

**OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (APLIKASI
PENGINPUTAN DATA MAHASISWA
DAN PEMBAYARAN IURAN**

PROPOSAL



OLEH :

RAHMAT ARUANG GEGE

NIM / NIRM : 190250502056 / 191025052261101056

**PROGRAM STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS TOMAKAKA MAMUJU**

2021

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jadwal Penelitian	22
---------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Waterfall.....	14
Gambar 2 Data Flow Diagram	19
Gambar 3 Flowchart	20

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
KATA PENGANTAR	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Object Oriented Programming	5
2.1.2 Pengertian Aplikasi.....	6
2.1.3 Pengertian Data.....	6
2.1.4 Pengertian Pembayaran	6
2.2 Alat Perancangan Sistem.....	7
2.2.1 Data Flow Diagram.....	7
2.2.2 Flowchart	8

2.3 Sistem Basis Data.....	8
2.3.1 Definisi Basis Data.....	8
2.3.2 Normalisasi	9
2.3.3 Entity Relationship Diagram	10
2.3.4 Struktur Tabel	11
2.4 Java	11
2.5 Netbeans.....	11
2.6 Waterfall.....	12
2.7 Teknik Pengumpulan Data	13

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.1.1 Waktu Penelitian.....	14
3.1.2 Tempat Penelitian.....	14
3.2 Metode Penelitian	14
3.3 Analisis System.....	15
3.3.1 Struktur Organisasi Kelas	15
3.3.2 Prosedur Program Kelas	17
3.4 Perancangan Aplikasi	18
3.4.1 Diagram Konteks	18
3.4.2 Data Flow Diagram.....	19
3.4.3 Alur system (Flowchart)	20
3.5 Instrumen Penelitian	21

3.5.1 Perangkat Keras	21
3.5.2 Perangkat Lunak.....	21
3.6 Jadwal Penelitian	21

DAFTAR PUSTAKA

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh. Saya sebagai penulis proposal sederhana ini mengucapkan rasa syukur kepada Allah STW dan mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu saya dalam menyelesaikan proposal ini. Tak lupa pula sholawat serta salam saya hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai panutan dalam kehidupan.

Alhamdulillah proposal ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. proposal ini saya buat untuk memenuhi tugas mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek Lanjutan dengan mengangkat judul Object Oriented Programming (Aplikasi Penginputan Data Mahasiswa dan Pembayaran Iuran). Karena terbatasnya ilmu yang dimiliki oleh penulis maka proposal ini jauh dari kata sempurna.

Semoga proposal sederhana ini bisa dipahami dengan mudah dan menambah wawasan bagi pembaca. Saya pribadi yang menyusun proposal ini memohon maaf bila ada penulisan kata yang salah dan keliru. Tak lupa pula saya meminta saran dan kritikan bagi para pembaca kiranya ada kesalahan dalam penulisan proposal ini dan sebagai referensi untuk saya pribadi agar dapat menciptakan proposal yang lebih baik lagi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern Revolusi Industri 4.0 sekarang ini, hampir seluruh aktivitas kehidupan manusia sudah tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi informasi sebagai Enabler bagi kegiatan dan layanan lainnya. Penggunaan Teknologi Informasi tidak lagi hanya sebagai alat bantu saja tetapi merupakan komponen wajib yang harus dimiliki. Adanya perkembangan Teknologi Informasi yang sangat memudahkan aktivitas kehidupan manusia sudah menyebabkan ketergantungan yang sangat tinggi akan keberadaan teknologi informasi. Teknologi Informasi ini adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengelola data dan informasi, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun dan menyimpan serta memanipulasi data dengan berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan bahkan akan berupa sebuah informasi yang strategis dalam pengambilan keputusan di suatu instansi.

Pada pembahasan kali ini akan menggunakan pembelajaran Oriented Object Programming (OOP). OOP adalah paradigma pemrograman yang mampu memberikan solusi kaidah pemrograman

modern. OOP diciptakan karena dirasakan masih adanya keterbatasan pada bahasa pemrograman tradisional. Konsep dari OOP sendiri adalah semua pemecahan masalah dibagi ke dalam objek. Dalam OOP data dan fungsi-fungsi yang akan mengoperasikannya digabungkan menjadi satu kesatuan yang dapat disebut sebagai objek. Proses perancangan atau desain dalam suatu pemrograman merupakan proses yang tidak terpisah dari proses yang mendahului, yaitu analisis dan proses yang mengikutinya.

Pembahasan mengenai orientasi objek tidak akan terlepas dari konsep objek seperti inheritance atau penurunan, encapsulation atau pembungkusan, dan polymorphism atau kebanyakrapaan. Konsep-konsep ini merupakan fundamental dalam orientasi objek yang perlu sekali dipahami serta digunakan dengan baik, dan menghindari penggunaannya yang tidak tepat.

Dalam Lingkungan Kampus tidak terhindar dari Struktur Sistem. Terutama pada struktur kelas yang bisa saja menjadi sebuah hal penting dalam membentuk kelas yang teratur. Dalam penulisan proposal ini akan membuat rancangan Aplikasi Penunjang kelas yang tentu saja semua fungsi, proses dan kegunaan akan di bahas satu per satu.

Dalam sebuah kelas terdapat sebuah struktur yang terdiri dari ketua, wakil ketua, sekretaris dan juga bendahara. Struktur ini lah yang

membuat kehidupan kelas berjalan secara teratur. namun tidak bisa di pungkiri bahwa dalam menjalankan tugasnya tentu ada kendala atau masalah yang di hadapi. Oleh sebab itu du buatlah prosedur – prosedur atau aplikasi yang akan memudahkan aktivitas kelas.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam menganalisis system dan terhubung dengan latar belakang penulisan proposal ini, maka muncul lah permasalahan yang timbul. Adapun pokok permasalahan yang timbul adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara agar sekretaris kelas lebih mudah mengamankan dan mendata identitas teman – teman kelas nya khususnya pada Mahasiswa Baru?
2. Bagaimana cara agar bendahara melakukan proses kegiatan pembayaran iuran kelas secara teratur dan tertata rapi tanpa adanya kecurangan yang di lakukan oleh teman sekelas?
3. Bagaimana rancangan Aplikasi Kelas ini agar cocok dengan Pengguna atau User?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang bisa dijelaskan pada proposal ini adalah :

1. Perangkat atau aplikasi yang di gunakan untuk membuat system ini adalah Java Neatbens

2. Pembuatan aplikasi ini menggunakan data Mahasiswa Kelas B, Jurusan Teknik informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Tomakaka Mamuju Angkatan 2019

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan Proposal ini adalah :

1. Untuk memudahkan Sekretaris dalam memproses data teman-teman kelas Menjadi sebuah bentuk instan secara rapi dengan bantuan Perangkat Lunak.
2. Untuk memudahkan Bendahara kelas dalam memperoleh catatan pembayaran iuran yang instan dan tertata rapi dalam 1 model perangkat lunak

1.4.2 Manfaat

Adapun Manfaat yang di peroleh dari penyusunan proposal ini adalah sebagai langkah awal untuk menerapkan OOP dalam sebuah Aktivitas manusia agar semua kegiatan dapat di mudahkan. Selain itu manfaat lain yang di dapat juga bisa menjadi acuan kedepannya untuk membuat aplikasi-aplikasi yang berbeda sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada lingkungan sekitar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Object Oriented Programming

Object Oriented Programming (OOP) adalah pemrograman yang berorientasikan kepada objek.[7] Adapun ciri – ciri dari program yang menggunakan teknik OOP adalah:

1. Encapsulation

Encapsulation dapat diumpamakan seperti sebuah kapsul obat, dimana didalam kapsul tersebut banyak berisikan butiran - butiran kecil obat ,berarti kegunaan kapsul pada obat adalah sebagai pembungkus obat didalamnya, begitu juga halnya dengan program enkapsulasi ini sebagai pembungkus informasi detail dari class.

2. Inheritance

Kalau dalam OOP, inheritance ini juga disebut sebagai pewarisan ,maksudnya bahwa akan hubungan dua buah kelas atau lebih yang memiliki atribut dan metode yang sama dengan kelas yang lain, ada namanya kelas anak yaitu kelas turunan (subclass) dan ada juga namanya kelas induk(superclass).

3. Polymorphisme

Dapat diumpamakan seperti halnya seorang penyanyi yang objeknya sama menyanyi, namun bentuk dan perilakunya dalam menyanyi berbeda. (Karman)

2.1.2 Pengertian Aplikasi

Menurut Dob (2013) dalam Inayah, Afriyudi and Marlindawati (2010) istilah aplikasi berasal dari bahasa Inggris application yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara umum, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta jasa pengguna aplikasi lain yang dapat digunakan oleh pengguna yang akan dituju [3]. (Monica et al.)

2.1.3 Pengertian Data

Menurut Sutanta (2003:9-10) dalam Julianti and Silalahi (2015) Data adalah sebagian bahan keterangan tentang kejadian–kejadian nyata atau fakta–fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak yang menunjukkan jumlah, tindakan, atau hal. Data akan menjadi bahan dalam suatu proses pengolahan dalam suatu system [4].

2.1.4 Pengertian Pembayaran

Sistem pembayaran dapat diartikan sebagai salah satu kegiatan atau usaha untuk membantu, melayani, mengarahkan atau mengatur semua kegiatan di dalam mencapai suatu tujuan. karena pembayaran merupakan unsur penting bagi sebuah instansi maka di perlukan suatu sistem yang dapat mengelola sistem pembayaran secara baik. (Mulyadi,2001).

2.2 Alat Perancangan Sistem

2.2.1 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah alat yang menggambarkan aliran data sampai sebuah sistem selesai, dan kerja atau proses dilakukan dalam sistem tersebut. Istilah dalam bahasa indonesianya adalah diagram aliran data (Indrajani, S.Kom., MM. 2015). Context-level DFD Diagram ini merupakan level yang paling tinggi dari DFD yang mendeskripsikan asosiasi sistem dengan lingkungan eksternalnya.

1. DFD Level 0

Diagram ini merupakan diagram dekomposisi dari Context Level DFD sebelumnya. Penomoran pada masing-masing proses pada diagram bertujuan untuk menguraikan proses yang lebih detail yang nantinya akan digambarkan pada DFD Level 1.

2. DFD Level 1

Diagram ini adalah diagram yang diuraikan dari DFD Level 0 yang menggambarkan sub-proses dari setiap proses utama pada DFD Level 0. (Kaunang)

2.2.2 Flowchart

Flowchart adalah diagram yang menyatakan aliran proses dengan menggunakan anotasi bidang-bidang geometri, seperti lingkaran, persegi empat, wajik, oval, dan sebagainya untuk merepresentasikan langkah-langkah kegiatan beserta urutannya dengan menghubungkan masing masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. (Ilham Akhsanu Ridlo)

Program flow-chart digunakan untuk menggambarkan algoritma atau proses. Aliran data tidak digambarkan dalam program flow-chart melainkan fokus pada urutan proses dalam sebuah aplikasi.

2.3 Sistem Basis Data

2.3.1 Definisi Basis Data

Basisdata, menurut Stephens dan Plew (2000), adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data.

Silberschatz, dkk, (2002) mendefinisikan basisdata sebagai kumpulan data berisi informasi yang sesuai untuk sebuah perusahaan.

Sistem manajemen basisdata (DBMS) adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan kumpulan program untuk mengakses data. (Wicaksana.)

Ramakrishnan dan Gehrke (2003) menyatakan basisdata sebagai kumpulan data, umumnya mendeskripsikan aktivitas satu organisasi atau lebih yang berhubungan.

2.3.2 Normalisasi

Normalisasi merupakan metode normalisasi dengan melakukan transformasi linier terhadap data asli sehingga menghasilkan keseimbangan nilai perbandingan antar data saat sebelum dan sesudah proses (Nasution et al.).

2.3.2.1 Bentuk Normalisasi

1. Bentuk normalisasi pertama (1NF), Dikenakan pada tabel yang sama sekali belum ternormalisasi. Tabel yang belum ternormalisasi adalah tabel yang mempunyai atribut berulang.

2. Bentuk Normal 2NF, Bentuk ini didefinisikan berdasarkan depedensi fungsional dengan syarat adalah :

- a. Berada pada bentuk normal pertama
- b. Semua atribut bukan kunci memiliki depedensi sepenuhnya terhadap kunci primer

3. Bentuk Normal 3NF

- a. Berada dalam bentuk normal 2 NF
- b. Setiap atribut bukan kunci tidak memiliki depedensi transitif terhadap kunci primer

c. Bentuk Normal boyce-codd (BCNF), Bentuk ini dilakukan jika dan hanya jika semua penentu (determinan) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik). BCNF merupakan perbaikan dari 3NF. Relasi yang memenuhi BCNF pasti memenuhi 3NF tetapi tidak sebaliknya.

2.3.3 Entity Relationship Diagram

Model Entity-Relationship berisi komponen-komponen dari suatu himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau sehingga dapat diketahui hubungan antara

entity- entity yang ada dengan atribut- atributnya. Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas.

2.3.4 Struktur Tabel

2.4 Java

Java adalah merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sangat populer dalam dunia programmer. Banyak IDE yang mendukung bahasa pemrograman Java seperti : NetBeans, Eclipse, dan lainnya. NetBeans merupakan salah satu IDE yang paling tangguh saat ini dalam melakukan pemrograman Java. Selain itu, NetBeans menyediakan paket yang lengkap dalam pemrograman dari pemrograman standar (aplikasi desktop), pemrograman enterprise, dan pemrograman perangkat mobile.(Yousif et al.)

2.5 Netbeans

Netbeans merupakan salah satu IDE yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman java. NetBeans mempunyai lingkup pemrograman java terintegrasi dalam suatu perangkat lunak yang di dalamnya menyediakan pembangunan pemrograman GUI, text editor, compiler, dan interpreter.

Netbeans adalah sebuah perangkat lunak open source sehingga dapat digunakan secara gratis untuk keperluan komersial maupun nonkomersial yang didukung oleh Sun Microsystems.

2.6 Waterfall

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan pengembangan metode waterfall. Menurut Sasmito, (2017) metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial (Monica et al.).

Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Requirements analysis and definition

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. System and software design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. Implementation and unit testing

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. Integration and system testing

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer

5. Operation and maintenance

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

2.7 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Suatu bentuk metode riset yang menggunakan proses pengamatan objek atau suatu permasalahan penelitian secara langsung. Dalam metode ini peneliti melakukan pengamatan langsung kegiatan yang dilakukan pihak-pihak yang terlibat dan mengolah data.

2. Metode Penelitian Kepustakaan

Suatu metode penelitian bentuk riset yang menggunakan proses pencarian data dengan cara mencari, membaca buku dan mengolah isi dari beberapa referensi buku yang dapat dijadikan tujuan dalam pencarian data.

BAB III

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SYSTEM

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Waktu penulis melakukan penelitian mulai dari setelah di acc judul pada hari sabtu bulan Oktober 2021.

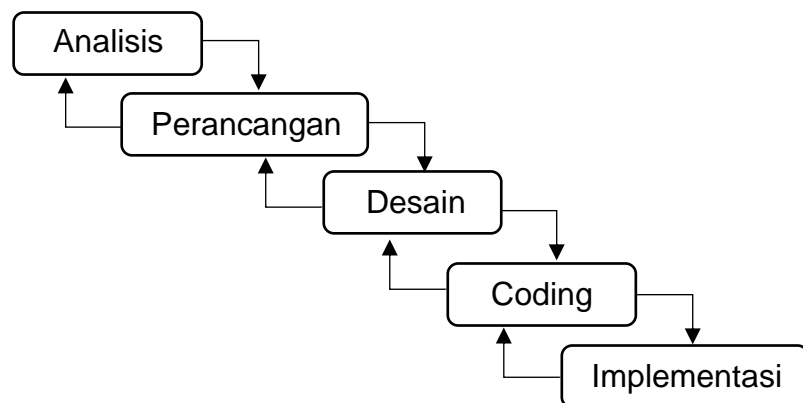
3.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini rencananya akan dilakukan di Kampus Universitas Tomakaka Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam proposal ini adalah metode waterfall.

Gambar 1



Waterfall

3.3 Analisis System

Analisis system adalah sebuah teknik pemecahan sebuah maslaah yang dilakukan dengan cara menguraikan system kepada berbagai komponen tersebut, termasuk inraksi antara semua komponen dalam mencapai tujuan dari system itu sendiri.

3.3.1 Struktur Organisasi Kelas

Organisasi Adalah Suatu Kesatuan atau kelompok Yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Di dalam struktur organisasi terdapat pembagian tugas dan individu yang akan bertanggung jawab sesuai dengan pembagin peran yang sudah di sepakati. Adapun Struktur Organisasi Kelas di dalam kampus adalah sebagai berikut :

3.3.1.1 Ketua Tingkat

Ketua Tingkat merupakan kedudukan tertinggi struktur organisasi kelas di kampus yang memiliki peran memimpin anggota kelasnya. Adapun tugas ketua tingkat adalah sebagai berikut :

1. Menjadi pemimpin yang membawahi divisi dan seksi
2. Memberikan arahan atau perintah pada anggota teman mahasiswa yang ada di bawahnya

3. Menjadi pengambil keputusan tertinggi di kelas
4. Menjadi penghubung antara Prodi dengan Mahasiswa kelas
5. Sebagai pencari sumber informasi dari fakultas agar tersampaikan kepada mahasiswa kelas

3.3.1.2 Sekretaris

Sekretaris adalah seorang yang di beri kepercayaan oleh ketua karne memiliki ketelitian, keuletan dan kemampuan pencatatan yang baik . tugas sebagai seorang Sekretaris adalah sebagai berikut :

1. Mencatat dan Mengarsipkan hasil – hasil rapat
2. Memberikan saran kepada ketua tingkat
3. Bertanggung jawab atas administrasi kelas seperti absensi, surat menyurat, stempel, dan lain – lain.

3.3.1.3 Bendahara

Bendahara berperan sebagai pengatur keuangan dan anggaran kelas. Posisi ini baiknya di jalankan oleh mahasiswa yang jujur, cermat, dan teliti terhadap uang. Dan bahkan bisa cukup tegas ketika mengumpulkan uang iuran. Tugas bendahara adalah sebagai berikut :

1. Bertanggung jawab pada pencatatan keuangan, baik uang masuk mau pun uang keluar
2. Bertanggung jawab pada laporan keuangan
3. Mempertimbangkan dan memperhatikan arus keluar masuk keuangan kelas bersasma ketia tingkat

3.3.2 Prosedur Program Kelas

Adapun prosedur program kelas adalah sebagai berikut

1. Anggota kelas memilih Ketua Tingkat beserta jajarannya untuk mengatur berjalannya kelas
2. Ketua Tingkat membuat peraturan kelas sesuai dengan kesepakatan bersama anggota kelas
3. Ketua Tingkat memberi wewenang kepada sekretaris untuk membuat laporan dan Bendahara untuk menagih pembayaran iuran kepada anggota kelas setiap bulannya
4. Sekretaris membuat laporan terkait data keanggotaan kelas dan anggota kelas memeberikan informasi terkait data yang di minta
5. Bendahara melakukan tugasnya untuk menagih uang iuran kepada anggota kelas setiap bulannya
6. Anggota membayar uang iuran kepada bendahara pada setiap bulannya

7. Laporan data keanggotaan yang telah di buat oleh sekretaris di laporkan kepada Ketua Tingkat
8. Bendahara membuat laporan keuangan dan menyerahkan laporan keuangan kepada Ketua Tingkat
9. Ketua Tingkat menerima semua laporan yang di berikan oleh sekretaris dan bendahara

3.4 Perancangan Aplikasi

Ada beberapa hal yang perlu di lakukan sebelum memulai perancangan aplikasi yaitu :

3.4.1 Diagram Konteks

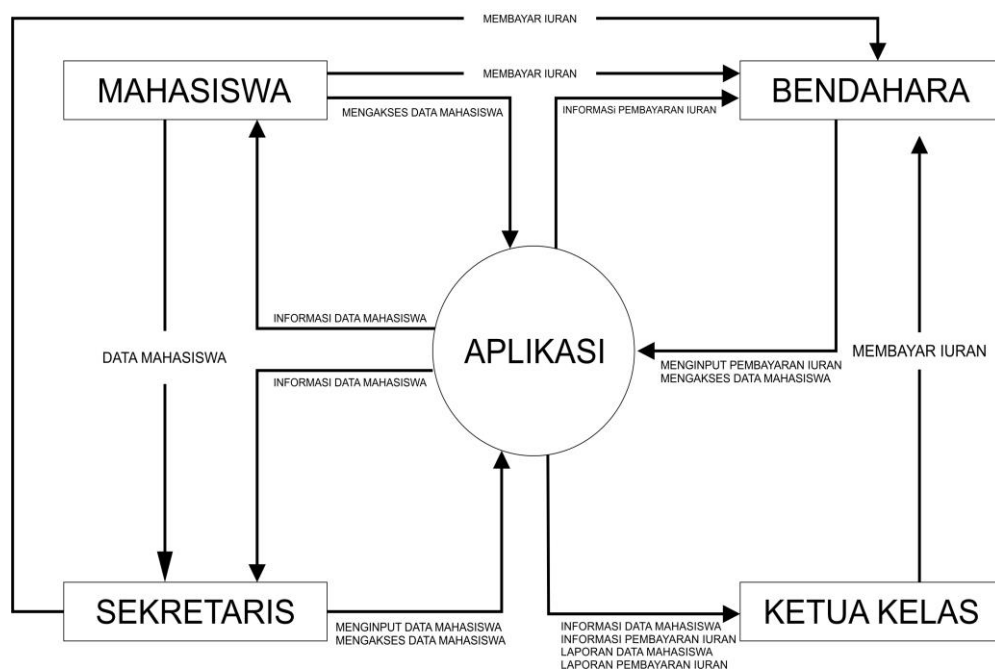
Dalam Diagram Konteks pada proposal ini mengambil entitas dari prosedur program kelas di atas, yakni Anggota Kelas, Ketua Tingkat, Sekretaris dan Bendahara. Dimana anggota memilih Ketua Tingkat untuk mengatur kelas di susul dengan pemilihan sekretaris dan bendahara. Ketua tingkat mengambil ahli dalam mengatur kelas beserta memberikan wewenang kepada sekretaris dan juga bendahara untuk menjalankan tugasnya. Sekretaris dengan fungsinya mengerjakan perintah yang di berikan oleh ketua tingkat dalam membuat laporan data mahasiswa. Sementara bendahara dengan fungsinya menerima wewenang yang di berikan untuk menagih uiran pada setiap

bulannya. Ketika semua sudah berjalan sesuai dengan prosedur maka ketua tingkat hanya menerima hasil laporan dari sekretaris dan juga bendahara yang nantinya akan di prose oleh ketua tingkat lebih lanjut.

3.4.2 Data Flow Diagram

Berikut adalah rancangan DFD yang peneliti usulkan Sesuai dengan data Prosedur serta pada penjabarannya maka dapat di buat gambaran Data Flow Diagram sebagai berikut :

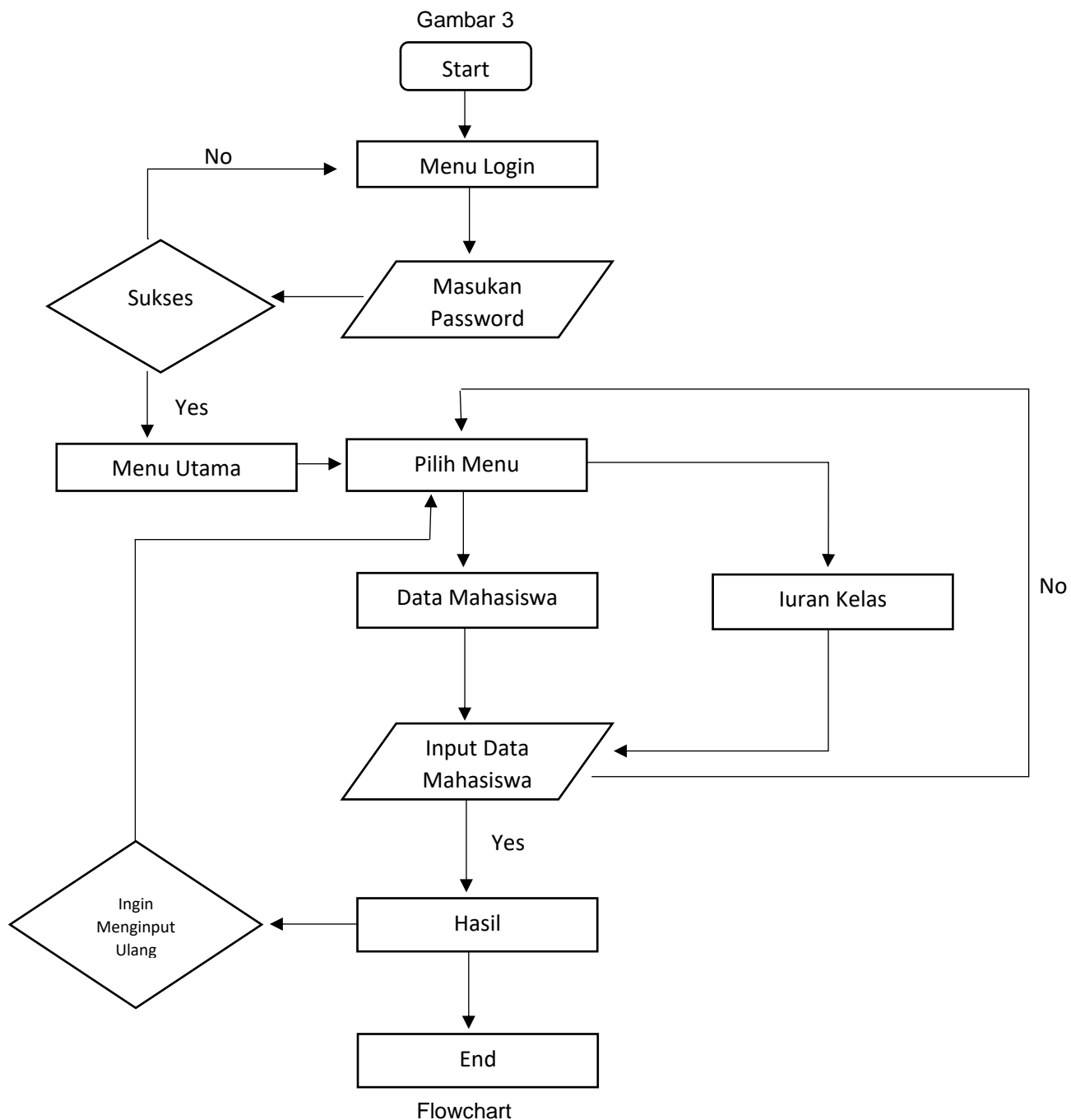
Gambar 2



Data Flow Diagram

3.4.3 Alur system (Flowchart)

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. Adapun flowchart untuk Perancangan system aplikasi kelas adalah sebagai berikut



3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Perangkat Keras

Penelitian ini menggunakan hardware atau perangkat keras yaitu :

1. Laptop ideapad 110-141BR
2. Processor Inter®
3. RAM 4.00 GB
4. System type 64-bit

3.5.2 Perangkat Lunak

Penelitian ini menggunakan software atau perangkat lunak yaitu :

1. Google Chrome untuk membuka situs Google Scholar
2. Microsoft Office Word
3. Bahasa Pemrograman Java
4. Netbeans
5. Windows 10 Pro
6. Mendeley

3.6 Jadwal Penelitian

Tabel 1

No	Kegiatan	Tahun 2021				
		Oktober			November	
		Senin	Sabtu	Minggu	Sabtu	Minggu
1.	Penyusunan dan Pengajuan Judul					
2.	Acc Judul					
3.	Pembuatan Proposal					
4.	Presentasi Proposal					
5.	Revisi Proposal					
6.	Pengumpulan Proposal					

Jadwal Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Ilham Akhsanu Ridlo. "Pedoman Pembuatan Flowchart." *Academia.Edu*, 2017, p. 14, https://www.academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart.
- Karman, Joni. "Perancangan Sistem Pengolahan Data Pasien Persalinan (Partus) Pada Klinik Citra Adinda Tugumulyo Berbasis Web Menggunakan Metode Object Oriented Programming (Oop)." *Jurnal TIPS: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer Politeknik Sekayu*, vol. 8, no. 1, 2018, pp. 55–66, <http://jurnal.polsky.ac.id/index.php/tips/article/view/115>.
- Kaunang, Fergie Joanda. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Fasilitas Sekolah." *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, vol. 7–2, no. 2, 2018, pp. 124–30, doi:10.36774/jusiti.v7i2.247.
- Monica, Nelly, et al. "Aplikasi Data Mahasiswa Berbasis Android: Studi Pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Labuhanbatu." *It Journal Research and Development*, vol. 3, no. 1, 2018, pp. 43–53, doi:10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1849.
- Nasution, Darnisa Azzahra, et al. "Perbandingan Normalisasi Data Untuk Klasifikasi Wine Menggunakan Algoritma K-NN." *Computer Engineering, Science and System Journal*, vol. 4, no. 1, 2019, p. 78, doi:10.24114/cess.v4i1.11458.
- Wicaksana., I. W. S. "Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi – Volume 4 No 4 - 2012 - Ijns.Org." *Computer Based Information System Journal*, vol. 4, no. 4, 2015, pp. 56–62.
- Yousif, N., et al. "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title." *Journal of Physical Therapy Science*, vol. 9, no. 1, 2018, pp. 1–11, <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.07.010><http://dx.doi.org/10.1016/j.visres.2014.07.001><https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.08.006><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24582474><https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.12.007><https://doi.org/>.