BAB III

OBJEK PENELITIAN DAN METODE

3.1. Objek Penelitian

Dalam menentukan objek penelitian, penulis melakukannya pada kampus Politeknik Negeri Medan yang beralamat di Jl. Almamater No. 1, Kampus USU Medan, 20155 Sumatera Utara, Indonesia, berikut ini adalah sejarah singkat dari Politekik Negeri Meda, visi dan misi, dan struktur organisasi beserta deskripsi pekerjaannya.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Pada tahun 1979 Universitas Sumatera Utara ditetapkan sebagi salah satu dari 6 Universitas/Institut yang mendapatkan proyek pembangunan Pendidikan Politeknik Tahap I dari DIKTI, dengan nama Politeknik Universitas Sumatera Utara (Politeknik USU) Medan. Pembangunan Politeknik USU dibiayai oleh Bank Dunia (World Bank). Pada tahap I yang dibangun adalah pendidikan bidang keteknikan yang pelaksanaannya mendapat bantuan tenaga ahli dari Swiss yang ditempatkan di Medan.

Selanjutnya pada tahap II dibangun pendidikan bidang tata niaga yang didukung oleh bantuan tenaga ahli dan fasilitas dari Australia. Pembangunan pendidikan bidang tata niaga mulai diselenggarakan pada tahun 1986 dan dibantu seorang tenaga ahli dari Australia.

Pembangunan Politeknik USU dan Politeknik lainnya, merupakan proyek pemerintah melalui Depdikbud Ditjen DIKTI yang dilaksanakan oleh Pusat

Pengembangan Pendidikan Politeknik dikenal dengan singkatan PEDC *(Polytechnic Education Development Center)* di Bandung.

Melalui Surat Keputusan Mendikbud No. 084/0/1997 tentang Pendirian Politeknik Negeri Medan, maka Politeknik USU Medan secara resmi menjadi Politeknik mandiri dengan nama Politeknik Negeri Medan (Polmed) yang isinya telah diperbaharui dengan SK Mendiknas No. 130/0/2002 tentang organisasi dan tata kerja Politeknik Negeri Medan.

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi dari Politeknik Negeri Medan adalah sebagai berikut :

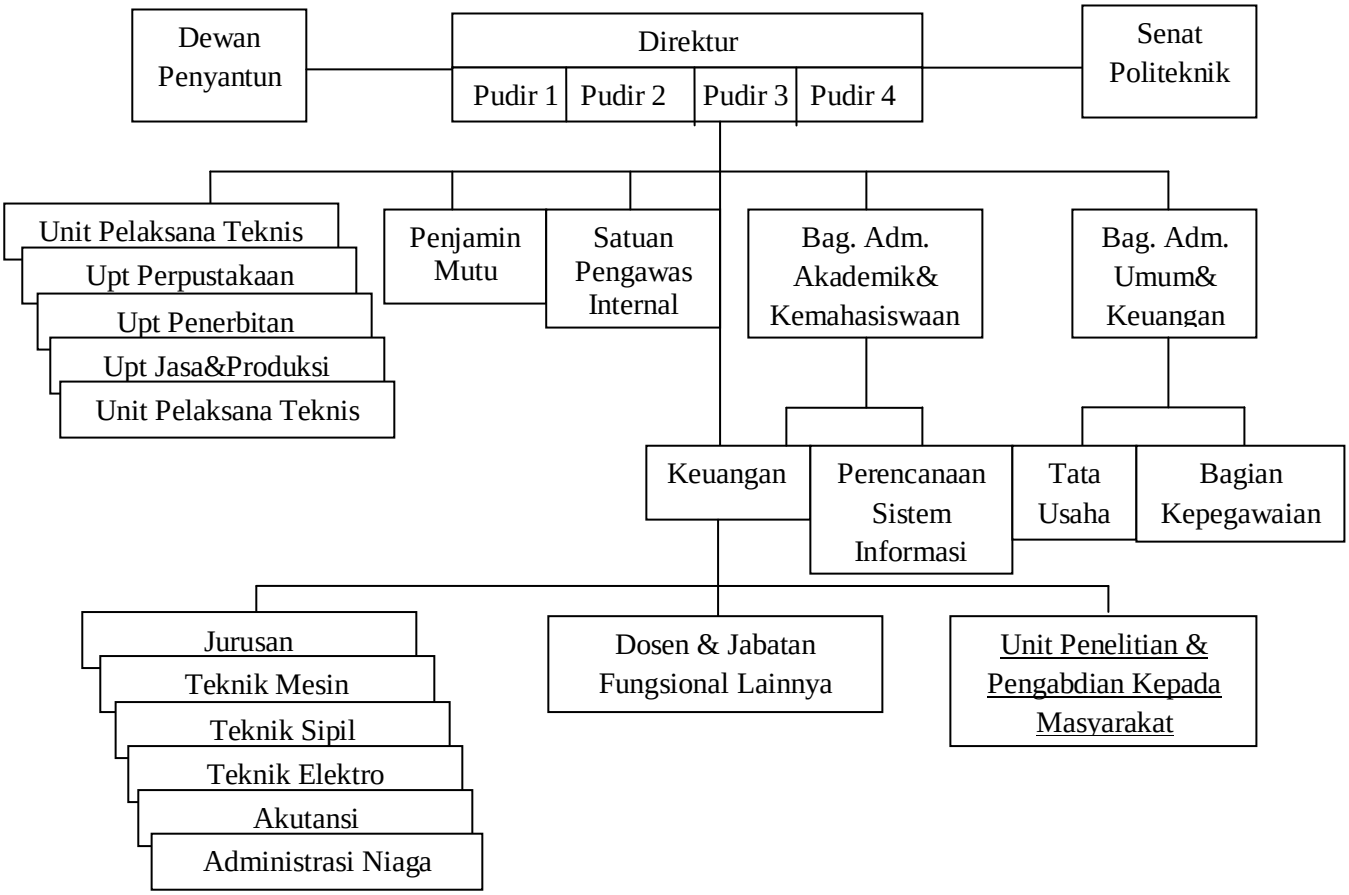
3.1.2.1. Visi

Menjadi Lembaga Pendidikan Tinggi yang Berkualitas dan Terdepan di Asia Tenggara pada Tahun 2020 dalam Pendidikan dan Pelatihan Vokasi serta Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk menghasilkan Tenaga Profesional yang Beriman dan Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

3.1.2.2. Misi

Memajukan pendidikan dan pelatihan yang menghasilkan tenaga profesional dengan standar mutu nasional dan internasional, melaksanakan penelitian terapan untuk pengembangan aplikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Politeknik Negeri Medan

3.1.4. Deskripsi Pekerjaan

1. Pimpinan, sebagai pengelola umum Politeknik dengan didampingi oleh Senat dan

   Dewan Penyantun.
2. Kelompok Dosen sebagi unsur utama pelaksana pendidikan.
3. Jurusan, sebagai satuan yang menyelenggarakan kegiatan program pendidikan dalam bidang tertentu dan pengelola sarana dan personalia jurusan.

4. Bagian Administrasi yaitu Administrasi Akademik dan Administrasi Umum yang menyelenggarakan kegiatan administrasi.
5. Bagian-bagian pendukung dalam unit, Unit Pelaksana Teknis (UPT), proyek, dan lain-lain yang melaksanakan kegiatan-kegiatan tertentu, sesuai dengan program kegiatan yang akan dilaksanakan.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data agar mencapai tujuan tertentu. Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

3.2.1. Desain Penelitian

Proses dari perancangan sistem perlu untuk diperhatikan agar menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan dibuatnya sebuah rancangan yang tepat maka akan menghasilkan sebuah sistem yang mudah untuk dikembangkan. Metode yang digunakan dalam melakakukan penelitian ini merupakan metodologi penelitian deskriptif dan tindakan.

Metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain) secara *real-time* berdasarkan fakta-fakta yangtampak atau sebagaimana adanya.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, maka digunakan beberapa metode pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan guna merancang perangkat lunak. Dalam kegiatan pengumpulan data ini maka digunakan data primer dan data sekunder.

3.2.2.1. Sumber Data Primer (Wawancara, Observasi)

Data primer yaitu data atau segala informasi yang diperoleh dan didapat oleh peneliti dari sumber data secara langsung baik individu atau kelompok bagian dari objek penelitian, seperti hasil wawancara dan observasi.

a. Wawancara

Teknik yang dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan secara langsung pada pihak-pihak yang bersangkutan dengan penelitian, seperti halnya wawancara dilakukan kepada petugas perpustakaan.

b. Observasi

Teknik dengan melakukan penelitian melalui pengamatan secara langsung pada objek penelitian, yaitu penelitian pada dokumen-dokumen yang bersangkutan dengan tugas akhir mahasiswa.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder (Dokumentasi)

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara. Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip. Pengumpulan data sekunder dengan melakukan dokumentasi yaitu pengumpulan beberapa data berupa dokumen-dokumen yang dibutuhkan.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem diperlukan dalam penelitian ini karena metode pendekatan sistem merupakan salah satu cara dalam menyelesaikan masalah dengan melakukan identifikasi terhadap sejumlah kebutuhan. Pengembangan sistem pada dasarnya adalah proses perubahan, penghalusan, transformasi atau tambahan pada produk yang sudah ada.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

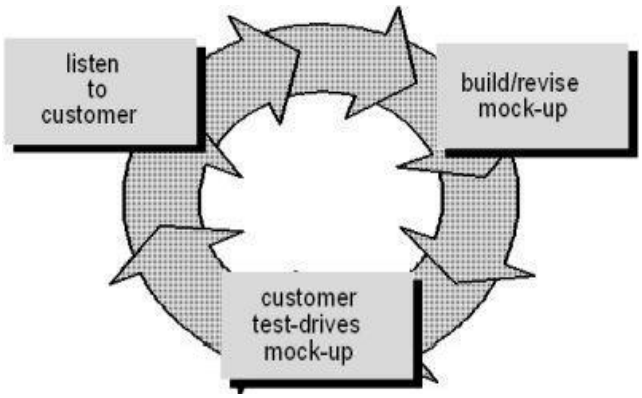
Metode pendekatan sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode terstruktur yaitu suatu proses untuk mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program.

Metode pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools)* dan teknik-teknik (*techniques)* yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam membangun sistem informasi yang kompleks membutuhkan metode-metode atau paradigma pengembangan yang mampu membantu menganalisis dan mendesain secara detail. Metode yang cocok adalah metode *prototype,* dimana metode tersebut memberikan ide bagi analisis sistem atau pemrogram untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap, sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai.

Berikut adalah gambar metode pengembangan *prototype* :



Sumber: http://ali.misri07.alumni.ipb.ac.id/

Gambar 3.2 Model *prototype*

Penjelasan gambar prototype :

- User merasa prototipe merupakan PL yang sesungguhnya, padahal ketika membuat prototipe belum disertakan kualitas PL secara keseluruhan / kemampuan pemeliharaan untuk jangka panjang.
- Developer sering membuat kompromi-kompromi implementasi untuk membuat prototipe bekerja dengan cepat sehingga akan ditemui

ketidakcocokan pada prototipe ketika prototipe dibangun dengan bahasa yang sederhana

- Program dibuat ulang / prototipe selalu baru

Mengacu pada pemilahan fungsi yang harus ditampilkan oleh prototyping. Pemilahan harus selalu dilakukan berdasarkan pada tugas-tugas yang relevan yang sesuai dengan contoh kasus yang akan diperagakan

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Adapun alat bantu yang digunakan pada analisis dan perancangan digambarkan dalam bentuk diagram konteks, diagram alur data (*data flow diagram*), kamus data, dan basis data.

1. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan langkah awal dari analisi struktur dan level teratas dari diagram arus data dan merupakan penggambaran sistem secara garis besar. Diagram konteks menggambarkan hubungan aliran-aliran dan kedalam dan keluar sistem atau entitas-entitas yangterletak diluar sistem (*output*) atau menerima data dari sistem tersebut (*input*). Satu hal yang perlu diperhatikan, diagram konteks hanya menggunakan satu lingkungan proses yang mewakili proses dari semua sistem.

2. Diagram Alur Data (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan siste, sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama *bubble chart, bubble* diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD ini adalah salah satu pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks darai pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa mauoun rancangan sistem yang mudah dikonukasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD :

a. Proses

Menunjukan kegiatan/kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer.

b. Terminator

Menunjukan bagian dari luar.

c. Arus/aliran data

Menunjukan arus dari proses

d. Data *store*

Menunjukan simpanan dari data yang dapat berupa suatu *file/*database pada sistem komputer.

3. Kamus Data

Kamus data meruapakan sebuah daftar yang terorganisir dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yangteliti sehingga pemakai dan analisi sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input, output,* komponen penyimpanan serta kalkulasi *intermediate.*

4. Basis Data

a. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengorganisasikan *file* untuk menghubungkan grup elemen yang berulang-ulang dan merubah bentuk database dari struktur pohon menjadi struktur hubungan, Adapun tujuan dari normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

a) Meminimalkan duplikasi data.

b) Menyediakan fleksibilitas yang diperlukan untuk kebutuhan fungsional yang berbeda.

c) Memungkinkan suatu model untuk digambarkan dalam perancanngan database.

Aturan-aturan normalisasi dinyatakan dalam istilah bentuk normal, yang merupakan suatu aturan yang dikenakan pada relasi-relasi dalam basis data dan harus dipenuhi oleh relasi-relasi tersebut pada level-level normalisasi.

Beberapa level yang biasa digunakan pada normalisasi adalah :

a) Bentuk tidak normal (*Unnormalized form)*

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja dan tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkanapa adanya sesuai dengan keadaan.

b) Bentuk normal pertama (1NF)

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal untuk setiap baris.

c) Bentuk normal kedua (2NF)

Suatu relasi berada dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertaman dan semua atribut bukan kunci memiliki depedensi sepenuhnya pada kunci primer.

d) Bentuk normal ketiga (3NF)

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika berada dalam bentuk normal kedua dan setiap atribut kunci tidak memiliki depedensi transitif terhadap kunci primer.

e) *Boyce-codd* normal form (BCNF)

Boyce-codd normal form (BCNF) mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung pada fungsi atribut *superkey*.

b. Tabel relasi

Tabel relasi meruapakn hubungan atau asosiasi suatu entitas dengan dirinya sendiri atau hubungan dengan entitas lainnya. Model basis data relasional menunjukan suatu cara yang digunakan untuk mengolah/mengorganisisr data secara fisik dalam memori sekunder yang akan berdampak pula pada bagaimana mengelompokkan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang ditinjau, Dimana mencakup 3 macam hubungan yaitu :

a. One-To-One

Mempunyai pengertian setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu baris data pada table ke dua.

b. One-To-Many

Mempunyai pengertian setiap baris data dari table pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua.

c. Many-To-Many

Mempunyai pengertian satu baris atau lebih data pada tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel kedua.

3.2.4. Pengujian Software

Faktor pengujian *software* adalah teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Teknik pengujian yang digunakan yaitu *Black Box* dan *White Box*.

Menurut Ayuliana (2009: 1) *black box testing* berarti pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika eksternal perangkat lunak. Jadi, kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan *output* yang dihasilkan dari *input* yang dimasukkan tanpa melihat bagaimana alur proses untuk mendapatkan *output* tersebut. Pengujia *black box* berusaha menentukan kesalahan dalam kategori:

1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal

4. Kesalahan kerja

5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Metode pengujian *white box* merupakan metode *design* tes yang menggunakan struktur kontrol *design* prosedur untuk memastikan bahwa operasi internal bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Pengujian *white box* ini dilakukan pada saat perangkat lunak dibangun atau dikembangkan.

3.3. Analisis Sistem Berjalan

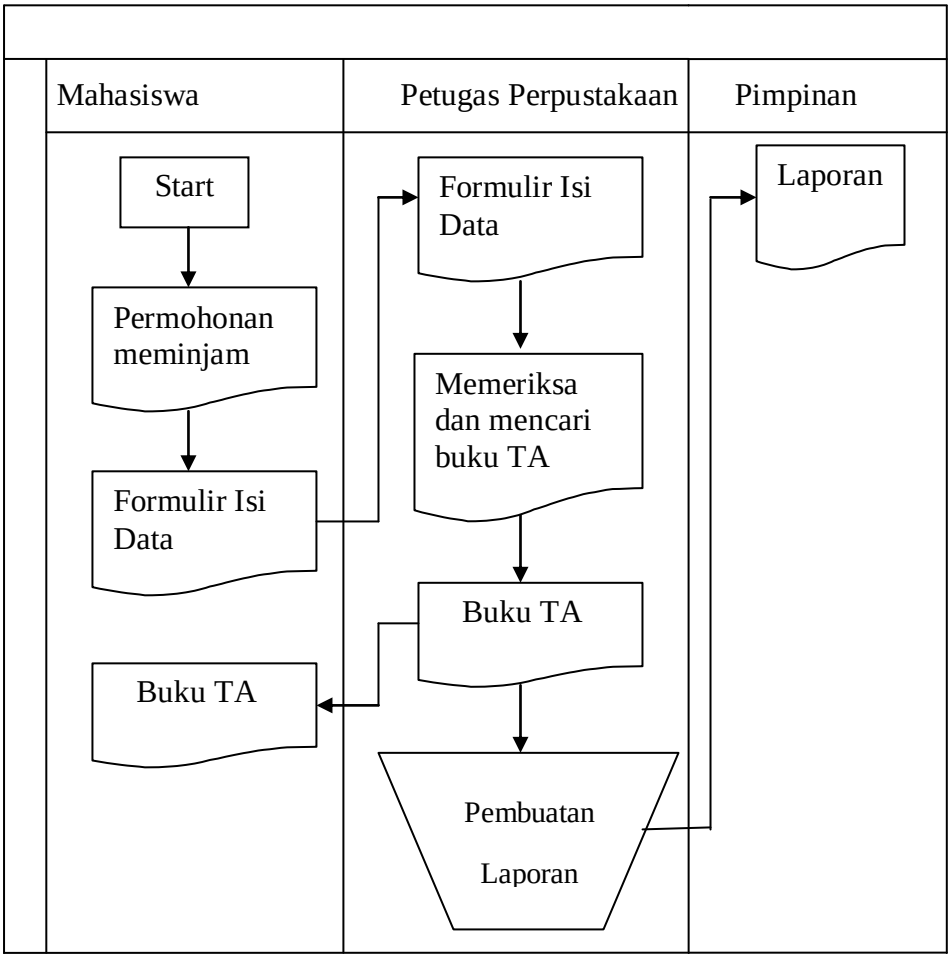
Sistem yang sedang berjalan perlu untuk dianalisis agar kelemahan – kelemahan yang terdapat pada sistem yang berjalan dapat ditemukan solusinya melalui sistem yang diusulkan. Analisis tersebut meliputi analisis prosedur yang berjalan, flowmap, diagram konteks.

3.3.1. Analisis Prosedur yang Berjalan

Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi tugas akhir pada program studi manajemen informatika politeknik negeri medan dan prosedur yang sedang berjalan saat ini jika ada mahasiswa yang sedang mencari informasi atau mau meminjam buku tugas akhir, mahasiswa harus terlebih dahulu datang ke admin dan melapor lalu mengumpulkan data diri seperti nama, nim, dan judul TA yang hendak dipinjam kemudian mahasiswa meninggalkan data diri dan harus menunggu paling lama 2 hari untuk bisa mendapatkan buku TA yang hendak dipinjam.

3.3.2. Flowmap

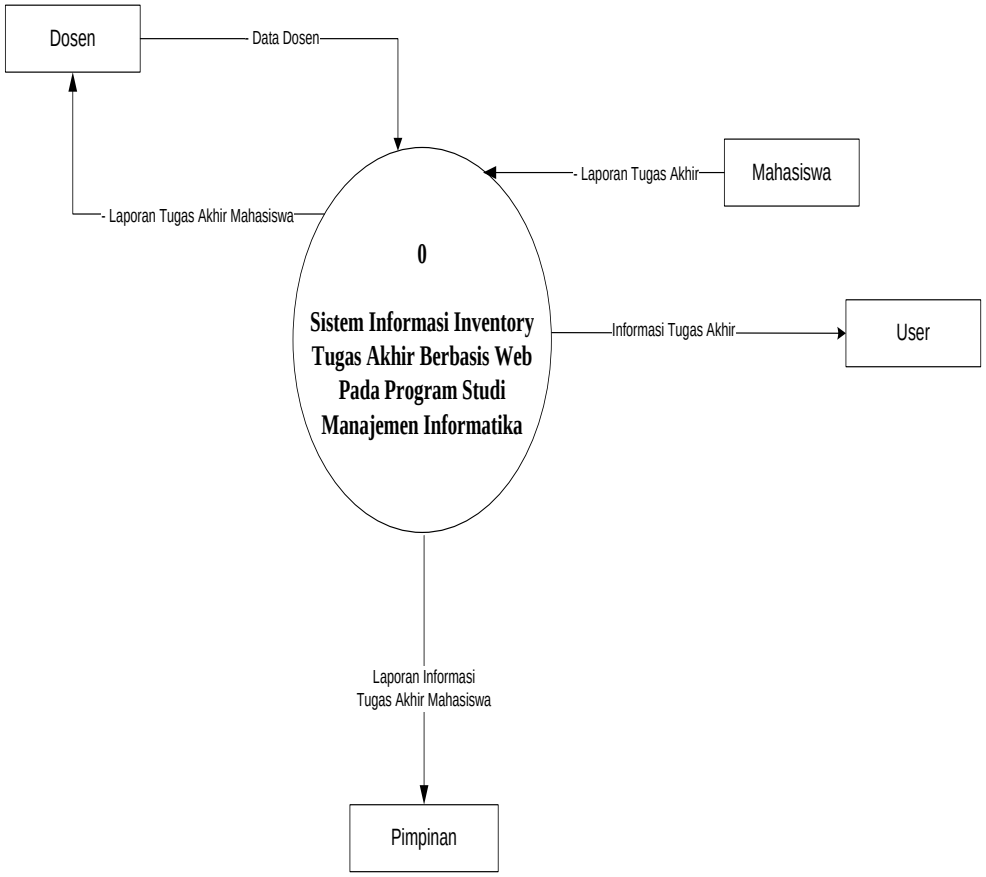
Flowmap merupakan diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Mengenai sumber dari aliran dokumen dapat digambarkan *flowmap* sebagai berikut :



Gambar 3.3. Flowmap Sistem Informasi Tugas Akhir Yang Berjalan

3.3.3. Diagram Konteks

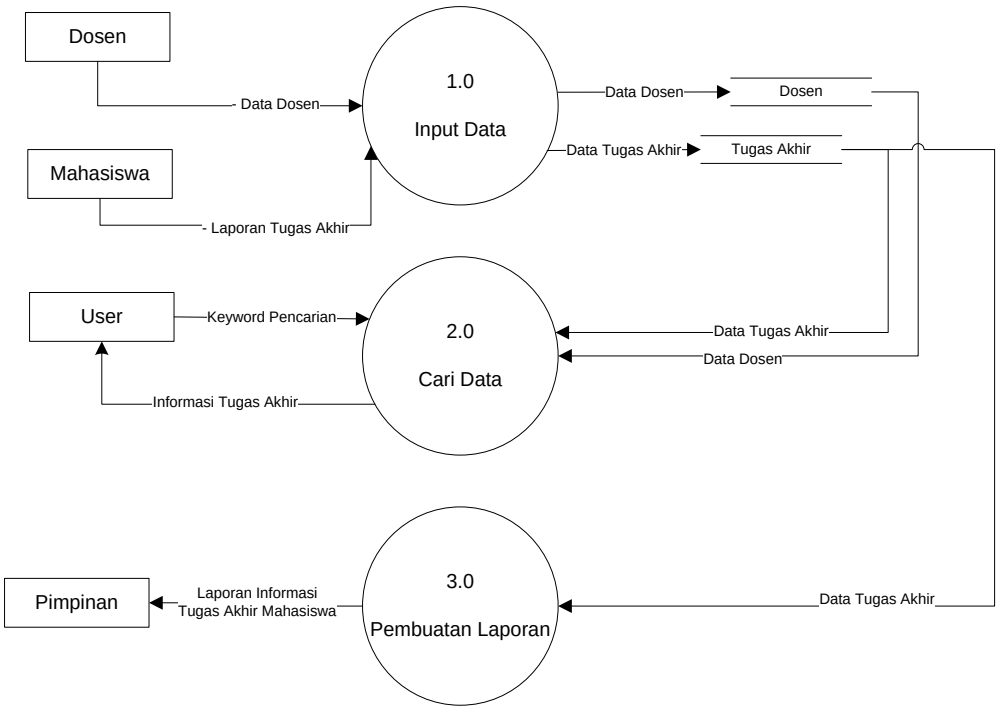
Diagram konteks merupakan *data flow diagram* (DFD) kamus khusus yang berfungsi untuk menentukan model lingkungan yang dipresentasikan dalam lingkungan tunggal yang memiliki keseluruhan sistem. Adapun konteks diagram dari sistem informasi perpustakaan tugas akhir program studi manajemen informatika secara garis besar adalah sebagai berikut :



Gambar 3.4 Diagram Konteks Sistem Informasi Perpustakaan Tugas Akhir yang sedang berjalan

3.3.4. Rancangan DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada didalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram nol di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.



Gambar 3.5 DFD Level 0 Sistem Informasi Perpustakaan Tugas Akhir yang sedang berjalan

3.4. **Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan**

No.	Permasalahan	Solusi
1.	Pengolahan data masih menggunakan dokumen sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menerima laporan.	Diharapkan dengan adanya aplikasi ini data dapat diproses dengan cepat dan baik pengolahan data akan cukup terbantu
2.	Ketidak efektifan dalam pembuatan laporan.	Aplikasi yang dibangun mencakup abstrak atau gambaran umum dari laporan tugas akhir tersebut. Dimana data tugas akhir direkap setiap tahunnya sehingga dalam pembuatan laporan dapat dikerjakan secara efektif.