



**APLIKASI PENGECEKAN SALDO SIMPAN PINJAM DAN SISA  
HUTANG KARYAWAN PADA KOPERASI PT. INDOFOOD  
CBP SUKSES MAKMUR TBK BERBASIS ANDROID**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi  
Medan

---

**SKRIPSI**

---

**OLEH**

**NAMA : HUMAIRAH THAMARDIYAH**  
**NPM : 1624371105**  
**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

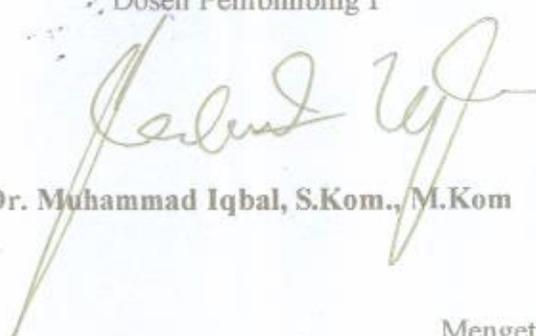
### APLIKASI PENGECEKAN SALDO SIMPAN PINJAM DAN SISA HUTANG KARYAWAN PADA KOPERASI PT. IDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK BERBASIS ANDROID

Disusun Oleh:

NAMA : HUMAIRAH THAMARIYAH  
NPM : 1624371105  
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

Skripsi Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada Tanggal 30 Agustus 2019:

Dosen Pembimbing I

  
Dr. Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing II

  
Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

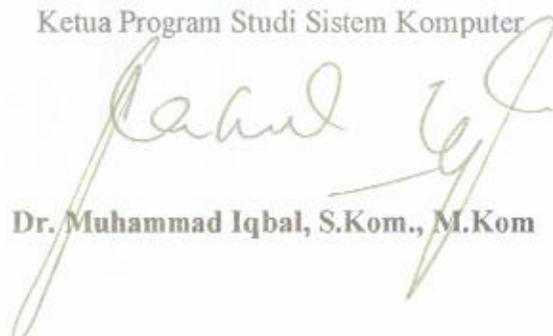
Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi



Dr. Muhammad Iqbal, ST., M.Sc

Ketua Program Studi Sistem Komputer

  
Dr. Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Humairah Thamardiyah  
NPM : 1624371105  
Prodi : Sistem Komputer  
Konsentrasi : Sistem Kendali  
Judul Skripsi : Aplikasi Pengecekan Saldo Simpan Pinjam  
dan Sisa Hutang Karyawan pada Koperasi PT. Indofood CBP  
Sukses Makmur Tbk Berbasis Android

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil Plagiat
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar - benarnya, terima kasih.

Medan, 30 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan

  
Humairah Thamardiyah

## SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
N. P. M : 1624371105  
Tempat/Tgl. Lahir : TANJUNG MORAWA / 10 April 1995  
Alamat : Jl. Medan KM 21 Dusun Wonosari Tanjung Morawa  
No. HP : 082167867959  
Nama Orang Tua : MAMAN HANDOKO/RODIYAH  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Sistem Komputer  
Judul : Aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk berbasis android.

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.

Medan, 22 Juni 2019

METERAI  
TEMPEL  
C7A3FAFF772148427  
6000  
ENAM RIBURUPIAH  
1624371105  
THAMARDIYAH

Hal : Permohonan Meja Hijau



Medan, 22 Juni 2019  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini:  
 Nama : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
 Tempat/Tgl. Lahir : TANJUNG MORAWA / 10 April 1995  
 Nama Orang Tua : MAMAN HANDOKO  
 N. P. M : 1624371105  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 No. HP : 082167867959  
 Alamat : Jl. Medan KM 21 Dusun Wonosari Tanjung Morawa

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk berbasis android. , Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	750,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>2,355,000</b>
UK.T.50%	Kp.	4.200,000

2.355.000 : Total : Rp. 6.555.000 :  
 4.200,000

Ukuran Toga : **M**



Diketahui/Disetujui oleh:  
 Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya  
 Humairah Thamardiyah  
 1624371105

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila :
  - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
  - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.





# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

## PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

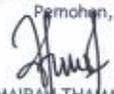
Nama Lengkap : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
 Tempat/Tgl. Lahir : TANJUNG MERAWA / 10 April 1995  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1624371105  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 Konsentrasi : Sistem Kendali Komputer  
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 133 SKS, IPK 3.31

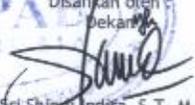
Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

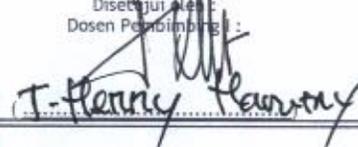
No.	Judul Skripsi	Persetujuan
1.	Aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk berbasis android.	<input checked="" type="checkbox"/> 29/4/18
2.	Aplikasi Pengecekan Klaim Lembur Karyawan PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk pada perangkat mobile berbasis android.	<input type="checkbox"/>
3.	Rancangan sistem penilaian kinerja karyawan pada PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk	<input type="checkbox"/>

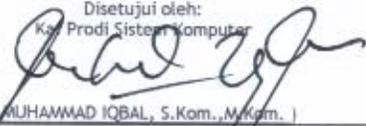
NB : Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

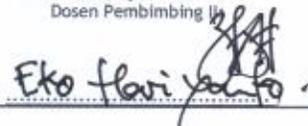
  
 Rektor I,  
 ( Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D. )

Medan, 25 April 2018  
 Pemohon,  
  
 ( HUMAIRAH THAMARDIYAH )

Nomor : .....  
 Tanggal : .....  
 Disahkan oleh :  
  
 ( Sri Shanti Indira, S.T., M.Sc. )

Tanggal : 2/05/2018  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing I :  
  
 ( T. Henry )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Kap. Prodi Sistem Komputer  
  
 ( MUHAMMAD IQBAL, S.Kom., M.Kom. )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing II :  
  
 ( Eko Hariyanto )

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01	Revisi: 02	Tgl. Eff: 20 Des 2015
----------------------------	------------	-----------------------



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**  
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Henny Febrana Haromy S.Kom., M.Si  
 Dosen Pembimbing II : Eko Hartyanto, S.Kom., M. Kom  
 Nama Mahasiswa : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1624371105  
 Jenjang Pendidikan : Strata I (SI)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Aplikasi pengecekan saldo Simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada Koperasi PT-Indofood CBP Sukses Makmur Tbk berbasis android

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
10/07 2018	BAB I pabdi BAB I kapt BAB II	[Signature]	
27/07 2018	BAB II teori >, 2013, Citair Meyssinakan Mendeleey	[Signature]	
4/08 2018	Revisi Bab II.	[Signature]	
6/08 2018	Revisi Bab II.	[Signature]	
9/10 2018	Ane Bab III	[Signature]	
08/10 2018	Revisi Bab IV Lugbani Kesulwan. dari Cover 1/2 D. putat.	[Signature]	
12/10 2018	Total program Ane Seelant	[Signature]	

Medan, 10 Juli 2018  
 Diketahui/Disetujui oleh :



[Signature]  
 S. S. Indira, S.T., M.Sc.

\*) Coret yang tidak perlu



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpad@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : J. Henry Febrina Hammy, S.Kom., M.Si  
 Dosen Pembimbing II : Eko Haryanto, S.Kom., Mkom  
 Nama Mahasiswa : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1624371105  
 Bidang Pendidikan : ~~Strata 1 (SD)~~  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Aplikasi Pengorek-an Saldo Simpan Pinjam dan Sisa Hutang Karyawan pada Koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk Berbasis Android

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
22/6/2019	Aeul Sude		
23/6/2019	Aeul Sude		

Medan, 13 Juni 2019  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Dosen Pembimbing I : T. Henny Febrina Harumy, S.Kom., M.Si  
Dosen Pembimbing II : Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom  
Nama Mahasiswa : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1624371105  
Jenjang Pendidikan : Strata - I (S1)  
Judul Tugas Akhir/Skripsi : Aplikasi pengecekan saldo Simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indafood CBP Sukses Makmur Tbk berbasis android

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
18-07-2018	* perbaiki format penulisan		BAB I
19-07-2018	* Acc BAB I		
27/07-2018	* perbaiki daftar pustaka		
14/08-2018	* perbaiki penulisan kutipan		BAB II
16-8-2018	* Acc BAB II & Daftar pustaka		
16-9-2018	* perbaiki use case diagram		BAB III
4-10-2018	* Acc BAB III		
9-10-2018	* perbaiki BAB IV		
10-10-2018	* Acc BAB IV		
10-10-2018	* Acc BAB V		
12-10-2018	* Acc dan skripsi		

Medan, 10 Juli 2018

Diketahui/Ditetujui oleh :  
Dekan,



Sri Shidi Indira, S.T., M.Sc.



Universitas  
 Fakultas  
 Dosen Pembimbing I  
 Dosen Pembimbing II  
 Nama Mahasiswa  
 Jurusan/Program Studi  
 Nomor Pokok Mahasiswa  
 Bidang Pendidikan  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi

: Universitas Pembangunan Panca Budi  
 : SAINS & TEKNOLOGI  
 : ~~Eko Hanny Febrina Harany~~ S.kom.MSi  
 : Eko Hannyanto S.Kom. M.Kom  
 : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
 : Sistem Komputer  
 : 1624371105  
 : Strata 1 (S1)  
 : Aplikasi Pengecekan Saldo Simpan Pinjam dan Sisa Hutang Karyawan pada  
 : Koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk Berbasis Android

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
2/6 - 2019	↓ Acc sedang mega hufan		
3/9 - 2019	↓ Acc jilid skripsi		

Medan, 13 Juni 2019  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan



Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.

# Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

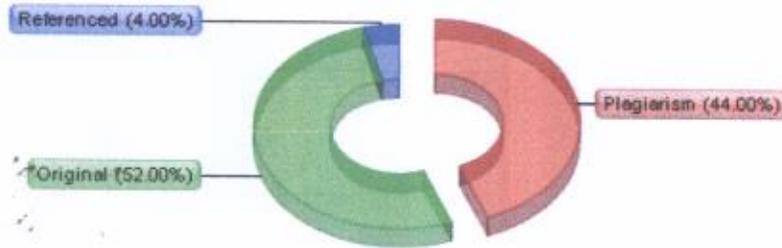
Analyzed document: 16-10-18 5:28:46 PM

## "HUMAIRAH THAMARDIYAH\_1624371105\_SISTEM KOMPUTER.doc"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License2



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 16	wrds: 1285	<a href="https://docplayer.info/80565366-Perancangan-sistem-Informasi-administrasi-kependudukan-men...">https://docplayer.info/80565366-Perancangan-sistem-Informasi-administrasi-kependudukan-men...</a>
% 13	wrds: 968	<a href="https://widuri.raharja.info/index.php/KP1111465600">https://widuri.raharja.info/index.php/KP1111465600</a>
% 12	wrds: 896	<a href="https://widuri.raharja.info/index.php/Si1211474162">https://widuri.raharja.info/index.php/Si1211474162</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

287 - Ok / 30 - Failed	
------------------------	--

[Show other Sources:]

Important notes:



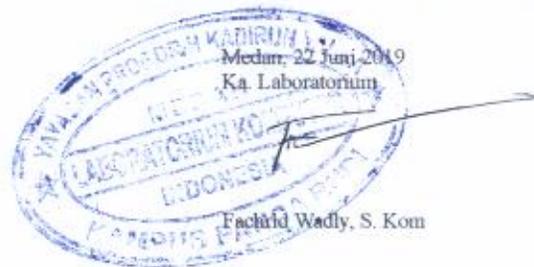
YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**LABORATORIUM KOMPUTER**  
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571  
Medan - 20122

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : HUMAIRAH THAMARDIYAH  
N.P.M. : 1624371105  
Tingkat/Semester : Akhir  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



## **ABSTRAK**

**HUMAIRAH THAMARDIYAH**

**Aplikasi Pengecekan Saldo Simpan Pinjam dan Sisa Hutang Karyawan pada  
Koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk Berbasis Android  
2019**

Koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk adalah koperasi yang bertujuan untuk mengelola simpanan dan pinjaman biaya setiap karyawan untuk kebutuhan ekonominya. Proses pengecekan saldo simpanan dan pinjaman dilakukan oleh karyawan dengan menanyakan langsung pada admin koperasi. Perancangan aplikasi berbasis *android* dirancang menggunakan data simpanan dan pinjaman karyawan pada koperasi perusahaan, memberikan hak akses ke tiap-tiap karyawan agar dapat mengetahui jumlah saldo simpanan dan pinjaman di koperasi. Aplikasi berbasis *android* ini diharapkan dapat memberikan kemudahan tiap-tiap karyawan untuk melakukan pengecekan data simpanan dan pinjamannya setiap bulannya secara rutin.

Kata kunci : Android, Koperasi, MySQL , Sistem Informasi.

## DAFTAR ISI

Halaman

### LEMBAR PENGESAHAN

### ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI.....iii

DAFTAR GAMBAR..... v

DAFTAR TABEL .....vi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....1

1.2 Perumusan Masalah .....2

1.3 Batasan Masalah .....2

1.4 Tujuan Penelitian .....3

1.5 Manfaat Penelitian .....3

1.6 Metode Penelitian .....4

1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....4

1.6.2 Metode Perancangan Sistem .....5

1.7 Sistematikan Penulisan .....8

### BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem .....10

2.1.1 Karakteristik Sistem .....11

2.2 Pengertian Informasi.....12

2.3 Pengertian Sistem Informasi.....14

2.3.1 Komponen Sistem Informasi .....14

2.4 Pengrtian Koperasi.....16

2.5 Alat Bantu Perancangan Sistem.....17

2.5.1 *Flowchart*.....17

2.5.2 UML (*Unified Modelling Languge*).....18

2.5.3 *Use Case Diagram*.....19

2.5.4 *Activity Diagram* .....20

2.5.5 *Class Diagram* .....21

2.5.6 *Android*.....22

2.5.7 *Database* .....24

2.5.8 *MySQL*.....26

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Permasalahan .....28

3.1.1 Sistem yang Lama .....28

3.1.2 Analisis Masukan .....	29
3.1.3 Analisis Keluaran .....	29
3.1.4 Sistem yang Diusulkan.....	30
3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat.....	31
3.3 Perancangan Aplikasi .....	31
3.3.1 Perancangan <i>Use Case Diagram</i> .....	32
3.3.2 Perancangan <i>Activity Diagram</i> .....	32
3.3.3 Perancangan <i>Class Diagram</i> .....	33
3.3.4 Perancangan <i>Database</i> .....	34
3.3.5 Perancangan <i>Interface</i> .....	36
3.3.6 Perancangan <i>Flowchart</i> Program.....	47

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL**

4.1 Implementasi Aplikasi .....	52
4.2 Pengujian Aplikasi.....	49
4.2.1 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	53
4.2.2 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	53
4.2.3 Tampilan Hasil Aplikasi .....	53
4.2.4 Pengujian Aplikasi dengan <i>White Box</i> dan <i>Black Box</i> .....	63

#### **BAB V PENUTUP**

5.1 Analisis .....	71
5.2 Saran .....	71

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **BIOGRAFI PENULIS**

#### **LAMPIRAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Koperasi adalah sebuah organisasi ekonomi yang dimiliki dan dioperasikan oleh orang-orang demi kepentingan bersama. Koperasi melandaskan kegiatan berdasarkan prinsip asas kekeluargaan. Koperasi yang baik adalah koperasi yang memiliki pondasi yang kuat dan mampu menopang koperasi itu sendiri, yaitu anggota, pengurus, pemerintah serta hukum yang melandasinya.

Koperasi PT.Indofood CBP Sukses Makmur Tbk merupakan koperasi karyawan yang diberikan oleh pihak perusahaan dengan tujuan membantu keadaan ekonomi dan kesejahteraan anggotanya. Permasalahan yang terjadi selama ini adalah untuk melakukan pengecekan data saldo simpanan dan sisa hutang yang ada pada koperasi, karyawan harus melakukan pengecekan saldo dengan menemui admin koperasi dan bertanya tentang saldo simpanan dan sisa hutang karyawan yang bersangkutan. Hal ini tentu menyebabkan kendala dan waktu yang tidak efektif bagi admin untuk melayani anggota koperasi.

Dengan perkembangan sistem informasi yang semakin pesat, keberadaan sistem informasi sudah menjadi kebutuhan mutlak bagi koperasi dalam menjalankan proses simpan pinjam. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka pembuatan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjman dan sisa hutang karyawan diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan di koperasi. Dengan menggunakan teknologi *android* karyawan tidak perlu menemui admin. Hanya

dengan mengunjungi sistem informasi *online* yang disediakan, maka karyawan dapat mengetahui saldo simpan pinjam mereka dengan mudah.

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas maka judul dari skripsi ini adalah **“Aplikasi Pengecekan Saldo Simpan Pinjam Dan Sisa Hutang Karyawan Pada Koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah yang akan di bahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem informasi berbasis *android* untuk mengetahui saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan?
2. Bagaimana analisis dan implementasi aplikasi online berbasis *android* bagi koperasi karyawan PT.Indofood CBP Sukses Makmur Tbk?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan ini sesuai dengan permasalahan yang di bahas maka peneliti memberikan batasan masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. Data digunakan bersumber dari koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk hanya beberapa karyawan sebagai sampel.
2. Aplikasi sistem informasi nantinya dibuat hanya untuk mendata dan melakukan proses perhitungan saldo pinjaman dan sisa hutang karyawan pada koperasi.
3. Penerapan sistem informasi yang dibangun menggunakan MySQL, *Android Studio* dan *Dreamweaver Mx*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pengecekan saldo pinjaman dan sisa hutang yang dilakukan tiap-tiap karyawan di Koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
2. Untuk merancang sistem informasi berbasis *android* untuk mengetahui saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan.
3. Untuk membangun sebuah aplikasi online berbasis *android* bagi koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan kemudahan bagi karyawan untuk mengetahui jumlah saldo simpanan dan sisa hutang karyawan secara *realtime*.
2. Membantu perusahaan mendata seluruh karyawan dalam bentuk data yang terkomputerisasi.
3. Memudahkan pihak karyawan dan pihak perusahaan dengan sistem informasi yang terkomputerisasi.

## **1.6 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan *research and development* (R&D), maka berikut ini adalah metode penelitiannya yang digunakan :

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan data melalui dokumen tertulis maupun elektronik dari perusahaan. Dokumen diperlukan untuk mendukung kelengkapan data yang lain. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

#### **A. Observasi**

Obsevasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ketempat studi kasus dimana akan di lakukan penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.

#### **B. Literatur**

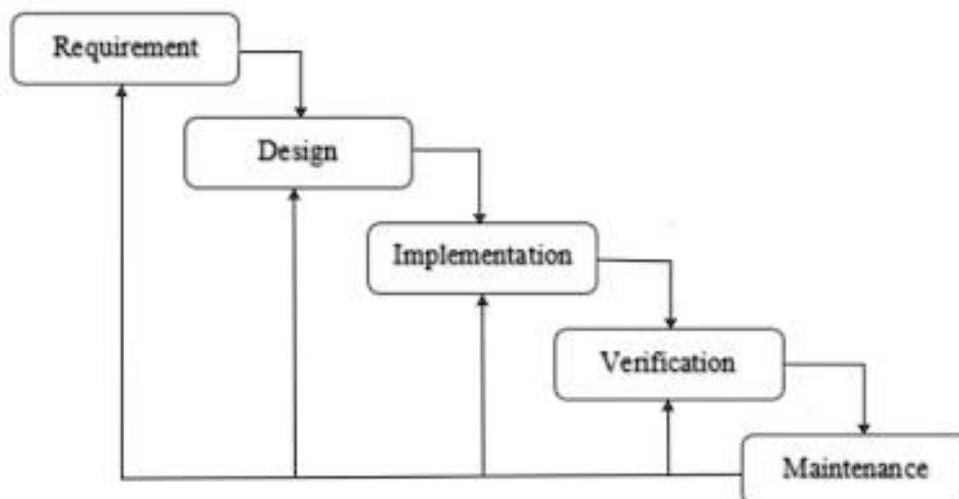
Literatur merupakan salah satu elemen yang mendukung sebagai landasan teoritis peneliti untuk mengkaji masalah yang dibahas. Dalam hal ini, peneliti menggunakan beberapa sumber diantaranya : Buku, jurnal Nasional, Jurnal Internasional dan sumber-sumber lainnya.

### C. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang yaitu koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk sebagai sumber data.

#### 1.6.2 Metode Perancangan Sistem

Adapun metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi pada penelitian ini yaitu metode waterfall. Waterfall menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012). Tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.1** Tahapan Metode Waterfall

Sumber : Ginanjar. 2018

### **A. Requirement**

Dalam langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seseorang sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari di PT. Indofood CBP untuk data tentang pinjaman dan simpanan tiap-tiap karyawan, sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user *requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan system analisis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

### **B. Design**

Proses *design* akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak dengan menggunakan aplikasi yang dapat mendukung proses desain sistem dan dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

### ***C. Implementation***

*Coding* program merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Algoritma yang digunakan dalam proses pencarian jarak terdekat dirubah dalam bentuk coding pada sistem informasi geografis yang dilakukan oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

### ***D. Verification***

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisis, design dan pengkodean maka sistem yang sudah dibuat digunakan oleh user untuk mengetahui kekurangan dari sistem yang telah diselesaikan. Proses ini pasti akan membutuhkan waktu untuk penyesuaian keinginan dari pengguna untuk sebuah sistem informasi geografis yang telah diselesaikan.

### ***E. Maintenance***

Perangkat lunak yang disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan

karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar, penyusunan skripsi ini menggunakan kerangka pembahasan yang terbentuk dalam susunan nan dengan uraian sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodeologi penelitian, sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas tinjauan terhadap objek yang diteliti dan berisi tentang teori-teori sistem informasi, Pemodelan dengan menggunakan UML dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian

### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang menganalisis masalah dari metode yang digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar topic skripsi yang diteliti secara sistematis, kemudian

dilakukan pula proses perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan analisis yang telah dilakukan.

#### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Pada bab ini merupakan tahap penting bagi proses mencapai tujuan, tahap ini merupakan langkah-langkah implementasi dan memaparkan tentang program yang telah di uji kelayakan baik secara fungsional ataupun diuji kepada penggunaannya sendiri.

#### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari permasalahan yang di angkat dalam implementasi dan pengujian serta saran yang ditawarkan untuk perbaikan pada topik yang dibahas.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Sistem**

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu (Harumy, Sitorus dan Lubis, 2018). Menurut Taufiq (2013), “Sistem adalah kumpulan dari sub-subsistem abstrak maupun fisik yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. Menurut Ermatita (2016), “Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu.

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan sistem adalah rangkaian komponen yang berhubungan satu sama lain yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pengertian sistem terbagi menjadi dua yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada prosedur dan dilihat dari pendekatan yang menekankan pada elemen / komponen. Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”.

### 2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Sriadhi (2016), “Sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem”. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen sistem (*component*), dimana suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar maka disebut subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.
2. Batas sistem (*boundary*), merupakan pembatas atau pemisah suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan luar sistem (*environment*), merupakan sesuatu di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan.
4. Penghubung sistem (*interface*), merupakan hal yang sangat penting sebab tanpa adanya penghubung sistem akan berisi kumpulan subsistem yang berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan. Maka dari itu, penghubung dapat juga didefinisikan sebagai tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
5. Masukan sistem (*input*), merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem dimana masukan tersebut dapat berupa bahan yang dimasukkan agar sistem

tersebut dapat beroperasi (*Maintenance Input*) dan masukkan yang diproses untuk mendapat keluaran (*Signal Input*).

6. Keluaran sistem (*output*), merupakan hasil dari pemrosesan yang berupa informasi sebagai masukkan pada sistem lain atau hanya sebagai sisa pembuangan.
7. Pengolah sistem (*process*), merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukkan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.
8. Sasaran sistem, merupakan suatu tujuan yang ingin dicapai dalam sistem menjadi terarah dan terkendali.

## **2.2 Pengertian Informasi**

Informasi adalah sejumlah data yang sudah diolah atau proses melalui prosedur pengolahan data dalam rangka menguji tingkat kebenarannya dan keterpakaiannya sesuai dengan kebutuhan (Akbar et al., 2016). Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan informasi adalah data yang telah diolah untuk menguji kebenarannya sehingga bermanfaat bagi pengguna dalam mengambil keputusan.

Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*. Nilai informasi ini didasarkan atas enam sifat, yaitu:

1. Mudah diperoleh, sifat ini menunjukkan informasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat. Kecepatan memperoleh dapat diukur, misalnya 1 menit

versus 24 jam. Akan tetapi, beberapa nilainya bagi pemakai informasi sulit mengukurnya.

2. Luas dan lengkap, sifat ini menunjukkan lengkapnya isi informasi. Hal ini tidak berarti hanya mengenai *volume*-nya, tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur karena itu sulit mengukurnya.
3. Ketelitian, sifat ini menunjukkan minimnya kesalahan dan informasi. Dalam hubungannya dengan volume data yang besar biasanya terjadi dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.
4. Kecocokan, sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungan dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi. Semua keluaran lainnya tidak berguna tetapi mahal mempersiapkannya.
5. Ketepatan waktu, menunjukkan tak ada keterlambatan jika ada seseorang yang ingin mendapatkan informasi. Masukkan, pengolahan, dan pelaporan keluaran kepada pemakai biasanya tepat waktu. Dalam beberapa hal ketepatan waktu dapat diukur, misalnya berapa banyak penjualan dapat ditambah dengan memberikan tanggapan segera kepada permintaan langganan mengenai tersedianya barang-barang inventaris.
6. Tidak ada prasangka, sifat ini berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk mengubah informasi guna mendapatkan kesimpulan yang telah dipertimbangkan sebelumnya.

## 2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Taufiq (2013), “Sistem informasi adalah sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan, informasi untuk tujuan tertentu“. Berdasarkan kedua definisi di atas, maka dapat disimpulkan sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur, dan pengendalian.

### 2.3.1 Komponen sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari:

1. Blok masukan, *input* mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi.  
*Input* yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok model, ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok keluaran, produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi, teknologi merupakan tool box dengan sistem informasi. Teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).
5. Blok basis data, basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).
6. Blok kendali, banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

## 2.4 Pengertian Koperasi

Menurut undang-undang Nomor 17 Tahun 2012 “Koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh orang perseorangan atau badan hukum Koperasi, dengan pemisahan kekayaan para anggotanya sebagai modal untuk menjalankan usaha, yang memenuhi aspirasi dan kebutuhan bersama di bidang ekonomi, sosial, dan budaya sesuai dengan nilai dan prinsip koperasi.”

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa operasi adalah sebuah organisasi ekonomi yang dimiliki dan dioperasikan oleh orang-seorang demi kepentingan bersama.Koperasi melandaskan kegiatan berdasarkan prinsip gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan asas kekeluargaan. Adapun tujuan dari koperasi pada umumnya yaitu :

1. Untuk meningkatkan kesejahteraan anggota dan masyarakat.
2. Membangun tatanan perekonomian nasional agar terwujud masyarakat yang maju, adil dan makmur.

Sedangkan manfaatnya bagi masyarakat atau badan usaha yang membangun sebuah koperasi karyawan adalah:

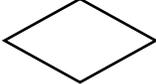
1. Meningkatkan kesejahteraan anggota dan kemakmuran masyarakat, bukan mengejar keuntungan pribadi.
2. Menyediakan kebutuhan para anggota.
3. Mempermudah para anggota untuk memperoleh modal usaha.
4. Koperasi merupakan dasar untuk memperkuat perekonomian rakyat.

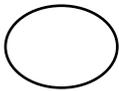
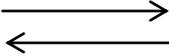
## 2.5 Alat Bantu Perancangan Sistem

### 2.5.1 *Flowchart*

*Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analisis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasiannya. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. *Flowchart* merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis. Simbol-simbol standar yang digunakan adalah :

**Tabel 2.1** Simbol-simbol *Flowchart*

NO	Gambar	Nama Komponen	Keterangan
1		Terminator	Awal / akhir <i>flowchart</i>
2		Data	Merepresentasikan <i>input data</i> atau <i>output data</i> yang diproses
3		<i>Process</i>	Merepresentasikan operasi
4		<i>Decision</i>	Keputusan dalam program

5		<i>On-Page Reverse</i>	Keluar ke tau masuk dari bagian lain <i>flowchart</i> khususnya halaman yang sama
6		<i>Document</i>	I/O dalam format yang dicetak
7		Paralel Mode	Merepresentasikan alur kerja

Sumber : Sulindawati dan Muhammad Fathoni (2010)

### 2.5.2 UML (*Unified Modeling Language*)

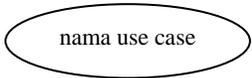
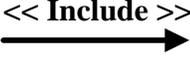
UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

Secara fisik, UML adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG, UML terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu *diagram Interchange specification*, UML, *infrastructure*, UML *superstructure* dan *objectconstraint language* (Rosa dan Shalahuddin, 2013).

### 2.5.3 Use Case Diagram

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

**Tabel 2.2** Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

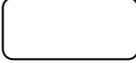
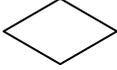
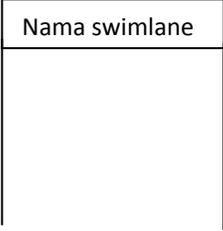
NO	Gambar	Nama Komponen	Keterangan
1		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan antar unit dan aktor.
2		<i>Actor</i>	Orang yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat.
3		<i>Sistem Boundary</i>	Menggambarkan jangkauan sistem
4		<i>Association</i>	Komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i>
5		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah <i>use case</i>
6		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan yang dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i>
7		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> lain

Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin : 2013

### 2.5.4 Activity Diagram

*Activity* diagram merupakan diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa dan Shalahuddin, 2013)

**Tabel 2.3** Simbol-Simbol *Activity Diagram*

NO	Gambar	Nama Komponen	Keterangan
1		Status awal	Status awal aktivitas sistem.
2		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem.
3		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem
4		Percabangan	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
5		<i>Join</i> (Penggabungan)	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
6		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

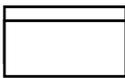
Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin : 2013

### 2.5.5 Class Diagram

*Class* adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan *property*, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class* diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. *Class diagram* mirip ER-Diagram pada perancangan *database*, bedanya pada ER-diagram tdk terdapat operasi/metode tapi hanya atribut.

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi (Rosa dan Shalahuddin, 2013)

**Tabel 2.4** Simbol-Simbol *Class Diagram*

NO	Gambar	Nama Komponen	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) barbagi perilaku dan struktur data dari objrk yang ada diatasnya objek induk ( <i>ancestor</i> )
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk Menghindari Assosiasi dengan lebih dari objek
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang barbagi atribut serta operasi yang sama
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek

6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
---	---	-------------------	--

Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin : 2013

### 2.5.6 *Android*

Menurut Silvia, Haritman dan Muladi (2014), “*Android* adalah *platform open source* yang komprehensif dan dirancang untuk *mobile devices*. Dikatakan komprehensif karena *android* menyediakan semua *tools* dan *frameworks* yang lengkap untuk pengembangan aplikasi pada suatu *mobile device*. Sistem *android* menggunakan *database* untuk menyimpan informasi penting yang diperlukan agar tetap tersimpan meskipun device dimatikan.” *Android* adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet.

*Android* awalnya dikembangkan oleh *android, Inc.*, dengan dukungan finansial dari *Google*, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel *android* pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008. Kelebihan yang dimiliki oleh sistem operasi berbasis *android* pada umumnya adalah :

1. *User Friendly*, yang dimaksudkan disini adalah sistem *android* sangat mudah untuk dijalankan. Sama halnya pada sistem operasi *Windows* yang ada pada komputer.
2. Keunggulan lainnya terdapat dari segi tampilan sistem *android* yang menarik dan tidak kalah baiknya dengan iOS (*Apple*). Hal ini dikarenakan dari awal, *android* memang mengusung konsep dan teknologi iOS hanya saja *android* merupakan versi murah dari iOS.
3. Sistem operasi memiliki konsep *open source* yang mana pengguna dapat bebas mengembangkan sistem *android* versi miliknya sendiri. Sehingga akan banyak sekali Custom ROM yang bisa anda gunakan.
4. Tersedia beragam pilihan aplikasi menarik, bahkan hingga jutaan aplikasi. Dari mulai aplikasi gratis hingga aplikasi berbayar. Anda dapat mendownloadnya langsung di *Google Playstore* yang tersedia pada *smartphone*.

Sedangkan kekurangan dari sistem operasi berbasis *android* pada umumnya adalah :

1. *Update system* yang kurang efektif. Sistem Android memang seringkali mengalami peningkatan versi yang ditawarkan kepada penggunanya. Namun untuk meng-*updatesystem* Android ini bukanlah hal yang mudah. Diharuskan untuk menunggu masing-masing vendor merilis resmi *update* terbaru dari sistem *android* tersebut. Dan bagi beberapa pengguna, hal ini kurang begitu menyenangkan.

2. Baterai yang cepat habis, mungkin hal ini sering dialami oleh pengguna sistem *android* saat ini. Apalagi jika sering menyalakan paket data serta menggunakan *widget* dan aplikasi yang berjalan terlalu berlebihan sehingga menyebabkan daya baterai berkurang dengan cepat.
3. Sering mengalami lemot atau lag, hal ini biasanya berkaitan dengan spesifikasi dari masing-masing perangkat seluler.

### **2.5.7 Database**

Basis data (*database*) merupakan suatu kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu.

Pengertian basis data menurut Ir. Fathansyah (2007), “Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan sebuah informasi. Struktur Database / Basis Data yaitu :

1. Data : sekumpulan fakta mengenai objek tertentu, orang dan lain-lain yang dinyatakan dengan angka, huruf, gambar, film, suara dan sebagainya yang relevan dan belum mempunyai arti.
2. Informasi : hasil pengolahan data yang konkrit dan sudah mempunyai arti untuk mencapai suatu tujuan tertentu.
3. Tabel : merupakan hal yang paling mendasar dalam hal penyimpanan data yang terdiri dari *field* dan *record*.
4. *Field* (kolom): merupakan elemen dari tabel yang berisikan informasi tertentu yang spesifik tentang sub judul tabel pada sebuah item data.
5. Query : merupakan pertanyaan atau permintaan informasi tertentu dari sebuah basisdata yang ditulis dalam format tertentu. Terdapat tiga metode utama untuk membuat *query*:
  - a. Dengan memilih parameter yang telah disediakan pada menu. Metode ini paling mudah digunakan namun paling tidak fleksibel karena pengguna hanya dapat menggunakan pilihan parameter yang terbatas.
  - b. *Query by example* (QBE) adalah metode *query* yang disediakan sistem dalam bentuk *record* kosong dan pengguna dapat menentukan field dan nilai tertentu yang akan digunakan dalam *query*.

- c. Bahasa *query* (*query language*) adalah bahasa khusus yang digunakan untuk melakukan *query* pada sebuah basisdata. Metode ini paling rumit tetapi paling fleksibel.
- d. *Record* (baris) : Sekumpulan data yang saling berkaitan tentang sebuah subjek tertentu, misalnya data seorang siswa akan disimpan dalam *record* yang terdiri dari beberapa kolom / *field*.

Struktur *database* / basis data adalah cara data di organisasi agar pemrosesan data menjadi lebih efisien. Sistem manajemen basis data (DBMS) adalah suatu aplikasi peranti lunak yang menyimpan struktur basis data-data itu sendiri, hubungan diantara data dalam basis data, dan nama-nama formulir, jenis- jenis data, angka dibelakang desimal, jumlah karakter, nilai-nilai *default* dan seluruh uraian *field* lainnya.

### 2.5.8 MySQL

*MySQL* (bisa dibaca dengan mai-es-ki-el atau bisa juga mai-se-kuel) adalah suatu perangkat lunak database relasi (*Relational Database Management System* atau DBMS), seperti halnya *ORACLE*, *POSTGRESQL*, *MSSQL*, dan sebagainya. SQL merupakan singkatan dari *Structure Query Language*, didefinisikan sebagai suatu sintaks perintah-perintah tertentu atau bahasa program yang digunakan untuk mengelola suatu database. Jadi *MySQL* adalah softwarena dan SQL adalah bahasa perintahnya (Anisya, 2013; agustus)

*MySQL* dikembangkan, dipasarkan dan disokong oleh sebuah perusahaan Swedia bernama *MySQL AB*. RDBMS ini berada di bawah bendera GNU GPL sehingga termasuk produk *Open Source* dan sekaligus memiliki lisensi komersial. Apabila menggunakan *MySQL* sebagai basis data dalam suatu situs Web. Anda tidak perlu membayar, akan tetapi jika ingin membuat produk RDBMS baru dengan basis *MySQL* anda wajib bertemu mudah dengan lisensi komersial.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Permasalahan**

##### **3.1.1 Sistem yang Lama**

Aplikasi pengecekan saldo pada PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk yang selama ini digunakan adalah aplikasi bersifat *desktop* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual FoxPro*, sehingga bagi para karyawan yang ingin mengetahui jumlah pinjaman dan saldo simpanan harus menemui admin di koperasi perusahaan. Proses ini kurang memberikan kemudahan bagi karyawan. Adapun kelemahan sistem yang lama adalah sebagai berikut :

1. Tidak efektif dan efisien dalam mengetahui saldo simpan pinjam dan sisa hutang di koperasi.
2. Menyebabkan *deadline* kerja admin tidak sesuai target karena banyak karyawan yang datang di jam kerja admin yang seharusnya digunakan untuk membuat laporan keuangan terbengkalai karena melayani karyawan untuk mengecek saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan.

Sebagai koperasi yang menjadi wadah untuk kesejahteraan karyawan, sangat penting untuk memenuhi permintaan karyawan terkait dengan kenyamanan dan kemudahan bagi tiap karyawan pada PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. Untuk itu perusahaan dituntut agar memudahkan karyawan dalam melakukan pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan.

### 3.1.2 Analisis Masukan

Untuk melakukan perancangan sistem baru dan agar dalam perancangan sistem yang baru ini dapat menanggulangi kelemahan-kelemahan pada sistem yang lama, maka harus diketahui bagaimana *input* yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Secara umum *input* yang rutin dilakukan pada pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan adalah pengisian *form* data pinjaman karyawan.

Permohonan Pinjaman Khusus (275)

N.I.K:  Tanggal:

Jenis:

Diangsur brp kali:  Jml Angsuran /Bln : Rp.

Krd Elektronik  Pinjaman  Krd Spd Motor

No. Komputer:

Keterangan:   Diajukan  Disetujui  Ditolak

No Bukti	N.I.K	Nama	Jenis	Tanggal	Realisasi	Jumlah Rp	n kali	▲
604026	50006088	KAMARUDDIN	P01	06-04-16		3,500,000	12	
605004	00800886	MULIADI	P06	09-05-16		10,000,000	18	
606002	00800865	DIAN ANDRIANA	P01	03-06-16		3,350,000	12	

**Gambar 3.1** Form Pinjaman Karyawan

### 3.1.3 Analisis Keluaran

Analisis keluaran bertujuan untuk mengidentifikasi data keluaran berupa laporan atau informasi yang akan hasil dari suatu sistem yang telah berjalan. Data yang telah dicatat atau disimpan akan diproses untuk menghasilkan keluaran dalam bentuk informasi atau laporan serta menentukan atribut yang dibutuhkan

dalam perancangan sistem yang akan dibangun. Adapun laporan yang di analisis meliputi laporan pinjaman karyawan.

Info Pinjaman Khusus

N.I.K : 00800403 KAMARUDDIN Dept : PROD Exit

Jenis : P06 P06-PINJAMAN ANGGOTA Tanggal : 23-10-17

Jumlah Pinjaman Rp. : 30,000,000 Total Angsuran : 36 No Kontrol :

Sudah diangsur Rp. : 9,166,663 Sudah diangsur (kali) : 11 0000106

Sisa angsuran Rp. : 20,833,337 Sisa angsuran (kali) : 25

Angsuran /Bln Rp : 833,333 Bunga /Bln Rp. : 237,000

Pelunasan : 0 Bunga : 0

Keterangan : renovasi rumah

Jenis	Keterangan Jenis	Sisa Angsuran	Keterangan
P06	P06-PINJAMAN ANGGOTA	21,666,670	renovasi rumah

**Gambar 3.2** Laporan Pinjaman Perorangan Karyawan

### 3.1.4 Sistem yang Diusulkan

Aplikasi pengecekan saldo pada PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk yang dirancang untuk menggantikan sistem yang lama menggunakan *android studio* dan database *MySQL*. Perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi yang terorganisasi dengan baik akan sangat menambah kemudahan bagi para karyawan di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk untuk dapat mengetahui informasi tentang simpanan, pinjaman dan sisa hutang karyawan pada koperasi melalui *handphone android*.

Aplikasi yang akan dibuat nantinya diharapkan bisa digunakan oleh karyawan PT. Indofood CBP Sukses Makmur untuk menggantikan diusulkan

yang lama, sehingga memberikan kemudahan bagi tiap-tiap anggota koperasi.

Adapun kelebihan sistem yang diusulkan adalah :

1. Lebih efektif dan efisien karena karyawan dapat melakukan pengecekan saldo simpan pinjam melalui *handphone android* dan bisa dilakukan dimana saja tanpa perlu bertemu langsung dengan admin koperasi di jam kerja.
2. Dengan sistem yang diusulkan ini, diharapkan admin akan bekerja sesuai dengan *deadline* karena karyawan sudah dapat melakukan pengecekan secara online dan tidak perlu lagi menemui admin di jam kerja sehingga admin dapat bekerja dengan baik.

### **3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat**

Perangkat lunak/*software* yang digunakan dalam perancangan pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* ini adalah sebagai berikut:

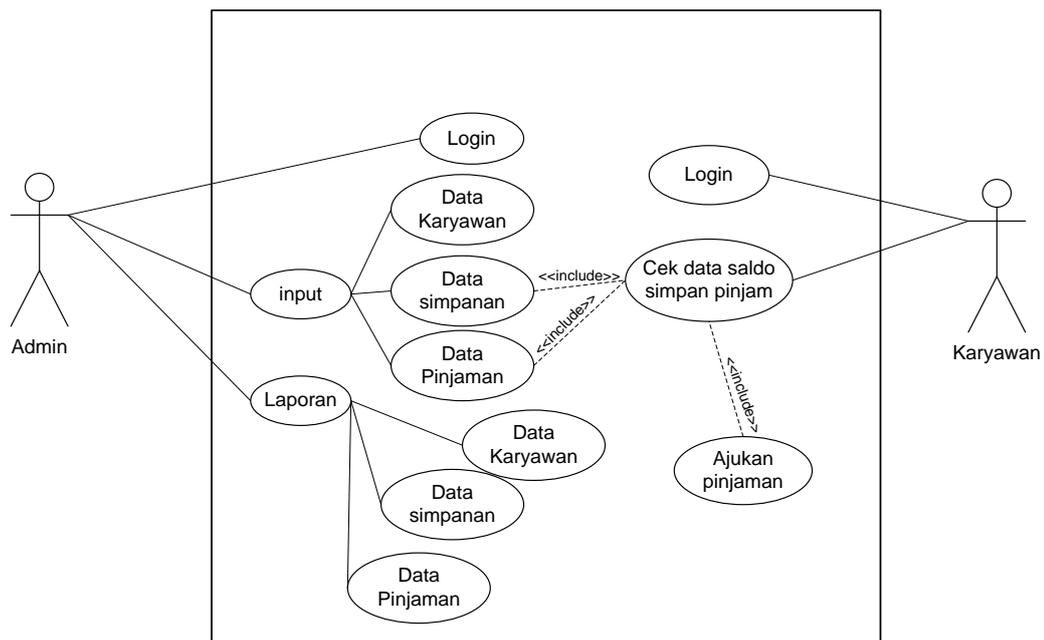
1. Sistem operasi Win 7
2. *Android studio*
3. JDK (Java Development Kit) versi 7.2
4. *Xampp*
5. Notepad++

### **3.3 Perancangan Aplikasi**

Desain sistem secara global dan desain sistem secara detail akan dipaparkan pada penjelasan dibawah ini :

### 3.3.1 Perancangan Use Case Diagram

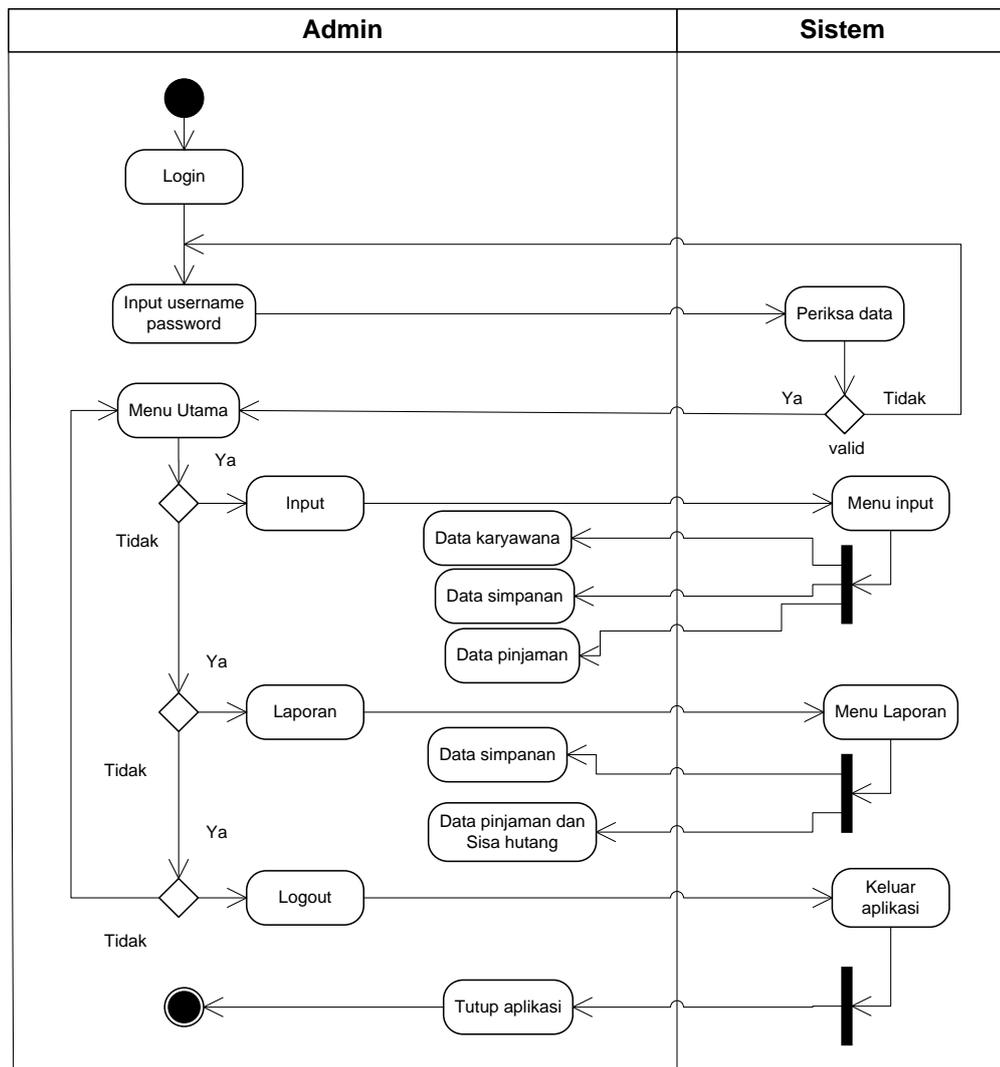
*Use case* digunakan untuk merancang dan menentukan siapa saja yang menggunakan dan apa saja menu yang dapat digunakan dalam sebuah *use case diagram*. Tampilan dari rancangan *use case diagram* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3.3** Rancangan Use Case Diagram

### 3.3.2 Perancangan Activity Diagram

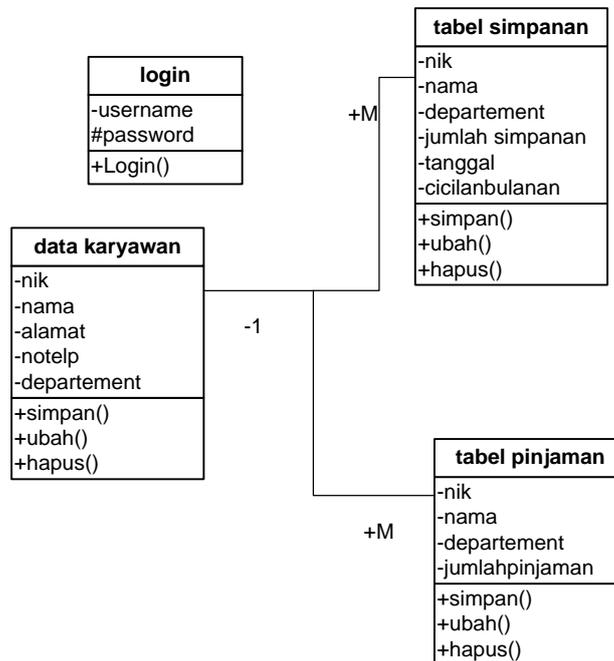
Perancangan activity *diagram* pada aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3.4** Rancangan *Activity Diagram*

### 3.3.3 Perancangan *Class Diagram*

Perancangan *class diagram* pada aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* dapat dilihat pada gambar berikut ini



**Gambar 3.5** Rancangan *Class Diagram*

### 3.3.4 Perancangan Database

Perancangan *database* pada aplikasi pengecekan saldo simpanan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile* android menggunakan aplikasi *Xampp*. Berikut ini merupakan rancangan tabel pada database yang dirancang.

1. Tabel *login*, tabel *login* berguna untuk menyimpan seluruh data admin yang diberi hak akses untuk menggunakan aplikasi ini.

Nama Tabel : tbl\_login

Primary Key : UserName

**Tabel 3.1** Rancangan Tabel Login

Nama Field	Data Type	Field Size	Keterangan
UserName	Text	10	User name pengguna aplikasi

Password	Text	8	Password pengguna
----------	------	---	-------------------

2. Tabel karyawan, tabel karyawan digunakan untuk menyimpan data seluruh karyawan yang menjadi anggota koperasi pada perusahaan.

**Tabel 3.2** Rancangan Tabel karyawan

<b>Nama Field</b>	<b>Data Type</b>	<b>Field Size</b>	<b>Keterangan</b>
NIK	Varchar	10	Nomor induk karyawan
Nama	Varchar	50	Nama karyawan
Alamat	Varchar	50	Alamat rumah
Notelp	Number	12	Nomor telepon
Department	Varchar	50	Department

3. Tabel pinjaman, tabel pinjaman digunakan untuk menyimpan data pinjaman seluruh karyawan yang menjadi anggota koperasi pada perusahaan.

**Tabel 3.3** Rancangan Tabel Pinjaman

<b>Nama Field</b>	<b>Data Type</b>	<b>Field Size</b>	<b>Keterangan</b>
NIK	Varchar	10	Nomor induk karyawan
Nama	Varchar	50	Nama karyawan
Department	Varchar	50	Department
Jlhpinjaman	Number	12	Jumlah pinjaman karyawan

4. Tabel simpanan, tabel simpanan digunakan untuk menyimpan data simpanan milik seluruh karyawan dan jumlah cicilan setiap bulan yang dibebankan dari gaji bulanan seluruh karyawan yang menjadi anggota koperasi pada perusahaan.

**Tabel 3.4** Rancangan Tabel simpanan

<b>Nama Field</b>	<b>Data Type</b>	<b>Field Size</b>	<b>Keterangan</b>
NIK	Varchar	10	Nomor induk karyawan
Nama	Varchar	50	Nama karyawan
Department	Varchar	50	Department
Jlhsimpanan	Number	12	Jumlah simpanan karyawan
Tanggal	Date	-	Tanggal simpan
Cicilan	Number	12	Jumlah cicilan bulanan

### 3.3.5 Perancangan *Interface*

Perancangan *interface* merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat. Berikut ini merupakan perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android*.

1. Halaman utama, halaman utama adalah halaman yang akan tampil pertama kali waktu aplikasi dijalankan. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar berikut ini :

☰

LOGO

**Aplikasi Pengecekan Saldo Simpan Pinjam  
Dan Sisa Hutang Karyawan Pada Koperasi  
PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk**

Untuk melakukan pengecekan saldo silahkan  
masukan nomor induk karyawan anda di bawah ini

NIK  Cari

Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

**Gambar 3.6** Rancangan Halaman Utama

2. Halaman *login* karyawan, halaman *login* karyawan adalah halaman yang digunakan oleh karyawan untuk menggunakan aplikasi. Rancangan halaman *login* karyawan dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

**Gambar 3.7** Rancangan Halaman *Login* Karyawan

3. Halaman utama karyawan, halaman utama karyawan adalah halaman yang akan tampil pada saat karyawan berhasil *login* ke aplikasi. Tampilan rancangan halaman utama karyawan dapat dilihat pada gambar berikut ini :

NIK	<input type="text" value="999999999"/>
NAMA	<input type="text" value="xxxxxxxxxx"/>
DEPARTEMENT	<input type="text" value="xxxxxxxxxx"/>
JLH PINJAMAN	<input type="text" value="999999999999"/>
JLH SIMPANAN	<input type="text" value="999999999999"/>
JLH CICILAN	<input type="text" value="999999999999"/>

Anda tidak bisa mengajukan pinjaman selama  
Masih ada data pinjaman lama anda

Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

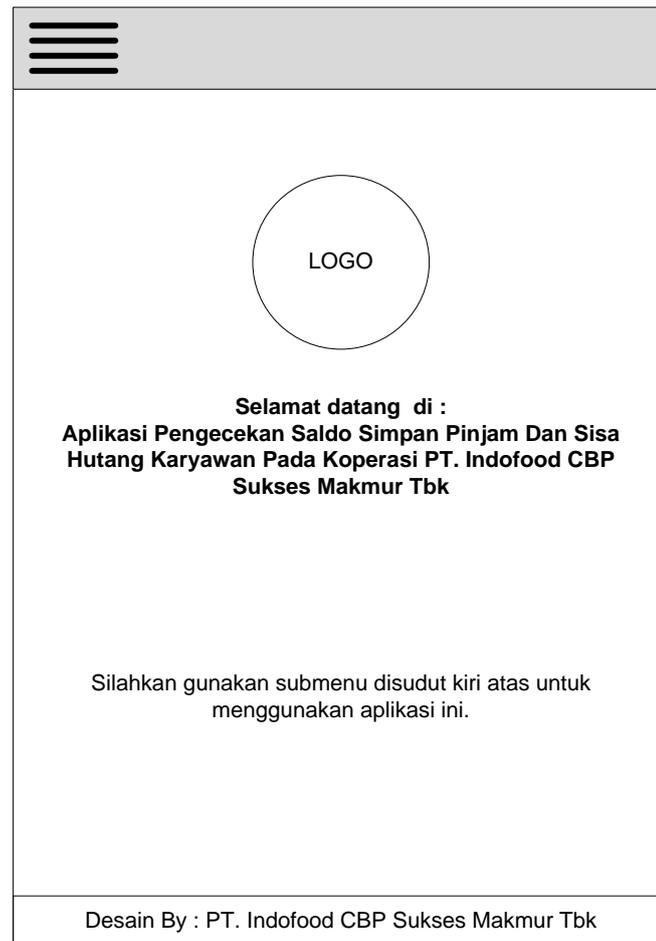
**Gambar 3.8** Rancangan Halaman Utama Karyawan

4. Halaman *login* admin, halaman *login* admin adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk menggunakan aplikasi. Rancangan halaman *login* dapat dilihat pada gambar berikut ini :

The image shows a wireframe for an admin login page. At the top, there is a grey header bar with a hamburger menu icon on the left. Below the header, the main content area is white. In the center, there is a circular placeholder for a logo. Below the logo, the text "LOGIN ADMIN" is displayed. Underneath, there are three input fields: "Username", "Password", and a "Login" button. At the bottom of the page, there is a footer bar with the text "Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk".

**Gambar 3.9** Rancangan Halaman *Login Admin*

5. Halaman utama admin, halaman utama admin adalah halaman yang akan tampil pada saat admin berhasil *login* ke aplikasi. Tampilan rancangan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3.10** Rancangan Halaman Utama Admin

6. Halaman input data karyawan, halaman input data karyawan adalah halaman yang digunakan admin untuk meng-*input* data karyawan yang menjadi anggota koperasi. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :

**DATA KARYAWAN**

NIK

NAMA

ALAMAT

NO TELP

DEPARTEMENT

listview	action
Data karyawan	Ubah/hapus

Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

**Gambar 3.11** Rancangan Halaman *Input* Data Karyawan

7. Halaman *input* data simpanan karyawan, halaman *input* data simpanan adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk meng-*input* data simpanan karyawan pada koperasi. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :

**DATA SIMPANAN KARYAWAN**

NIK

NAMA

DEPARTEMENT

SIMPANAN

TANGGAL

CICILAN

listview	action
Data karyawan	Ubah/hapus

Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

**Gambar 3.12** Rancangan Halaman *Input* Data Simpanan Karyawan

8. Halaman *input* data pinjaman karyawan, halaman *input* data pinjaman karyawan adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk meng-*input* data pinjaman karyawan di koperasi perusahaan. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :

**DATA PINJAMAN KARYAWAN**

NIK

NAMA

DEPARTEMENT

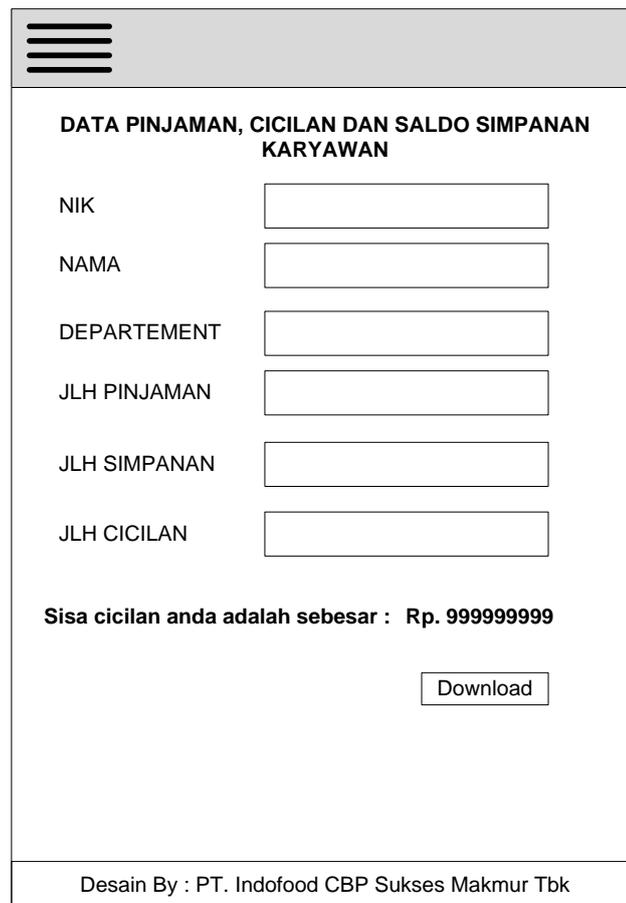
JLH PINJAMAN

listview	action
Data karyawan	Ubah/hapus

Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

**Gambar 3.13** Rancangan Halaman *Input* Data Pinjaman Karyawan

9. Halaman cek data saldo simpanan dan pinjaman karyawan, halaman ini digunakan oleh karyawan untuk melihat jumlah simpanan karyawan, jumlah pinjaman dan jumlah cicilan yang telah dibayar oleh karyawan kepada koperasi perusahaan. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :



The image shows a web form with a grey header containing a hamburger menu icon. The main content area is titled "DATA PINJAMAN, CICILAN DAN SALDO SIMPANAN KARYAWAN". It contains several input fields for employee information and loan/savings details. Below the fields, there is a summary line for the remaining installment amount and a "Download" button. The footer of the form credits the designer as PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.

DATA PINJAMAN, CICILAN DAN SALDO SIMPANAN KARYAWAN	
NIK	<input type="text"/>
NAMA	<input type="text"/>
DEPARTEMENT	<input type="text"/>
JLH PINJAMAN	<input type="text"/>
JLH SIMPANAN	<input type="text"/>
JLH CICILAN	<input type="text"/>
<b>Sisa cicilan anda adalah sebesar : Rp. 999999999</b>	
<input type="button" value="Download"/>	
Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk	

**Gambar 3.14** Rancangan Halaman Cek Saldo Simpanan dan Pinjaman Karyawan

10. Halaman laporan data simpanan karyawan, halaman laporan data simpanan karyawan digunakan oleh admin untuk mengetahui jumlah simpanan rata-rata setiap bulan yang diterima oleh pihak koperasi perusahaan. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :

LOGO

**Laporan Bulanan simpanan karyawan**

Masukan tanggal

No	nama	Departement	Jlh simpanan
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999

Total simpanan bulan ini adalah : **Rp. 99999999**

Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

**Gambar 3.15** Rancangan Halaman Laporan Data Simpanan Karyawan Bulanan

11. Halaman laporan data pinjaman karyawan, halaman laporan data pinjaman adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk mengetahui jumlah pinjaman setiap bulannya yang dilakukan oleh karyawan kepada koperasi perusahaan. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini.

LOGO

**Laporan Bulanan pinjaman karyawan**

Masukan tanggal

No	nama	Departement	Jlh simpanan
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999
9	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	9999999999

Total pinjaman bulan ini adalah : **Rp. 99999999**

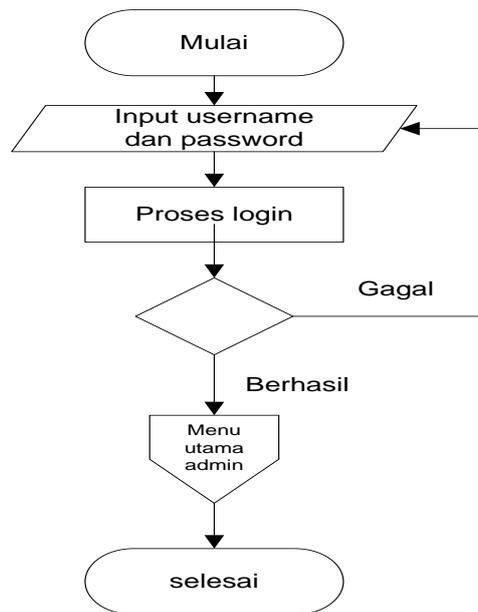
Desain By : PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk

**Gambar 3.16** Rancangan Halaman Laporan Data Pinjaman Karyawan Bulanan

### 3.3.6 Perancangan *Flowchart* Program

#### A. *Flowchart login admin*

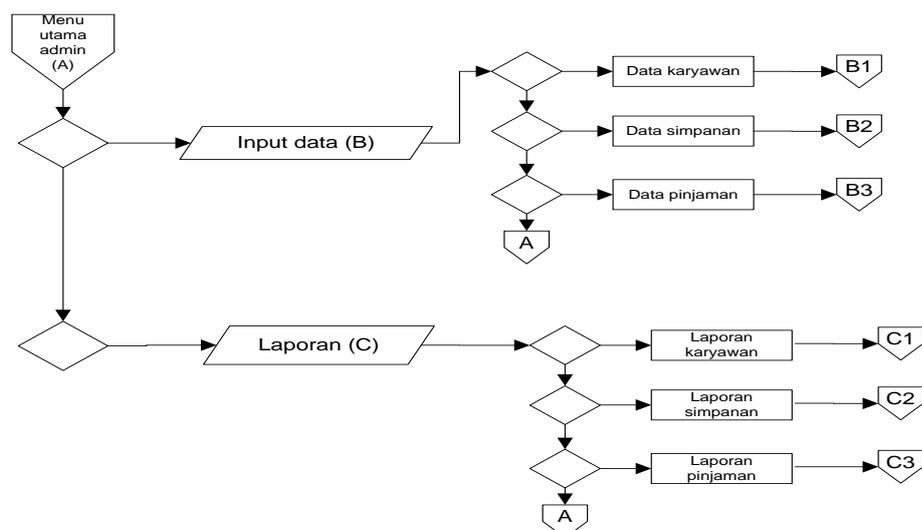
*Flowchart login* admin pada perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* dapat dilihat padas gambar berikut ini :



**Gambar 3.17** *Flowchart Login Admin*

## B. *Flowchart* menu utama admin

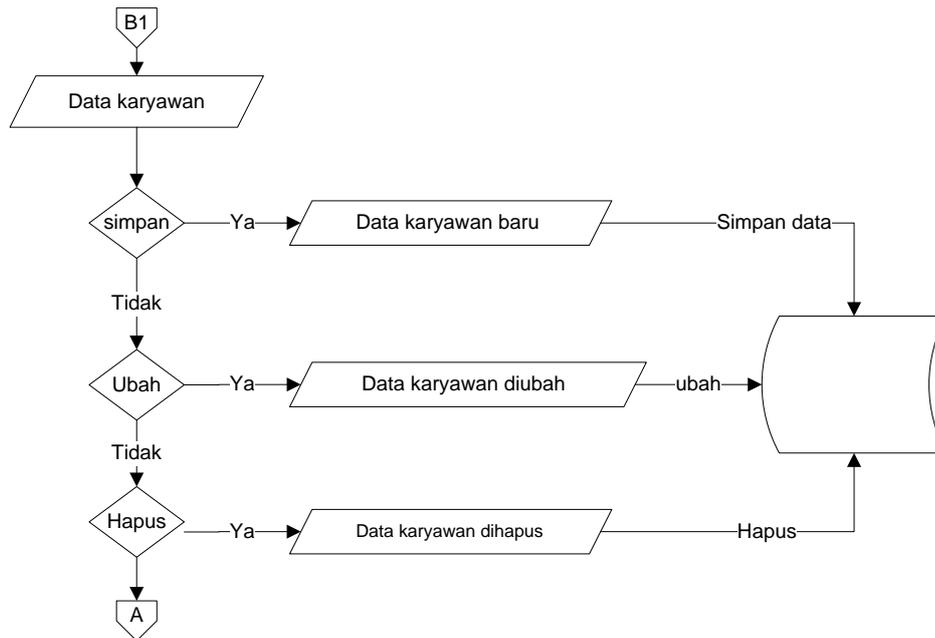
*Flowchart* menu utama pada perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile* android dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3.18** *Flowchart Menu Utama*

### C. *Flowchart* halaman data karyawan

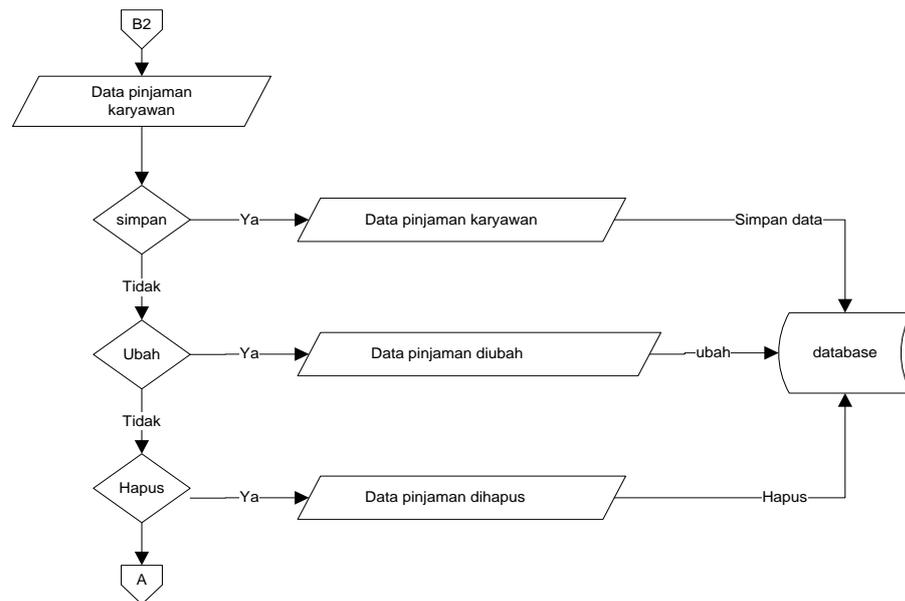
*Flowchart* halaman data karyawan pada perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 3.19** *Flowchart* Halaman Data Karyawan

### D. *Flowchart* halaman data pinjaman

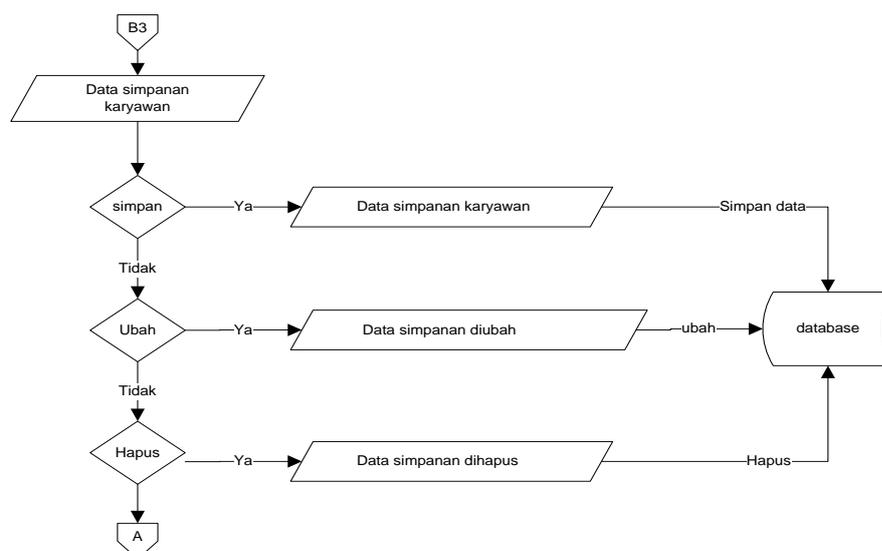
*Flowchart* halaman data pinjaman pada perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3.20** *Flowchart* Halaman Data Pinjaman

#### E. *Flowchart* halaman data simpanan

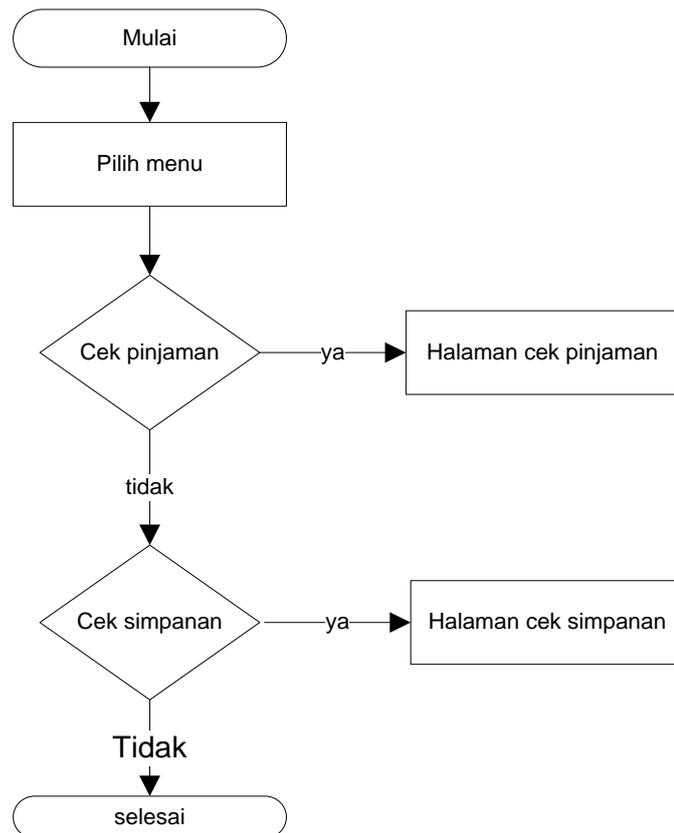
*Flowchart* halaman data simpanan pada perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3.21** *Flowchart* Halaman Data Simpanan

**F. Flowchart cek simpanan dan pinjaman karyawan**

Flowchart cek simpanan dan pinjaman karyawan pada perancangan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan berbasis *mobile android* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3.22** Flowchart Halaman Cek Data Simpanan Dan Pinjaman

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN HASIL**

#### **4.1 Implementasi Aplikasi**

Pada bab ini akan dibahas aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. Implementasi yang terjadi pada penggunaan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Pada proses *input* data karyawanan, input data simpanan karyawan, proses pengecekan saldo simpanan dan pinjaman karyawan.
2. Pada saat proses *output* laporan bulanan simpanan karyawan dan laporan bulanan pinjaman karyawan.

Pengimplementasian aplikasi di instal pada CPU atau laptop yang ingin menggunakan aplikasi ini. Dengan adanya fitur *file.exe* maka aplikasi dapat dibaca dengan mudah pada sistem operasi *Windows*. Selain fitur yang dihasilkan oleh aplikasi *android studio* memiliki ukuran file yang cukup rendah sehingga dapat dengan mudah disimpan tiap-tiap CPU yang ingin menggunakan aplikasi.

#### **4.2 Pengujian Aplikasi**

Pengujian aplikasi ini dijalankan sistem operasi *android*. Adapun spesifikasi yang dibutuhkan guna menjalankan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk:

#### **4.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)**

Perangkat keras yang dibutuhkan guna menjalankan aplikasi ini antara lain adalah:

- 1) Processor minimal 1.3 GHz
- 2) RAM Minimal 500 Gb
- 3) Display 5.3” WVGA (480 x 800)

#### **4.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)**

Adapun spesifikasi *software* dalam *android* smartphone yang disarankan untuk menggunakan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk berbasis *mobile android* yaitu minimal *android 4.0 Ice Cream Sandwich*.

#### **4.2.3 Tampilan Hasil Aplikasi**

Tampilan hasil aplikasi adalah tampilan aplikasi pengecekan saldo simpan pinjam dan sisa hutang karyawan pada koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk yang telah diselesaikan. Berikut ini adalah tampilan hasil aplikasi yang disesuaikan dengan rancangan aplikasi :

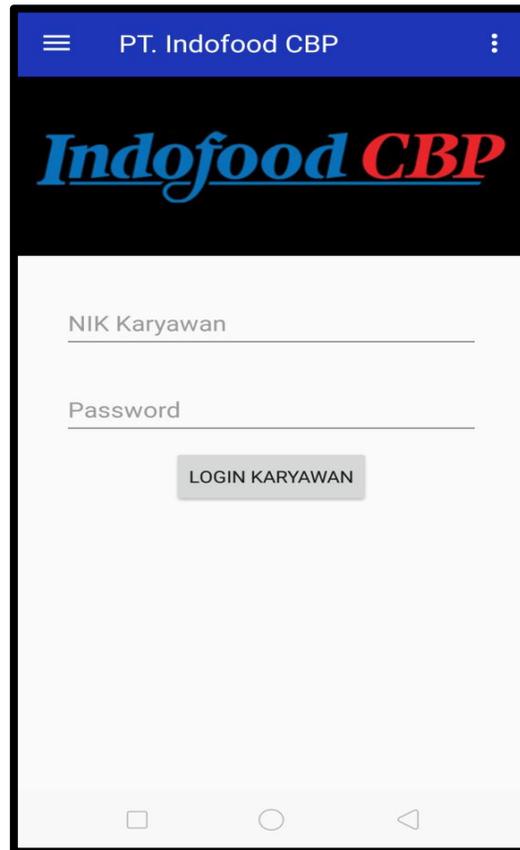
1. Halaman utama, adapun bentuk tampilan halaman utama yang telah diselesaikan adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.1** Tampilan Halaman Utama

Untuk melakukan pencarian data simpanan dan pinjaman karyawan dapat langsung dilakukan dengan menginput data nomor induk karyawan pada aplikasi.

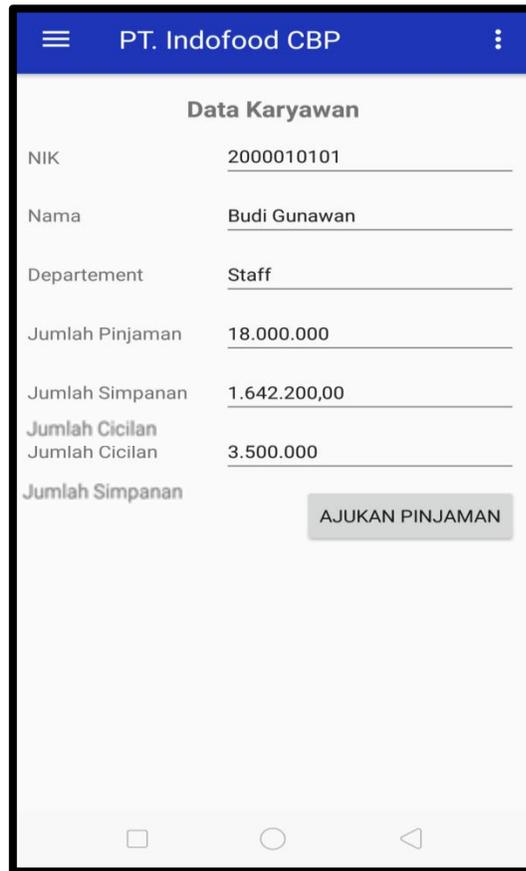
2. Halaman *login* karyawan, adapun bentuk tampilan login karyawan yang telah diselesaikan adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.2** Tampilan Halaman *Login* Karyawan

Untuk melakukan login karyawan dan melakukan pengecekan data pinjaman karyawan.

3. Halaman utama karyawan, adapun bentuk tampilan halaman utama karyawan yang telah diselesaikan adalah sebagai berikut:



The screenshot displays the 'Data Karyawan' (Employee Data) screen in the PT. Indofood CBP mobile application. The interface features a blue header with the company name and navigation icons. Below the header, the employee's details are listed in a table-like format. The data includes NIK (2000010101), Nama (Budi Gunawan), Departement (Staff), Jumlah Pinjaman (18.000.000), Jumlah Simpanan (1.642.200,00), and Jumlah Cicilan (3.500.000). A button labeled 'AJUKAN PINJAMAN' is visible at the bottom right of the data section.

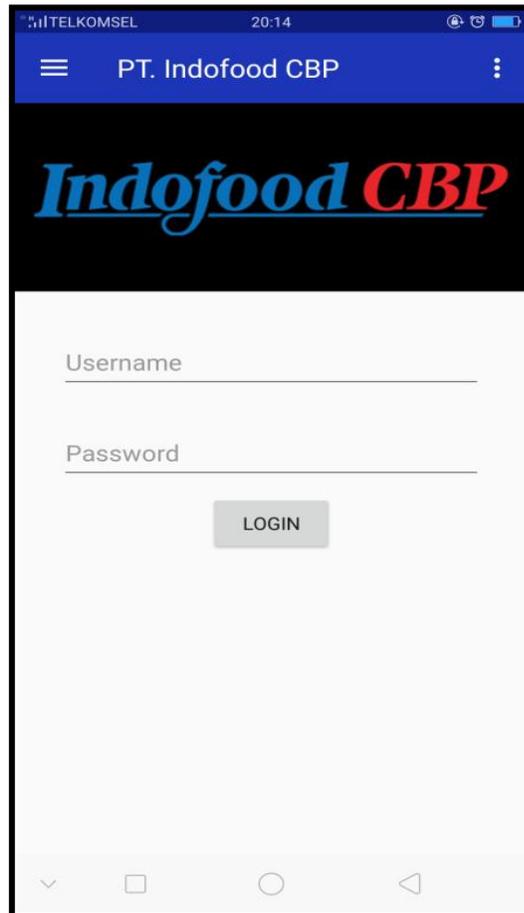
Data Karyawan	
NIK	2000010101
Nama	Budi Gunawan
Departement	Staff
Jumlah Pinjaman	18.000.000
Jumlah Simpanan	1.642.200,00
<b>Jumlah Cicilan</b>	
Jumlah Cicilan	3.500.000
<b>Jumlah Simpanan</b>	

AJUKAN PINJAMAN

**Gambar 4.3** Tampilan Halaman Utama Karyawan

Halaman karyawan menampilkan data pinjaman karyawan. Apabila karyawan memiliki data pinjaman maka secara otomatis tidak dapat mengajukan pinjaman ke perusahaan.

4. Halaman *login* admin, tampilan halaman *login* admin pada aplikasi terdapat pada *list* menu bagian kanan dihalaman utama. Halaman *login* admin dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4.4** Halaman *Login Admin*

Halaman *login* digunakan oleh admin yang memiliki *user* dan *password* untuk dapat *login* ke menu admin.

5. Halaman input data karyawan, halaman input data karyawan digunakan untuk meng-*input* data karyawan oleh admin pada aplikasi. Adapun tampilan halaman dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Personal hotspot : 2 connection(s),Used 839 KB

PT. Indofood CBP

### Data Karyawan

NIK: 11111123456

Nama: Amrullah

Alamat: Jl. tangguk damai 15 no 77 medan

No Telp: 085275552323

Departement: Inventory

BATAL SIMPAN

### List Data Karyawan

11111123456 Amrullah Jl. tangguk damai 15 no 77 medan		
2000010103 Jesica nababan Jl. Alamat 3		
2000010102 Rendi Jl. Alamat 2		
2000010101		

**Gambar 4.5** Halaman *Input* Data Karyawan

Halaman ini hanya digunakan oleh admin untuk meng-*input* data karyawan yang akan melakukan pinjaman.

- Halaman *input* data simpanan karyawan, halaman *input* data simpanan karyawan digunakan oleh admin untuk meng-*input* data simpanan karyawan.

Tampilan dari halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Personal hotspot : 1 connection(s),Used 133 MB

PT. Indofood CBP

### Data Simpanan Karyawan

NIK 20100101443

Nama	Amrullah
Departement	inventory
Simpanan	<u>500000</u>
Tanggal	<u>12-09-2018</u>
Cicilan Bulanan	<u>1200000</u>

BATAL SIMPAN

### List Simpanan

20100101443 Amrullah 500.000	 
2000010101 Budi Gunawan 1.500.000	 
2000010103 Jesica nababan 2.000.000	 

**Gambar 4.6** Halaman *Input* Data Simpanan Karyawan

Halaman ini hanya digunakan oleh admin untuk meng-*input* data simpanan karyawan ke *database*.

7. Halaman *input* data pinjaman karyawan, halaman *input* data simpanan karyawan digunakan oleh admin untuk menyimpan data pinjaman karyawan.

Tampilan dari halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Personal hotspot : 1 connection(s),Used 3.4 MB

PT. Indofood CBP

### Data Pinjaman Karyawan

NIK 2000010103

Nama Jesica nababan  
 Departement Kepala Devisi  
 Jumlah Pinjaman 2400000

BATAL SIMPAN

### List Pinjaman

2000010103	Jesica nababan	T.Pinjaman : 2.400.000	Bayar : 218.960,000 x 12 Bln		
2000010101	Budi Gunawan	T.Pinjaman : 8.000.000	Bayar : 729.866,667 x 12 Bln		
2000010103	Jesica nababan	T.Pinjaman : 900.000	Bayar : 82.110,000 x 12 Bln		
2000010102	Rendi	T.Pinjaman : 800.000	Bayar : 82.110,000 x 12 Bln		

**Gambar 4.7** Halaman *Input* Data Pinjaman Karyawan

Halaman input data pinjaman karyawan digunakan oleh admin untuk meng-*input* data pinjaman karyawan pada *database*.

8. Halaman cek saldo simpan pinjam karyawan, halaman cek saldo simpan pinjam karyawan digunakan oleh karyawan untuk melakukan pengecekan data simpanan dan pinjaman karyawan. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Data Pinjaman, Saldo dan Simpanan Karyawan		
NIK	:	2000010103
NAMA	:	Jesica nababan
DEPARTEMENT	:	Kepala Devisi
Total Pinjaman	:	8.300.000
Total Simpanan	:	2.000.000
Total Cicilan	:	757.236,67
Sisa Cicilan	:	9.086.840,00

**Gambar 4.8** Halaman Cek Saldo Simpan Pinjam Karyawan

Halaman ini akan tampil jika karyawan melakukan pencarian datanya dengan cara meng-*input* nomor induk karyawan pada halaman utama.

- Halaman laporan simpanan bulanan seluruh karyawan, halaman laporan simpanan ini digunakan untuk menampilkan data simpanan setiap bulannya yang dilakukan oleh karyawan. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 4.9** Halaman Laporan Simpanan Karyawan

10. Halaman laporan pinjaman bulanan seluruh karyawan, halaman laporan pinjaman digunakan untuk mengetahui jumlah pinjaman seluruh karyawan melalui aplikasi. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini.

12-09-2018

**Indofood CBP**

**Laporan Bulanan Pinjaman Karyawan**

Tanggal : 12-09-2018

Nama	Departement	Jumlah Pinjan
3 Jessica nababan	Kepala Devisi	5000000
Total Bulan ini :		5000000

**Gambar 5.10** Halaman Laporan Pinjaman Karyawan

#### 4.2.4 Pengujian Aplikasi dengan *White Box* dan *Black Box*

##### A. *White Box Testing*

*White box testing* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara *procedural* untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *White box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

Pengujian dilakukan berdasarkan bagaimana suatu *software* menghasilkan *output* berdasarkan *input*. Pengujian ini dilakukan berdasarkan kode program yang ditulis dalam perancangan aplikasi ini. Berikut ini hasil pengujian yang dilakukan :

1. Waktu yang dibutuhkan untuk membuka aplikasi 1 detik
2. Memori RAM yang digunakan : 9,828 kb
3. Penyimpanan yang digunakan : 5 MB

#### **B. *Black Box***

Pengujian sistem dilakukan bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut.

Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian *alpha* dan pengujian *beta*. Pengujian *alpha* digunakan metode *black-box*. Pengujian *beta* digunakan untuk mengetahui tanggapan user terhadap aplikasi ini yaitu dengan melakukan kuisisioner.

##### 1. Pengujian *alpha*

Pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

## 2. Rencana pengujian

Adapun rencana pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi dapat dilihat pada table dibawah ini :

**Tabel 4.1** Tabel Pengujian

<b>No</b>	<b>Item diuji</b>	<b>Detail pengujian</b>	<b>Jenis pengujian</b>
1.	Halaman utama	Pencarian data karyawan	<i>Black Box</i>
2.	Halaman <i>login</i>	Tombol <i>login</i> validasi <i>user</i>	<i>Black Box</i>
3.	Halaman <i>input</i> data karyawan	<i>Input</i> data pada halaman, tombol simpan, tombol batal, Menampilkan <i>list</i> menu pada bagian bawah	<i>Black Box</i>
4.	Halaman <i>input</i> data simpanan karyawan	Meng- <i>input</i> NIK pada halaman, data karyawan tampil pada halaman, <i>input</i> data simpanan karyawan, tombol simpan, tombol batal dan <i>listview</i> pada bagian bawah halaman	<i>Black Box</i>
5.	Halaman <i>input</i> data pinjaman karyawan	Menginput NIK pada halaman, data pinjaman karyawan tampil pada halaman, input data pinjaman karyawan, tombol	<i>Black Box</i>

		simpan, tombol batal dan <i>listview</i> pada bagian bawah halaman	
6.	Halaman cek saldo simpan pinjam karyawan	<i>Input</i> NIK untuk menampilkan data simpanan dan pinjaman karyawan pada halaman	<i>Black Box</i>
7.	Halaman laporan simpanan bulanan seluruh karyawan	Menampilkan data simpanan bulanan karyawan secara keseluruhan	<i>Black Box</i>
8.	Halaman laporan pinjaman bulanan seluruh karyawan	Menampilkan data pinjaman bulanan karyawan secara keseluruhan	<i>Black Box</i>

Setelah melakukan proses pengujian pada *black box* di aplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak untuk digunakan dan sangat membantu karyawan untuk mengetahui jumlah simpanan dan cicilan pinjamannya.

### 3. Kasus dan hasil pengujian

Berikut ini adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun dengan metode *black box* berdasarkan tabel rencana pengujian uang telah dibuat.

Tabel 4.2 Tabel Pengujian Aplikasi

No	Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1.	Halaman utama	<i>Input</i> data NIK pada <i>textbox</i> , tombol cari menampilkan data simpanan dan pinjaman	Halaman tampil pada saat aplikasi dijalankan, <i>input</i> data NIK pada <i>textbox</i> , tombol cari menampilkan data simpanan dan pinjaman karyawan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2.	Halaman <i>login</i>	<i>Input</i> data <i>username</i> dan <i>password</i> , tombol <i>login</i>	Menampilkan halaman utama admin pada aplikasi dan menu pada bagian kiri aplikasi	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3.	Halaman <i>input</i> data karyawan	Menampilkan halaman <i>input</i> data karyawan, tombol batal dan tombol simpan, <i>listview</i> pada halaman	Halaman tampil, tombol simpan menyimpan data langsung ke <i>database</i> , tombol batal menghapus data yang telah di- <i>input</i> pada halaman karyawan dan <i>listview</i> menampilkan data	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

			karyawan yang ada pada <i>database</i> .	
4.	Halaman input data simpanan karyawan	Menampilkan halaman data nilai bobot, tombol simpan dan batal	Halaman tampil, tombol simpan menyimpan data langsung ke <i>database</i> , tombol batal menghapus data pada halaman	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5.	Halaman input data pinjaman karyawan	Menampilkan halaman, input NIK tombol simpan dan batal	Menampilkan halaman pinjaman, menampilkan data karyawan, tombol simpan menyimpan data karyawan dan jumlah pinjaman	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
6.	Halaman cek saldo simpan pinjam karyawan	Input nomor induk karyawan, menampilkan data simpan pinjam perorangan karyawan	Menampilkan data pinjaman dan simpanan untuk masing-masing karyawan pada aplikasi. Data pada halaman dapat langsung di download	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

7.	Halaman laporan simpanan bulanan seluruh karyawan	Menampilkan laporan data simpanan karyawan	Menampilkan halaman simpanan seluruh karyawan perbulan yang dapat download dalam bentuk file pdf yang dilakukan oleh admin	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
8.	Halaman laporan pinjaman bulanan seluruh karyawan	Menampilkan laporan pinjaman karyawan	Menampilkan laporan pinjaman bulanan seluruh karyawan dalam bentuk file pdf yang dilakukan oleh admin	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

berdasarkan proses pengujian *black box* di aplikasi, maka didapat kesimpulan berupa kelebihan dan kelemahan sistem. Kelebihan sistem yang telah diselesaikan ini antara lain :

- a. Aplikasi dapat menyimpan data sesuai dengan kebutuhan bagi pengguna.
- b. Aplikasi memberikan kemudahan bagi karyawan untuk mengetahui saldo simpan dan pinjam secara *online* pada aplikasi.
- c. Aplikasi dilengkapi dengan laporan yang dapat di-*download*

melalui aplikasi masing-masing karyawan.

Sedangkan kelemahan pada sistem setelah dilakukan uji coba *blackbox* diantaranya adalah :

- a. Dibutuhkan saran dan masukan untuk tampilan aplikasi yang masih sangat sederhana.
- b. Aplikasi tidak dilengkapi dengan antivirus sehingga aplikasi rentan atau mudah sekali dirusak.
- c. Aplikasi hanya mendata simpanan dan pinjaman karyawan saja, dibutuhkan pengembangan untuk membuat aplikasi lebih baik lagi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Analisis**

Berdasarkan hasil uraian analisis dan pengujian perancangan pada bab sebelumnya, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Proses pengecekan saldo pinjaman dan sisa hutang yang dilakukan tiap-tiap nasabah di koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk berhasil diterapkan pada aplikasi berbasis android.
2. Perancangan sistem informasi berbasis android untuk mengetahui saldo simpanan dan sisa hutang nasabah menggunakan aplikasi android studio dan database *MySQL*.
3. Menganalisa dan mengimplementasikan pengecekan saldo pinjaman dan sisa hutang dengan aplikasi online berbasis android bagi koperasi PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk dengan menganalisa aplikasi desktop pada perusahaan yang selama ini digunakan.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dibutuhkan untuk pengembangan lebih lanjut terhadap aplikasi ini antara lain adalah:

1. Bagi *user* yang bersedia dan mampu untuk menyempurnakan aplikasi ini hendaknya dilakukan perkembangan sistem agar tidak hanya terfokus pada pengecekan saldo simpan pinjam saja.
2. Bagi pembaca yang bersedia dan mampu menyempurnakan aplikasi ini hendaknya dilakukan perbaikan pada sistem dari segi tampilan-tampilan halaman, seperti pemberian animasi atau lainnya. Agar user tidak merasa jenuh jika menggunakan sistem.
3. Diharapkan penggunaan sistem informasi dengan aplikasi android, dapat dikembangkan dengan metode pada sistem pendukung keputusan.

## Daftar Pustaka

- Akbar, Ali, Miftah Andriansyah, Rooswhan B Utomo, Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma, Fakultas Sistem, and Informasi Universitas. 2016. "Jurnal Sistem Informasi." Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web 8 (1): 883–93.
- Badawi, A. (2018). Evaluasi Pengaruh Modifikasi Three Pass Protocol Terhadap Transmisi Kunci Enkripsi.
- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). Jurnal Media Informatika Budidarma, 2(2).
- Ermatita. 2016. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan." Jurnal Sistem Informasi (JSI) 8 (2085-1588): 966–77.
- Fatansyah, Ir. 2007. Basis Data. Bandung :Informatika Bandung.
- Fuad, R. N., & Winata, H. N. (2017). Aplikasi Keamanan File Audio Wav (Waveform) Dengan Terapan Algoritma Rsa. Infotekjar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan, 1(2), 113-119.
- Ginanjari Wiro Sasmito, 2018, Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal, Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT) , Vol. 2, No. 1, Januari 2017. ISSN: 2477-5126
- Hariyanto, E., Lubis, S. A., & Sitorus, Z. (2017). Perancangan prototipe helm pengukur kualitas udara. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), 1(1).
- Haromy, T. Henny Febriana, Zulham Sitorus, Lubis Meliza. 2018. "Sistem Informasi Absensi Pada PT . COSPAR SENTOSA JAYA Menggunakan Bahasa Pemrograman Java." Jurnal Teknik Dan Informatika 5 (1): 63–70.
- Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Purba, N. E., & Purwanto, D. (2017). Prim's Algorithm for Optimizing Fiber Optic Trajectory Planning. Int. J. Sci. Res. Sci. Technol, 3(6), 504-509.

- Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah. In Seminar Nasional Royal (Senar) (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434).
- Kurniawan, H. (2018). Pengenalan Struktur Baru untuk Web Mining dan Personalisasi Halaman Web. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 13-19
- Rahim, R. (2018, October). A Novelty Once Methode Power System Policies Based On SCS (Solar Cell System). In International Conference of ASEAN Prespective and Policy (ICAP) (Vol. 1, No. 1, pp. 195-198).
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., ... & Khairunnisa, K. (2018, June). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.
- Rosa As, Shalahuddin M, 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung, Informatika.
- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 470-473.
- Siahaan, A. P. U., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., Napitupulu, D., Wijaya, R. F., & Arisandi, D. (2018). Effect of matrix size in affecting noise reduction level of filtering.
- Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.
- Silvia, A. F., Haritman, E., & Mulyadi, Y. 2014. "Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino dan Android" *ELECTRANS*, VOL.13 No. 1, 1-10.
- Sitorus, Z. (2018). Kebutuhan Web Service untuk Sinkronisasi Data Antar Sistem Informasi dalam Universitas. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 87-90.
- Sitorus, Z., Saputra, K, S., Sulistianingsih, I. (2018) C4.5 Algorithm Modeling For Decision Tree Classification Process Against Status UKM.
- Sriadhi. 2016. "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Berbasis Multimedia Akses Online." *Jurnal Sistem Informasi* 8 (2): 989–1000.
- Sulindawati dan Muhammad Fanthoni "Pengantar Analisa Perancang "Sistem" ", *Jurnal SAINTIKOM*, VOL 9 No. 2 Agustus 2010.

Tasril, V. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite. INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 1(1), 100-109.

Taufiq. 2013. Sistem Informasi Manajemen Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan. Graha Ilmu, Yogyakarta.