

# TEKINFO

**JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI DAN INFORMASI**

**Analisa dan Desain Sistem Input Mandiri untuk Publikasi Penelitian Ilmiah Dosen dan Mahasiswa pada Digilib**

Adhie Tri Wahyudi

**Analisis Karakteristik Penyebab Kesuksesan Produk Shampo di Sukoharjo**

Mathilda Sri Iestari, Rahmatul Ahya, Budi Wibowo

**Penentuan Rute dan Analisis Sistem Distribusi yang Optimal dalam Upaya Efisiensi Biaya Distribusi Produk**

Maryanto, Rosleini Ria Putri Zendrato

**Pengembangan Strategi Pelayanan Lembaga Bimbingan Belajar Bahasa Inggris Dengan Pendekatan Metode Quality Function Deployment Dan Analytical Hierarchy Process**

Anthony Prasetya, Anita Indrasari, Bagus Ismail Adhi Wicaksana

**Optimasi Proses Distribusi Es Balok Dengan Menggunakan Metode Capacitated Vehicle Routing Problem**

Nova Achmad Salim Akbar, Bagus Ismail Adhi Wicaksana



**UNIVERSITAS  
SETIA BUDI**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK**

**VOL. 1**

**NO. 2**

**MEI 2013**

**ISSN VERSI  
CETAK : 2303-1476**

**ISSN VERSI  
ONLINE : 2303-1867**

Universitas Setia Budi  
Jln. Letjen. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta  
Telp. 0271. 852518, Fax. 0271. 853275  
[www.setiabudi.ac.id](http://www.setiabudi.ac.id)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, kami sampaikan ke hadirat Allah YME, karena terealisasinya Tekinfo, Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi kembali dapat terbit.

Seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan serta sumberdaya manusia maka hasil-hasil penelitian maupun sanggahan ilmiah dibidang teknik industri dan informasi perlu dipublikasikan dan dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh pembaca. Oleh karena itu, publikasi ilmiah ini diterbitkan dalam versi cetak maupun versi online. Dalam edisi Volume 1, Nomor 2 ini, kami sajikan lima karya ilmiah yang merupakan sumbangsih dosen-dosen program studi teknik industri Universitas Setia Budi dan Universitas Veteran Bantara Sukoharjo.

Kami selalu berupaya, bahwa kualitas karya ilmiah yang dipublikasikan merupakan fokus dan komitmen kami. Edisi Tekinfo kali ini menyajikan publikasi penelitian dalam bidang perancangan sistem informasi, analisis karakteristik produk, dua buah naskah mengenai penentuan rute dan analisis sistem distribusi, pengembangan strategi pelayanan Semoga yang kami lakukan dapat berguna bagi perkembangan keilmuan Teknik Industri dan Informasi. Amien..

Tim Redaksi

**DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR .....1

DAFTAR ISI.....2

ANALISA DAN DESAIN SISTEM INPUT MANDIRI UNTUK PUBLIKASI  
PENELITIAN ILMIAH DOSEN DAN MAHASISWA PADA DIGILIB .....3

ANALISIS KARAKTERISTIK PENYEBAB KESUKSESAN PRODUK SHAMPO  
DI SUKOHARJO.....11

PENENTUAN RUTE DAN ANALISIS SISTEM DISTRIBUSI YANG OPTIMAL  
DALAM UPAYA EFISIENSI BIAYA DISTRIBUSI.....19

PENGEMBANGAN STRATEGI PELAYANAN LEMBAGA BIMBINGAN  
BELAJAR BAHASA INGGRIS DENGAN PENDEKATAN METODE QUALITY  
FUNCTION DEPLOYMENT DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS  
( Studi Kasus di ELTI Surakarta ).....27

OPTIMASI PROSES DISTRIBUSI ES BALOK DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE CAPACITATED VEHICLE ROUTING PROBLEM .....34

## ANALISA DAN DESAIN SISTEM INPUT MANDIRI UNTUK PUBLIKASI PENELITIAN ILMIAH DOSEN DAN MAHASISWA PADA DIGILIB

Adhie Tri Wahyudi<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup>Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Setia Budi, Surakarta  
e-mail: <sup>\*1</sup>adhie.wahyudi@gmail.com

### Intisari

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mempersiapkan proses pengembangan sistem digital library yang telah ada dengan menambahkan modul input mandiri untuk publikasi penelitian ilmiah mahasiswa dan dosen Universitas Setia Budi. Penelitian dimulai dengan proses identifikasi permasalahan dan memotret kebutuhan user atas sistem yang akan dibangun. Selanjutnya dilakukan analisa atas kebutuhan user dan analisa bisnis serta analisa fungsional sistem yang akan dibangun. Hasil analisa digunakan pada proses selanjutnya yaitu desain sistem. Desain sistem yang dilakukan dimulai dari desain arsitektur sistem, desain model, desain basis data dan desain user interface.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah model/prototype sistem yang dapat memberikan gambaran secara utuh akan sistem yang akan dibangun.

(Kata kunci : sistem input mandiri, analisa sistem, desain sistem)

### Pendahuluan

Surat edaran Direktur Jenderal Direktorat Pendidikan Tinggi (Dirjen Dikti) yang mewajibkan publikasi karya ilmiah bagi calon lulusan sarjana, maka Rektor Universitas Setia Budi menyikapinya dengan mewajibkan seluruh calon sarjana S1 dan S2 yang akan lulus untuk membuat ringkasan Tugas Akhir dalam format makalah ilmiah yang telah ditentukan. Dan kemudian ringkasan Tugas Akhir tersebut dipublikasikan secara online pada portal tugas akhir Digital Library (Digilib) Universitas Setia Budi. Untuk memfasilitasi kebijakan tersebut, maka perlu dirancang suatu mekanisme input ringkasan Tugas Akhir tersebut secara mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa tersebut. Tujuan yang ingin dicapai dari perancangan ini adalah memberikan

fasilitas kepada user (mahasiswa) dalam menginputkan karya ilmiahnya secara serentak (bersamaan dengan user lain) dan online melalui jaringan internet tanpa perlu antre menunggu pelayanan dari petugas perpustakaan.

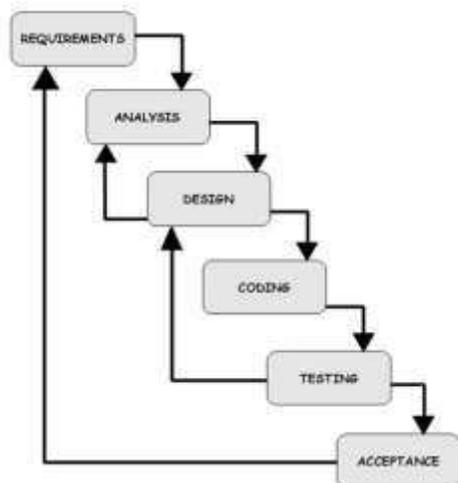
Selain itu, modul input secara mandiri juga dikembangkan untuk mengakomodasi kebutuhan para dosen yang akan mempublikasikan (upload) hasil karya penelitiannya di website Digilib Universitas Setia Budi. Dengan demikian, proses mengunggah menjadi lebih cepat dan mudah, tidak lagi menunggu antrian pelayanan dari petugas perpustakaan.

Agar pengembangan modul input secara mandiri tersebut tepat guna dan tepat sasaran, maka perlu dilakukan sebuah analisa pra perancangan sistem dan membuat gambaran desain sistem yang akan dibangun. Penelitian ini

memfasilitasi pengembangan modul input mandiri tersebut dengan melakukan analisa dan desain perancangan sistem.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini mengikuti sebagian metode pengembangan perangkat lunak; yaitu metode waterfall [1]. Adapun langkah-langkah kerangka kerja penelitian ini adalah : (1) identify the problem and customer requirement, (2) requirement analysis, (3) business specification and functional specification analysis, (5) Architecture System Design, (6) Modelling Design, (7) Database Design, (8) User Interface Design. Gambar 1 memperlihatkan flowchart metode waterfall secara keseluruhan, sedangkan gambar 2 memperlihatkan kerangka kerja penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Flowchart Waterfall

### Hasil Dan Pembahasan

1 Identify the problem and customer requirement

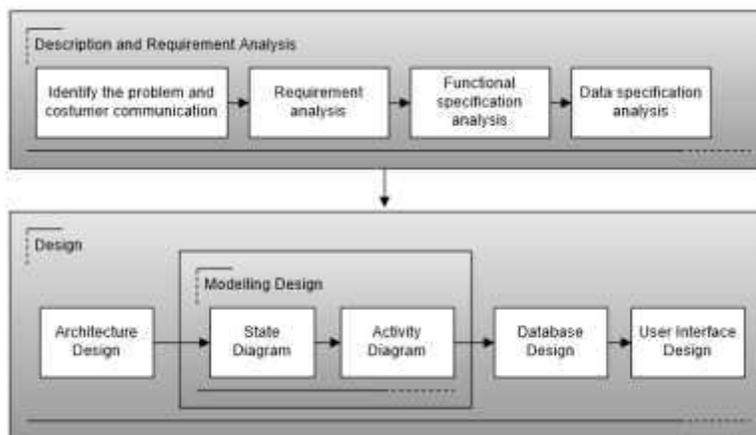
Seperti yang telah disebutkan, bahwa untuk memenuhi azas transparansi tugas akhir, maka rektor Universitas Setia Budi (USB) membuat keputusan untuk mempublikasikan

karya ilmiah tugas akhir mahasiswa. Adapun untuk menyesuaikan dengan surat edaran Dirjen Dikti, maka yang akan dipublikasikan adalah ringkasan tugas akhir dalam format makalah ilmiah yang telah ditentukan. Prosedur penyimpanan koleksi tugas akhir yang saat ini berlaku di USB adalah mahasiswa dilayani oleh petugas perpustakaan. Dengan daya dukung petugas dan fasilitas yang masih belum terlalu mendukung, tercatat rata-rata waktu pelayanan yang diperlukan adalah 8,7 menit per mahasiswa. Kemudian rata-rata waktu antri mahasiswa menunggu pelayanan ketika peak time (yaitu ketika menjelang pelaksanaan wisuda) adalah 20,8 menit per mahasiswa. Waktu pelayanan dan waktu tunggu (antri) tersebut dipastikan akan bertambah dengan adanya kewajiban mempublikasikan ringkasan tugas akhir pada portal Digilib Universitas.

Sementara proses pelayanan kepada para dosen, walaupun jumlah dosen yang meminta pelayanan mengunggah hasil karya penelitian tidak sebanyak mahasiswa, namun rata-rata waktu pelayanan sama dengan waktu pelayanan kepada mahasiswa yaitu sebesar 8,7 menit per dosen. Dengan akumulasi waktu tunggu dan waktu pelayanan yang dipastikan akan semakin bertambah, maka untuk lebih meningkatkan kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan perpustakaan diputuskan untuk membuat sebuah modul input data dan file-file tugas akhir secara mandiri pada layanan Digilib yang sudah ada.

2 Requirement analysis

Kebutuhan user yang harus dipenuhi oleh modul yang akan dibangun adalah : (1) Karena



mahasiswa secara otomatis terdaftar menjadi anggota digilib (karena konektivitas sistem digilib dan sistem siacad) maka harus ada mekanisme pendaftaran password untuk login. (2) Ada mekanisme verifikasi untuk user yang sudah pernah mendaftar password dan yang belum. (3) Ada sebuah mekanisme verifikasi login untuk mengenali kategori user. User dengan kategori admin memiliki halaman berbeda dengan user kategori dosen dan berbeda pula dengan user kategori mahasiswa. (4) Data yang harus diisi oleh user disesuaikan dengan kebutuhan standar perpustakaan, setiap kategori user memiliki kebutuhan isian data yang berbeda. (5) File yang diupload harus memiliki ekstensi .pdf. (6) File yang harus diupload : File PDF abstrak/intisari, dan File PDF Fulltext tugas akhir dengan format yang telah ditentukan atau File PDF ringkasan penelitian dengan format yang telah ditentukan.

Dari user requirement di atas, maka dapat disusun requirement list seperti yang diperlihatkan oleh tabel 1.

Tabel 1. Requirement List

No	Requirement List	Use Case(s)
1	Mekanisme pendaftaran password untuk login	Daftar password
2	Mekanisme verifikasi untuk user yang sudah pernah mendaftar password dan yang belum	Verifikasi password
3	Mekanisme verifikasi login untuk mengenali kategori user	Verifikasi login
4	Data yang harus diisi oleh user disesuaikan dengan kebutuhan standar perpustakaan, setiap kategori user memiliki kebutuhan isian data yang berbeda.	Isi form data tugas akhir
5	File yang diupload harus memiliki ekstensi .pdf	Cek uploaded filetype
6	File yang harus diupload : File PDF abstrak/intisari, File PDF Fulltext tugas akhir dengan format yang telah ditentukan, dan File PDF ringkasan penelitian dengan format yang telah ditentukan	Upload file

### 3 Business Specification and Functional Specification Analysis

Proses bisnis yang berjalan pada sistem yang dibangun adalah sebagai berikut : (1) User yang akan mengakses sistem harus login terlebih dahulu; (2) User menginputkan data-data tugas akhir/penelitian yang telah dilakukan; (3) User mengupload file abstrak dan file fulltext tugas akhir/penelitian yang

bertipe file pdf; (4) User administrator melakukan verifikasi atas data dan file yang diupload oleh user mahasiswa/dosen dan jika tidak ada kesalahan maka dicetak tanda terima sedangkan jika terdapat kesalahan maka user mahasiswa/dosen harus memperbaikinya terlebih dahulu sebelum user administrator kembali memverifikasinya.

Sedangkan analisa fungsional untuk membangun modul input secara mandiri adalah sebagai berikut :

a. Analisa Pengguna Sistem

Pengguna perangkat lunak ini dibagi menjadi 3 (tiga) kategori user, yaitu pengelola administrasi, mahasiswa dan dosen. Adapun hak akses masing-masing user terhadap modul yang dikembangkan adalah seperti dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Analisa Pengguna Sistem

No	Kategori user	Akses Modul	Systems Feedback
1	Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input data tugas akhir</li> <li>• Upload file tugas akhir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi pesan error/sukses menyimpan data</li> <li>• Memberi pesan error ketika tipe file dipilih bukan pdf</li> <li>• Memberi pesan error/sukses upload file</li> </ul>
2	Dosen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input data penelitian</li> <li>• Upload file penelitian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi pesan error/sukses menyimpan data</li> <li>• Memberi pesan error ketika tipe file dipilih bukan pdf</li> <li>• Memberi pesan error/sukses upload file</li> </ul>

3	Administrator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data ta/penelitian yang diinputkan user dan belum diverifikasi oleh admin.</li> <li>• Menghapus data ta/penelitian yang tidak benar</li> <li>• Melakukan verifikasi atas data ta/penelitian yang diinput oleh mahasiswa/dosen sekaligus mencetak tanda terima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi pesan error/sukses menghapus data</li> <li>• Memberi pesan error/sukses menyimpan data</li> </ul>
---	---------------	---	--

b. Spesifikasi Perangkat Lunak

Berdasarkan analisa sebelumnya, maka spesifikasi yang harus dipenuhi oleh modul perangkat lunak yang dibangun, adalah seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Spesifikasi sistem

No	Spesifikasi
1	Sistem harus dapat diakses user melalui jaringan internet, sehingga sistem mempunyai tingkat aksesibilitas yang tinggi.
2	Sistem login, harus mampu membedakan user dengan kategori mahasiswa, dosen atau admin dan kemudian memberikan hak akses yang berbeda kepada setiap kategori user yang login.
3	Sistem harus mampu membedakan tipe file yang diupload oleh user. Jika tipe file yang diupload bukan bertipe pdf, maka sistem harus menampilkan pesan kesalahan.

4. Architecture System Design

Sistem memiliki modul yang dapat diakses oleh user dengan autentifikasi dan otoritas sesuai dengan kewenangan masing-masing user. Terdapat tiga (3) kategori user yang bersangkutan dengan modul tersebut,

yaitu : mahasiswa, dosen dan administrator. Arsitektur sistem yang dibangun ditunjukkan oleh gambar 3.

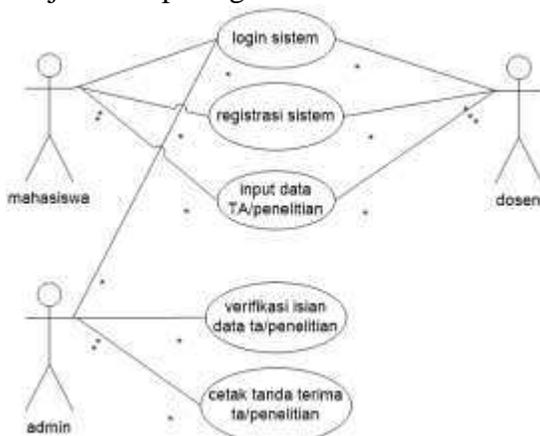


Gambar 3. Arsitektur Sistem

5. Modelling Design

a. Actor dan use case

Diagram actor dan use case digunakan untuk memberikan gambaran interaksi yang terjadi antara sistem dan pengguna [2]. Desain aktor dan penggunaan sistem atas aktor tersebut dijelaskan pada gambar 4.

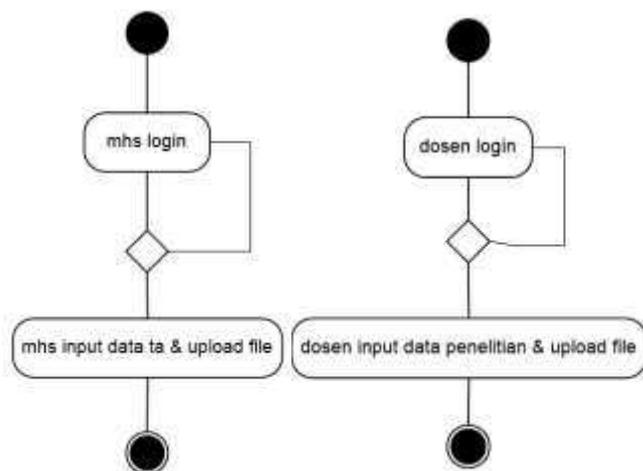


Gambar 4. Actor dan Use Case Diagram

b. State diagram

State diagram digunakan untuk menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima [2]. State diagram untuk user kategori mahasiswa dijelaskan pada gambar 5. Sedangkan state diagram untuk user kategori dosen dijelaskan pada gambar 6. Dan state

diagram untuk user kategori administrator dijelaskan pada gambar 7.



Gambar 6. State Diagram untuk user dosen

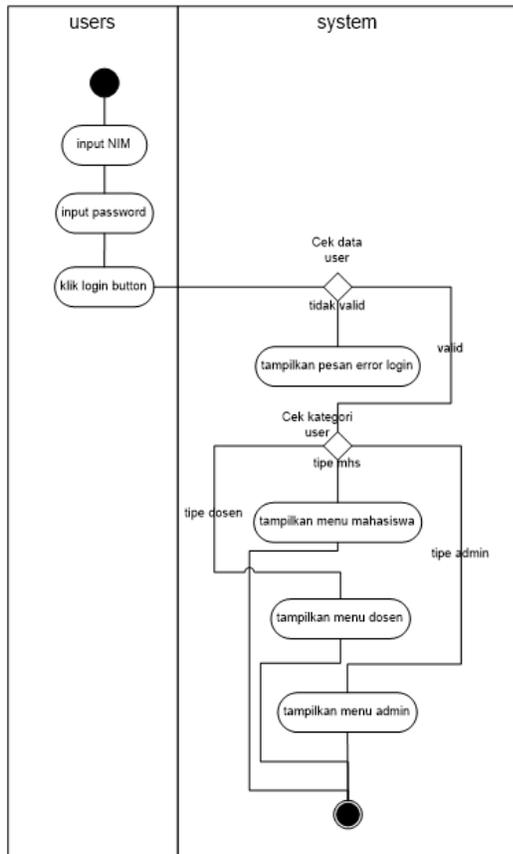


Gambar 7. State Diagram untuk user administrator

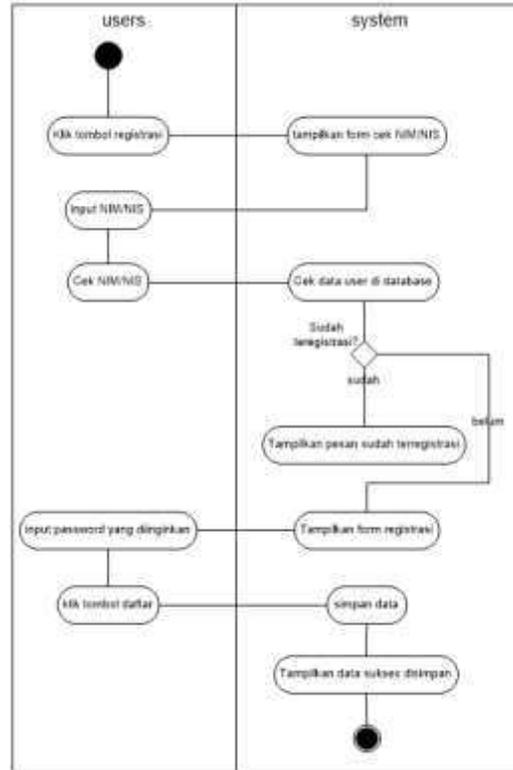
c. Activity diagram

Activity diagram digunakan menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi [2]. Berikut dijelaskan beberapa activity diagram dalam perancangan.

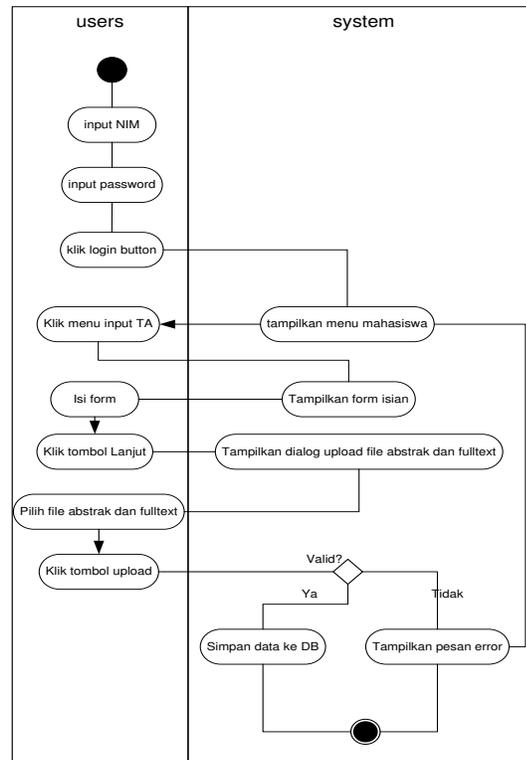
Gambar 8 menjelaskan aliran aktivitas yang terjadi ketika user login terhadap sistem. Sedangkan gambar 9 memberikan gambaran aktivitas yang terjadi ketika user mendaftarkan password (registrasi) pada sistem. Gambar 10 menjelaskan user mahasiswa ketika melakukan aktivitas penginputan data tugas akhir dan mengupload file pdf yang diperlukan, sedangkan gambar 11 menjelaskan user dosen ketika menginputkan data penelitian yang dilakukan dan mengupload file pdf yang bersesuaian.



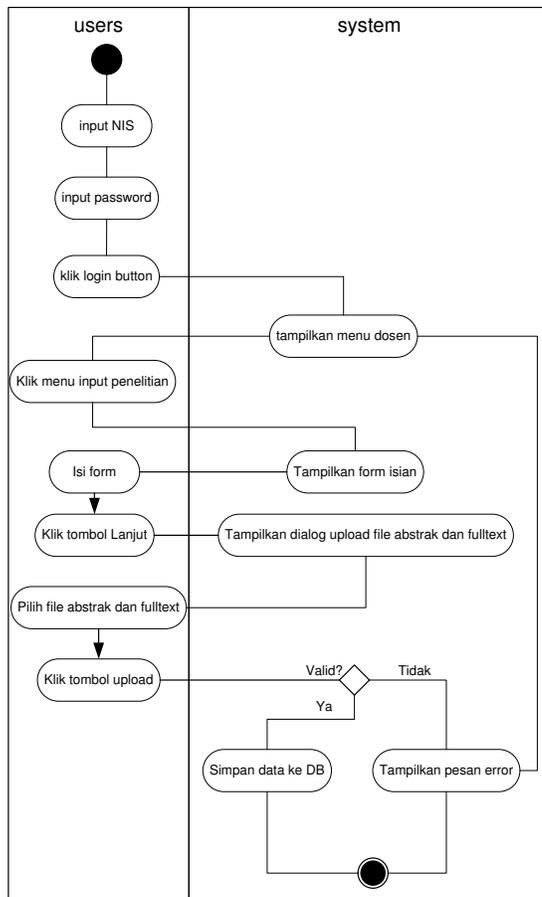
Gambar 8. Login activity diagram



Gambar 9. Activity diagram ketika user registrasi



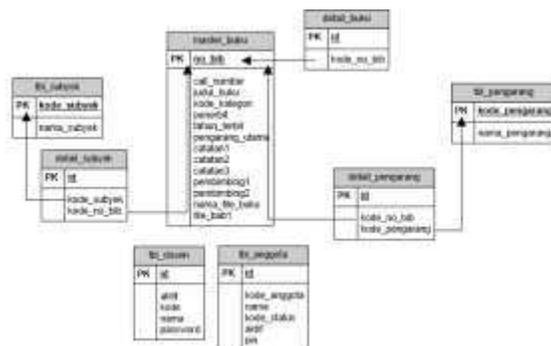
Gambar 10. Activity diagram ketika user mahasiswa input data tugas akhir



Gambar 11. Activity diagram ketika user dosen input data penelitian

### 6. Database Design

Desain database adalah suatu perancangan sistem database secara konseptual, logical, dan fisik [2]. Gambar 12 menjelaskan konsep desain database yang dibangun untuk mendukung modul input mandiri.



Gambar 12. Konsep desain database

### 7. User Interface Design

Desain user interface (UI) atau desain antar muka sistem digunakan untuk menggambarkan mekanisme komunikasi antara pengguna (user) dengan sistem [2]. Gambar 13 s.d gambar 16 memberikan gambaran antar muka modul yang dibangun.



Gambar 13. Desain UI login



Gambar 14. Desain UI Halaman Homepage Input TA/penelitian



Gambar 15. Desain UI Halaman Input Penelitian untuk user dosen

The image shows a web application interface for a student's final task. The form is titled "benda" and includes the following fields and sections:

- Nama:** AGUS RUDI HARTONO (with a dropdown arrow)
- Program Studi:** DS/Anata Keselamatan (with a dropdown arrow)
- Fakultas:** Fakultas Ilmu Kesehatan
- Pendidikan I:** (empty field)
- Pendidikan II:** (empty field)
- Jenis Penelitian:** (empty field)
- Tahun Penelitian:** (empty field)
- Abstrak:** (empty text area)
- Judul:** (empty text area)

At the bottom right, there are buttons for "Simpan" (Save) and "Reset". On the left side, there is a sidebar menu with the following items:

- Form input penelitian
- Boards input penelitian down
- Akses Fulltext

Gambar 16. Desain UI Halaman Input Tugas Akhir untuk user mahasiswa

## Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain : Penelitian yang dilakukan terdiri dari dua tahap besar, yaitu tahapan analisa dan tahapan desain. Dimana desain sistem dilakukan berdasarkan analisa terhadap data dan fakta yang ditemui dilapangan. Prototipe yang dihasilkan ini, diharapkan dapat mempermudah programmer dalam menyelesaikan tahapan coding.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pressman, R, S., 2006, Software Engineering, a Practitioners Approach (SEPA), 6<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill
- [2] Armour, F., and Miller, G., 2000, Advanced Use Case Modeling: Software Systems, Addison-Wesley