Gambar 4.6 Menu *Form* Tambah Transaksi Simpanan Dana Anggota

D. Menu Transaksi Pengembalian Pinjaman Anggota

Menu transaksi pengembalian pinjaman oleh anggota merupakan fitur untuk transaksi pengembalian pinjaman oleh anggota, melihat sisa pinjaman, dan detail angsuran yang telah dibayarkan.

No.	Nama Anggota	Total Pinjaman	Jangka Waktu	Tanggal Permohonan Pinjaman Dana	Status	Status Pembayaran Pengembalian Pinjaman
1	Thoombis	Rp 10.000.000,00	12 Bulan	2022-10-30	Sudah Lunas	Belum Membayar
2	Khaerul Angkeni	Rp 80.000.000,00	12 Bulan	2023-01-09	Belum Lunas	Sudah Membayar
3	Fazril Rizki Tanto	Rp 30.000.000,00	30 Bulan	2022-12-08	Belum Lunas	Belum Membayar

Gambar 4.7 Menu Transaksi Pengembalian Pinjaman Dana Anggota

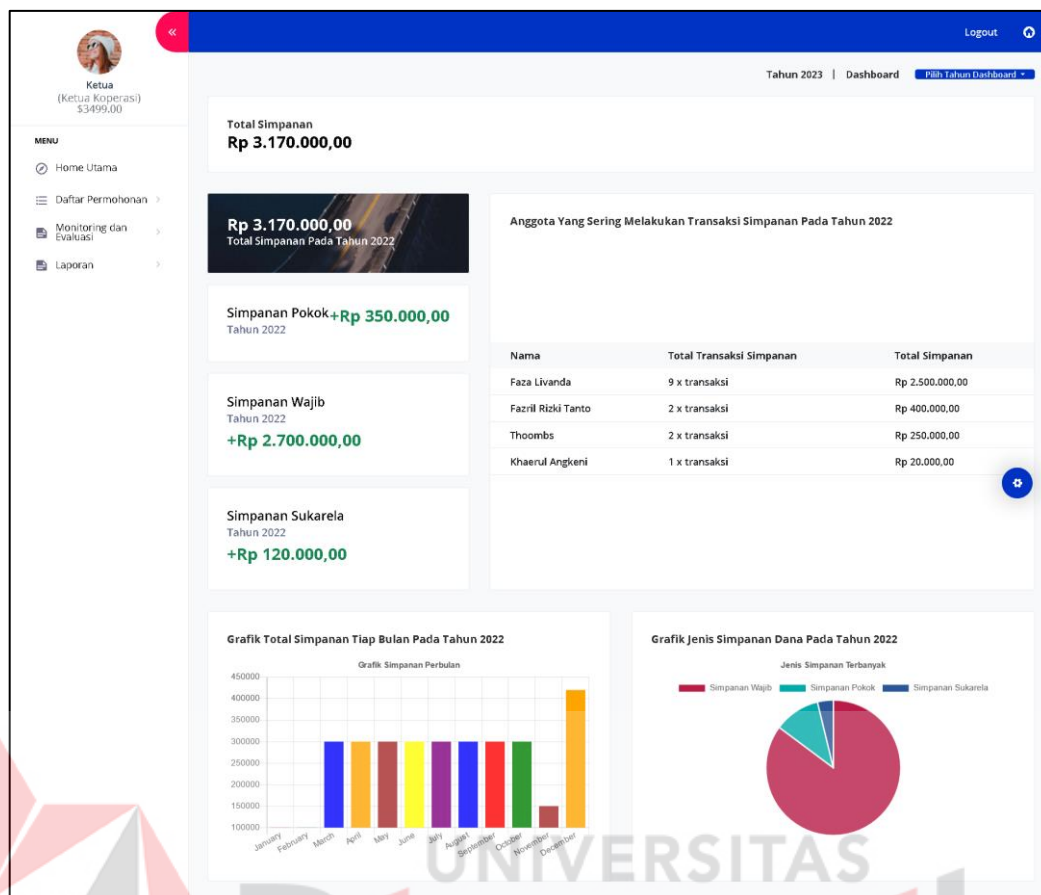
E. Menu Transaksi Perhitungan Sisa Hasil Usaha Koperasi

Menu transaksi perhitungan sisa hasil usaha koperasi dilakukan oleh *user* bendahara koperasi. Bendahara dapat memasukkan hasil indikator pendapatan dan pengeluaran yang didapat oleh koperasi. Bendahara koperasi dapat menekan tombol hitung dan sistem akan otomatis menghitung inputan yang sudah dimasukkan.

Gambar 4.8 Menu Form Transaksi Perhitungan Sisa Hasil Usaha Koperasi

F. Menu *Dashboard* Simpanan dan Pinjaman

Menu *dashboard* simpanan dan pinjaman digunakan untuk *monitoring* dan evaluasi berdasarkan data yang dirancang dalam bentuk *dashboard* dan grafik.

Gambar 4.9 Menu *Dashboard*

G. Menu Laporan

Menu melihat seluruh laporan yang ada di aplikasi simpan pinjam seperti laporan simpanan wajib, sisa hasil usaha seluruh anggota, sisa hasil usaha koperasi, simpanan anggota, pinjaman, anggota baru, anggota keluar, total simpanan dan sisa hasil usaha yang didapat anggota. Melihat laporan dilakukan oleh seluruh *user* yang ada yaitu petugas, bendahara, ketua dan anggota koperasi. Pengguna dapat melihat laporannya melalui *login* pada *username* dan *password* pada hak akses atau *level user* yang sudah ditentukan. Saat pengguna menekan tombol “Lihat” maka akan muncul *modal* untuk meyakinkan pengguna apakah anda yakin melihat laporan pada periode yang telah dipilih. Setelah pengguna menekan tombol iya, maka akan muncul laporan dengan format .pdf yang dapat dilihat. Laporan tersebut berisi seluruh data yang sudah dilakukan pada periode penilaian yang dipilih.

Surabaya 60165 Indonesia
Jl. Kalimas Gama No. 156 A
Koperasi Pegawai PT. ASDP (Persero) Cabang Surabaya

Laporan Anggota Baru Koperasi

Periode Tahun Laporan : 2022

No.	Nama Anggota Koperasi	Tanggal Masuk Anggota Koperasi
1	Alex Turner	2022-09-07
2	Fazril Rizki Tanto Adji	2022-09-07
Total Anggota Baru pada Tahun 2022		2 Orang

Telah Dilihat dan Disetujui oleh Ketua Koperasi

Gambar 4.10 Menu Laporan berbentuk .pdf

4.1.2 *Black Box Testing*

Pada proses *testing* pertama menggunakan metode *black box testing* untuk menguji fitur dan fungsi yang telah dirancang pada aplikasi simpan pinjam. Hasil *black box testing* dapat dilihat lebih jelasnya pada Lampiran 14.

Tabel 4.1 *Black Box Testing*

No.	Fungsi	Presentase Keberhasilan	Status
1.	Login	100%	Valid
2.	Pengelolaan data petugas koperasi	100%	Valid
3.	Pengelolaan data anggota koperasi	100%	Valid
4.	Pengelolaan data calon anggota koperasi	100%	Valid
5.	Pengelolaan data suku bunga	100%	Valid
6.	Pengelolaan data jenis simpanan dana	100%	Valid
7.	Pengelolaan data jenis pengembalian pinjaman dana	100%	Valid
8.	Pengelolaan data persentase pembagian sisa hasil usaha	100%	Valid
9.	Menyetujui atau tidak permohonan menjadi anggota koperasi baru	100%	Valid
10.	Menyetujui atau tidak permohonan berhenti menjadi anggota koperasi	100%	Valid
11.	Transaksi pinjaman dana	100%	Valid
12.	Transaksi pengembalian pinjaman dana	100%	Valid

Tabel 4.1 *Black Box Testing*

No.	Fungsi	Presentase Keberhasilan	Status
13.	Pengelolaan transaksi simpanan dana	100%	Valid
14.	Menghitung sisa hasil usaha koperasi dan anggota	100%	Valid
15.	Permohonan pengambilan sisa hasil usaha anggota	100%	Valid
16.	Dashboard simpanan dan pinjaman dana	100%	Valid
17.	Pembuatan laporan	100%	Valid

4.1.3 *User Acceptance Testing*

User acceptance testing dilakukan kepada 4 pengguna aplikasi yaitu petugas koperasi, bendahara koperasi, ketua koperasi dan anggota koperasi untuk mengecek apakah dari semua fitur dan fungsi yang telah dibangun dapat diterima dan berjalan baik oleh pengguna. Hasil pengujian untuk pengguna petugas koperasi dengan 2 responden dari 10 *test case* berdasarkan fungsional petugas koperasi yaitu pengelolaan data petugas koperasi, pengelolaan data anggota koperasi, pengelolaan data calon anggota koperasi dan pengelolaan data suku bunga dapat diterima dengan baik. Hasil pengujian pengguna bendahara koperasi dengan 1 responden dari 20 *test case* berdasarkan fungsional bendahara koperasi yaitu pengelolaan data master, transaksi simpanan dana, transaksi pinjaman dana, transaksi pengembalian pinjaman dana, menghitung sisa hasil usaha dan beberapa laporan dapat diterima seluruhnya oleh pengguna.

Hasil pengujian untuk ketua koperasi dengan 1 responden dari 14 *test case* berdasarkan fungsional ketua koperasi yaitu fungsional untuk menyetujui beberapa permohonan, dashboard simpanan dan pinjaman dan fungsi laporan yang ada pada ketua koperasi dapat diterima seluruhnya. Hasil pengujian untuk anggota koperasi dengan 2 responden dari 8 *test case* berdasarkan fungsional anggota koperasi yaitu beberapa pengajuan permohonan, pendaftaran anggota koperasi baru, melihat data simpanan dan pinjaman, dan terdapat beberapa fitur laporan juga dapat diterima seluruhnya oleh pengguna anggota koperasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil pengujian UAT aplikasi dapat diterima dan sudah sesuai terhadap kebutuhan pengguna. Untuk dokumen UAT dapat dilihat lebih jelas dan rinci pada Lampiran 15.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi aplikasi simpan pinjam terintegrasi pada koperasi Pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (PERSERO) Cabang Surabaya adalah sebagai berikut.

- 1.) Menghasilkan aplikasi simpan pinjam terintegrasi yang sesuai dengan alur proses simpan pinjam pada koperasi Pegawai PT. ASDP (PERSERO) Cabang Surabaya dan dapat menjawab serta mempermudah permasalahan atau kendala yang sering dihadapi oleh koperasi.
- 2.) Aplikasi dapat menghitung sisa hasil usaha yang didapat koperasi dan anggota tiap tahunnya.
- 3.) Berdasarkan hasil pengujian *black box testing* dapat diketahui bahwa seluruh fungsi dan fitur yang ada pada aplikasi dapat berjalan lancar dan berhasil digunakan.
- 4.) Pengujian *user acceptance testing* dapat disimpulkan bahwa *seluruh test* yang dilakukan menandakan aplikasi dapat diterima, berjalan baik dan sudah sesuai terhadap kebutuhan pengguna. Pengujian UAT dilaksanakan pada pengguna petugas koperasi dengan 10 *test case*, bendahara koperasi dengan 20 *test case*, ketua koperasi dengan 14 *test case* dan anggota koperasi dengan 8 *test case*.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis guna untuk pengembangan dan penyempurnaan aplikasi yaitu sebagai berikut.

- 1.) Aplikasi dapat dikembangkan lagi dengan *based mobile* agar dapat diakses mudah dan dimana saja
- 2.) Ditambahkan fitur *chat online* jika anggota koperasi sudah mulai meningkat drastis agar dapat meningkatkan layanan koperasi terhadap anggota koperasi yang terdaftar.
- 3.) Pengembangan *user interface* agar tampilan dapat dilihat lebih menarik dan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anggaran Dasar Koperasi Pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (Persero) Cabang Surabaya (1997) Koperasi Pegawai PT. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (Persero) Cabang Surabaya.

Kementerian Koperasi dan Kecil dan Menengah (2020) “Rencana strategis kementerian koperasi dan usaha kecil dan menengah tahun 2020 - 2024,” hal. 1–113.

Kramer, M. (2018) “Lifecycle: An Analyses Based on the Waterfall Model,” *Review of Business & Finance Studies*, 9(1), hal. 77–84.

Kristanti, T. (2012) “Integrasi Enterprise (Studi Kasus: Yayasan Pendidikan “X”),” *Jurnal Sistem Informasi*, 4, hal. 19. Tersedia pada: <http://majour.maranatha.edu/index.php/jurnal-sistem-informasi/article/viewFile/515/pdf>.

Kunriawan, C. dan Arianti Desva, V. (2018) “Analisis Kinerja Keuangan Pada Koperasi Simpan Pinjam Wira Karya Lahat Kabupaten Lahat,” *Neraca*, 2(1), hal. 274–282.

Kyeremeh, K. (2019) “Overview of System Development Life Cycle Models,” *SSRN Electronic Journal*, (January 2019). doi: 10.2139/ssrn.3448536.

Munthe, I. R. dkk. (2019) “UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System,” *Jurnal Mantik*, 3(January), hal. 31–38. Tersedia pada: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/download/969/671/2504>.

Nugraha, B. F. dkk. (2020) “Penguujian Black Box pada Aplikasi Penghitungan Parkir Swalayan ADA Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), hal. 146. doi: 10.32493/informatika.v5i2.5350.

Permana, S. dan Ajazi, Y. (2019) “TINJAUAN HUKUM EKONOMI SYARIAH TERHADAP PINJAMAN MODAL YANG DITERIMA KOPERASI JASA KEUANGAN SYARIAH (KJKS) NURUL FALAH DARI BANK JABAR BANTEN KCP SAYAT,” *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, VI(04). Tersedia pada: <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/mua/article/download/9637/4688>.

Priyatna, B. dkk. (2020) “Application of UAT (User Acceptance Test) Evaluation Model in Minggon E-Meeting Software Development,” *Systematics*, 2(3), hal. 110–117.

Rahardja, U., Aini, Q. dan Khoirunisa, A. (2019) “Monitoring Kinerja User Akuntan Menggunakan Dashboard Pada Web Based Accounting Online di Perguruan Tinggi,” *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, 4(2), hal. 58. doi: 10.33372/stn.v4i2.406.

Rahma, F. (2018) “Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah Berbasis Kelompok,” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem*

Informasi, 4(1), hal. 9–20. doi: 10.25077/teknosi.v4i1.2018.9-20.

Sulistiani, H., Octriana, S. dan Adrian, Q. J. (2020) “Sistem Pengendalian Intern Simpan Pinjam Anggota Koperasi Bmt (Studi Kasus: Bmt Syari’Ah Makmur),” *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2), hal. 32–42. doi: 10.33365/jsstcs.v1i2.855.

Supriady dan Nurul Safitri, A. (2022) “Rancang Bangun Aplikasi Koperasi Serba Usaha Masyarakat Berbasis Web,” *Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), hal. 47–53.

Trisianto, C. (2018) “Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan,” *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, XII(01), hal. 7–21.

Triwibowo, D., Kridalukmana, R. dan Martono, K. T. (2015) “Pembuatan Aplikasi Terintegrasi, Pendataan Barang di Gudang Berbasis Android,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(2), hal. 320–334.

Wijaya, A. (2018) “Sistem Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Program Studi di Institusi Pendidikan Tinggi,” *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(1), hal. 13–24. doi: 10.24002/ijis.v1i1.1723.

Yusuf, M. dkk. (2021) “Transformasi Lembaga Koperasi Di Era Industri 4.0,” *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan (JISIP)*, 5(4), hal. 2598–9944. doi: 10.36312/jisip.v5i4.2584/http.



UNIVERSITAS
Dinamika