

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam arti sederhana pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan. Pendidikan diartikan sebagai usaha manusia yang dijalankan oleh seseorang atau kelompok orang lain agar mencapai dewasa atau mencapai tingkat hidup atau penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mental (Hasbullah, 2008:1). Universitas mengembangkan kurikulum sebagai dasar dalam menempuh pendidikan dengan adanya rencana studi yang diwujudkan dalam Sistem Kredit Mahasiswa (SKS).

Setiap mahasiswa akan mengalami pergantian penambahan SKS setiap semesternya. Sehingga, pada waktu mahasiswa semester akhir, akan mengambil mata kuliah Skripsi. Skripsi merupakan sebuah Karya Tulis Ilmiah yang harus dibuat oleh mahasiswa tingkat akhir sebagai syarat untuk meraih gelar akademik “Sarjana”(Gunawan, Ce 2017:1) Skripsi yang diawali dengan pengajuan proposal ke dosen seminar maupun ke dosen pembimbing. Agar, penulisan proposal dapat dipertanggungjawabkan di hadapan para penguji.

Mekanisme skripsi yang ada pada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yakni melakukan pemilihan dosen pembimbing, lalu disetujui oleh dosen seminar, kemudian ke Kajur untuk validasi judul skripsi dan dosen pembimbing. Mekanisme ini membutuhkan manajemen yang handal dan bisa mengatur sedemikian rupa.

Pembimbingan Skripsi mahasiswa, dilakukan langsung sesuai dengan kesepakatan dosen dengan mahasiswa, meskipun dosen telah memberikan jadwal sesuai dengan kesepakatan mahasiswa. Namun, kesibukan dosen terkadang dapat menghambat proses pembimbingan, sehingga mahasiswa yang menjalani skripsi menjadi terganggu.

Permasalahan selanjutnya yang dihadapi mahasiswa adalah pengelolaan waktu yang kurang ditarget. Pemanfaatan waktu yang tidak efektif, rendahnya motivasi

untuk memaksimalkan keinginan agar menyelesaikan skripsi tepat waktu menyebabkan terhambatnya pengerjaan skripsi.

Maka dari itu, penulis membuat penelitian tentang sistem informasi skripsi mahasiswa berbasis web mobile di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang interaktif, bisa memanajerisasi sistem skripsi menjadi bentuk website dan semua elemen bisa terintegrasi menjadi satu serta menjadikan sistem yang bisa memotivasi mahasiswa agar bisa menyelesaikan skripsi tepat waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar diatas permasalahan yang bisa diangkat dari yakni

- a. Bagaimana membangun sistem informasi skripsi yang efisiensi dan efektif serta menjadi pengingat untuk mahasiswa agar termotivasi dalam proses skripsi
- b. Bagaimana implementasi dari sistem informasi tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Dari judul penelitian ini, penulis membatasi materi apa saja yang akan dimuat dalam penelitian ini, diantaranya

- a. Studi kasus dilakukan pada fakultas teknik jurusan informatika
- b. Mengelola data mahasiswa, data skripsi, data kaprodi, staff, admin
- c. Aplikasi web ini memuat pendaftaran judul, upload proposal skripsi, progres bimbingan, perpesanan, profil, users, mahasiswa
- d. Pengguna aplikasi ini memuat pengguna mahasiswa, dosen, kaprodi, staff dan admin
- e. Sistem informasi ini memuat teks, gambar dan berkas skripsi

1.4 Tujuan

Tujuan dalam hadirnya sistem informasi skripsi mahasiswa berbasis web mobile di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo ini. Diantaranya

- a. Membuat konsep sistem informasi skripsi mahasiswa secara online untuk menunjang efisiensi mahasiswa, dosen pembimbing dan kaprodi dalam perkuliahan
- b. Membuat sistem yang efektif untuk mengganti sistem yang sekarang berlaku
- c. Membuat sistem pengingat untuk mendorong mahasiswa agar termotivasi dalam pengerjaan skripsi
- d. Implementasi sistem informasi skripsi mahasiswa

1.5 Manfaat

Hadirnya sistem informasi berbasis web mobile ini, bisa berguna untuk beberapa pihak.

Bagi mahasiswa

- a. Membantu melihat informasi mengenai skripsi dengan cepat
- b. Efisiensi waktu dan tenaga
- c. Pemantauan revisi dari dosen langsung dari sistem

Bagi universitas

- a. Pemberitahuan kepada mahasiswa tentang informasi skripsi secara langsung
- b. Lebih menghemat waktu
- c. Pemantauan perkembangan skripsi mahasiswa lebih efisien
- d. Pengurangan duplikasi judul skripsi

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab sehingga pembaca lebih mudah mencari dan memahami isi yang tercantum. Diantaranya sebagai berikut

a. BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan

b. BAB II Kajian Pustaka dan Dasar Teori

Berisi penelitian terdahulu dan landasan teori untuk menunjang penelitian

c. BAB III Metode Penelitian

Berisi lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, dan kerangka penelitian

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam perkembangan sumber informasi yang sangat pesat ada beberapa konsep sistem informasi yang memanajemen skripsi yang diteliti, diantaranya

Penelitian oleh Muhammad Jaka P. Dengan judul “Aplikasi Bimbingan Skripsi Online Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta” (2014) yang dirancang dalam penelitian dibuat dalam ruang lingkup Jurdikmat UNY berdasarkan informasi dan prosedur pembuatan tugas akhir skripsi Jurusan Pendidikan Matematika UNY yang dapat dilakukan secara online dan dirancang menggunakan model Waterfall. Aplikasi Bimbingan Skripsi Online yang dirancang terdiri dari 5 tipe pengguna dan 10 pilihan menu.

Penelitian oleh Gerza Renandatta Rooziq Dayana dengan judul “*Sistem Manajemen Tugas Akhir Di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*”.(2016) membuat sistem manajemen dimana membantu mahasiswa untuk memudahkan dalam proses skripsi dengan dosen dan menghindari plagiarisme.

Kemudian, dari Muhammad Reza Ramadhan, Lukito Edi Nugroho, Selo Sulistyo dengan judul “Perancangan Sistem Informasi *Monitoring* Skripsi” (2017) menggunakan metode *waterfall* dimana pengguna sistem ini adalah mahasiswa yang bisa mengajukan proposal secara *online*, perencanaan aktivitas durasi skripsi, laporan *progress* sesuai waktu yang ditentukan, kemudian pengguna selanjutnya adalah dosen yang bisa melakukan persetujuan proposal, *monitoring progress* mahasiswa yang dibimbing dan *review* laporan mahasiswa.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul	Tujuan	Metodelogi	Hasil
Muhammad Jaka P. (Juli 2014)	Aplikasi Bimbingan Skripsi Online Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta	Merancang sistem yang dapat membantu proses bimbingan tugas akhir mahasiswa Jurdikmat FMIPA UNY.	dirancang menggunakan model Waterfall. Aplikasi dirancang dengan bahasa pemrograman PHP dibantu dengan framework Yii, dan Database Management System (DBMS) MySQL.	aplikasi yang telah dirancang dapat mempermudah pencarian judul skripsi, pengajuan proposal, dan proses bimbingan.
Gerza Renandatta Rooziq Dayana (September 2016)	Sistem Manajemen Tugas Akhir Di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	Membuat sistem manajemen tugas akhir dari awal sampai akhir	Pembuatan aplikasi menggunakan Codeigniter dan database MySQL	Sistem yang memanajemen proses tugas akhir dari awal sampai akhir
Muhammad Reza Ramadhan, Lukito Edi Nugroho, Selo Sulistyono (Juli 2017)	Perancangan Sistem Informasi <i>Monitoring</i> Skripsi	sistem informasi dirancang untuk menggantikan proses manual dalam pengajuan proposal skripsi, juga untuk melakukan <i>monitoring</i>	Menggunakan metode <i>Waterfall</i> dalam proses penelitian	Sistem Informasi <i>Monitoring</i> Skripsi memberi solusi dalam hal pengajuan proposal skripsi secara <i>online</i> , memberi perencanaan terarah

2.2 Profil Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Pada profil yang ada di website resmi www.umsida.ac.id dijelaskan bahwa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) merupakan salah satu universitas swasta di Jawa Timur yang tumbuh dengan pesat. UMSIDA memiliki komitmen untuk menjadikan "Perguruan Tinggi Bermutu Tingkat Nasional tahun 2020". Dalam rangka itulah UMSIDA terus mengembangkan sumberdayanya, sehingga dapat berperan aktif dalam proses pembangunan, melahirkan lulusan yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi berlandaskan iman dan taqwa yang kokoh. Diharapkan dari sini terbentuk insan yang mandiri, berwawasan luas, dan bermanfaat bagi masyarakat, serta ikhlas dan bersungguh-sungguh dalam melaksanakan tugas amar ma'ruf nahi munkar.

Sejak awal berdiri tahun 1984, UMSIDA berupaya melakukan konsolidasi, sinergi dan pengembangan kelembagaan, sehingga pada tahun 2012 UMSIDA telah memiliki 4 kampus, yakni : Kampus I di Jalan Mojopahit 666 B Sidoarjo; Kampus II di Jalan Raya Gelam no. 250 Candi, Sidoarjo; Kampus III, Ma'had Umar Bin Khattab di Kompleks Perumahan IKIP V/1 Kecamatan Gunung Anyar, Surabaya; dan Kampus IV, Akbid Siti Khodijah Jl. Raya Rame 4, Pilang Wonoayu, Sidoarjo.

2.2.1 Visi dan Misi

Visi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo adalah "Menjadi Perguruan Tinggi Bermutu Nasional Tahun 2020". Dan memiliki misi diantaranya

- a. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berbasis kurikulum yang integratif, sehingga menghasilkan lulusan yang memiliki keunggulan profesional, sosial dan berkepribadian Islam
- b. Meningkatkan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan.
- c. Memberikan pelayanan akademik yang bermutu kepada seluruh mahasiswa UMSIDA
- d. Mengimplementasikan sistem penjaminan mutu internal.
- e. Berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan di masyarakat dengan meningkatkan mutu dan relevansi penelitian dan pengabdian pada masyarakat.

- f. Melaksanakan tata kelola institusi secara demokratis, transparan dan akuntabel.

2.3 Self Motivation

Motivasi merupakan salah satu aspek penting dalam proses regulasi diri. Regulasi diri tidak akan berjalan tanpa adanya motivasi diri untuk melakukan suatu tindakan(Zimmerman:2000). Usaha-usaha dalam proses pada dasarnya merupakan usaha yang bertujuan dan berorientasi pada pencapaian target. Motivasi diri adalah kekuatan yang terus mendorong individu untuk mencapai, memproduksi, mengembangkan dan terus bergerak maju mencapai suatu tujuan.

Motivasi diri telah ditemukan pada peserta didik di tingkat SMA kebanyakan rendah. Oleh karena itu, temuan penelitian (Hartikaningsih:2013). Menunjukkan bahwa motivasi pengaturan diri peserta didik SMA meningkat secara efektif setelah diintervensi dengan metode dialog Socrates melalui pengamatan berulang-ulang. Hasil penelitian tersebut dapat diimplementasikan oleh guru mata pelajaran pada umumnya, lebih khusus pada konselor/guru BK di sekolah.

Dapat dimaknai bahwa motivasi peserta didik dapat ditingkatkan dengan cara melatih peserta didik untuk membiasakan diri memiliki tujuan belajar baik jangka pendek-apa yang ingin dicapai oleh peserta didik pada setiap tindakan belajar. Tujuan jangka menengah-apa yang ingin dicapai . Tujuan jangka panjang-apa yang ingin dicapai peserta didik pada akhir sekolah-tamat belajar.

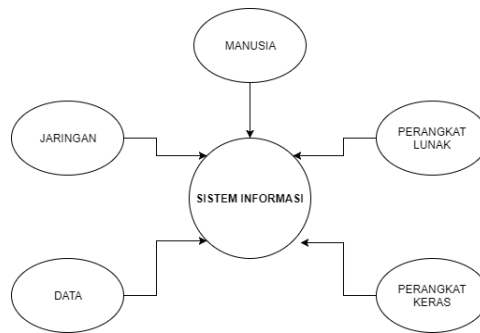
2.4 Skripsi

Skripsi adalah sebuah Karya Tulis Ilmiah yang harus dibuat oleh mahasiswa tingkat akhir sebagai syarat untuk meraih gelar akademik “Sarjana”(Gunawan, Ce 2017:1). Skripsi adalah syarat seorang mahasiswa untuk bisa memperoleh gelar Strata 1 (S-1). Dan tujuan dari skripsi adalah agar mahasiswa bisa menerapkan ilmu dengan melakukan memahami, melakukan penelitian dalam sebuah studi kasus.

2.5 Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. (Turban, Efraim,dkk 2006:49). Dalam perusahaan, instansi atau organisasi mengandalkan

sistem informasi untuk mengatur/memanajemen operasional mereka, hubungan mereka dengan konsumen atau penyedia barang. Sekarang ini sistem informasi lebih ditekankan pada sistem yang terkomputerisasi. Sistem Informasi terdiri dari lima komponen, diantaranya perangkat lunak, perangkat keras, jaringan, manusia, dan data. Digambarkan seperti dibawah ini.



Gambar 1.1 *diagram sistem informasi*

2.6 Website

Website adalah kumpulan dari beberapa halaman web dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain dipersentasikan dalam bentuk hypertext dan dapat diakses oleh perangkat lunak yang disebut dengan browser.(Hakim Lukmatul 2004:3) Dalam sebuah website, ada berbagai komponen pendukungnya. Baik itu dalam bentuk grafis seperti format JPEG, GIF, JPG, dll. Bentuk suara seperti format, MP3, WAV, dll. Dan objek multimedia berupa video seperti MP4, AVI, MKV, dll.

Dengan website, pertukaran informasi menjadi semakin mudah, menghubungkan dokumen dalam lingkup jauh maupun dekat. Website kumpulan dari beberapa *web page* yang bisa berpindah-pindah dengan bantuan *Hyper-text*.

2.7 Framework

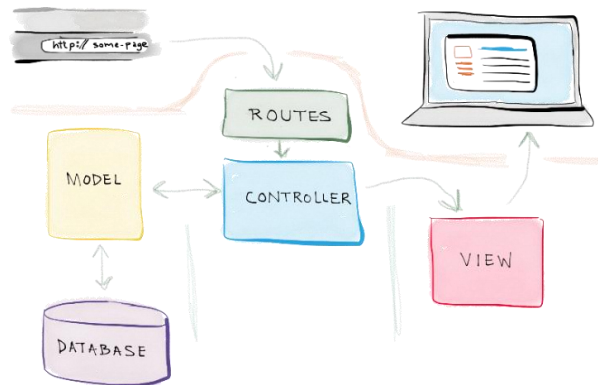
Framework adalah kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berintraksi satu dengan yang lain sehingga dalam pembuatan aplikasi website, harus mengikuti aturan dalam *framework* tersebut.(Wardana:2010). Dengan adanya framework (framework PHP) ini, nanti akan memudahkan dalam pembuatan aplikasi. Dari keuntungan penggunaan framework diantaranya

1. Proses pembuatan aplikasi website menjadi lebih cepat.
2. Peletakan komponen menjadi mudah dilacak, sehingga memudahkan dalam hal perbaikan.
3. Kode aplikasi mudah dibaca
4. Kode penunjang untuk koneksi ke basisdata, validasi formulir, keamanan dan yang lainnya sudah tersedia.

2.8 MVC (*Model View Controller*)

MVC adalah pola pemrograman yang bertujuan memisahkan logika bisnis, logika data dan logika tampilan atau secara sederhana memisahkan antara proses, data dan tampilan (Wardana:2010). Dalam Model View Controller (untuk laravel) akan dijabarkan lebih detail dibawah ini.

1. Model merupakan hal yang bersifat tunggal di dalam aplikasi. Dalam istilah object oriented model terdiri dari class - class. Model merupakan hal yang berguna untuk menjadi objek untuk memecahkan masalah. Model tidak boleh memiliki programming logic yang bersangkutan dengan hal diluar model itu sendiri.
2. View adalah hal yang bersifat plural dalam aplikasi. View bisa berupa GUI, CLI, maupun API. View tidak boleh memanggil model, hal - hal yang diterima dari view bergantung pada controller
3. Controller merupakan objek yang berguna untuk memanipulasi view, singkatnya controller untuk menerima dan memproses input dan view untuk menampilkan hasil dari controller. Didalam controller terdapat *programming logic* yang menggunakan model-model untuk menyelesaikan masalah dan setelah semuanya selesai diproses maka akan dikirim ke view untuk dipresentasikan.



Gambar 1.2 *Arsitektur MVC*

2.9 Dasar Teori Pemrograman

2.9.1 HTML

HTML adalah bahasa yang mengizinkan pengguna untuk melihat halaman web yang mengandung teks, grafik, video, *link* ke halaman web lainnya dan sebagainya (Tanenbaum, Andrew S. 2011:663). HTML adalah bahasa pengenalan atau bahasa untuk mendeskripsikan bagaimana format dokumen ditampilkan. Kata “*Markup*” (penanda) berasal dari waktu itu dimana seorang editor menandai setiap dokumen ketika akan dicetak oleh printer. Bahasa penanda yang mengandung perintah eksplisit dalam pemformatan. Contohnya, di HTML, **** berarti **memulai mode huruf tebal, dan ** berarti mode huruf tebal berakhir.

2.9.2 Bootstrap Framework

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah bahasa sederhana yang mendefinisikan aturan untuk mengontrol penampilan dari konten yang ada. (Tanenbaum, Andrew S. 2011:671). *Style Sheets* memberikan pengarang untuk mengasosiasikan teks dengan gaya logika alih-alih gaya fisik. Contohnya “inisialisasi paragraf” dengan “*italic text*”. Penampilan dari setiap gaya dijelaskan satu-persatu. *Style Sheets* bisa ditaruh didalam berkas HTML menggunakan tag `<style>`. Tetapi, *Style Sheets* kebanyakan menaruh di dalam berkas yang berbeda. Dengan format .css.

Dalam perkembangan CSS untuk memudahkan pengguna banyak *framework* (kerangka kerja) yang tersedia. Contoh dari *framework* CSS paling populer saat ini adalah Bootstrap. Bootstrap menurut websitenya www.getbootstrap.com adalah kotak peralatan yang *open source* untuk

pengembangan HTML, CSS, dan JS (*JavaScript*). Dari bootstrap ini kita bisa membuat ide kerangka atau aplikasi. Dengan komponen yang sudah dibuat terlebih dahulu, dan sebagai pengguna hanya tinggal menggunakan fungsi-fungsinya.

2.9.3 MySQL

Menurut dokumentasi pengembangan, PostgreSQL adalah sebuah object-relational database management system(ORDBMS) dalam versinya 4.21. dikembangkan di University of California di Berkeley Computer Science Department. PostgreSQL adalah sistem open-source yang asli dari Berkeley Code. PostgreSQL mendukung SQL standar dan menawarkan banyak fitur-fitur modern diantaranya complex queries, foreign keys, triggers, updatable views, transactional integrity, multiversion concurrency control. PostgreSQL juga bisa dikembangkan oleh pengguna dengan menambahkan tipe data, fungsi-fungsi, operasi, fungsi agregat, index method, bahasa prosedur.

2.9.4 Javascript

Dalam *scripting language* yang paling populer pada sisi *client* adalah JavaScript. JavaScript merupakan bahasa tingkat-tinggi yang bisa membuat tampilan halaman web interaktif (Tanenbaum, Andrew S. 2011:676). Contohnya, dalam satu baris kode JavaScript bisa membuat *pop up dialog box*, menyimpan hasil pada variabel dan lainnya.

2.9.5 PHP

PHP merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi diserver web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML.(Betha Sidik,2012)

Dengan menggunakan PHP maka perawatan suatu web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

2.9.6 Laravel Framework

Menurut dari website www.laravel.com laravel adalah framework aplikasi website yang ekspresif, dengan syntax yang elegan dan didukung dengan adanya authentication, routing, sessions, dan chaching yang sudah ada di dalamnya. Laravel menargetkan untuk membuat proses pengembangan menjadi mudah tanpa mengorbankan fungsionalitas dari aplikasi.

Laravel menggunakan Teori MVC (Model View Controller) untuk memisahkan aplikasi menjadi tiga bagian. Teori ini memisahkan logika menjadi tiga bagian yang terpisah, menyebarkan modul, memudahkan kolaborasi dan penggunaan kembali jika di perlukan. Sehingga, mengaplikasikan teori ini membuat lebih fleksibel dan ramah teradap iterasi.

Beberapa fitur yang terdapat pada Larevel adalah sebagai berikut.

1. Bundles, yaitu sebuah fitur dengan sistem pengemasan modular dan tersedia beragam di aplikasi.
2. Eloquent ORM, merupakan penerapan PHP lanjutan menyediakan metode internal dari pola “active record” yang menagatasi masalah pada hubungan objek database.
3. Application Logic, merupakan bagian dari aplikasi, menggunakan controller atau bagian Route.
4. Reverse Routing, mendefinisikan relasi atau hubungan antara Link dan Route.
5. Restful controllers, memisahkan logika dalam melayani HTTP GET and POST.
6. Class Auto Loading, menyediakan loading otomatis untuk class PHP.
7. View Composer, adalah kode unit logikal yang dapat dieksekusi ketika view sedang loading.
8. IoC Container, memungkinkan obyek baru dihasilkan dengan pembalikan controller.
9. Migration, menyediakan sistem kontrol untuk skema database.
10. Unit Testing, banyak tes untuk mendeteksi dan mencegah regresi.
11. Automatic Pagination, menyederhanakan tugas dari penerapan halaman.

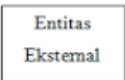


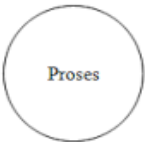
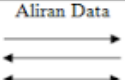
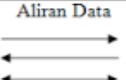


2.9.7 XAMPP

Xampp adalah paket software yang didalamnya MySQL dan PHP interpreter. (wardana, 2010). Software ini gratis dan dapat di-download untuk versi Windows di: <http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html>.

2.10 Dasar Teori Permodelan

2.10.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat yang menunjukkan alur data pada sistem dalam bentuk grafik (Edy 2014). Elemen dari DFD diantaranya ada alur data sebagai penunjuk, proses, penyimpanan data dan sumber dari data. Penggunaan DFD hampir sama dengan ERD, yakni sama-sama menunjukkan aliran data. DFD memiliki dua model yang dianut, diantaranya dijelaskan di gambar dibawah ini.

Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi di luar sistem.
		Orang/unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
		Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
		Penyimpanan data atau tempat data dilihat oleh proses.

Gambar 2.3 Model Data Flow Diagram

2.10.2 Flowchart Diagram


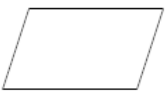





Flowchart adalah untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain (khususnya programmer yang bertugas mengimplementasikan program), sehingga dibutuhkan alat bantu berupa diagram alir atau flowchart. (Lamhot, 2015)

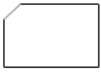

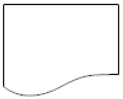
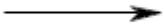
Flowchart memiliki beberapa aturan yang berkaitan tentang pembuatan diantaranya

1. Urutan Flowchart dari atas kebawah dan dari kiri ke kanan.
2. Setiap Flowchart harus dimulai dari state awal dan diakhiri dengan terminator.
3. Menggunakan *connector* dan *off page connector state* dengan label yang sama untuk menyambungkan aliran yang terputus. Biasanya pada aliran yang berganti halaman.

Daftar simbol yang digunakan untuk membuat Flowchart ada dibawah ini

Tabel 2.2 Simbol Flowchart

<i>1. Terminator</i>	
	Menyatakan permulaan atau akhir sebuah program
<i>2. Input/Output</i>	
	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
<i>3. Proccess</i>	
	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
<i>4. Decision</i>	
	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
<i>5. Connector</i>	
	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
<i>6. Offline Connector</i>	
	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
<i>7. Predefined Proccess</i>	
	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal

8. <i>Punched Card</i>	
	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis di kartu
9. <i>Punch tape</i>	
	Menyatakan perbedaan tipe aksi atau tahapan dalam proses
10. <i>Document</i>	
	Menyatakan mencetak keluaran ke dokumen (melalui printer)
11. <i>Flow</i>	
	Menyatakan arus sebuah proses

2.10.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu bentuk perencanaan basisdata secara konsep fisik yang nantinya akan dipakai sebagai kerangka kerja dan pedoman dari struktur penyimpanan data (Kursini, 2007). ERD memiliki fungsi untuk menggambarkan model tabel-tabel beserta relasinya yang dibuat di dalam sistem.

Entity Relationship Diagram dibagi menjadi dua, diantaranya

a. *Conceptual Data Model* (CDM)

CDM adalah model *universal* dan dapat menggambarkan semua struktur logika basisdata dan tidak bergantung dari *software* atau pertimbangan struktur data penyimpanan. Dari CDM bisa langsung dirubah menjadi PDM.

b. *Physical Data Model* (PDM)

PDM adalah model yang mengacu ada pemilihan tipe data beserta perangkat lainya yang lebih spesifik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Untuk memperoleh informasi yang sesuai dalam pembuatan skripsi ini, penulis melakukan penelitian di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo fakultas teknik jurusan informatika di

Tempat : Kampus 2

Alamat : Jalan Raya Gelam no. 250 Candi, Sidoarjo.

Waktu : Oktober 2017-November 2017

3.2 Alat dan Bahan

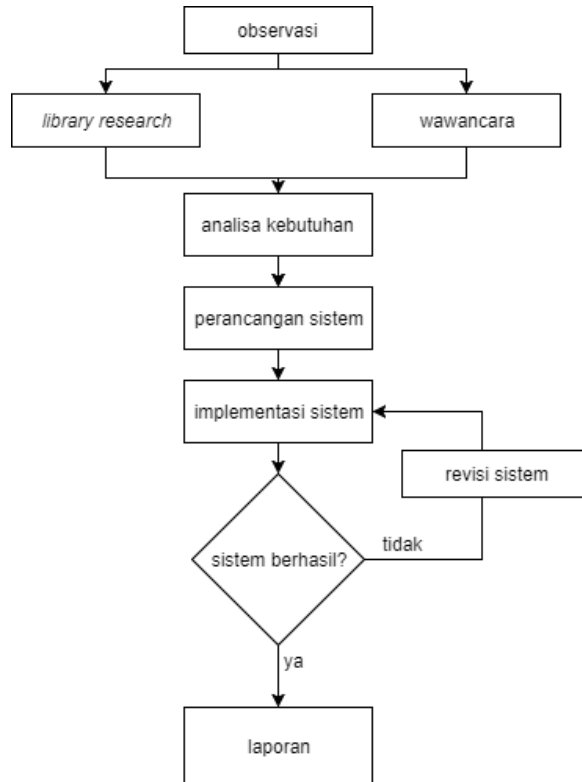
Sebagai penunjang dalam penelitian ini, penulis membutuhkan alat dan bahan yang dijelaskan sebagai berikut

1. Alat-alat yang digunakan
 - a. Satu laptop dengan
 - a) Processor intel core i5 @ 2.30 GHz
 - b) RAM 8 GB
 - c) HDD 500 GB
 - d) Mouse wireless
 - b. Perangkat Lunak
 - a) Sistem Operasi Windows 10
 - b) Teks Editor Sublime Text 3
 - c) Media penguji, browser Google Chrome
 - d) Localhost Xampp
 - e) Basis data MySQL
 - f) PHP *Framework* Laravel
 - g) Pengeditan laporan Microsoft Word 2013
2. Bahan yang digunakan
 - a. Referensi dari jurnal dan buku
 - b. Data dari hasil penelitian

3.3 Kerangka Penelitian

3.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memenuhi kebutuhan dalam pembuatan, penulis perlu melakukan pengumpulan data-data. Dengan beberapa teknik yang penulis pakai



Gambar 3.1 Alur Pengerjaan

1. Observasi

Teknik dimana penulis mengamati objek penelitian dalam hal ini yakni bagaimana sistem bekerja, alur sistem dan siapa saja yang terlibat di dalam sistem.

2. *Library research*

Teknik yang mengambil dan mengumpulkan data dengan melihat buku, aturan tertulis, jurnal dan penelitian terdahulu, untuk memenuhi bahan penelitian.

3. Wawancara

Teknik mengumpulkan data dengan cara tanya jawab langsung dengan pihak terkait dalam penelitian. Untuk mendapat informasi yang sesuai dan akurat, sesuai kebutuhan pengguna.

4. Perancangan Sistem

Teknik dari pengumpulan data dan pemilahan sehingga menjadi suatu informasi yang dapat dipakai di dalam sistem.

5. Implementasi Sistem

Teknik pengerjaan sistem yang telah dirancang sehingga mendapatkan sistem informasi yang nyata.

6. Revisi sistem

Teknik pengerjaan ulang seluruhnya atau sebagian sistem guna mencapai tujuan yang sesuai dengan perancangan sistem.

7. Laporan

Bagian terakhir untuk menjelaskan fitur, sistem, dan bagaimana sistem berjalan yang sesuai dengan perancangan.

3.4 Analisis Kebutuhan

Sistem informasi skripsi ini membutuhkan beberapa informasi untuk mendukung implementasi sistem nantinya. Informasi kebutuhan sistem dibagi menjadi dua, diantaranya sebagai berikut

3.4.1 Kebutuhan Aplikasi

Sistem membutuhkan informasi prosedur dari skripsi yang sudah diterapkan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Dengan studi kasus Teknik Informatika. Dijabarkan sebagai berikut

1. Mahasiswa meminta tanda tangan judul skripsi ke dosen pembimbing
2. Mahasiswa meminta tanda tangan judul skripsi ke dosen seminar
3. Mahasiswa melakukan validasi dan pendaftaran judul ke kaprodi disertai jurnal pendukung
4. Kaprodi mengecek, jika tidak plagiasi maka divalidasi. Jika plagiasi maka ganti judul dan kembali ke langkah 1

5. Mahasiswa melakukan bimbingan ke dosen pembimbing untuk bab 1, bab 2, dan bab 3
6. Mahasiswa meminta acc bab 1, bab 2, dan bab 3 ke dosen pembimbing untuk maju ke sidang proposal skripsi
7. Mahasiswa mengisi formulir pendaftaran proposal beserta penyerahan persyaratan
8. Jika sidang berhasil, mahasiswa lanjut ke bab 4 dan bab 5. Jika tidak, mahasiswa mengganti judul dan kembali ke langkah 1
9. Mahasiswa meminta acc dosen pembimbing bab 1, bab 2, bab 3, bab 4, bab 5
10. Mahasiswa mengisi formulir pendaftaran sidang skripsi beserta persyaratannya
11. Mahasiswa menunggu pemberitahuan dari admin untuk briefing tata cara sidang dan info sidang
12. Mahasiswa melakukakn briefing
13. Mahasiswa sidang skripsi
14. Jika lolos mahasiswa dinyatakan lulus. Jika gagal mahasiswa kembali ke langkah 11

3.4.2 Kebutuhan Pengguna

Sistem informasi ini tidak akan berjalan jika tidak memiliki pengguna untuk melakukan semua operasinya. Maka dari itu, sistem ini memiliki kebutuhan pengguna yang dijabarkan dibawah ini

1. Mahasiswa
Pengguna dimana sebagai objek utama dalam sistem. Mahasiswa menggunakan sistem untuk membantu memudahkan proses skripsi mereka.
2. Dosen Pembimbing
Pengguna yang membimbing mahasiswanya untuk menyelesaikan skripsi dan *monitoring* skripsi.
3. Kaprodi

Pengguna sebagai validator utama dalam skripsi. Jika judul skripsi mahasiswa diterima dosen pembimbing maka bisa lanjut untuk bimbingan dan meneruskan sesuai judul yang sudah diterima. Pengguna ini juga bisa melihat status mahasiswa.

4. Staff Admin

Pengguna sebagai asisten kaprodi, dimana pengguna bisa memberitahukan kepada mahasiswa, menambah dosen pembimbing, merubah atau menghapus.

5. Admin

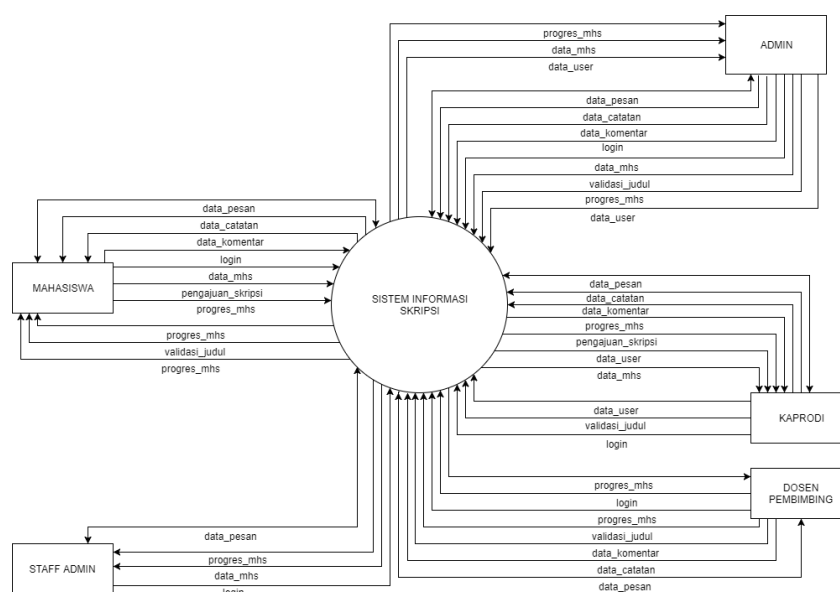
Pengguna yang memiliki semua hak akses dari semua pengguna. Sebagai admin utama dalam sistem. Untuk keperluan pengembangan sistem nantinya.

3.5 Perancangan Sistem

Untuk merancang sebuah sistem diperlukan beberapa model pendukung untuk memudahkan pemahaman akan sistem yang akan dibuat, diantaranya ada *data flow diagram*, *flowchart diagram*, *entity relationship diagram*, dan *interface*. Masing-masing akan diperinci dibawah ini

3.5.1 Data Flow Diagram

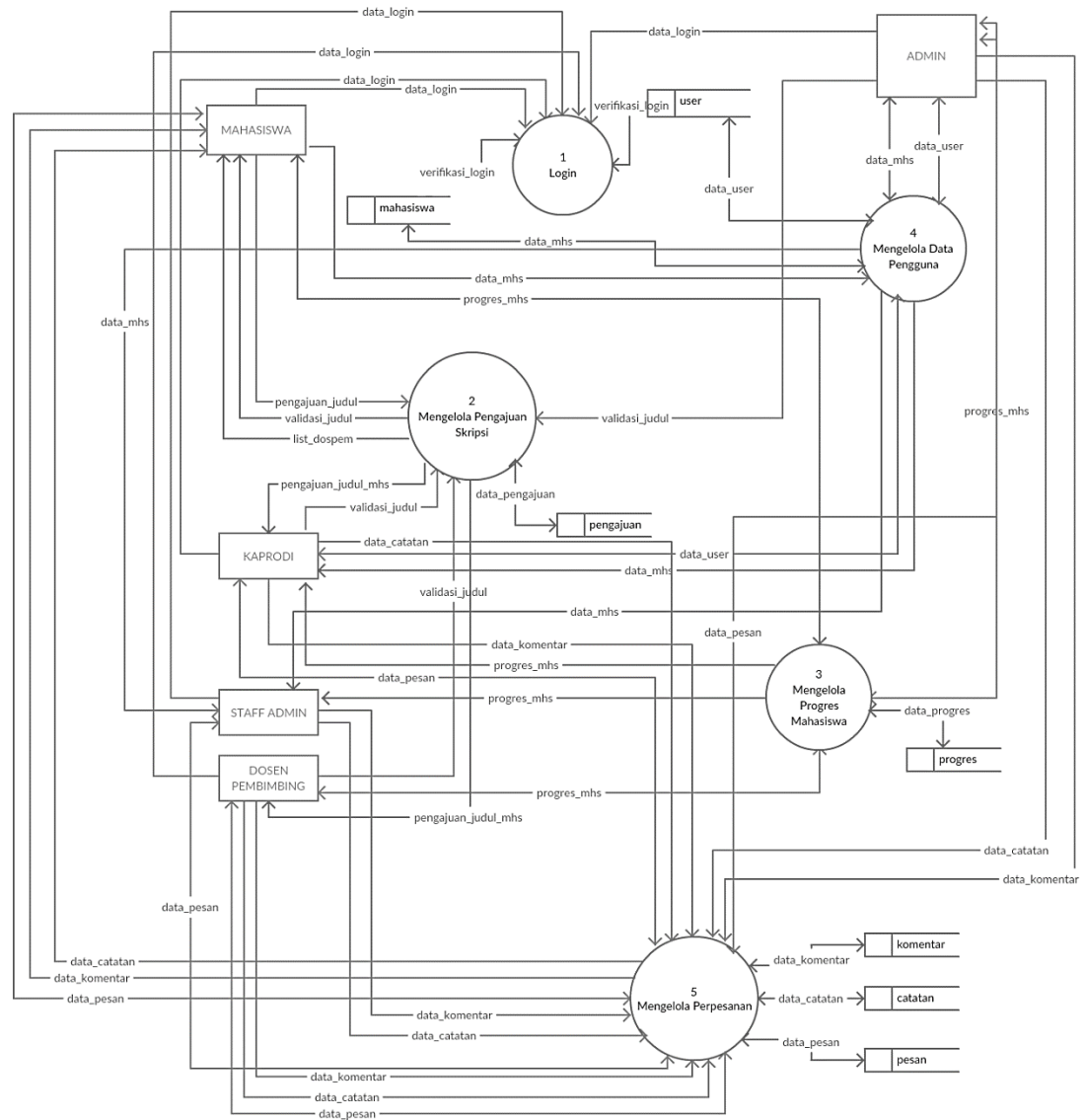
3.5.1.1 Diagram Konteks



Gambar 3.2 Diagram Konteks

3.5.1.2 Diagram Level 1

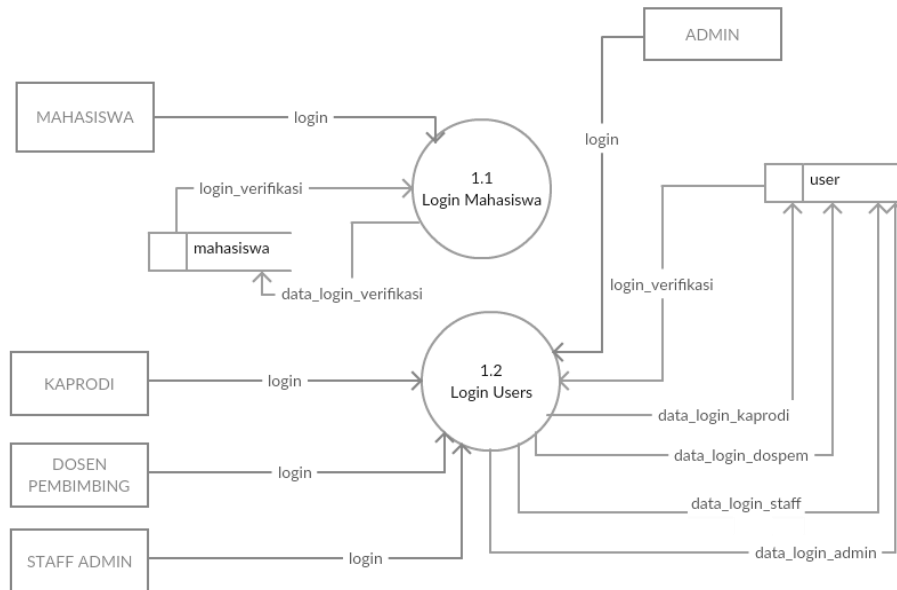
Dalam diagram konteks yang sudah dijelaskan, dijabarkan kemudian *menjadi data flow diagram level 1*



Gambar 3.3 DFD Level 1

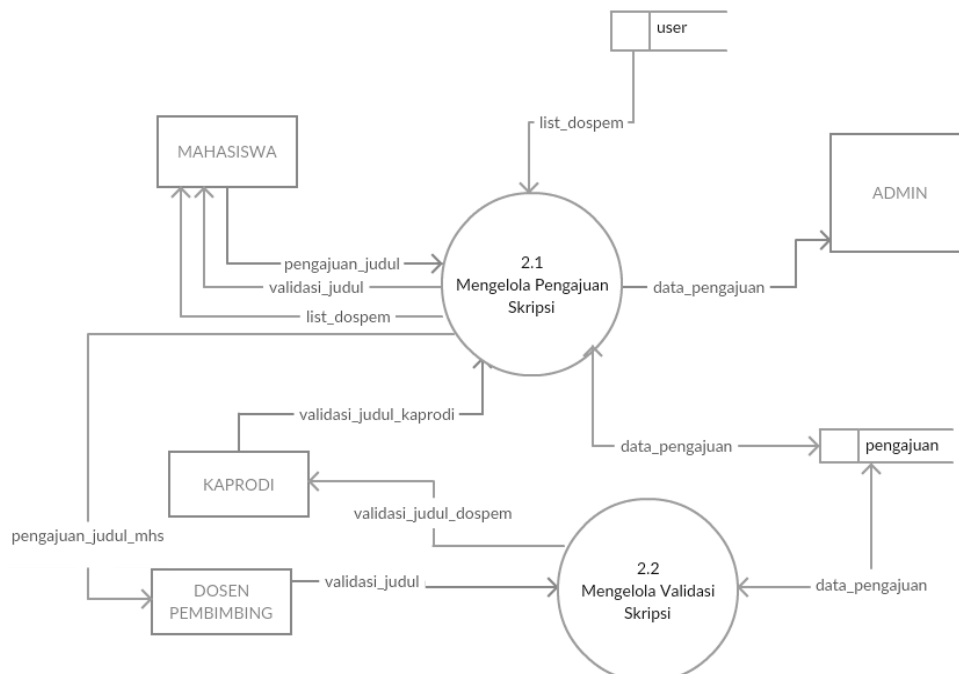
3.5.1.3 Diagram Proses Login

Untuk lebih jelasnya dibagi tiap proses dan menjabarkannya di bawah ini



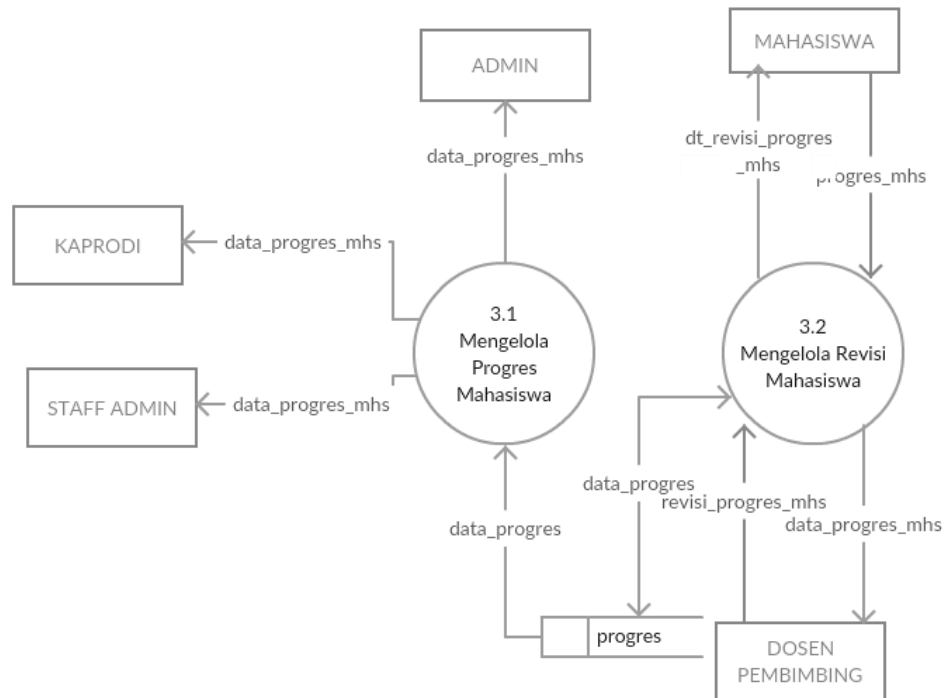
Gambar 3.4 *Diagram Proses Login*

3.5.1.4 Diagram Proses Pendaftaran



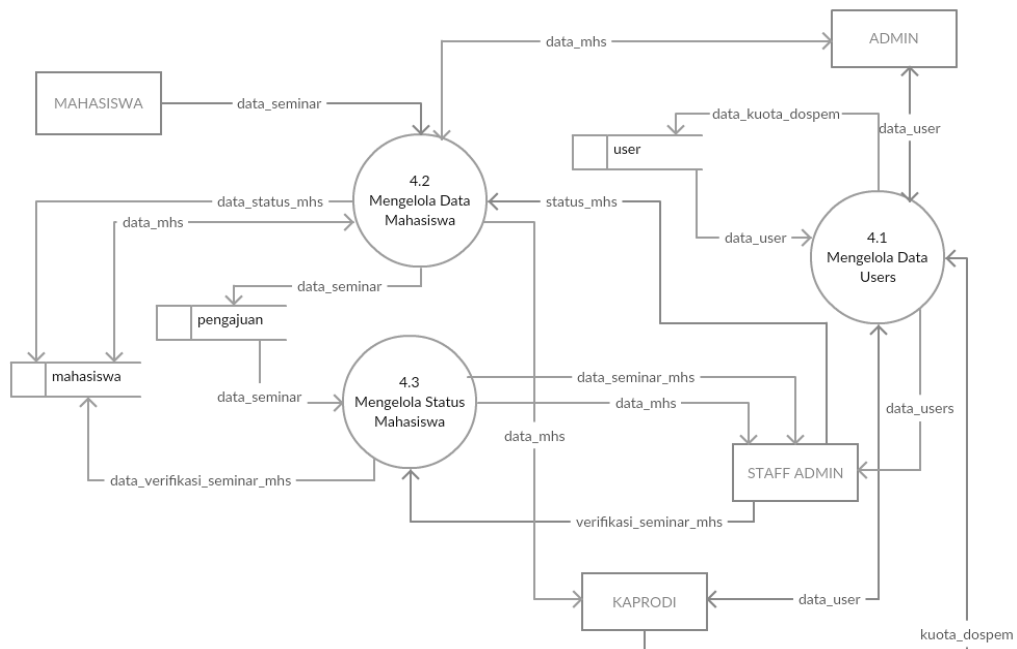
Gambar 3.5 *Diagram Proses Pendaftaran*

3.5.1.5 Diagram Progres Mahasiswa



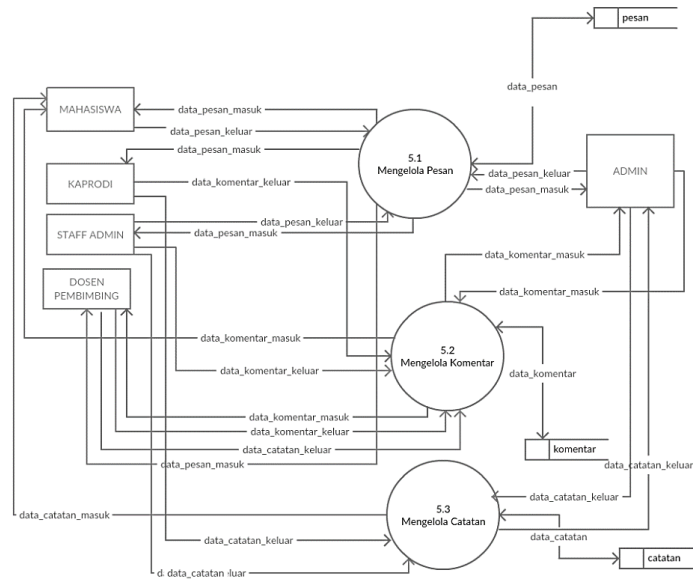
Gambar 3.6 *Diagram Progres Mahasiswa*

3.5.1.6 Diagram Pengelolaan Data Pengguna



Gambar 3.7 *Diagram Pengelolaan Data Pengguna*

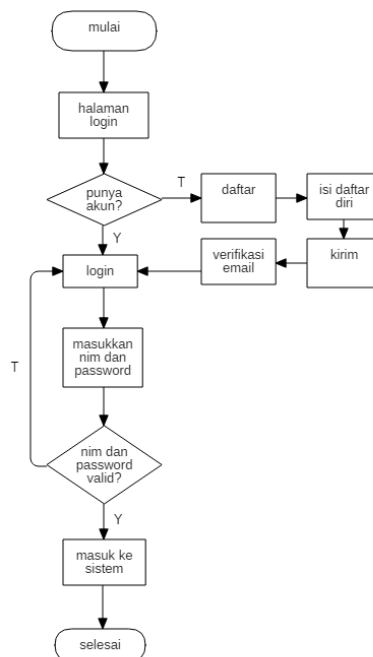
3.5.1.7 Diagram Pengelolaan Perpesanaan



Gambar 3.8 Diagram Pengelolaan Perpesanaan

3.5.2 Perancangan Flowchart

3.5.2.1 Flowchart Login

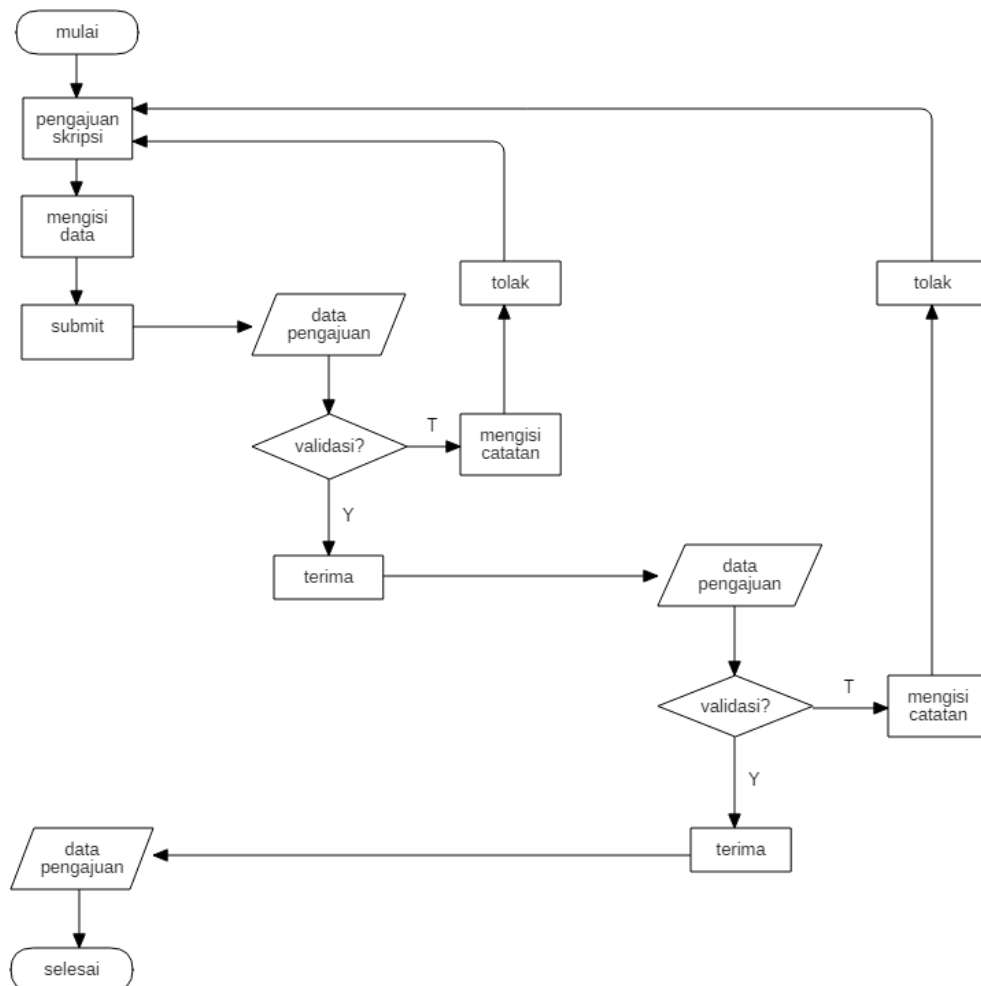


Gambar 3.9 Flowchart login

Alur pada gambar flowchart diatas menjelaskan tentang sistem bagaimana proses pengguna melakukan login. Dimulai dengan masuk halaman login. Apabila pengguna memiliki akun maka langsung login. Memasukkan nim dan password, jika benar maka masuk ke sistem. Jika salah maka kembali ke halaman login.

Jika tidak. Pengguna akan mendaftar, dan mendapat email verifikasi. Kemudian, pengguna verifikasi pada link yang sudah dikirim untuk mengaktifkan akun yang sudah didaftarkan. Setelah itu memasukkan nim dan password. Jika benar maka pengguna masuk sistem. Jika tidak pengguna akan kembali ke halaman login.

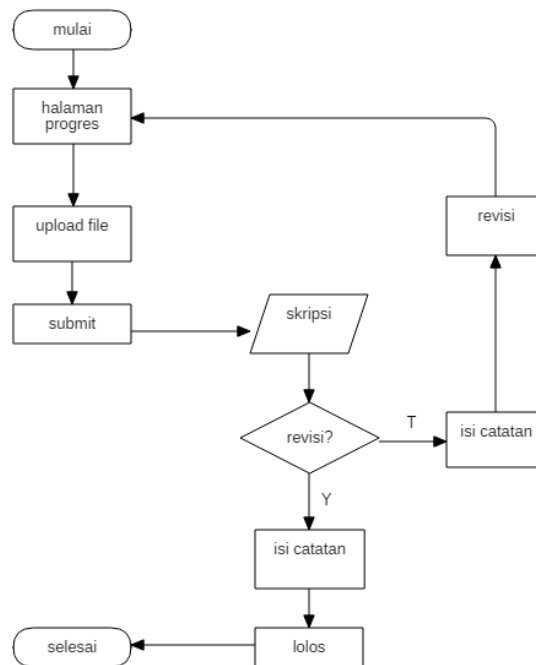
3.5.2.2 Flowchart Pengajuan Skripsi



Gambar 3.10 Flowchart pengajuan skripsi

Pada alur pengajuan skripsi ini dilakukan oleh mahasiswa, dosen pembimbing dan kaprodi. Pertama, mahasiswa masuk halaman pengajuan skripsi, memasukkan data pengajuan kemudian submit. Data yang sudah disubmit akan diteruskan ke dosen pembimbing untuk validasi. Jika tidak diterima maka dosen pembimbing mengisi catatan dan menolak pengajuan tanpa meneruskan ke kaprodi. Jika validasi bernilai benar maka akan diteruskan ke kaprodi. Jika tidak diterima akan mengisi catatan dan menolak pengajuan. Jika validasi bernilai benar maka status berubah dan dikembalikan ke mahasiswa.

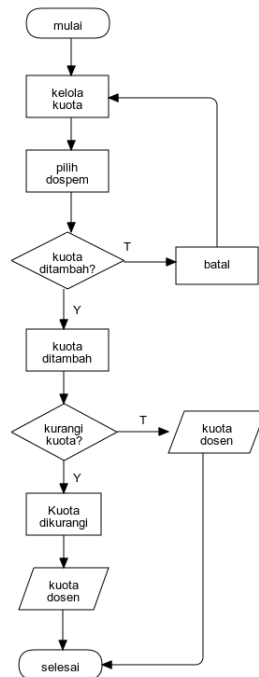
3.5.2.3 Flowchart Progres Skripsi



Gambar 3.11 *Flowchart progres skripsi*

Alur ini menjelaskan tentang sistem dimana mahasiswa proses bimbingan. Dimulai dari membuka halaman progres kemudian mengupload file skripsi dan mengirimkan ke sistem. Diterima oleh dosen pembimbing dan melakukan pemutusan. Jika revisi bernilai salah maka dosen pembimbing mengisi catatan dan status berubah menjadi revisi. Dan mengembalikannya ke mahasiswa. Jika bernilai benar, dosen pembimbing mengisi catatan dan status bernilai benar dan dikembalikan ke mahasiswa.

3.5.2.4 Flowchart Kelola Kuota Dosen Pembimbing

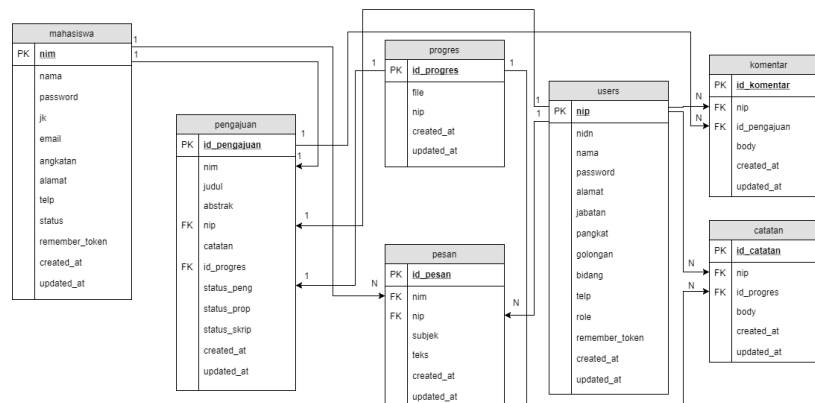


Gambar 3.12 *Flowchart Kelola Kuota*

Alur ini menjelaskan tentang pengelolaan kuota bagi kaprodi. Dimana kaprodi bisa mengelola seberapa banyak kuota yang di berikan untuk mahasiswa dari masing-masing dosen pembimbing. Jika belum ada kuota, kaprodi menambah kuota, selesai maka kuota akan ditambah pada sistem. Jika kuota ingin dikurangi, maka kaprodi mengurangi kuota dospem, jika tidak operasi selesai

3.5.3 Perancangan *ERD*

3.5.3.1 *Conceptual Data Model*



Gambar 3.12 *Conceptual Data Model*

3.5.3.2 Physical Data Model

Tabel 3.1 *Tabel Mahasiswa*

Mahasiswa			
Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
nim	bigint	20	Nomor induk mahasiswa
nama	varchar	100	Nama mahasiswa
password	varchar	191	Password hak akses masuk website
jk	enum('L','P')	-	Jenis kelamin
email	varchar	100	Email mahasiswa
angkatan	integer	4	Angkatan/tahun masuk mahasiswa
alamat	varchar	100	Alamat tinggal mahasiswa
telp	bigint	20	Nomor telepon mahasiswa
jurusan	varchar	50	Nama jurusan yang diambil
status	enum('pending', 'activated')	-	Status email verifikasi
remember_token	varchar	100	Inisialisai unik setiap data mahasiswa
created_at	timestamp	-	Waktu data dibuat
updated_at	timestamp	-	Waktu data diperbaharui

Tabel 3.2 *Tabel Pengajuan*

Pengajuan			
Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id_pengajuan	integer	11	<i>Primary key</i> pengajuan
nim	bigint	20	<i>Foreign Key</i> mahasiswa
judul	varchar	191	Judul skripsi mahasiswa
abstrak	varchar	191	Abstrak dari judul mahasiswa
nip	integer	11	<i>Foreign Key</i> user
id_progres	integer	11	<i>Foreign key</i> progres
status_peng	enum('tunggu', 'revisi', 'lolos1', 'diterima')	-	Status pengajuan
status_prop	enum(belum, sudah)	-	Status proposal skripsi
status_skrip	enum(belum, sudah)	-	Status skripsi
created_at	timestamp	-	Waktu data dibuat
updated_at	timestamp	-	Waktu data diperbaharui

Tabel 3.3 *Tabel Progres*

Progres			
Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id_progres	integer	11	<i>Primary Key</i> progres
file	varchar	191	Penyimpanan pdf skripsi

nip	integer	191	<i>Foreign Key</i> user
created_at	timestamp	-	Waktu data dibuat
updated_at	timestamp	-	Waktu data diperbaharui

Tabel 3.4 *Tabel Users*

Users			
Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
nip	integer	11	<i>Primary key</i> user
nidn	integer	11	-
nama	varchar	50	Nama user
password	varchar	255	Password user
jabatan	varchar	20	Jabatan user sebagai apa
pangkat	varchar	20	Pangkat dari user
golongan	varchar	20	Golongan dari user
bidang	varchar	20	Bidang keahlian
telp	bigint	20	Nomor telepon
role	enum (‘dosen’, ‘kaprodi’, ‘staff’)	-	Peran user dalam sistem
remember_token	varchar	100	Inisialisai unik setiap data mahasiswa
created_at	timestamp	-	Waktu data dibuat
updated_at	timestamp	-	Waktu data diperbaharui

Tabel 3.5 *Tabel Komentar*

Komentar			
Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id_komentar	integer	11	<i>Primary Key</i> komentar
nip	integer	11	<i>Foreign Key</i> user
id_pengajuan	integer	11	<i>Foreign Key</i> pengajuan
body	varchar	191	Badan pesan
created_at	timestamp	-	Waktu data dibuat
updated_at	timestamp	-	Waktu data diperbaharui

Tabel 3.6 *Tabel Pesan*

Pesan			
Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id_pesan	integer	11	<i>Primary Key</i> pesan
nim	bigint	20	<i>Foreign Key</i> mahasiswa
nip	integer	11	<i>Foreign Key</i> user
subjek	varchar	191	Subjek pesan
teks	varchar	191	Badan pesan
created_at	timestamp	-	Waktu data dibuat
updated_at	timestamp	-	Waktu data diperbaharui

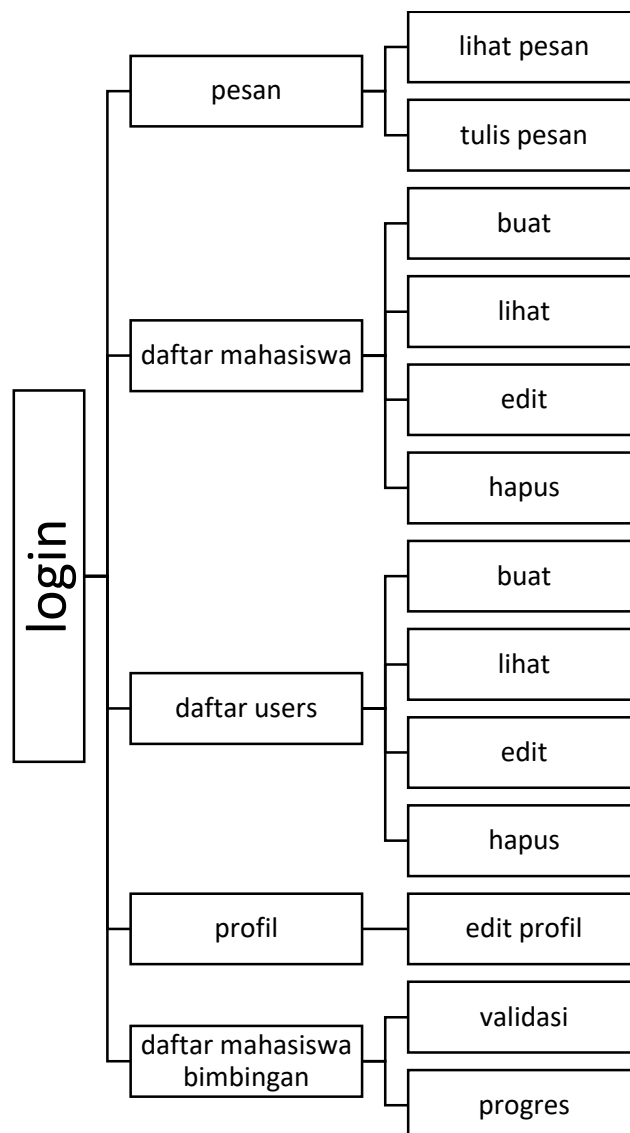
Tabel 3.7 *Tabel Catatan*

Catatan			
Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id_catatan	integer	11	<i>Primary Key</i> catatan
nip	integer	11	<i>Foreign Key</i> user
id_progres	integer	11	<i>Foreign Key</i> progres
body	varchar	191	Badan pesan
created_at	timestamp	-	Waktu data dibuat
updated_at	timestamp	-	Waktu data diperbaharui

3.6 Perancangan *Interface*

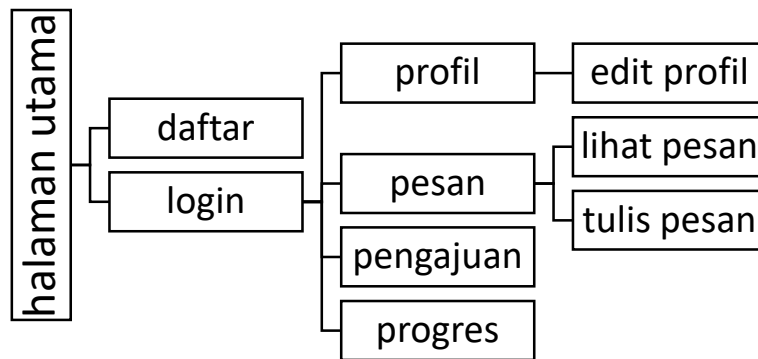
3.6.1 Alur *Interface* Pengguna

a. Users



Gambar 3.13 *Alur Interface Users*

b. Mahasiswa



Gambar 3.14 *Alur Interface Mahasiswa*

3.6.2 Halaman Perancangan Interface

1. Antar muka halaman utama

The screenshot shows a web browser window displaying the login page of the 'SISTEM INFORMASI SKRIPSI MAHASISWA'. The page has a dark header bar with the title 'SISTEM INFORMASI SKRIPSI' and navigation links 'DAFTAR' and 'LOGIN'. The main content area is divided into two sections. The top section contains the title 'SISTEM INFORMASI SKRIPSI MAHASISWA'. The bottom section is titled 'LOGIN' and contains a form with two input fields: 'nim' and 'password', and a 'login' button. The footer of the page displays the copyright information: '©2017, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo | Teknik Informatika'.

Gambar 3.15 *Halaman Antar Muka*

Diatas merupakan halaman awal website. Beisi menu daftar dan login untuk mahasiswa.

2. Halaman Daftar Mahasiswa

The screenshot shows a web browser window with the title 'browser'. The page header includes a logo (a square with an 'X') and the text 'SISTEM INFORMASI SKRIPSI' on the left, and 'DAFTAR' and 'LOGIN' on the right. The main content area is titled 'BUAT AKUN BARU'. It contains a form with the following fields: 'nim', 'nama', 'password', gender selection (radio buttons for 'Laki-laki' and 'Perempuan'), 'email', 'angkatan', 'alamat', 'telepon', and 'jurusan'. Below the form, there is a paragraph of text: 'dengan anda mendaftar pastikan sudah memenuhi persyaratan dengan menempuh mata kuliah seminar dan memiliki judul yang sudah di validasi dosen pembimbing dan dosen seminar'. At the bottom of the form is a 'BUAT' button. The footer of the page reads '©2017. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo | Teknik Informatika'.

Gambar 3.16 *Halaman Daftar Mahasiswa*

Pada halaman pendaftaran mahasiswa ini dikhususkan untuk mahasiswa yang ingin mendaftar untuk masuk kedalam sistem.

3. Halaman Pengajuan Skripsi

The screenshot shows a web browser window with the title 'browser'. The page header includes a logo (a square with an 'X') and the text 'SISTEM INFORMASI SKRIPSI' on the left, and 'PESAN', 'PROGRES', 'PENGAJUAN', and 'LOGOUT' on the right. The main content area is titled 'PENGAJUAN SKRIPSI'. Below this title is a sub-header 'Daftar'. The form contains the following fields: 'JUDUL', 'ABSTRAK' (with a small 'A' icon in the bottom right corner), 'DOSPEM', 'STATUS', and 'CATATAN'. A blue 'SUBMIT' button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.17 *Halaman Pengajuan Skripsi*

Halaman ini berisi formulir untuk mengajukan skripsi berikut judul dan abstrak.

4. Halaman Progres Skripsi

The screenshot shows a web browser window with the title 'browser'. The page header includes a logo, 'SISTEM INFORMASI SKRIPSI', and navigation links 'PESAN', 'PROGRES', and 'LOGOUT'. The main content area is titled 'PROGRES MAHASISWA' and contains a form with the following fields: 'JUDUL' (text input), 'CATATAN' (text area), 'DOSPEN' (text input), 'STATUS' (dropdown menu showing 'Warning'), and 'FILE' (text input). A blue 'SUBMIT' button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.18 Halaman progres skripsi mahasiswa

Progres ini merupakan halaman untuk mahasiswa jika proses validasi oleh dosen pembimbing yang dipilih dan telah divalidasi juga oleh kaprodi. Halaman ini adalah untuk komunikasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing yang dipilih.

5. Halaman Daftar Mahasiswa Bimbingan

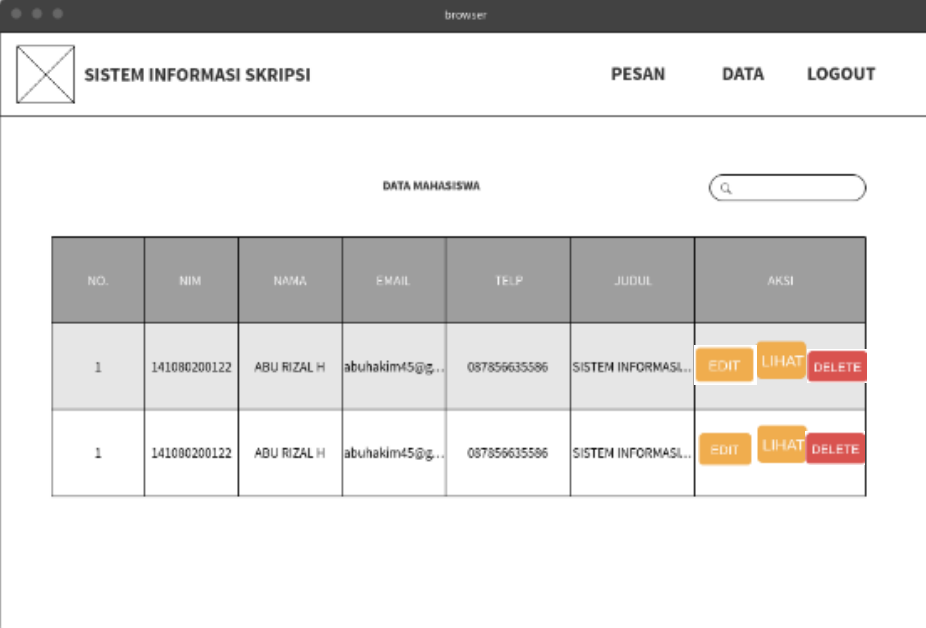
The screenshot shows a web browser window with the title 'browser'. The page header includes a logo, 'SISTEM INFORMASI SKRIPSI', and navigation links 'PESAN', 'DATA', and 'LOGOUT'. The main content area is titled 'DATA MAHASISWA' and features a search bar. Below the search bar is a table with the following data:

NO.	NIM	NAMA	EMAIL	TELP	JUDUL	AKSI
1	141080200122	ABU RIZAL H	abuhakim45@g...	087856635586	SISTEM INFORMASI...	Lihat
1	141080200122	ABU RIZAL H	abuhakim45@g...	087856635586	SISTEM INFORMASI...	Lihat

Gambar 3.19 Halaman daftar mahasiswa bimbingan

Halaman untuk dosen pembimbing yang memiliki beberapa mahasiswa yang dibimbing.

6. Halaman Data Mahasiswa



SISTEM INFORMASI SKRIPSI PESAN DATA LOGOUT

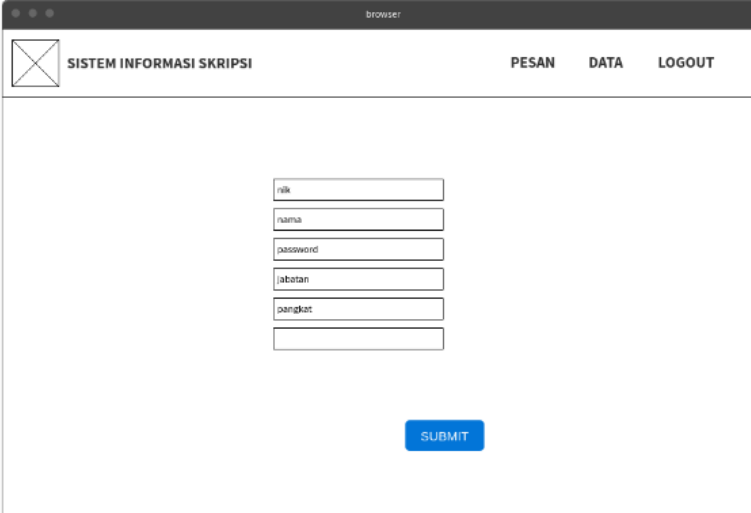
DATA MAHASISWA

NO.	NIM	NAMA	EMAIL	TELP	JUDUL	AKSI
1	141080200122	ABU RIZAL H	abuhakim45@g...	087856635586	SISTEM INFORMASI...	<input type="button" value="EDIT"/> <input type="button" value="LIHAT"/> <input type="button" value="DELETE"/>
1	141080200122	ABU RIZAL H	abuhakim45@g...	087856635586	SISTEM INFORMASI...	<input type="button" value="EDIT"/> <input type="button" value="LIHAT"/> <input type="button" value="DELETE"/>

Gambar 3.20 Halaman data mahasiswa

Halaman yang memuat seluruh data mahasiswa bimbingan skripsi.

7. Halaman Daftar User



SISTEM INFORMASI SKRIPSI PESAN DATA LOGOUT

nrk

nama

password

jabatan

pangkat

Gambar 3.21 Halaman daftar

Halaman dikhususkan untuk pendaftaran user baru.

8. Halaman Data User

browser

SISTEM INFORMASI SKRIPSI

PESAN DATA LOGOUT

DAFTAR USER

TAMBAH +

NO	NIK	NAMA	JABATAN	GOLONG...	PANGKAT	AKSI
145242355	Budi Hendarso	Dosen Pe..	Informa..	Lektor	1	EDIT HAPUS
145242355	Yanuar Gilang	Dosen Pe..	Informa..	Lektor	1	EDIT HAPUS
1286645635	Rahmad Ganur...	Super User	1	karyawan	3	EDIT HAPUS

Gambar 3.22 *Halaman data user*

Halaman daftar seluruh user yang aktif pada sistem.

9. Halaman Login User

browser

SISTEM INFORMASI SKRIPSI

LOGIN

nim

password

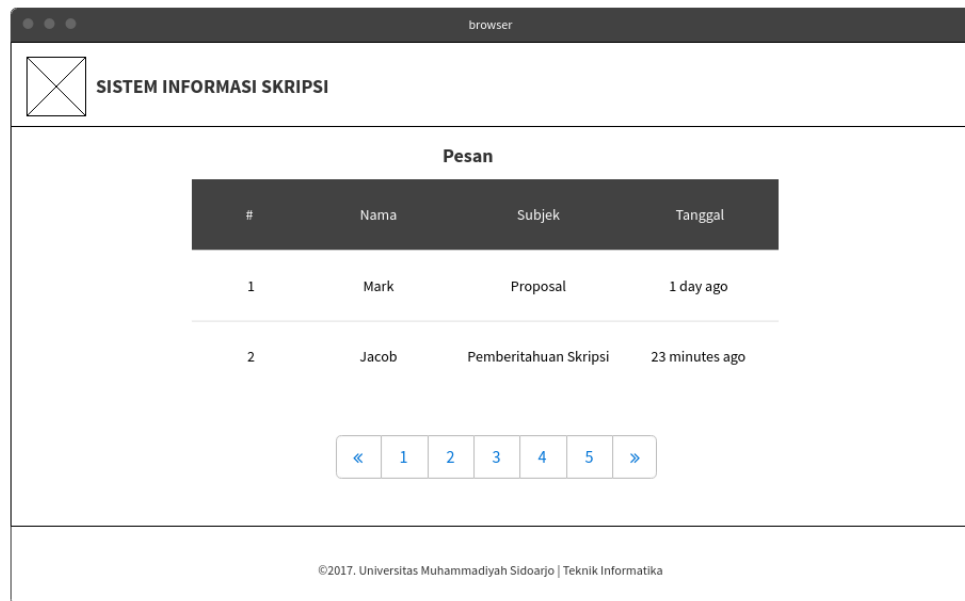
login

©2017. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo | Teknik Informatika

Gambar 3.23 *Halaman login*

Halaman yang berisi login bagi user untuk masuk ke dalam sistem.

10. Halaman Pesan



Gambar 3.24 *Halaman Pesan*

Halaman yang memuat pesan dari seluruh pengguna dalam sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasbullah. 2011. *"Dasar-dasar Ilmu Pendidikan"*. Jakarta: Rajawali Press
- Ce, Gunawan. 2017. *"Skripsi Don't Worry"*. Yogyakarta: Deepbluish
- Sidik, Betha. 2012. *"Pemrograman Web dengan PHP"*. Bandung: Informatika
- Utdirartatmo, Firrar. 2002. *"Mengelola Database Server MySQL di Linux dan Windows"*. Yogyakarta: Andi
- Turban, Efraim, dkk. 2006. *"Pengantar Teknologi Informasi Edisi 3"* Jakarta: Salemba Infotek
- Tanebaum, Andrew S, dan David J. Wetherall. 2011 *"Computer Networks: Fifth Edition"* Boston: Pearson Education, Inc.
- Subagia, Anton. 2017 *"Membangun Aplikasi Dengan Codeigniter Dan Database Sqlserver"* Jakarta: Elex Media Komputindo
- Utomo, Eko Priyo. 2013 *"Cara Cepat dan Mudah Belajar Java SE7"* Yogyakarta: Andi
- Pranata, Antony. 1997 *"Panduan Pemrograman JavaScript"* Yogyakarta: Andi
- Wardana. 2010. *"Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter"*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Hidayah, Nur & Adi Atmoko. 2014 *"Landasan Sosial Budaya dan Psikologis Pendidikan: Terapanya Di Kelas"*. Malang: Gunung Samudera
- <http://umsida.ac.id/profil/> diakses pada tanggal 28 November 2017
- <http://getbootstrap.com/> diakses pada tanggal 26 November 2017