

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB  
UNTUK PENGELOLAAN DATA PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P2M)  
DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Skripsi**

Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



**FATCHUL MUFLICH  
I 0304037**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2011**

*commit to user*

**LEMBAR VALIDASI**

Judul Skripsi:

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB  
UNTUK PENGELOLAAN DATA PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P2M)  
DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Ditulis oleh:  
**Fatchul Muflich**  
**I 0304037**

Telah disidangkan pada hari Jum'at tanggal 7 Januari 2011

Di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta,  
dengan

Dosen Penguji

1. Retno Wulan Damayanti, S.T., M.T.  
NIP. 19800306 200501 2 002

2. Wakhid Ahmad Jauhari, S.T., M.T.  
NIP. 19791005 200312 1 003

Dosen Pembimbing

1. Irwan Iftadi, S.T., M.Eng.  
NIP. 19700404 199603 1 002

2. Yusuf Priyandari, S.T., M.T.  
NIP. 19791222 200312 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Skripsi:

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB  
UNTUK PENGELOLAAN DATA PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P2M)  
DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Ditulis oleh:  
**Fatchul Muflich**  
**I 0304037**

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Irwan Iftadi, S.T., M.Eng.  
NIP. 19700404 199603 1 002

Yusuf Priyandari, S.T., M.T.  
NIP. 19791222 200312 1 001

Pembantu Dekan I  
Fakultas Teknik

Ketua Jurusan  
Teknik Industri

Ir. Noegroho Djarwanti, M.T.  
NIP. 19561112 198403 2 007

Ir. Lobes Herdiman, M.T.  
NIP. 19641007 199702 1 001

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Jurusan Teknik Industri UNS yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fatchul Muflich

NIM : I 0304037

Judul tugas akhir : Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk  
Pengelolaan Data Penelitian dan Pengabdian Kepada  
Masyarakat (P2M) di Fakultas Teknik Universitas  
Sebelas Maret

Menyatakan bahwa Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun tidak mencontoh atau melakukan plagiat dari karya tulis orang lain. Jika terbukti bahwa Tugas Akhir yang saya susun mencontoh atau melakukan plagiat dapat dinyatakan batal atau gelar Sarjana yang saya peroleh dengan sendirinya dibatalkan atau dicabut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 23 Januari 2011

Fatchul Muflich  
I 0304037

## SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Jurusan Teknik Industri UNS yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fatchul Muflich

NIM : I 0304037

Judul tugas akhir : Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk  
Pengelolaan Data Penelitian dan Pengabdian Kepada  
Masyarakat (P2M) di Fakultas Teknik Universitas  
Sebelas Maret

Menyatakan bahwa Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun sebagai syarat lulus Sarjana S1 disusun secara bersama-sama dengan Pembimbing 1 dan Pembimbing 2. Bersamaan dengan surat pernyataan ini bahwa hasil penelitian dari Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun bersedia digunakan untuk publikasi dari *proceeding*, jurnal, atau media penerbit lainnya baik di tingkat nasional maupun internasional sebagaimana mestinya yang merupakan bagian dari publikasi karya ilmiah

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 23 Januari 2011

Fatchul Muflich  
I 0304037

## ABSTRAK

**Fatchul Muflich, NIM: I 0304037. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK PENGELOLAAN DATA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P2M) DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET. Skripsi: Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Januari 2011.**

Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret (UNS) didirikan dengan tiga tujuan. Dua dari tujuan tersebut adalah untuk menyelenggarakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (P2M). Sebagai sebuah lembaga pendidikan yang memiliki tendensi untuk mencapai kesempurnaan, Fakultas Teknik UNS selalu membutuhkan praktek tata kelola terbaik untuk menjamin tercapainya tujuan organisasi. Salah satu praktek tata kelola terbaik yang sudah diketahui secara luas adalah implementasi sistem terkomputerisasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data untuk menghasilkan informasi sebagai bentuk dukungan bagi organisasi dalam proses perencanaan strategi dan pengambilan keputusan secara efektif.

Saat ini, pengelolaan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (P2M) di Fakultas Teknik UNS masih dilakukan secara konvensional. Sistem masih menggunakan cara manual dalam mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data P2M. Sistem manual tersebut telah mengakibatkan beberapa permasalahan, diantaranya beban kerja yang berlebih bagi administrator untuk mengelola data dan kesulitan yang dialami *stakeholders* (Pimpinan Fakultas Teknik UNS, Lembaga P2M UNS, Dosen Fakultas Teknik UNS, dan publik atau masyarakat luas) dalam mengakses data.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web untuk mengelola data P2M Fakultas Teknik UNS. Proses pengembangan sistem secara garis besar terdiri dari tiga tahap, yaitu: analisis sistem, perancangan sistem, dan evaluasi sistem. Alat bantu yang digunakan dalam pengembangan sistem ini diantaranya adalah: *rich pictures* untuk menggambarkan sistem, *cause and effect diagram* untuk menganalisis permasalahan sistem, *use case diagram* untuk menggambarkan kebutuhan sistem, *entity relationship diagram* (ERD) dan skema basis data untuk pemodelan basis data, dan PHP, MySQL dan *Asynchronous JavaScript and XML* (Ajax) untuk pemrograman aplikasi. Hasil dari tugas akhir ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web yang memiliki tiga fungsi utama, yaitu: melayani proses input data, proses pengolahan data, dan proses pencarian data seputar P2M.

**Kata kunci :** pengembangan sistem informasi berbasis web, pengelolaan data, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (P2M), analisis sistem informasi, perancangan sistem informasi, evaluasi sistem informasi.

xvi + 115 halaman; 28 tabel; 84 gambar; 3 lampiran; daftar pustaka: 20 (2003-2009)



## ABSTRACT

**Fatchul Muflich, NIM : I 0304037. DEVELOPMENT OF WEB BASED INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING THE DATA OF RESEARCH AND DEVOTION TO SOCIETY IN ENGINEERING FACULTY OF UNIVERSITAS SEBELAS MARET. Thesis: Industrial Engineering, Engineering Faculty, Universitas Sebelas Maret Surakarta, January 2011.**

Engineering Faculty of Universitas Sebelas Maret (UNS) was founded to accomplish three objectives. Two of them are to carry out research and devotion to society. As an education institution that has tendency toward excellency, Engineering Faculty of UNS always needs the best practice of management to guarantee the efficacy of its objectives accomplishment. One of the best practice of management which has been widely known is the implementation of computerized system to be used in collecting, saving and processing the data to produce the information that will support the institution in organization strategy planning and making the organization decision effectively.

At this time, the data of research and devotion to society in Engineering Faculty of UNS has been managed conventionally. The institution has been using manual system in collecting, saving, and processing the data. The manual system has produced several problems for the institution. Among of those problems are the excessive workload for administrator to manage the data and the difficulties which must be faced by the stakeholders (Leaders of Engineering Faculty of UNS, Lembaga P2M UNS, Lecturers of Engineering Faculty of UNS, and public society) in order to access the data.

The purpose of this thesis is to develop a web based information system to manage Engineering Faculty of UNS data of research and devotion to society. The method which is conducted in the system development will be included three steps: system analysis, system design, and system evaluation. Among of the tools that will support the development are: rich pictures to describe the whole system, use case diagram to define the system requirements, entity relationship diagram (ERD) and database schema to construct the database model, and PHP, MySQL and Asynchronous JavaScript and XML (Ajax) to transform the design into a real website. The result of this thesis is a web based information system which has three main function: serving data input, data processing, and data searching.

**Keywords:** development of web based information system, data management, research and devotion to society, analysis of information system, design of information system, evaluation of information system.

xvi + 115 pages; 28 tables; 84 figures; 3 appendixes; bibliography: 20 (2003-2009)

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan berkah dan hidayah-Nya selama melaksanakan penelitian maupun dalam penyelesaian laporan skripsi berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pengelolaan Data Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P2M) di Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret”.

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, arahan, masukan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irwan Iftadi, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing I atas bimbingan yang diberikan hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
2. Bapak Yusuf Priyandari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II atas bimbingan yang diberikan hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
3. Ibu Retno Wulan Damayanti, S.T., M.T. selaku dosen penguji I atas saran yang diberikan sehingga laporan skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Wakhid Ahmad Jauhari, S.T., M.T. selaku dosen penguji II atas saran yang diberikan sehingga laporan skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Bapak Ir. Lobes Herdiman, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
6. Ibu Noegroho Djarwanti, S.T., M.T. selaku Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Seluruh Staff Pengajar dan Staff Tata Usaha Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
8. Kedua orang tuaku dan seluruh keluarga besarku karena telah memberikan doa, semangat, serta dukungan.

*commit to user*



9. Teman-teman Teknik Industri UNS angkatan 2004. Terima kasih atas semangat, dukungan, kekompakan dan segala kebersamaannya baik dalam suka maupun duka.
10. Rekan-rekan mahasiswa TI UNS atas kerjasama dan berbagai bantuan yang telah diberikan selama proses perkuliahan maupun selama proses penyusunan laporan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan yang ada, oleh sebab itu dengan segenap kerendahan hati penulis menerima saran dan kritik untuk perbaikan atas kekurangan yang ada.

Surakarta, 23 Januari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR VALIDASI</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Perumusan Masalah .....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-4
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-4
1.5 Batasan Masalah .....	I-4
1.6 Asumsi .....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Deskripsi Fakultas Teknik UNS .....	II-1
2.1.1 Sejarah Perkembangan Fakultas Teknik UNS .....	II-1
2.1.2 Visi, Misi, dan Tujuan Fakultas Teknik UNS .....	II-1
2.1.3 Struktur Organisasi Fakultas Teknik UNS .....	II-2
2.2 Konsep Sistem Informasi .....	II-2
2.2.1 Definisi Sistem .....	II-2
2.2.2 Definisi Informasi .....	II-3
2.2.3 Definisi Sistem Informasi .....	II-4
2.2.4 Komponen Sistem Informasi .....	II-5

*commit to user*

2.3 Konsep Basis Data ( <i>Database</i> ).....	II-6
2.3.1 Definisi Basis Data .....	II-6
2.3.2 Struktur Basis Data.....	II-7
2.3.3 DBMS ( <i>DataBase Management System</i> ) .....	II-9
2.4 Alat Bantu Pengembangan Sistem .....	II-10
2.4.1 <i>Rich Pictures</i> .....	II-10
2.4.2 Bagan Alir ( <i>Flow Chart</i> ) .....	II-11
2.4.3 <i>Cause &amp; Effect Diagram</i> .....	II-11
2.4.4 <i>Use Case Diagram</i> .....	II-12
2.4.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	II-14
2.4.5 Konsep Evaluasi Basis Data .....	II-16
2.4.5 Analisis PIECES .....	II-16
2.6 Struktur Biaya Pengembangan Sistem .....	II-17
2.6 Konsep <i>World Wide Web</i> (WWW) .....	II-18
2.6.1 Pengertian <i>World Wide Web</i> .....	II-18
2.6.2 Terminologi <i>World Wide Web</i> .....	II-18
2.7 Perangkat Lunak Pembangun Sistem .....	II-19
2.7.1 <i>HyperText Markup Language</i> (HTML).....	II-19
2.7.2 Bahasa Pemrograman Web PHP .....	II-20
2.7.3 <i>Asynchronous Javascript And XML</i> (Ajax).....	II-21
2.7.4 DBMS MySQL .....	II-21
2.8 Arsitektur Sistem Informasi .....	II-22
2.8.1 Arsitektur Tersentralisasi .....	II-23
2.8.2 Arsitektur Desentralisasi .....	II-23
2.8.3 Arsitektur <i>Client/Server</i> .....	II-24

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Studi Pendahuluan .....	III-2
3.2 Analisis dan Perancangan Sistem .....	III-2
3.3 Analisis dan Interpretasi Hasil Perancangan .....	III-5
3.4 Kesimpulan dan Saran .....	III-6

*commit to user*

## **BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

4.1 Identifikasi Sistem Awal .....	IV-1
4.1.1 Gambaran Sistem Awal .....	IV-1
4.1.2 Proses Bisnis Sistem Awal .....	IV-2
4.1.3 Permasalahan Sistem Awal .....	IV-4
4.1.4 Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	IV-6
4.2 Perancangan Sistem Usulan .... ..	IV-12
4.2.1 Rancangan Kerangka Kerja Sistem Usulan.....	IV-12
4.2.2 Proses Bisnis Sistem Usulan .....	IV-13
4.2.3 Rancangan Perangkat Lunak dan Keras .....	IV-15
4.2.4 Rancangan Struktur Pembiayaan Sistem .....	IV-16
4.3 Perancangan Aplikasi .....	IV-18
4.3.1 Perancangan Antarmuka.....	IV-18
4.3.2 Perancangan Basis Data .....	IV-53
4.3.3 Pembuatan Aplikasi .....	IV-62
4.3.3 Evaluasi .....	IV-62

## **BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL PERANCANGAN**

5.1 Analisis Hasil Perancangan .....	V-1
5.1.1 Evaluasi Fungsionalitas Antarmuka .....	V-1
5.1.2 Evaluasi Kinerja Basis Data .....	V-2
5.2 Interpretasi Hasil Perancangan .....	V-3

## **BAB VI ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL PERANCANGAN**

6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran .....	VI-1

## **DAFTAR PUSTAKA**

Lampiran 1: Daftar Rujukan Biaya Pengembangan Sistem .....	L-1
Lampiran 2: Rancangan Antar Muka Sistem Usulan .....	L-2
Lampiran 3: Hasil Pengujian Fungsionalitas Antarmuka .....	L-37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Organisasi Fakultas Teknik UNS .....	II-2
Gambar 2.2. Representasi Basis Data dalam Bentuk Tabel-tabel .....	II-6
Gambar 2.3. Beberapa Simbol Bagan Alir .....	II-11
Gambar 2.4. Konstruksi Umum C&E Diagram .....	II-12
Gambar 2.5. Simbol <i>Use Case</i> dalam <i>Use Case Diagram</i> .....	II-12
Gambar 2.6. Simbol Aktor dalam <i>Use Case Diagram</i> .....	II-13
Gambar 2.7. Simbol Relasi dalam <i>Use Case Diagram</i> .....	II-13
Gambar 2.8. Simbol Entitas dalam ERD .....	II-14
Gambar 2.9. Simbol Atribut dalam ERD .....	II-14
Gambar 2.10. Simbol Relasi dalam ERD .....	II-15
Gambar 2.11. Sebuah URL .....	II-18
Gambar 2.12. Struktur Dasar HTML.....	II-19
Gambar 2.13. Arsitektur Tersentralisasi .....	II-23
Gambar 2.14. Arsitektur Desentralisasi .....	II-24
Gambar 2.15. Arsitektur <i>Client/Server</i> .....	II-25
Gambar 3.1. Metodologi Penelitian .....	III-1
Gambar 3.2. Metodologi Penelitian (lanjutan).....	III-2
Gambar 4.1. Gambaran Sistem Awal .....	IV-2
Gambar 4.2. Proses Bisnis Sistem Awal .....	IV-3
Gambar 4.3. <i>Fishbone Diagram</i> Sulitnya Pendataan dan Pelaporan .....	IV-4
Gambar 4.4. <i>Fishbone Diagram</i> Keterbatasan Akses Data P2M.....	IV-5
Gambar 4.5. <i>Use Case Diagram</i> .....	IV-9
Gambar 4.6. Rancangan Kerangka Kerja Sistem Usulan .....	IV-13
Gambar 4.7. Rancangan Proses Bisnis Sistem Usulan .....	IV-14
Gambar 4.8. Skema Perangkat Keras dan Lunak Sistem .....	IV-15
Gambar 4.9. Konsep Halaman Home .....	IV-18
Gambar 4.10. Rancangan Antarmuka <i>Header</i> .....	IV-18
Gambar 4.11. Rancangan Antarmuka Menu untuk <i>User Umum</i> .....	IV-19

*commit to user*

Gambar 4.12. Rancangan Antarmuka Menu Registrasi.....	IV-20
Gambar 4.13. Rancangan Antarmuka Menu Administrator .....	IV-21
Gambar 4.14. Rancangan Antarmuka Fasilitas <i>Quick Search</i> .....	IV-22
Gambar 4.15. Rancangan Antarmuka Deskripsi <i>Website</i> .....	IV-23
Gambar 4.16. Rancangan Antarmuka Daftar Laporan P2M Terbaru .....	IV-24
Gambar 4.18. Rancangan Antarmuka Berita P2M Terbaru .....	IV-24
Gambar 4.19. Rancangan <i>Banner</i> untuk Menyapa <i>Specified User</i> .....	IV-25
Gambar 4.20. Rancangan Antarmuka <i>Main Bar</i> Halaman SOP P2M .....	IV-25
Gambar 4.21. Rancangan Antarmuka Sebuah SOP P2M .....	IV-26
Gambar 4.22. Rancangan Antarmuka Pencarian Data Proposal P2M .....	IV-27
Gambar 4.23. Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Data Proposal P2M .....	IV-28
Gambar 4.24. Rancangan Antarmuka Pencarian Data Laporan P2M.....	IV-30
Gambar 4.25. Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Data Laporan P2M .....	IV-31
Gambar 4.26. Rancangan Antarmuka Pencarian Rekapitulasi Data P2M .....	IV-32
Gambar 4.27. Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Rekapitulasi Data P2M Berdasarkan Jurusan .....	IV-33
Gambar 4.28. Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Rekapitulasi Data P2M Berdasarkan Sumberdana .....	IV-34
Gambar 4.29. Rancangan Antarmuka Registrasi Proposal P2M .....	IV-35
Gambar 4.30. Rancangan Antarmuka Bukti Registrasi Proposal P2M .....	IV-37
Gambar 4.31. Rancangan Antarmuka Registrasi Laporan P2M .....	IV-38
Gambar 4.32. Rancangan Antarmuka Data Individual Proposal P2M .....	IV-39
Gambar 4.33. Rancangan Antarmuka Data Individual Dosen Pelaksana P2M .....	IV-40
Gambar 4.34. Rancangan Antarmuka Verifikasi Input Data P2M .....	IV-41
Gambar 4.35. Rancangan Antarmuka Form Verifikasi Input Data P2M .....	IV-42
Gambar 4.36. Rancangan Antarmuka Posting Berita . .....	IV-43
Gambar 4.37. Rancangan Antarmuka Manajemen SOP P2M .....	IV-44
Gambar 4.38. Rancangan Antarmuka Manajemen Dosen .....	IV-45
Gambar 4.39. Rancangan Antarmuka Manajemen Jurusan .....	IV-46

*commit to user*



Gambar 4.40. Rancangan Antarmuka Manajemen Sumber Dana .....	IV-47
Gambar 4.41. Rancangan Antarmuka Manajemen User .....	IV-48
Gambar 4.42. Rancangan Antarmuka Backup dan Restore Data .....	IV-49
Gambar 4.43. Rancangan Antarmuka Halaman Indeks Berita .....	IV-50
Gambar 4.44. Rancangan Antarmuka Halaman Berita Individual .....	IV-51
Gambar 4.45. Rancangan Antarmuka Halaman FAQ's.....	IV-52
Gambar 4.46. Entitas Dosen dan Atributnya .....	IV-54
Gambar 4.47. Entitas Jurusan dan Atributnya .....	IV-54
Gambar 4.48. Entitas Sumber Dana dan Atributnya.....	IV-54
Gambar 4.49. Entitas Proposal-Laporan dan Atributnya.....	IV-54
Gambar 4.50. Entitas Berita P2M dan Atributnya .....	IV-55
Gambar 4.51. Entitas SOP P2M dan Atributnya .....	IV-55
Gambar 4.52. Entitas Username dan Atributnya .....	IV-55
Gambar 4.53. Entitas Grup dan Atributnya .....	IV-56
Gambar 4.54. ERD Basis Data Sistem Usulan .....	IV-57
Gambar 4.55. Relasi Hasil Transformasi ERD .....	IV-58
Gambar 4.56. Rancangan Final Antarmuka Sapan terhadap User.....	IV-62
Gambar 4.57. Rancangan Final Antarmuka Sapan terhadap User.....	IV-63
Gambar 4.58. Rancangan Final Antarmuka Daftar Berita Terbaru .....	IV-63
Gambar 4.59. Rancangan Antarmuka Footer.....	IV-64
Gambar 4.60. Rancangan Final Antarmuka Pencarian Data P2M ( <i>right side-bar</i> ) .....	IV-64
Gambar 4.61. Rancangan Final Antarmuka Pencarian Data P2M ( <i>main bar</i> )....	IV-65
Gambar 4.62. Rancangan Final Antarmuka Pencarian Rekapitulasi Data P2M .....	IV-65
Gambar 4.63. Rancangan Final Antarmuka Registrasi Proposal P2M .....	IV-66
Gambar 4.64. Rancangan Final Antarmuka Verifikasi Input Data.....	IV-67
Gambar 4.65. Rancangan Final Antarmuka Posting Berita/Pengumuman.....	IV-68
Gambar 4.66. Rancangan Final Antarmuka Data User.....	IV-69
Gambar 4.67. Rancangan Final Antarmuka Data User.....	IV-69

*commit to user*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Sistem Informasi .....	II-5
Tabel 2.2 Keuntungan Arsitektur <i>Client/Server</i> .....	II-5
Tabel 4.1 Daftar Aktor .....	IV-6
Tabel 4.2 Daftar Aktor (lanjutan).....	IV-7
Tabel 4.3 Daftar Use Case .....	IV-7
Tabel 4.4 Daftar Use Case (lanjutan).....	IV-8
Tabel 4.5 Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak untuk Komputer <i>Server</i> .....	IV-16
Tabel 4.6 Kebutuhan Perangkat Keras untuk Komputer <i>Client</i> .....	IV-16
Tabel 4.7 Rancangan Struktur Pembiayaan Sistem .....	IV-17
Tabel 4.8 Rancangan Hak Akses Bagi Setiap User .....	IV-52
Tabel 4.9 Tabel Dosen .....	IV-58
Tabel 4.10 Tabel Jurusan .....	IV-58
Tabel 4.11 Tabel Proposal-Laporan .....	IV-59
Tabel 4.12 Tabel Sumber Dana.....	IV-59
Tabel 4.13 Tabel Berita P2M .....	IV-59
Tabel 4.14 Tabel SOP P2M .....	IV-59
Tabel 4.15 Tabel Username .....	IV-60
Tabel 4.16 Tabel Grup .....	IV-60
Tabel 4.17 Kamus Data Tabel Dosen .....	IV-60
Tabel 4.18 Kamus Data Tabel Jurusan .....	IV-60
Tabel 4.19 Kamus Data Tabel Proposal-Laporan .....	IV-61
Tabel 4.20 Kamus Data Tabel Sumber Dana.....	IV-61
Tabel 4.21 Kamus Data Tabel Berita P2M .....	IV-61
Tabel 4.22 Kamus Data Tabel SOP P2M .....	IV-61
Tabel 4.23 Kamus Data Tabel Username .....	IV-62
Tabel 4.24 Kamus Data Tabel Grup .....	IV-62
Tabel 5.1 Hasil Evaluasi Basis Data .....	V-2
Tabel 5.2 Hasil Evaluasi Basis Data (lanjutan).....	V-3

*commit to user*

## BAB I

### PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal yang menjadi latar belakang dan permasalahan dari penelitian yang dilakukan, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang dapat diberikan oleh hasil penelitian, serta batasan dan asumsi yang digunakan selama penelitian dilakukan.

#### 1.1 LATAR BELAKANG

Sebuah lembaga, sekecil apapun, bisa eksis bila didukung oleh manajemen yang baik. Manajemen yang baik menjadi syarat mutlak bagi sebuah lembaga yang ingin maju, tak terkecuali perguruan tinggi (PT). Dalam kaitan ini, pada 1 April 2003, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti) menetapkan *Higher Education Long Term Strategy 2003-2010* (HELTS 2003–2010). HELTS 2003-2010 memiliki visi yang disebut Visi 2010. Visi tersebut mengagendakan agar pada tahun 2010 terdapat sistem pendidikan tinggi yang sehat, yang secara efektif dikoordinasikan dan ditunjukkan oleh ciri-ciri kualitas (*quality*), akses (*access*) dan keadilan (*equity*), serta otonomi (*autonomy*) (Dikti, 2003).

Selanjutnya khusus mengenai ciri kualitas (*quality*) pendidikan tinggi nasional, pada 1 Oktober 2003, Direktorat Pembinaan Akademik dan Kemahasiswaan Dikti menerbitkan buku Pedoman Penjaminan Mutu (*Quality Assurance*) Pendidikan Tinggi. Buku tersebut bertujuan memberikan inspirasi dan gambaran kepada para pengelola pendidikan tinggi di Indonesia tentang ide, konsep, dan mekanisme penjaminan mutu (internal) pendidikan tinggi yang dikelolanya.

Salah satu aspek yang menjadi butir kualitas/mutu dalam buku tersebut adalah tata kelola (*governance*). Tata kelola adalah perilaku, cara atau metode yang digunakan oleh suatu PT untuk mendayagunakan seluruh potensi dan unsur-unsur yang dimiliki secara optimal, dalam upaya mencapai visi dan misi yang telah ditetapkan (Dikti, 2003).

Secara teknis tata kelola dinyatakan sebagai upaya sistematis dalam suatu proses untuk mencapai tujuan organisasi, melalui fungsi-fungsi manajemen seperti: perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan tindak lanjut peningkatan.

*commit to user*

Dengan demikian, tata kelola selain melingkupi seluruh proses dan unsur-unsur tersebut, juga memiliki tujuan utama yaitu peningkatan kualitas PT secara terus menerus untuk mencapai visi dan misi yang ditetapkan (Dikti, 2005).

Perencanaan, ruang lingkup pertama tata kelola PT, merupakan proses penetapan kebijakan, regulasi, penyusunan program, dan anggaran, serta merumuskan bagaimana cara atau prosedur untuk melaksanakannya. Termasuk dalam unsur perencanaan adalah bagaimana seluruh sumberdaya (manusia, uang, peralatan, metode kerja, dan sebagainya) dilibatkan untuk melaksanakan kebijakan (Dikti, 2005).

Fakultas Teknik (FT) adalah bagian dari lembaga pendidikan tinggi Universitas Sebelas Maret Surakarta (UNS). Seperti lazimnya sebuah lembaga, Fakultas Teknik UNS juga memiliki misi dan tujuan. Dua dari tiga misi dan tujuan yang dimiliki oleh Fakultas Teknik UNS berkaitan dengan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (P2M). Penelitian (*research*) secara jelas disebut dalam misi dan tujuan kedua. Adapun pengabdian kepada masyarakat disebutkan dalam misi dan tujuan ketiga.

Dimasukkannya aspek P2M dalam manifestasi misi dan tujuan menunjukkan bahwa keduanya adalah hal yang penting bagi Fakultas Teknik UNS. Mengingat sedemikian pentingnya posisi P2M, maka keduanya perlu untuk ditata dan dikelola dengan baik.

Saat ini pelaksanaan P2M telah berjalan di Fakultas Teknik UNS. Hanya saja, dilihat dari ruang lingkup tata kelola PT, proses pengelolaannya belum bisa dikategorikan dalam sebuah tata kelola yang baik (*good governance*). Indikasinya cukup dengan mengamati unsur pertama dari ruang lingkup tata kelola PT, yaitu perencanaan, unsur yang menjadi fundamental bagi unsur-unsur lainnya.

Dilihat dari unsur perencanaan, tata kelola P2M di Fakultas Teknik UNS memiliki sebuah permasalahan krusial yaitu ketiadaan sistem pengelolaan data P2M yang mampu menyimpan dan mengelola data P2M dengan efektif dan efisien. Sistem pengelolaan data P2M yang diterapkan saat ini merupakan tata cara pengelolaan data yang konvensional di era pesatnya perkembangan teknologi informasi. Saat ini, pengelolaan data dilakukan dengan cara menyalin data proposal dan laporan secara manual ke dalam komputer tanpa adanya alat bantu

*commit to user*

husus (*custom tool*) yang sesuai dengan karakteristik data. Proses penyalinan data pun dilakukan sendiri oleh Koordinator P2M (KP2M) FT UNS sehingga keterbatasan waktu dan tenaga menghambat proses pelaksanaannya (Hasil wawancara dengan KP2M FT UNS, 2010).

Ketiadaan sistem pengelolaan data P2M merupakan suatu kondisi yang sangat bertolak belakang dengan kebutuhan tata kelola yang baik. Sistem pengelolaan data P2M dituntut untuk menghasilkan informasi yang akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*), dan relevan (*relevance*). Informasi yang akurat, tepat, waktu dan relevan tersebut akan menjadi salah satu input yang penting bagi proses perencanaan P2M seperti: penetapan kebijakan, regulasi, penyusunan program, dan pengalokasian anggaran P2M. Selain sebagai input proses perencanaan, informasi tersebut juga dibutuhkan oleh beberapa pihak terkait, seperti Pembantu Dekan I FT UNS untuk penyusunan laporan dan borang fakultas, Dosen FT UNS untuk penyusunan dokumen portofolio, LPPM UNS untuk penyusunan laporan, dan publik (masyarakat luas).

Dengan berbagai pertimbangan tersebut maka perlu dilakukan pengembangan sistem pengelolaan data P2M FT UNS. Sistem pengelolaan data yang dimaksud adalah sistem informasi terkomputerisasi berbasis web. Sistem informasi berbasis web dipilih karena sistem ini memiliki fleksibilitas yang lebih baik dibanding sistem lain (sistem berbasis desktop, LAN, atau intranet), terutama dilihat dari kemampuannya untuk diakses oleh beberapa pengguna secara bersamaan tanpa tergantung kepada tempat dan waktu akses. Adanya sistem pengelolaan data tersebut diharapkan unsur perencanaan bisa dilaksanakan dengan baik sehingga bisa membantu usaha pencapaian praktik tata kelola perguruan tinggi yang baik (*good university governance*) di lingkungan Fakultas Teknik khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan P2M.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan data P2M Fakultas Teknik UNS yang mampu menyimpan dan mengelola data untuk menghasilkan informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan.

*commit to user*



### 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi web yang mampu melayani proses input sekaligus pencarian/penelusuran data P2M Fakultas Teknik UNS.
2. Merancang aplikasi basis data yang mampu diakses oleh *user* secara bersamaan dalam jaringan internet.

### 1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Meringankan beban kerja KP2M FT UNS dalam proses pengelolaan data P2M Fakultas Teknik UNS.
2. Memudahkan Pembantu Dekan I FT UNS, LPPM UNS, dan publik dalam proses pencarian atau penelusuran data pelaksanaan P2M Fakultas Teknik UNS.
3. Memudahkan Dosen FT UNS dalam mengumpulkan data portofolio dosen yang berkaitan dengan P2M.

### 1.5 BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. P2M yang dimaksud hanya P2M yang dilakukan oleh dosen FT UNS.
2. Pengembangan sistem pengelolaan data P2M dibatasi hanya sampai pada tahap dihasilkannya program aplikasi.
3. Struktur biaya pengembangan sistem yang dipaparkan hanyalah estimasi seandainya pengembangan sistem dilakukan secara profesional.
4. Struktur biaya pengembangan sistem hanya mencakup tahun ke-0.

### 1.6 ASUMSI

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tidak terjadi perubahan sistem pengelolaan data P2M selama penelitian dilakukan.

### 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan laporan penelitian ini disusun secara sistematis menjadi enam bab, seperti diuraikan berikut ini:

*commit to user*



## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan. Batasan masalah berfungsi untuk membatasi laporan agar tidak terlalu luas dan menentukan secara spesifik area pembahasan yang dilakukan. Asumsi berfungsi untuk menyederhanakan kompleksitas permasalahan yang dihadapi.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan gambaran Fakultas Teknik sebagai tempat penelitian dan teori-teori yang dijadikan sebagai acuan dalam pengerjaan penelitian ini. Teori yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya konsep sistem informasi, konsep basis data, berbagai alat bantu pengembangan sistem, konsep *world wide web* (www), konsep bahasa pemrograman *Web PHP*, konsep *Asynchronous Javascript And XML* (Ajax), konsep DBMS MySQL, dan konsep arsitektur sistem informasi.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan sistematis yang digunakan untuk melakukan kajian penelitian. Tahapan-tahapan tersebut merupakan kerangka yang dijadikan pedoman penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tahapan tersebut dimulai dari studi pendahuluan, analisis dan perancangan sistem, analisis dan interpretasi hasil perancangan, sampai penarikan kesimpulan dan saran.

## **BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan analisis yang dilakukan terhadap sistem pengelolaan data yang saat ini digunakan. Setelah dilakukan analisis maka dilanjutkan dengan pengembangan sistem pengelolaan data baru.

## **BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL PERANCANGAN**

Bab ini menguraikan analisis dan interpretasi terhadap hasil pengembangan sistem pengelolaan data P2M.

*commit to user*

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan dari pengolahan dan analisa yang telah dilakukan untuk menjawab permasalahan yang ada serta memberikan saran untuk perbaikan pada lembaga serta untuk penelitian selanjutnya.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 DESKRIPSI FAKULTAS TEKNIK UNS**

##### **2.1.1 Sejarah Perkembangan Fakultas Teknik UNS**

Fakultas Teknik UNS berdiri sejak 11 Maret 1976, bersamaan dengan berdirinya Universitas Sebelas Maret. Program studi yang tersedia saat itu baru satu, yaitu Teknik Sipil. Dasar hukum pendirian Fakultas Teknik UNS adalah Keppres. No. 10 Tahun 1976 (FT UNS, 2009).

Sampai dengan tahun akademik 1979/1980, Fakultas Teknik UNS masih melaksanakan program pendidikan sarjana muda. Dengan diterbitkannya Peraturan Pemerintah No. 5 Tahun 1980 tentang susunan organisasi Universitas/Perguruan Tinggi Negeri, mulai tahun 1980/1981 Fakultas Teknik UNS melaksanakan program sarjana (S1) Jurusan Teknik Sipil dan disusul dengan pembukaan Jurusan Arsitektur. Pada tahun akademik 1998/1999, berdasarkan Keputusan Dirjen Dikti Nomor 53/DIKTI/Kep/1998 tanggal 23 Februari 1998, Fakultas Teknik UNS menyelenggarakan tiga jurusan baru, yaitu Jurusan Teknik Industri, Teknik Kimia, dan Teknik Mesin.

Dari kelima jurusan yang ada, pada tahun akademik 2009/2010, Fakultas Teknik UNS memiliki 14 (empat belas) program studi, terdiri dari: enam program studi S1, satu program studi S2, dan tujuh program studi D3.

##### **2.1.2 Visi, Misi, dan Tujuan Fakultas Teknik UNS**

Visi Fakultas Teknik UNS adalah menjadi fakultas unggulan dalam pendidikan tinggi teknik, yang mampu menghasilkan lulusan yang bermoral, profesional, inovatif, dan mandiri, guna mendukung pembangunan bangsa.

Misi Fakultas Teknik UNS adalah sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pendidikan jenjang akademik dan jenjang profesional, yang mendukung pembangunan bangsa, dengan mengedepankan pembinaan suasana akademik yang sehat, serta memanfaatkan teknologi informasi yang mutakhir.
2. Menyelenggarakan penelitian yang berorientasi pada pengembangan pendidikan dan pengembangan IPTEK untuk menjawab permasalahan yang bertaraf lokal, nasional, regional, dan internasional.

*commit to user*

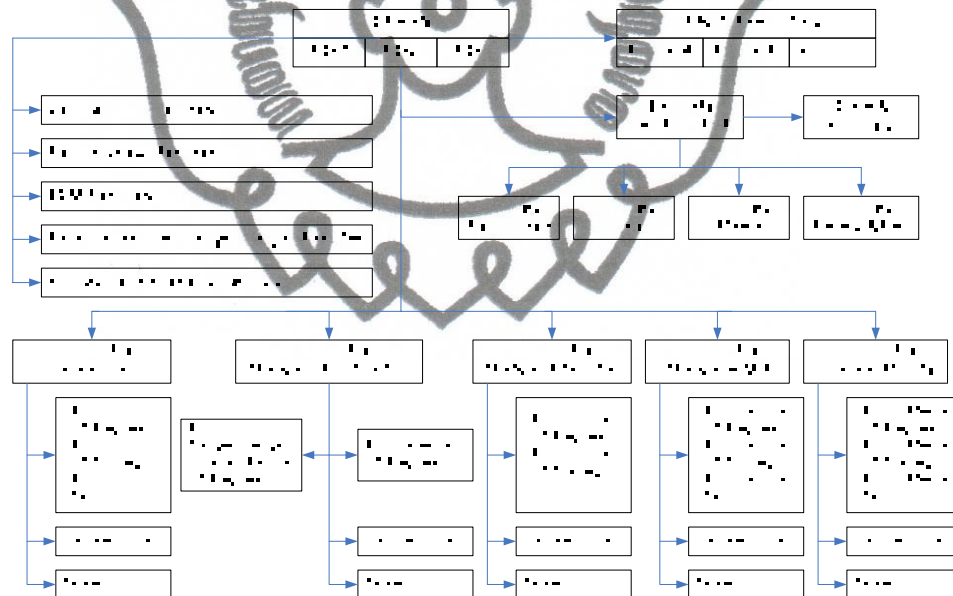
3. Menyelenggarakan program pengabdian kepada masyarakat dengan berorientasi pada pemberdayaan segenap lapisan masyarakat.

Sedangkan tujuan Fakultas Teknik UNS adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan lulusan yang bermoral, profesional, berdaya saing tinggi, cakap dan mandiri, serta mampu mengembangkan diri untuk menjawab tantangan kebutuhan industri dan pembangunan bangsa di dalam era globalisasi.
2. Menghasilkan temuan-temuan penelitian yang bermutu tinggi dalam pembangunan IPTEK untuk menjawab permasalahan yang bertaraf lokal, nasional, regional, dan internasional.
3. Menghasilkan karya-karya pengabdian kepada masyarakat yang didasarkan pada penerapan IPTEK dan pemberdayaan segenap warga masyarakat.

### 2.1.3 Struktur Organisasi Fakultas Teknik UNS

Struktur organisasi Fakultas Teknik UNS ditunjukkan oleh gambar 2.1.



**Gambar 2.1.** Struktur Organisasi Fakultas Teknik UNS

Sumber: Buku Pedoman Pendidikan FT UNS, 2009

## 2.2 KONSEP SISTEM INFORMASI

### 2.2.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur

*commit to user*

mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2005).

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Jogiyanto, 2005).

### 2.2.2 Definisi Informasi

Terdapat beberapa definisi informasi, diantaranya (Wahyono, 2004):

1. Menurut Gordon B. Davis dalam bukunya *Management Informations System : Conceptual Foundations, Structures, and Development* menyebut informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan.
2. Menurut Barry E. Cushing dalam buku *Accounting Information System and Business Organization*, dikatakan bahwa informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya.
3. Menurut Robert N. Anthony dan John Dearden dalam buku *Management Control Systems*, menyebut informasi sebagai suatu kenyataan, data, item yang menambah pengetahuan bagi penggunanya.
4. Menurut Stephen A. Moscovice dan Mark G. Simkin dalam bukunya *Accounting Information Systems : Concepts and Practise* mengatakan informasi sebagai kenyataan atau bentuk-bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis.

Agar informasi dapat mempunyai manfaat dalam proses pengambilan keputusan, informasi harus mempunyai kualitas dan nilai. Kriteria kualitas informasi adalah (Jogiyanto, 2005):

1. Akurat (*accurate*), berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

*commit to user*

2. Tepat waktu (*timeliness*), berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.
3. Relevan (*relevance*), berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Sumber dari informasi adalah data. Terdapat beberapa definisi data, diantaranya (Wahyono, 2004):

1. Menurut berbagai kamus bahasa Inggris-Indonesia, data diterjemahkan sebagai istilah yang berasal dari kata “datum” yang berarti fakta atau bahan-bahan keterangan.
2. Dari sudut pandang bisnis, terdapat pengertian data bisnis sebagai berikut : “*Business data is an organization's description of things (resources) and events (transactions) that it faces*”. Jadi data, dalam hal ini disebut sebagai data bisnis, merupakan deskripsi organisasi tentang sesuatu (*resources*) dan kejadian (*transactions*) yang terjadi.
3. Pengertian yang lain mengatakan bahwa “*data is the description of things and events that we face*”. Data merupakan deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi.

Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan merupakan kesatuan nyata yang nantinya akan digunakan sebagai bahan dasar suatu informasi.

### 2.2.3 Definisi Sistem Informasi

Sesungguhnya yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer-Based Information System* atau CBIS). Dalam prakteknya, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting (Kadir, 2003).

Ada beragam definisi sistem informasi, sebagaimana tercantum pada Tabel 2.1. Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi komunikasi, dan

*commit to user*



prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Kadir, 2003).

**Tabel 2.1.** Definisi Sistem Informasi

Sumber	Definisi
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluar-an kepada para pemakai.
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sistem informasi mengumpulkan, memproses menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Sumber: Kadir, 2003

#### 2.2.4 Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen dasar sistem informasi dicantumkan di bawah ini. Tidak setiap sistem meliputi semua komponen ini (Turban dkk, 2006).

1. Peranti keras (*hardware*) adalah serangkaian peralatan seperti prosesor, monitor, *keyboard*, dan *printer*. Bersama-sama, berbagai peralatan tersebut menerima data serta informasi, memprosesnya, dan menampilkannya.

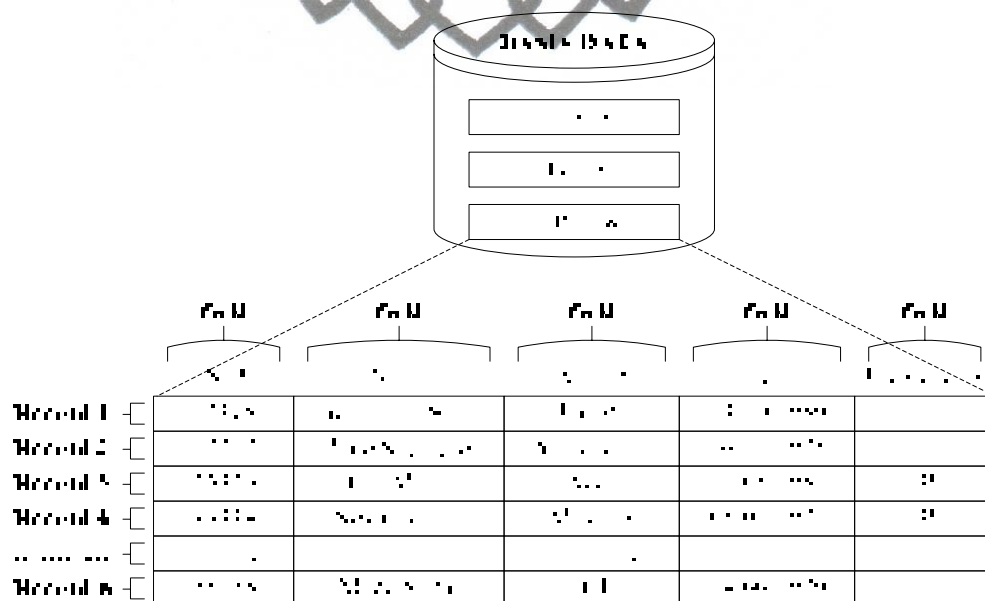
*commit to user*

2. Peranti lunak (*software*) adalah sekumpulan program yang memungkinkan peranti keras untuk memproses data.
3. Basis data (*database*) adalah sekumpulan arsip (*file*), tabel, relasi, dan lain-lainnya yang saling berkaitan dan menyimpan data serta berbagai hubungan di dalamnya.
4. Jaringan (*network*) adalah sistem koneksi (dengan kabel atau nirkabel) yang memungkinkan adanya berbagai sumber daya antarberbagai komputer yang berbeda.
5. Prosedur adalah serangkaian instruksi mengenai bagaimana menggabungkan berbagai komponen di atas agar dapat memproses informasi dan menciptakan hasil yang diinginkan.
6. Orang adalah berbagai individu yang bekerja dengan sistem informasi, berinteraksi dengannya, atau menggunakan hasilnya.

## 2.3 KONSEP BASIS DATA (*DATABASE*)

### 2.3.1 Definisi Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari data-data yang membentuk suatu berkas (*file*) yang saling berhubungan (*related*) dengan tatacara tertentu untuk membentuk data baru atau informasi (Supriyanto, 2005).



**Gambar 2.2.** Representasi Basis Data dalam Bentuk Tabel-tabel

Sumber: Supriyanto, 2009  
*commit to user*

Gambar 2.2 merupakan suatu bangunan basis data memiliki jenjang yang direpresentasikan dalam bentuk tabel (Supriyanto, 2005).

1. Karakter, merupakan bagian data terkecil yang merupakan angka, huruf, atau karakter khusus yang membentuk sebuah item data atau *field*. Contoh: A, B, X, Y, Z, 1, 2, 9, 0, =, <, >, dan sebagainya.
2. *Field*/item, merupakan representasi suatu atribut dari *record* (rekaman/tupel) yang sejenis yang menunjukkan suatu item dari data. Contoh: *field* nama (berisi data nama pegawai), *field* alamat (berisi data alamat pegawai), *field* tanggal lahir (berisi data tanggal lahir pegawai), dan lain sebagainya.
3. *Record*/rekaman/tupel, merupakan kumpulan *field* yang saling berhubungan. Contoh: *record* yang menampilkan hubungan antara *field* nama seorang pegawai dengan *field* alamat pegawai tersebut dan *field* tanggal lahirnya.
4. *File*, merupakan kumpulan dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Contoh: file pegawai yang berisi data tentang nama-nama pegawai berikut alamat dan tanggal lahirnya.
5. Basis data/*database*, merupakan kumpulan *file* yang membentuk suatu database. Contoh *database* pegawai suatu perusahaan yang berisi *file* pegawai, *file* gaji, *file* golongan, dan sebagainya.

### 2.3.2 Struktur Basis Data

Struktur basis data adalah cara data diorganisasi agar pemrosesan data menjadi lebih efisien. Struktur ini kemudian diimplementasikan melalui sistem manajemen basis data (McLeod dan Schell, 2008).

Terdapat tiga struktur standar basis data, yaitu struktur basis data hierarkis, struktur basis data jaringan, dan struktur basis data relasional. Berikut penjabaran dari ketiganya (McLeod dan Schell, 2008):

#### 1. Struktur Basis Data Hierarkis

Struktur basis data hierarkis dibentuk oleh kelompok-kelompok data, subkelompok, dan beberapa subkelompok lagi; jika struktur ini digambar ia akan terlihat seperti cabang-cabang dari sebuah pohon. Seperti cabang sebuah pohon, untuk mendapatkan satu *record* dari satu cabang ke satu cabang lainnya mengharuskan sistem manajemen basis data tersebut menavigasi kembali ke persimpangan umum dari cabang-cabang tersebut.

*commit to user*

Struktur hierarkis untuk basis data pada awalnya populer karena ia bekerja dengan baik pada sistem pemrosesan transaksi yang melakukan tugas-tugas seperti pengendalian persediaan, entri pesanan, piutang, dan utang dagang.

Namun, ketika pengguna hanya menginginkan sedikit *record* terpilih saja dari sejumlah besar *record* di dalam basis data, struktur hierarkis menjadi tidak efisien. Hal ini karena setiap *record* basis data hierarkis memiliki satu *field* yang menunjuk pada alamat penyimpanan dari *record* logis berikutnya di dalam basis data. *Record-record* tidak harus disimpan dengan susunan fisik yang berurutan di dalam suatu alat penyimpanan. Satu *pointer* akan menunjukkan *record* yang “berikutnya secara logis” (*record* setelahnya), dan sistem manajemen basis data akan mengambil *record* yang “berikutnya secara logis”. Akan tetapi keputusan manajerial mungkin hanya membutuhkan satu *record* yang spesifik untuk menghadapi suatu masalah. Seorang manajer menginginkan satu *record* pesanan penjualan tertentu untuk menghadapi keluhan pelayanan dari seorang pelanggan tertentu, dan bukannya sebuah daftar yang berisi ribuan pesanan pembelian yang diterima pada hari itu.

## 2. Struktur Basis Data Jaringan

Struktur basis data jaringan dikembangkan untuk memungkinkan penarikan *record-record* tertentu. Ia memungkinkan satu *record* tertentu menunjuk pada semua *record* lainnya di dalam basis data.

Struktur jaringan memecahkan permasalahan keharusan untuk menarik balik hingga kembali ke “cabang” yang menyatukan basis data. Secara konseptual, setiap *record* dalam basis data dapat menunjuk pada semua *record* lainnya di dalam basis data, ibaratnya seperti meloncat kepada setiap cabang pada sebuah pohon. Akan tetapi, rentang kemungkinan koneksi yang begitu lebar ini juga merupakan kelemahan dari penerapan struktur jaringan pada masalah-masalah praktis. Mengizinkan setiap *record* menunjuk ke *record-record* yang lainnya akan terlalu kacau. Bahkan profesional sistem informasi sekalipun akan mengalami kesulitan dalam mengembangkan dan menggunakan basis data dengan menggunakan struktur jaringan.

*commit to user*

### 3. Struktur Basis Data Relasional

Jika struktur hierarkis dan jaringan mengandalkan diri pada relasi fisik (*physical relationship*) di dalam bentuk alamat-alamat penyimpanan, relasi dalam struktur basis data relasional adalah implisit. Relasi implisit (*implicit relationship*) dapat secara tidak langsung berasal dari data. Ketika terdapat satu *field* (kolom) data yang sama dalam dua tabel, maka *record* (baris) dari kedua tabel tersebut akan dapat digabungkan ketika nilai-nilai *field* datanya sama.

#### 2.3.3 DBMS (*DataBase Management System*)

Sistem Manajemen Basis Data (*DataBase Management System* atau DBMS) berisi kumpulan (koleksi) data yang saling berelasi dengan set program untuk mengakses data tersebut. Jadi DBMS terdiri dari *database* dan set program untuk menambah data, menghapus data, mengubah, mengambil, dan membaca data (Supriyanto, 2005).

Terdapat empat komponen utama dalam sistem manajemen basis data: model data, bahasa definisi data, bahasa manipulasi data, dan kamus data. Berikut uraian dari keempat komponen tersebut (Turban dkk, 2006):

##### 1. Model Data

Model data merupakan definisi dari cara data dalam DBMS secara konseptual terstrukturisasi.

##### 2. Bahasa Definisi Data

Bahasa definisi data (*Data Definition Language* atau DDL) merupakan rangkaian pernyataan yang menjelaskan struktur basis data (semua jenis record dan rangkaian jenis data).

##### 3. Bahasa Manipulasi Data

Bahasa manipulasi data (*Data Manipulation Language* atau DML) merupakan perintah yang digunakan dengan berbagai bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk menanyakan isi basis data, menyimpan atau memperbarui informasi, serta mengembangkan aplikasi basis data.

Terdapat dua tipe DML yaitu prosedural dan nonprosedural. Prosedural DML membutuhkan pemakai untuk spesifikasi data apa yang dibutuhkan dan bagaimana cara mendapatkannya. Contoh bahasa prosedural adalah dBase III,

*commit to user*



FoxBase, FoxPro. Sedangkan nonprosedural DML membutuhkan pemakai untuk menspesifikasikan data apa yang dibutuhkan tanpa harus tahu bagaimana cara mendapatkannya. Contoh bahasa non prosedural adalah SQL (*Structured Query Language*). Contoh software basis data yang menggunakan SQL adalah Oracle Ms. Access, MySQL, PostgreSQL (Sipriyanto, 2005)

Cara lain untuk melakukan antarmuka dengan basis data adalah dengan menggunakan *Query by Example* (QBE). QBE memungkinkan pengguna untuk mengisi kotak atau *template* (disebut juga formulir) untuk membentuk sample atau deskripsi data yang diinginkan.

#### 4. Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) menyimpan berbagai definisi dari elemen-elemen data dan berbagai karakteristik data seperti orang, fungsi bisnis, program, dan laporan yang menggunakan berbagai elemen data tersebut.

## 2.4 ALAT BANTU PENGEMBANGAN SISTEM

### 2.4.1 Rich Pictures

*Rich pictures* adalah sebuah representasi visual dari sebuah situasi permasalahan. Istilah ini pertama kali digunakan oleh Checkland dan Scholes dalam *Soft System Methodology in Action*. Disebut *rich pictures* karena menggambarkan kekayaan dan kompleksitas dari sebuah situasi. (Avison dan Fitzgerald, 2003).

*Rich pictures* digunakan untuk menyediakan sebuah model pemikiran tentang sebuah sistem dan membantu analis untuk mengenali situasi permasalahan. *Rich pictures* berbeda dengan model-model formal. *Rich pictures* tidak berusaha untuk menggambarkan sistem dalam sebuah cara tertentu dengan batasan-batasan yang mengikat.

Elemen-elemen dalam sebuah *rich picture* (Monk dan Howard, 1998):

1. *Structures*, merupakan elemen-elemen sistem. Bisa berupa dokumen, uang, peralatan yang dipergunakan dan yang paling penting menunjukkan semua pihak (stakeholder) yang akan menggunakan atau terpengaruhi oleh implementasi sistem baru.
2. *Process*, merupakan transformasi-transformasi yang terjadi ketika sistem bekerja. Transformasi ini bisa jadi bagian dari aliran barang, dokumen, atau data.

*commit to user*

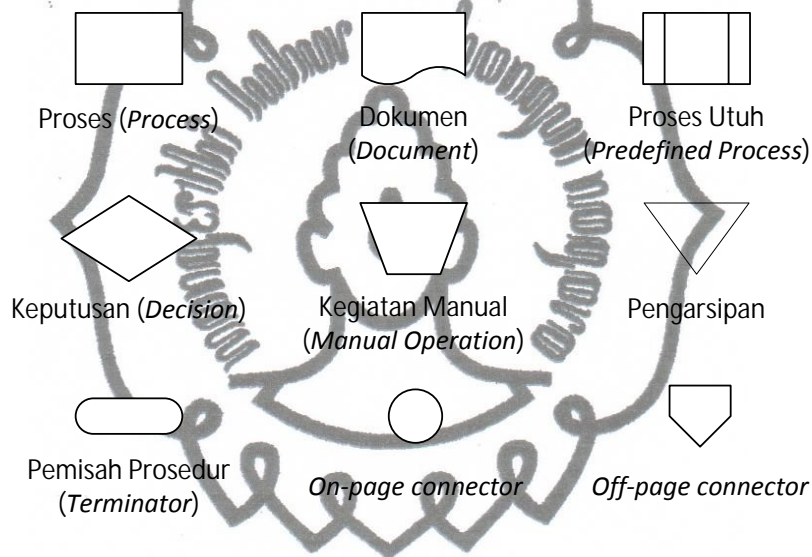


3. *Concerns*, merupakan bagian yang paling penting. Checkland menyebutnya sebagai *Issues*. Elemen ini merupakan perspektif dari masing-masing stakeholder. Perspektif tersebut bisa berupa harapan, konflik.

#### 2.4.2 Bagan Alir (Flowchart)

Bagan alir merupakan suatu model visual yang menggunakan simbol-simbol dalam bagan atau diagram tertentu yang menggambarkan arus data, informasi, dan urutan-urutan operasi suatu sistem (Tambunan, 2008).

Beberapa simbol yang digunakan dalam bagan alir ditunjukkan oleh Gambar 2.3.



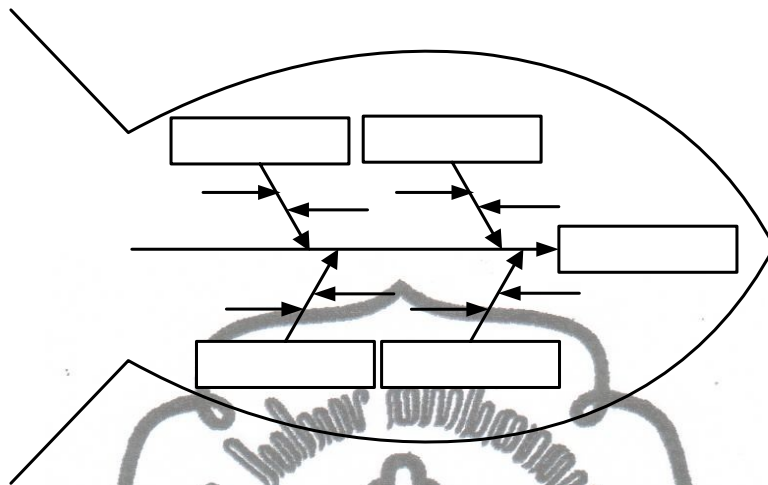
**Gambar 2.3.** Beberapa Simbol Bagan Alir  
Sumber: Tambunan, 2008

#### 2.4.3 Cause & Effect Diagram

*Cause and effect (C&E) diagram* atau sering disebut *fishbone diagram* adalah diagram berupa simbol dan garis yang menunjukkan hubungan antara sebuah akibat dengan penyebab-penyebab yang memunculkan akibat tersebut. Dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa pada tahun 1943. Konstruksi sebuah *cause and effect diagram* terdiri dari dua bagian besar: di sebelah kanan adalah jenis akibat yang terjadi dan di sebelah kiri adalah macam-macam penyebab yang menyebabkan akibat tersebut. *Cause* biasanya dipecah menjadi beberapa hal sebagai *major cause* (penyebab utama), yaitu metode kerja, bahan baku, pengukuran, manusia, perlengkapan, dan lingkungan. *Cause and effect diagram* sering digunakan untuk merinci faktor apa saja yang menyebabkan suatu

*commit to user*

kecacatan sehingga dapat segera ditemukan solusinya. Konstruksi umum dari sebuah C&E Diagram ditunjukkan oleh Gambar 2.4.



**Gambar 2.4.** Kontruksi Umum C&E Diagram

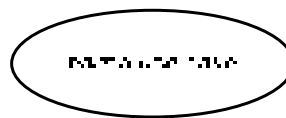
#### 2.4.4 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Yulianto dkk, 2009).

Terdapat beberapa simbol dalam menggambarkan diagram *use case*, yaitu *use cases*, aktor dan relasi.

##### 1. *Use cases*

Merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama *use case*. Simbol *use case* ditunjukkan oleh Gambar 2.5.



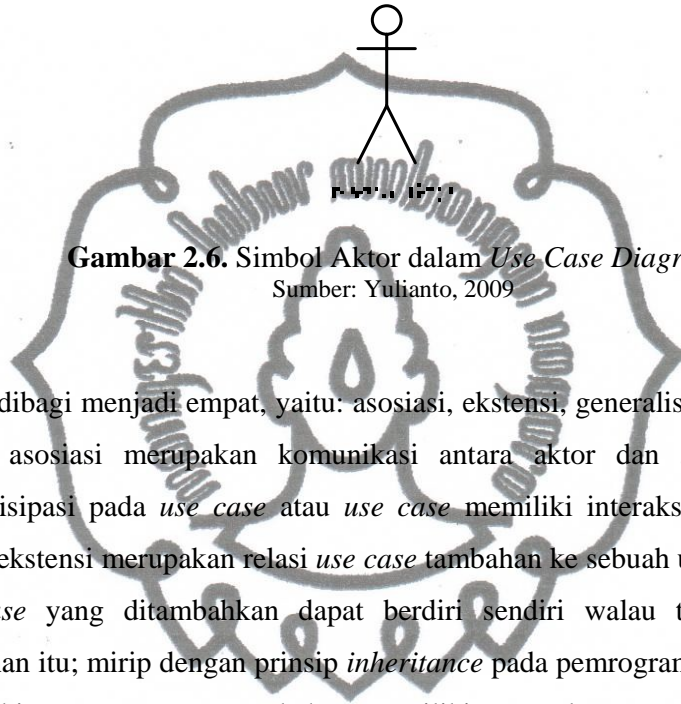
**Gambar 2.5.** Simbol *Use Case* dalam *Use Case Diagram*

Sumber: Yulianto, 2009

*commit to user*

## 2. Aktor

Merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor. Simbol aktor ditunjukkan oleh Gambar 2.6.

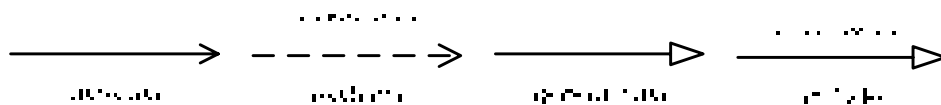


**Gambar 2.6.** Simbol Aktor dalam *Use Case Diagram*

Sumber: Yulianto, 2009

## 3. Relasi

Relasi dibagi menjadi empat, yaitu: asosiasi, ekstensi, generalisasi dan *include*. Relasi asosiasi merupakan komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan aktor. Relasi ekstensi merupakan relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu; mirip dengan prinsip *inheritance* pada pemrograman berorientasi objek; biasanya *use case* tambahan memiliki nama depan yang sama dengan *use case* yang ditambahkan. Relasi generalisasi merupakan hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum - khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya. Relasi *include* merupakan hubungan *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini. Simbol relasi ditunjukkan oleh Gambar 2.7.



**Gambar 2.7.** Simbol Relasi dalam *Use Case Diagram*

Sumber: Yulianto, 2009

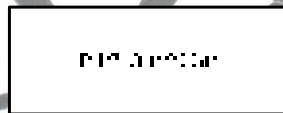
*commit to user*

### 2.4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Salah satu teknik dalam perancangan basis data adalah dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* atau Model E-R. Model E-R adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut, dan hubungan antarentitas. Huruf E sendiri menyatakan entitas dan R menyatakan hubungan (dari kata *relationship*). Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Itulah sebabnya model E-R seringkali disebut dengan diagram E-R (*Entity Relationship Diagram* atau ERD) (Kadir, 2008).

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antardata, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan, yaitu (Supriyanto, 2005):

1. *Entity* (entitas), adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat. Simbol entitas ditunjukkan oleh Gambar 2.8.

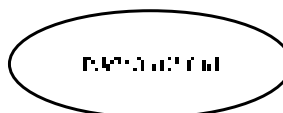


**Gambar 2.8.** Simbol Entitas dalam ERD  
Sumber: Supriyanto, 2005

Entitas dibedakan menjadi dua: entitas yang bersifat fisik (*physical entity*) seperti dosen, karyawan, dan entitas yang bersifat konsep (*conceptual entity*) seperti gaji, sekolah.

Entitas juga bisa dibedakan menjadi *Strong Entity Type* (SET) atau entitas yang mempunyai atribut kunci, dan *Weak Entity Type* (WET) atau entitas yang tidak mempunyai atribut kunci.

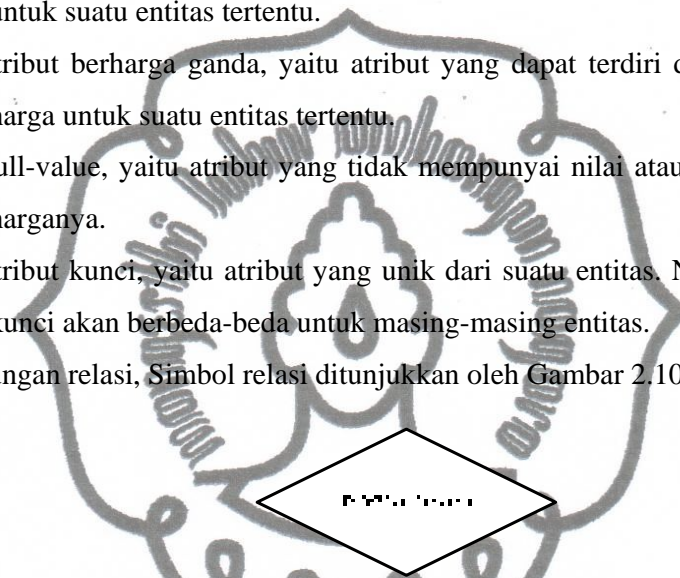
2. Atribut, entitas mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas. Misalnya atribut nama dosen dari entitas dosen. Setiap entitas bisa memiliki lebih dari satu atribut. Simbol atribut ditunjukkan oleh Gambar 2.9.



**Gambar 2.9.** Simbol Atribut dalam ERD  
Sumber: Supriyanto, 2005

Atribut dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu:

- a. Atribut sederhana/atomis, yaitu atribut yang tidak dapat dibagi-bagi menjadi atribut yang lebih sederhana (mendasar).
  - b. Atribut komposit, yaitu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih mendasar.
  - c. Atribut berharga tunggal, yaitu atribut yang hanya mempunyai satu harga untuk suatu entitas tertentu.
  - d. Atribut berharga ganda, yaitu atribut yang dapat terdiri dari sekumpulan harga untuk suatu entitas tertentu.
  - e. Null-value, yaitu atribut yang tidak mempunyai nilai atau tidak diketahui harganya.
  - f. Atribut kunci, yaitu atribut yang unik dari suatu entitas. Nilai dari atribut kunci akan berbeda-beda untuk masing-masing entitas.
3. Hubungan relasi, Simbol relasi ditunjukkan oleh Gambar 2.10.



**Gambar 2.10.** Simbol Relasi dalam ERD

Sumber: Supriyanto, 2005

Jenis-jenis hubungan (relasi) dibagi menjadi:

- a. Hubungan *one-to-one* (1:1) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B. Begitu pula sebaliknya.
- b. Hubungan *one-to-many* (1:M) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas B, sedangkan setiap entitas pada tipe entitas B hanya bisa berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas A.
- c. Hubungan *many-to-one* (M:1) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A hanya bisa berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B, sedangkan setiap entitas pada tipe entitas B bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas A.

*commit to user*



- d. Hubungan *many-to-many* (M:1) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas B dan begitu pula sebaliknya.

#### 2.4.6 Konsep Evaluasi Basis Data

Evaluasi terhadap basis data dapat dilakukan meliputi 5 kriteria, yaitu *Domain Integrity*, *Entity Integrity*, *References Integrity*, *Enterprise Constraint* dan *Security* (Rika dan Ricky, 2009).

1. *Domain Integrity*, kriteria yang mengharuskan bahwa setiap atributnya harus diisi dengan batasan yang telah ditentukan sebelumnya.
2. *Entity Integrity*, kriteria yang mengharuskan bahwa semua *primary key* pada setiap tabel tidak diperbolehkan untuk diisi dengan “*NULL*” value.
3. *References Integrity*, kriteria yang mengharuskan bahwa semua *foreign key* pada setiap tabel yang memiliki *foreign key* terhubung dengan tabel lain dengan menggunakan *referential integrity* menggunakan *rules on delete cascade*, *on update cascade*, dimana jika data pada suatu tabel dilakukan peng-update-an maka tabel lain juga akan ikut ter-update, sedangkan jika data pada suatu tabel di-delete, maka data pada tabel lain yang terhubung melalui *foreign key* akan ikut ter-delete.
4. *Enterprise Constraint*, kriteria yang mengharuskan bahwa setiap data baru yang akan dientry ke dalam basis data yang telah ada, maka akan dilakukan pengecekan terlebih dahulu, dimana data baru yang akan di-input harus menyesuaikan *constraint* yang telah dibuat, agar data tersebut tetap konsisten dengan data yang lainnya.
5. *Security*, kriteria yang mengharuskan bahwa basis data hanya bisa dimanipulasi oleh *user* yang memiliki wewenang untuk itu.

#### 2.4.7 Analisis PIECES

James Wetherbe mengembangkan sebuah kerangka yang berguna untuk mengklasifikasikan masalah-masalah yang diberi nama *Performance-Information-Economics-Control-Efficient-Service* (PIECES). Di mana usaha untuk melakukan koreksi dan perbaikan pada unjuk kerja (*performance*), informasi/data (*information*), ekonomis/perbandingan biaya dan keuntungan (*economics*),

*commit to user*

kendali/keamanan (*control*), efisiensi sumber daya dan proses (*efficient*), layanan ke pelanggan, pemasok, mitrabisnis, dan lain-lain (*service*) (Supriyanto, 2005).

1. Kinerja (*performance*) dapat diukur dari *throughput* dan *response time*. *Throughput* yaitu jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan pada suatu saat tertentu. *Response time* yaitu rata-rata waktu yang tertunda di antara dua transaksi pekerjaan ditambah dengan waktu respons untuk menanggapi pekerjaan tersebut.
2. Informasi (*information*) yaitu adanya peningkatan terhadap kualitas informasi.
3. Ekonomi (*economics*) yaitu adanya peningkatan terhadap manfaat dan keuntungan organisasi serta penurunan biaya.
4. Kendali (*control*) yaitu adanya peningkatan pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan yang akan terjadi.
5. Efisiensi (*efficient*) yaitu adanya peningkatan terhadap efisiensi di mana ekonomi berhubungan dengan jumlah sumber daya yang digunakan, sedangkan efisiensi berhubungan dengan pemborosan yang paling minimum yang dapat diukur dari outputnya dibagi inputnya.
6. Pelayanan (*service*) yaitu adanya peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

## 2.5 STRUKTUR BIAYA PENGEMBANGAN SISTEM

Struktur biaya pengembangan sistem dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu biaya pengadaan (*procurement cost*), biaya proyek (*project-related cost*), dan biaya operasi dan perawatan (Jogiyanto, 2005).

Biaya pengadaan adalah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian perangkat keras dan perangkat lunak sistem. Perangkat tersebut bisa perangkat untuk merancang sistem maupun perangkat yang akan digunakan untuk operasional sistem.

Biaya proyek dapat dibagi menjadi empat bagian, yaitu biaya konsultan, biaya tahap analisis sistem, biaya tahap desain sistem, dan biaya tahap implementasi sistem. Biaya konsultan adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar jasa konsultan seperti analisis sistem, pemrograman, dan termasuk biaya akomodasi dan transportasi. Biaya tahap analisis adalah biaya-biaya yang dikeluarkan pada tahap analisis sistem seperti biaya pengumpulan data, biaya *commit to user*

dokumentasi, biaya rapat, dan biaya manajemen dan staf. Biaya tahap desain sistem adalah biaya yang dikeluarkan pada tahap desain sistem seperti biaya dokumentasi, biaya rapat, dan biaya manajemen dan staf. Biaya tahap implementasi sistem adalah biaya yang dikeluarkan pada tahap implementasi sistem seperti biaya pembuatan formulir baru, biaya konversi data, biaya pelatihan personel, dan biaya manajemen dan staf.

Sedangkan biaya operasi dan perawatan meliputi biaya personel (operator dan bagian administrasi), biaya *overhead* (listrik, *supplies*), biaya perawatan perangkat keras (reparasi dan *service*), dan biaya manajemen yang terlibat dalam operasi sistem.

Biaya pengadaan dan biaya proyek muncul pada tahun ke-0 atau pada saat sistem sedang dirancang. Sedangkan biaya operasi dan perawatan muncul pada tahun ke-1, ke-2, dan seterusnya atau pada saat sistem sudah diterapkan/sudah berjalan.

## 2.6 KONSEP WORLD WIDE WEB (WWW)

### 2.6.1 Pengertian World Wide Web

*World Wide Web* atau WWW atau W3 atau cukup disebut dengan *Web* (dalam bahasa Indonesia diusulkan menjadi JJJ atau Jelajah Jagad Jembar atau Jaringan Jagad Jembar) merupakan suatu sistem informasi multimedia yang memanfaatkan internet untuk mempublikasikan informasi (Jogiyanto, 2006).

### 2.6.2 Terminologi World Wide Web

Untuk mengakses sebuah halaman *Web* dari *browser*, pemakai perlu menyebutkan alamat unik situs *Web* yang disebut dengan URL (*Uniform Resource Locator*). URL tersusun atas tiga bagian seperti terlihat pada gambar 2.11 (McLeod dan Schell, 2008).



**Gambar 2.11.** Sebuah URL

Sumber: McLeod dan Schell, 2008

*commit to user*

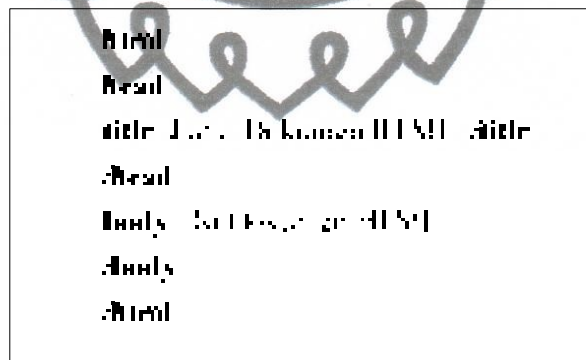
1. Protokol. Sekumpulan standar yang mengatur komunikasi data. HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) adalah protokol untuk *hypertext* (dokumen elektronik yang saling terkait). Protokol umum *Web* lainnya adalah FTP (*File Transfer Protocol*). Di dalam suatu URL, nama protokol akan diikuti oleh tanda titik dua (:) dan dua garis miring (/).
2. Nama domain. Alamat di situs *Web* di mana sebuah halaman *Web* disimpan.
3. Path. Suatu direktori/subdirektori dan *file* tertentu di situs *Web*.

## 2.7 PERANGKAT LUNAK PEMBANGUN APLIKASI

### 2.7.1 *HyperText Markup Language* (HTML)

*HyperText Markup Language* (HTML) adalah bahasa pengkodean yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *Web* dan menampilkan berbagai informasi di sebuah program *Web browser* Internet. HTML sebenarnya bukanlah bahasa pemrograman, melainkan sebuah standar tata cara penyajian teks dan materi pendukungnya agar dapat tersaji secara terstruktur di halaman *Web* (Arifin, 2009).

Struktur dasar dokumen *Web* yang dibuat dengan HTML adalah seperti yang terlihat pada Gambar 2.12.



**Gambar 2.12.** Struktur Dasar HTML  
Sumber: Arifin, 2009

Keterangan:

1. **html**, merupakan tag dasar yang mendefinisikan bahwa dokumen ini adalah dokumen HTML
2. **head**, merupakan tag berikutnya setelah <html> untuk menuliskan keterangan tentang dokumen *Web* yang akan ditampilkan

*commit to user*

3. **title**, merupakan tag didalam *head* untuk memberikan judul pada *caption browser Web* serta topik atau judul dari dokumen *Web* yang akan ditampilkan dalam *browser*.
4. **body**, merupakan *section* utama dari web. Pada *section* ini semua isi dokumen yang akan ditampilkan didalam *browser* harus dituliskan.
5. Setiap tag pembuka diapit dengan `< ... >`, sedangkan tag penutup diapit dengan `</ ... >`. Contoh: dokumen html dibuka dengan `<html>` dan ditutup dengan `</html>`

### 2.7.2 Bahasa Pemrograman Web PHP

Karena HTML dirasa sebagai *Web* yang statis, padahal kebutuhan akan tampilan untuk *e-commerce* menjadi daya tarik dalam berbisnis, maka bahasa pemrograman *Web* mulai dikembangkan secara atraktif dan dinamis. Muncullah kebutuhan-kebutuhan baru untuk (Supriyanto, 2005):

1. Berinteraksi dengan pengunjung situs
2. Menampilkan informasi perusahaan yang berasal dari *database*.
3. Menampilkan halaman yang memproses informasi dari klien ter-*update* otomatis, berbeda tampilan sesuai kondisi tertentu, dan sebagainya.

Apa yang harus berada di sisi server kini tak cukup lagi hanya kumpulan file statik, tapi program aplikasi dan *database*. Situs *Web* seperti ini yang disebut situs *Web* dinamis. Ada dua tipe bahasa pemrograman dinamis, yaitu *server-side* dan *client-side* (Supriyanto, 2005):

1. *Server-side programming*, proses (baik menyimpan atau mengeksekusi program) akan dilakukan di komputer yang menjadi *Web server* dan hasilnya saja yang akan dikirim ke *browser*. Contoh programnya adalah CGI/Perl, ASP, PHP, dan JSP.
2. *Client-side programming*, proses (baik menyimpan atau mengeksekusi program) akan dilakukan di komputer *client*. Contoh programnya adalah Javascript, Java Aplet, dan VBScript.

PHP (kepanjangan rekursifnya: *Hypertext PreProcessor*) adalah sebuah *script* yang bersifat *server-side* yang artinya semua proses akan dikerjakan disisi *server* dan hanya hasilnya saja yang akan dikirim ke *browser*. PHP pertama kali

*commit to user*



dibuat oleh Rasmus Lerdorf untuk mengetahui siapa saja yang telah mengunjungi situsnya (Pranowo, 2009).

Penulisan *script* PHP harus selalu didahului dengan tanda ( <? ) dan diakhiri dengan tanda ( ?> ). Apabila tanda tersebut tidak ada maka *script* yang ditulis dianggap hanya sebagai HTML biasa (Pranowo, 2009).

### 2.7.3 Asynchronous Javascript And XML (Ajax)

Ajax atau Asynchronous Javascript And XML merupakan teknik pengembangan *Web* untuk menciptakan aplikasi *Web* yang interaktif. Tujuan Ajax adalah untuk membuat *Web* yang lebih responsif dengan melakukan pertukaran data dengan server secara *behind the scenes*. Sehingga setiap kali pengguna melakukan perubahan pada form atau halaman *Web*, maka halaman *Web* tersebut tidak akan terjadi aksi *reloaded* (Darie, 2006)

### 2.7.4 DBMS MySQL

Salah satu DBMS yang cukup dikenal saat ini adalah MySQL. MySQL memiliki kepanjangan *My Structured Query Language*. DBMS keluaran T.c.X. DataKonsultAB, sebuah perusahaan IT Swedia ini, menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan DBMS lain. Berikut ini beberapa keunggulan MySQL (Imansyah, 2003):

1. MySQL merupakan *database* yang memiliki kecepatan yang tinggi dalam melakukan proses data, dapat diandalkan, dan mudah digunakan serta mudah dipelajari. Sebab MySQL telah banyak digunakan di belahan bumi manapun sehingga jika mempunyai masalah dengan *database* tersebut, dapat bertanya kepada banyak pengguna melalui internet yang siap membantu menyelesaikan masalah tersebut serta dukungan manual maupun referensi yang banyak bertebaran di internet.
2. MySQL mendukung banyak bahasa scripting seperti C, C++, Perl, Python, Java, dan PHP. Bahasa scripting tersebut digunakan untuk berinteraksi maupun berkomunikasi dengan MySQL *server*, atau dapat juga digunakan sebagai komponen pembentuk antarmuka (*interface*) dari suatu *database* MySQL.
3. Koneksi, kecepatan dan keamanan membuat MySQL sangat cocok diterapkan untuk pengaksesan *database* melalui internet maupun intranet, dengan *commit to user*

menggunakan bahasa pemrograman Perl atau PHP sebagai *interfacenya*.

4. MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (Unix), atau Named Pipes (NT).
5. MySQL dapat menangani *database* dengan skala yang sangat besar dengan jumlah *record* mencapai lebih dari 50 juta, dapat menampung 60 ribu tabel, dan juga bisa menampung 5 milyar baris data. selain itu, batas *index* pada tiap tabel dapat menampung mencapai 32 *index*.
6. Dalam hal relasi antar tabel pada suatu *database*, MySQL menerapkan metode yang sangat cepat yaitu dengan menggunakan metode *one-sweep multijoin*. MySQL sangat efisien dalam mengelola informasi yang diminta yang berasal dari banyak tabel sekaligus.
7. *Multiuser*, yaitu dalam satu *database* server pada MySQL dapat diakses oleh beberapa *user* dalam waktu yang sama tanpa mengalami konflik atau *crash*.
8. *Security* yang dimiliki *database* MySQL dikenal baik, karena memiliki lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host* dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang khusus serta *password* yang dimiliki setiap *user* dalam bentuk data terenkripsi.
9. MySQL merupakan *software database* yang bersifat *free* atau gratis. Berbeda dengan *software database* lain seperti IBM DB2 ataupun Oracle, yang harus membayar mahal untuk mendapatkan lisensinya.

Selain itu MySQL juga menyediakan dukungan *open source*. Setiap pengguna MySQL diijinkan mengubah *source* untuk keperluan pengembangan atau menyelaraskan spesifikasi *database* sesuai kebutuhan (Imansyah, 2003).

## 2.8 ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI

Ada beberapa definisi tentang arsitektur informasi (Turban dkk, 2006):

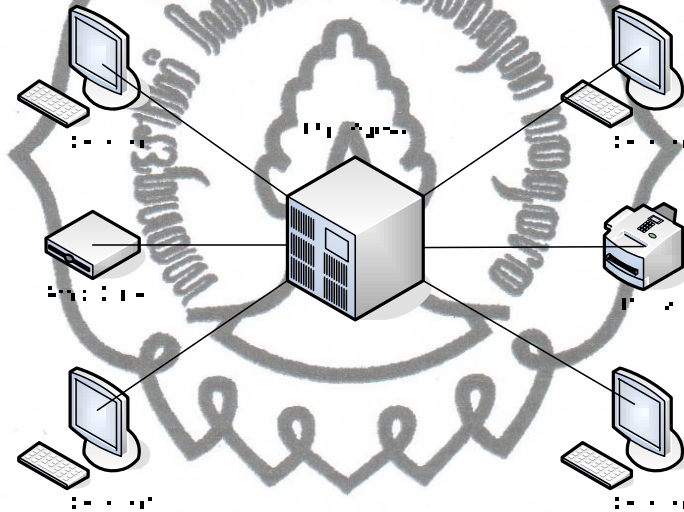
1. Arsitektur informasi adalah bentuk khusus yang menggunakan teknologi informasi dalam organisasi untuk mencapai tujuan-tujuan atau fungsi-fungsi yang telah dipilih.
2. Arsitektur Informasi adalah desain sistem komputer secara keseluruhan (termasuk sistem jaringan) untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan organisasi yang spesifik.

*commit to user*

Arsitektur informasi menggunakan arsitektur teknologi yang dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu tersentralisasi (*centralized*), desentralisasi (*decentralized*) dan *client/server* (Turban dkk, 2006)

### 2.8.1 Arsitektur Tersentralisasi

Arsitektur ini sudah dikenal semenjak tahun 1960-an dengan *mainframe* sebagai faktor utama. Mainframe adalah komputer yang berukuran relatif besar yang ditujukan untuk menangani data yang berukuran besar, dengan ribuan terminal untuk mengakses data dengan tanggapan yang sangat cepat dan melibatkan jutaan transaksi. Gambar 2.13 menunjukkan deskripsi arsitektur tersentralisasi.



**Gambar 2.13.** Arsitektur Tersentralisasi

Sumber: Turban dkk, 2006

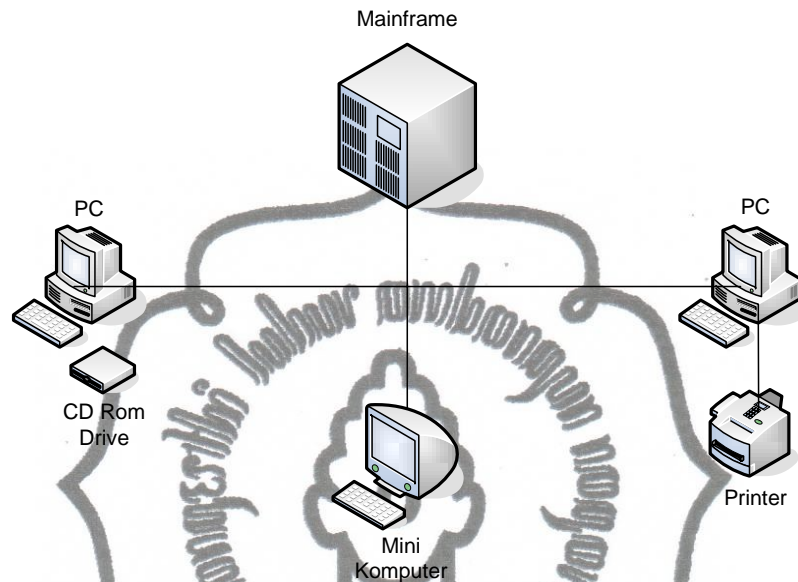
Implementasi dari arsitektur terpusat adalah pemrosesan data yang terpusat (biasa disebut komputasi terpusat). Semua pemrosesan data dilakukan oleh komputer yang ditempatkan di dalam suatu lokasi yang ditujukan untuk melayani semua pemakai dalam organisasi. Kebanyakan perusahaan yang tidak mempunyai cabang menggunakan model seperti ini.

### 2.8.2 Arsitektur Desentralisasi

Arsitektur desentralisasi merupakan konsep dari pemrosesan data tersebar (atau terdistribusi). Sistem pemrosesan data terdistribusi (atau biasa disebut sebagai komputasi tersebar) sebagai sistem yang terdiri atas sejumlah komputer

*commit to user*

yang tersebar pada berbagai lokasi yang dihubungkan dengan sarana telekomunikasi dengan masing-masing komputer mampu melakukan pemrosesan yang serupa secara mandiri, tetapi bisa saling berinteraksi dalam pertukaran data. Gambar 2.14 menunjukkan deskripsi arsitektur desentralisasi.



**Gambar 2.14.** Arsitektur Desentralisasi  
Sumber: Turban dkk, 2006

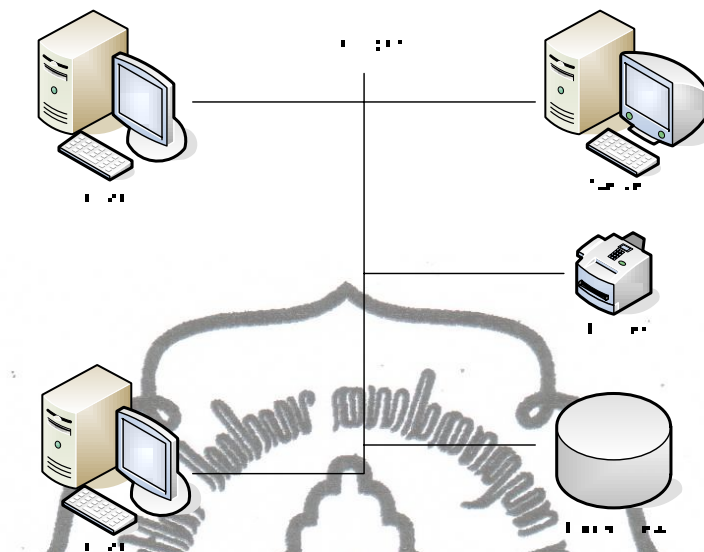
### 2.8.3 Arsitektur Client/Server

Pada arsitektur ini ada sebagian yang disebut *client* dan ada yang disebut *server*. *Server* adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang diminta oleh *client*. Secara fisik sebuah *server* dapat berupa komputer (*mainframe*, minikomputer, *workstation*, ataupun PC) atau piranti lain (misalnya printer). *Client* mempunyai kemampuan untuk melakukan proses sendiri. Ketika sebuah *client* meminta suatu data ke *server*, *server* akan segera menanggapiinya dengan memberikan data yang diminta ke *client* bersangkutan. Setelah diterima *client* segera melakukan pemrosesan. Gambar 2.15 menunjukkan deskripsi arsitektur *client/server*.

Model komputasi yang berbasis *client/server* mulai banyak diterapkan pada sistem operasi. Dengan menggunakan arsitektur ini, sistem informasi ini dapat dibangun menggunakan perangkat lunak gado-gado. Artinya, jika pada awalnya sistem informasi dibangun dengan menggunakan perangkat lunak X, maka untuk

*commit to user*

pengembangan aplikasi baru dapat menggunakan perangkat lunak Y. Tidak perlu ada migrasi sistem.



**Gambar 2.15.** Arsitektur *Client/Server*

Sumber: Turban dkk, 2006

Keuntungan arsitektur *client/server* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2.** Keuntungan Arsitektur *Client/Server*

Fitur	Keuntungan
Jaringan mesin-mesin yang kecil tetapi berdaya guna.	Jika sebuah mesin macet, bisnis tetap berjalan.
Kumpulan komputer dengan ribuan MIPS ( <i>Million Instructions Per Second</i> ).	Sistem memberikan kekuatan dalam melaksanakan suatu tugas tanpa memonopoli sumber-sumber daya.
Beberapa <i>workstation</i> sangat handal seperti <i>mainframe</i> , tetapi dengan biaya 90 % lebih rendah.	Dengan memberikan kekuatan yang lebih untuk biaya yang kecil, sistem menawarkan keluwesan untuk melakukan pembelian pada hal-hal lain.
Sistem terbuka.	Pengguna bisa memilih perangkat keras, perangkat lunak dan layanan dari berbagai vendor.
Sistem tumbuh dengan mudah dan dapat diperluas secara tak terbatas.	Sangatlah mudah untuk memperbaharui sistem saat kebutuhan pengguna berubah
Lingkungan operasi klien yang bersifat individual.	Pengguna dapat mencampur dan mencocokkan platform komputer yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing departemen dan pemakai.

Sumber: Turban dkk, 2006

*commit to user*



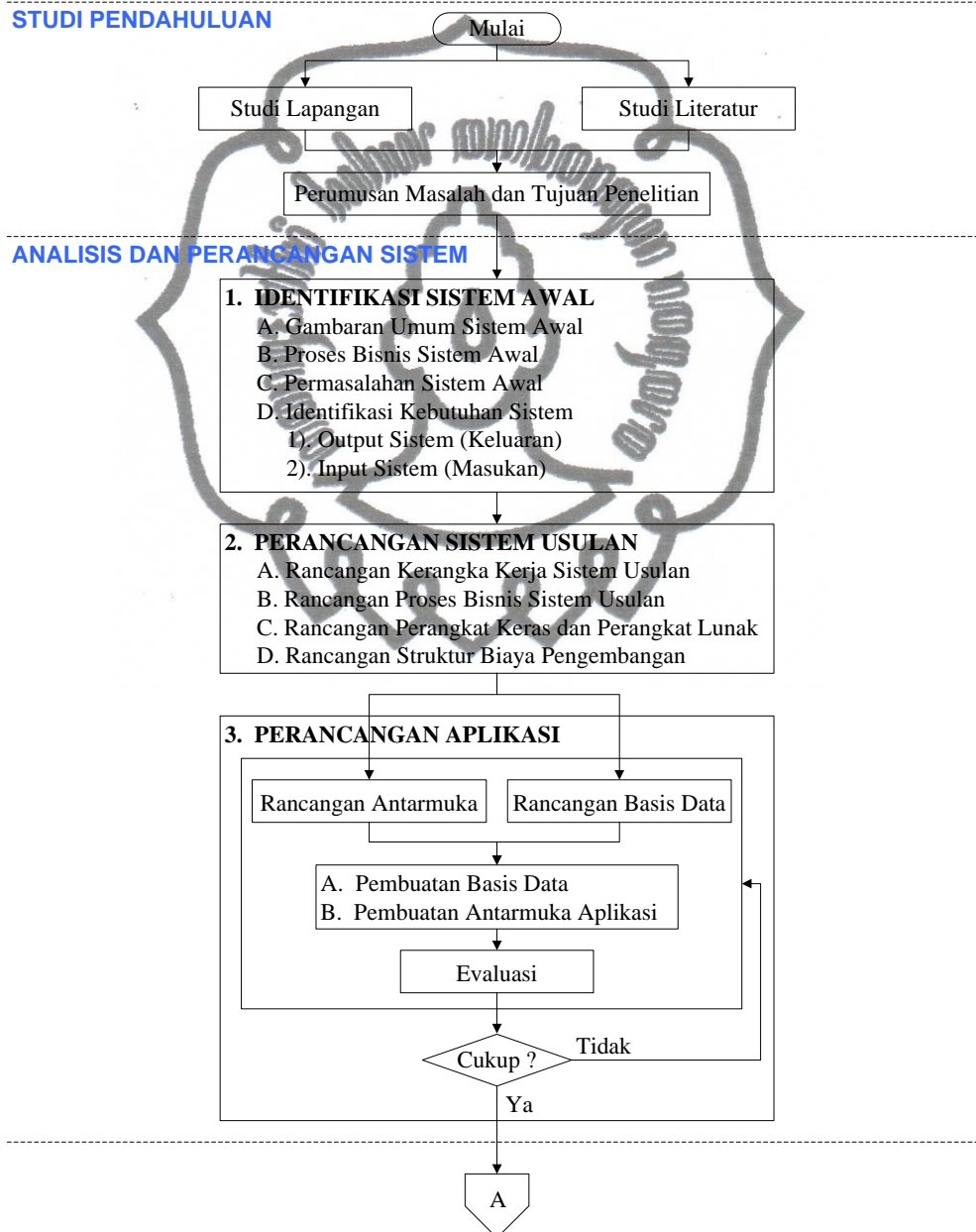
### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

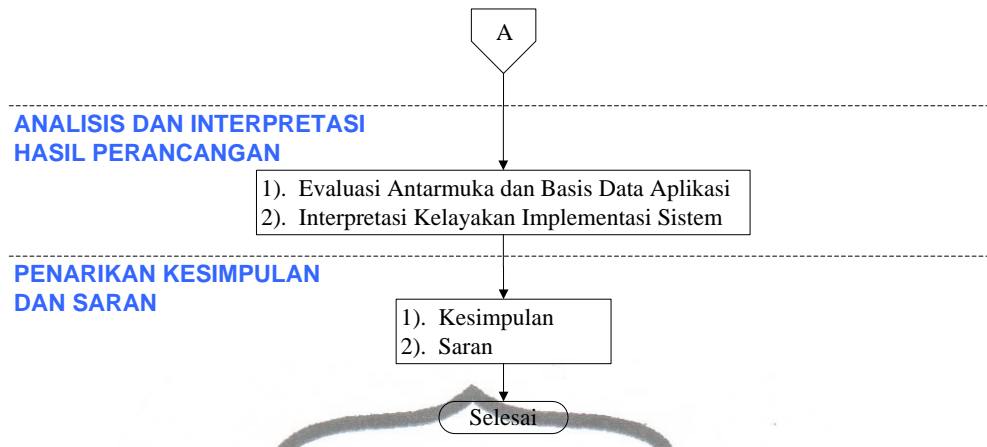
Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah tentang upaya pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan data P2M FT UNS. Langkah-langkah penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2.

#### STUDI PENDAHULUAN

#### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM



**Gambar 3.1.** Metodologi Penelitian  
*commit to user*



**Gambar 3.2.** Metodologi Penelitian (lanjutan)

Seperti terlihat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2, terdapat empat tahapan dalam penelitian ini, yaitu tahap studi pendahuluan, tahap analisis dan perancangan sistem, tahap analisis dan interpretasi hasil perancangan, dan tahap penarikan kesimpulan dan saran. Berikut uraian dari masing-masing tahapan tersebut:

### 3.1 STUDI PENDAHULUAN

Studi lapangan dilakukan terhadap sistem pengelolaan data P2M di FT UNS. Studi lapangan ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran permasalahan. Studi lapangan dilakukan dengan mewawancarai Koordinator P2M (KP2M) FT UNS, dosen pelaksana P2M FT UNS, dan Pembantu Dekan I FT UNS. Selain itu, dilakukan pula studi literatur dengan mengumpulkan berbagai referensi dan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang ada sebagai landasan dalam tahap-tahap penelitian selanjutnya. Referensi yang dikumpulkan meliputi: buku teks, jurnal ilmiah maupun penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi. Bagian akhir dari tahapan ini adalah perumusan masalah dan tujuan penelitian sebagaimana disajikan dalam Bab 1.

### 3.2 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem pengelolaan data P2M yang digunakan di FT UNS. Hasil analisis kemudian digunakan untuk mengembangkan sistem pengelolaan data P2M yang baru (sistem usulan). Pada

*commit to user*

tahap ini peneliti melakukan analisis dan perancangan sistem dengan berdasarkan data dan masukan yang diperoleh melalui serangkaian wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan Koordinator P2M (KP2M) FT UNS, dosen pelaksana P2M FT UNS, dan Pembantu Dekan I FT UNS. Sedangkan observasi dilakukan terhadap empat aspek, yaitu arsip proposal dan laporan baik yang terdapat di FT UNS maupun yang tersimpan di Perpustakaan LPPM UNS, dokumen borang FT UNS, dokumen yang memuat prosedur pengajuan proposal dan laporan P2M, dan website pengelolaan data LPPM UNS dengan alamat <http://sirine.uns.ac.id>.

### 3.2.1 Identifikasi Sistem Awal

Tahap pertama dalam analisis dan perancangan adalah identifikasi sistem awal. Identifikasi meliputi empat hal, yaitu: gambaran sistem awal, proses bisnis sistem awal, permasalahan yang terjadi pada sistem awal, dan kebutuhan-kebutuhan sistem baru.

Identifikasi yang pertama dilakukan dengan menggambarkan sistem awal. Gambaran sistem awal diwujudkan dalam bentuk *rich pictures* yang mampu mengilustrasikan kompleksitas elemen-elemen sistem berikut hubungan yang terjadi antar elemen-elemen tersebut.

Identifikasi yang kedua dilakukan dengan menggambarkan proses bisnis sistem awal. Proses bisnis sistem awal diwujudkan dalam bentuk bagan alir (*flowchart*) yang mampu mendeskripsikan prosedur yang berlaku dalam sistem.

Identifikasi yang ketiga dilakukan dengan menelusuri permasalahan-permasalahan yang terjadi pada sistem awal.. Setelah ditemukan permasalahan yang terjadi, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap permasalahan untuk menemukan penyebabnya. Analisis dilakukan dengan menggunakan *Cause & Effect (CE) diagram* yang mampu mengidentifikasi penyebab-penyebab permasalahan dalam suatu proses berdasarkan 4M (*man* [manusia], *material* [bahan baku], *method* [metode kerja], dan *measure* [pengukuran]) dan 2E (*equipment* [peralatan kerja] dan *environment* [lingkungan]).

Identifikasi yang keempat dilakukan dengan menginventarisasi kebutuhan sistem baru. Kebutuhan sistem baru adalah hal-hal yang harus ada pada sistem baru yang dapat mengurangi/ mengatasi kekurangan/ permasalahan sistem lama.

*commit to user*

Inventarisasi kebutuhan sistem baru tersebut akan menggunakan *Use Case Diagram* sebagai alat penjabaran. Selain dengan *use case diagram* kebutuhan sistem baru juga akan dipaparkan dengan dua hal, yaitu output/ keluaran dari sistem baru dan input yang dibutuhkan oleh sistem baru untuk menghasilkan output yang dikehendaki.

### 3.2.2 Perancangan Sistem Usulan

Setelah dilakukan identifikasi sistem awal dan telah diperoleh gambaran awal mengenai sistem usulan yang akan dibangun, maka langkah selanjutnya adalah merancang sistem usulan tersebut. Rancangan sistem usulan meliputi empat hal, yaitu: rancangan kerangka kerja sistem usulan, rancangan proses bisnis yang berlangsung di dalamnya, rancangan perangkat keras dan lunak untuk membangun sistem, dan rancangan struktur biaya yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem.

Rancangan kerangka kerja sistem usulan, seperti halnya gambaran sistem awal, diwujudkan dalam bentuk *rich pictures*. Rancangan proses bisnis sistem usulan, seperti halnya proses bisnis sistem awal, diwujudkan dalam bentuk *flowchart*.

Rancangan perangkat keras dan lunak diwujudkan dalam bentuk tiga hal. Pertama, skema/arstektur perangkat keras dan lunak yang digunakan sistem. Kedua, daftar perangkat keras dan lunak yang digunakan oleh komputer *server*. Ketiga, daftar perangkat keras dan lunak yang digunakan oleh komputer *client*.

Rancangan terakhir adalah struktur biaya pengembangan sistem usulan yang diwujudkan dalam bentuk estimasi macam-macam biaya yang harus dikeluarkan untuk mengembangkan sistem seandainya pengembangan sistem dilakukan secara profesional dalam bentuk sebuah proyek.

### 3.2.3 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi diawali dengan melakukan perancangan antarmuka aplikasi dan basis data yang akan digunakan oleh sistem usulan. Perancangan antarmuka aplikasi digunakan untuk merancang konsep antarmuka yang akan menjadi jembatan interaksi antara *user* dengan sistem dan merancang konsep format laporan yang akan dihasilkan oleh sistem. Sedangkan perancangan basis data digunakan untuk merancang skema basis data yang akan diakses oleh

*commit to user*

aplikasi. Teknik yang dipakai untuk merancang basis data adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD). Perancangan basis data diakhiri dengan pembuatan kamus data. Sub tahap perancangan antarmuka dan perancangan basis data dilakukan secara simultan atau paralel, jadi tidak harus menunggu salah satu selesai dikerjakan.

Setelah tahap perancangan aplikasi selesai dilakukan dan dihasilkan rancangan konseptual maka tahap selanjutnya adalah pembuatan aplikasi. Pembuatan aplikasi meliputi pembuatan basis data dan pembuatan antarmuka aplikasi. Pembuatan basis data dan antarmuka aplikasi dilakukan dengan menterjemahkan rancangan konseptual basis data dan antarmuka aplikasi ke dalam kode komputer sesuai dengan bahasa pemrograman dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem. Pada penelitian ini bahasa pemrograman yang dipakai untuk pemrograman basis data adalah perangkat lunak MySQL, sedangkan untuk pemrograman antarmuka aplikasi digunakan PHP dan Ajax. Dalam penelitian ini pembuatan aplikasi dilakukan oleh pihak ketiga.

Selama proses perancangan antarmuka dan perancangan basis data ada tahapan yang dilakukan secara simultan, yaitu evaluasi. Evaluasi dilakukan berdasarkan diskusi antara pengembang (*system developer*), yang terdiri dari analis sistem dan pemrogram, dan pemilik sistem (*system owner*). Evaluasi ini memungkinkan perubahan rancangan antarmuka aplikasi dan rancangan basis data sistem. Evaluasi juga memungkinkan hilangnya kebutuhan lama dan/atau munculnya kebutuhan baru. Evaluasi berikut perubahan rancangan sistem bisa berlangsung secara *loop* (berulang-ulang lebih dari satu kali) sampai dirasa cukup.

Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan *checklist* untuk menguji fungsionalitas aplikasi. *Checklist* dibuat berdasarkan kebutuhan sistem yang digambarkan oleh *use case diagram* pada tahap analisis sistem.

### 3.3 ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL PERANCANGAN

Pada tahap ini dilakukan analisis dan interpretasi hasil perancangan sistem. Analisis dilakukan dengan mengevaluasi antarmuka dan basis data aplikasi. Evaluasi antarmuka aplikasi dilakukan dengan menguji fungsionalitas aplikasi dengan cara menjalankannya (*program testing*). Panduan untuk melakukan

*commit to user*



pengujian fungsionalitas aplikasi adalah *checklist* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

Evaluasi basis data dilakukan dengan menguji basis data berdasarkan lima kriteria, yaitu: *Domain Integrity*, *Entity Integrity*, *References Integrity*, *Enterprise Constraint* dan *Security*.

Sedangkan interpretasi hasil perancangan dilakukan dengan menilai kelayakan implementasi sistem usulan. Pendekatan yang digunakan dalam penilaian adalah pendekatan PIECES (*Performance*, *Information*, *Economic*, *Control*, *Efficiency*, dan *Services*)

### 3.4 PENARIKAN KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian terakhir penelitian berisi kesimpulan yang menjawab tujuan akhir dari penelitian berdasarkan perancangan dan analisis yang telah dilakukan serta saran yang bermanfaat bagi lembaga dan pengembangan penelitian selanjutnya.

## BAB IV

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem pengelolaan data P2M yang saat ini digunakan di FT UNS (sistem awal) dan pengembangan sistem pengelolaan data P2M yang baru (sistem usulan). Pembahasan dimulai dengan identifikasi sistem awal, perancangan sistem usulan, sampai perancangan aplikasi komputer (*web database* sistem pengelolaan data P2M).

#### 4.1 IDENTIFIKASI SISTEM AWAL

Melalui serangkaian pengamatan langsung dan wawancara terhadap pihak-pihak terkait diperoleh gambaran sistem awal, proses bisnis sistem awal, permasalahan sistem awal, dan kebutuhan sistem baru.

##### 4.1.1 Gambaran Sistem Awal

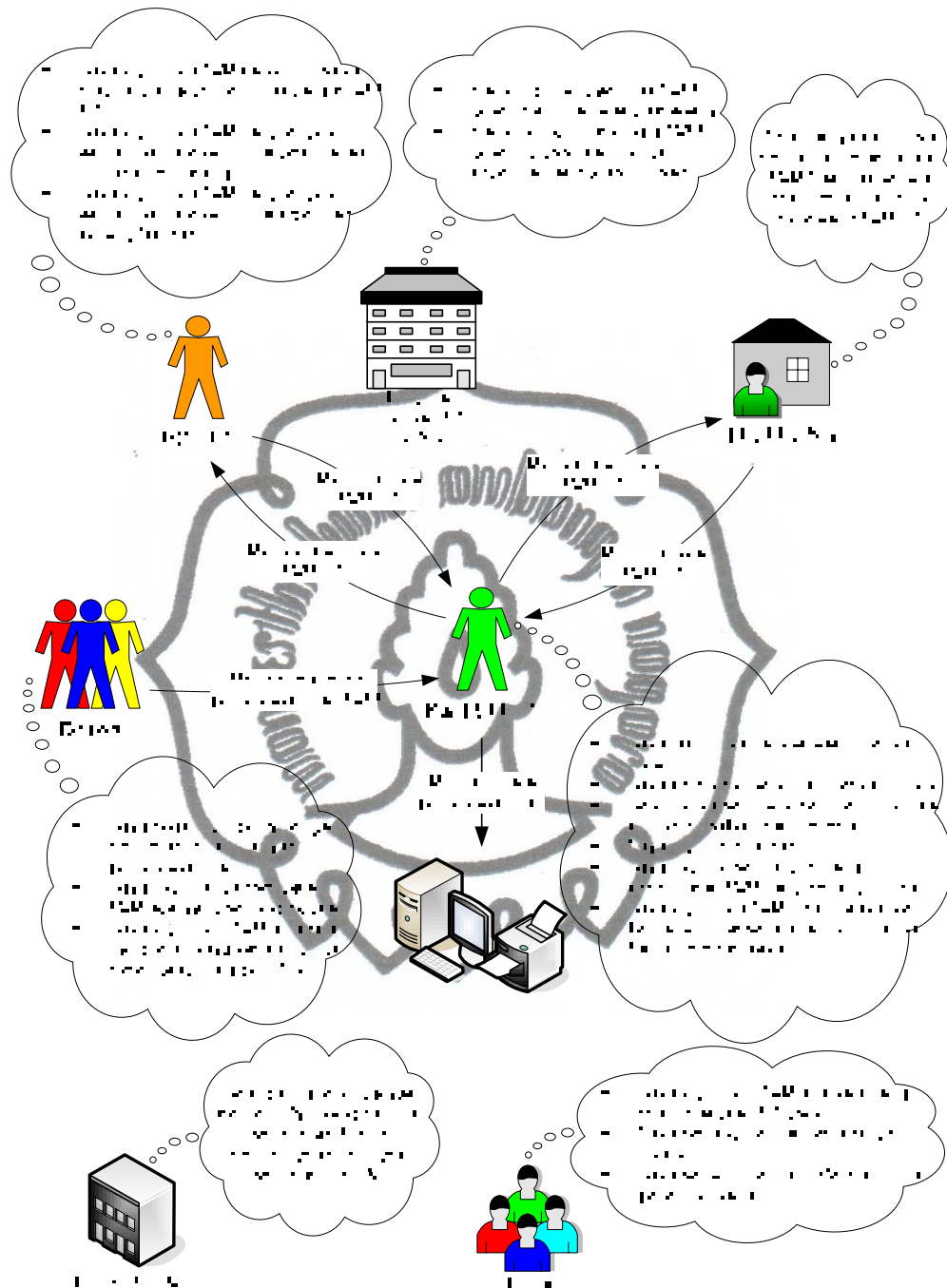
Sistem awal atau sistem pengelolaan data P2M FT UNS yang saat ini berlaku, sepenuhnya berpusat kepada KP2M FT. Proses input data, rekapitulasi data, dan pelaporan dilakukan sendiri oleh KP2M FT.

Proses dimulai dengan penyerahan kopi proposal/laporan P2M oleh dosen pelaksana kepada KP2M FT. Identitas dalam proposal/laporan tersebut selanjutnya disalin oleh KP2M FT menggunakan komputer. Data salinan dalam komputer tersebutlah yang menjadi data P2M FT UNS.

Dalam sistem awal, akses terhadap data P2M bersifat terbatas. Pihak-pihak yang membutuhkan data P2M secara rutin, yaitu Pembantu Dekan I FT dan LP2M UNS, harus meminta kepada KP2M FT untuk mendapatkan data tersebut. Pihak-pihak lain yang mungkin secara temporal membutuhkan data atau informasi mengenai P2M FT UNS, seperti mahasiswa atau dosen yang sedang mencari ide penelitian, mengalami kesulitan karena harus melewati KP2M FT untuk mengakses data atau informasi tersebut.

*Rich picture* pada Gambar 4.1 memperlihatkan secara lebih lengkap mengenai gambaran sistem pengelolaan data P2M FT UNS saat ini (sistem awal).

*commit to user*



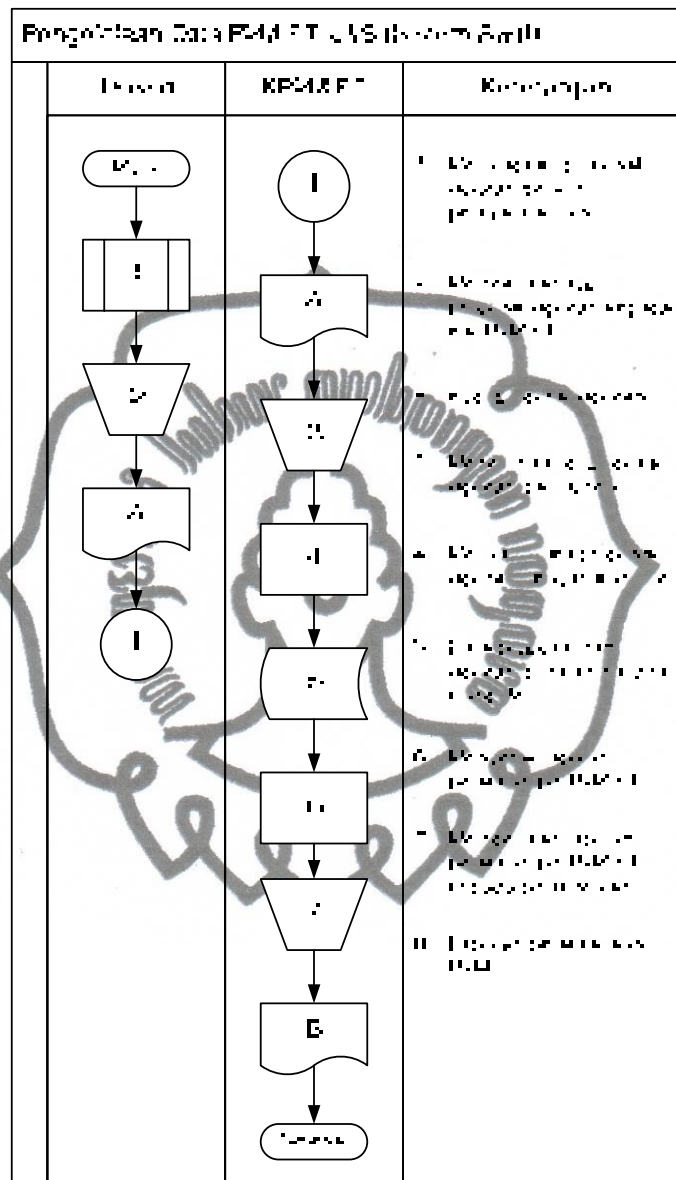
**Gambar 4.1.** Gambaran Sistem Awal

#### 4.1.2 Proses Bisnis Sistem Awal

Proses pengelolaan data P2M pada sistem awal bermula dari pengumpulan kopi proposal/laporan P2M oleh dosen pelaksana kepada KP2M FT untuk

*commit to user*

selanjutnya dilakukan penyalinan ke dalam komputer. *Flowchart* pada Gambar 4.2 menunjukkan secara lebih lengkap mengenai proses bisnis sistem awal.



**Gambar 4.2.** Proses Bisnis Sistem Awal

Keterangan Gambar 4.2:

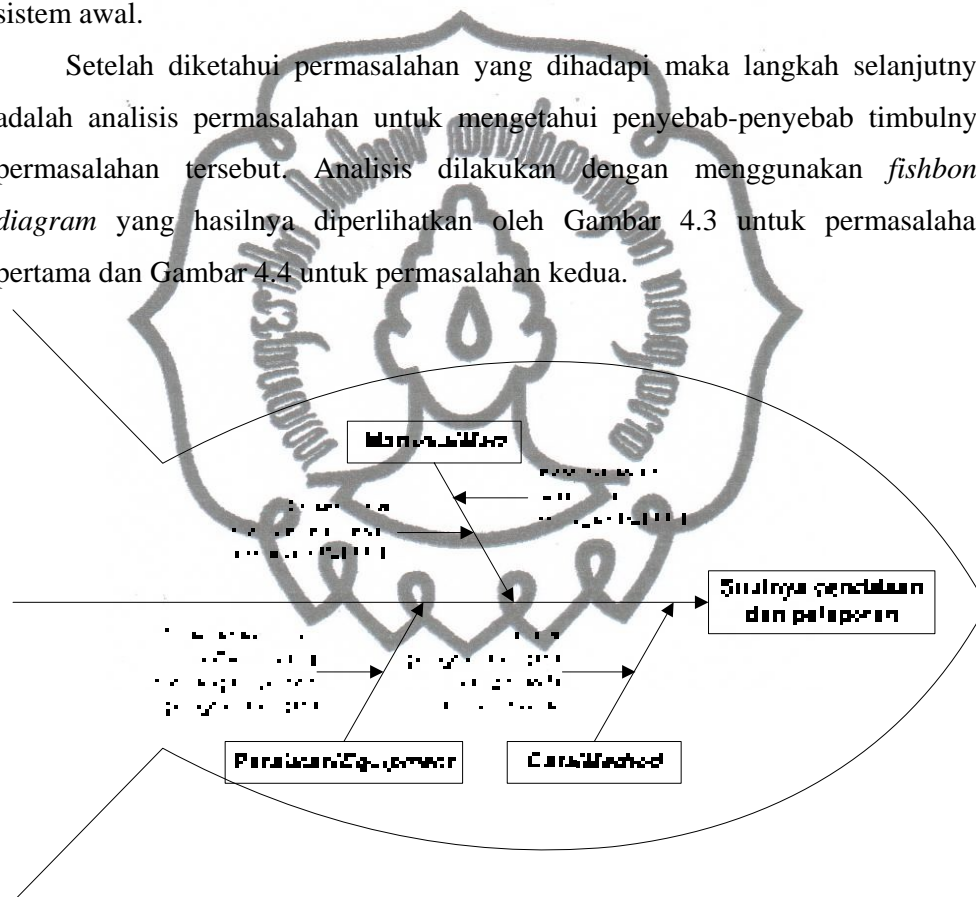
*Predefined process* (simbol nomor 1) adalah aktivitas dosen dari menyusun proposal/laporan, melakukan *reviewing* dengan *reviewer* penyandang dana sampai mendapatkan pengesahan proposal/laporan dari semua pihak yang ditentukan.

*commit to user*

#### 4.1.3 Permasalahan Sistem Awal

Berdasarkan wawancara dengan KP2M FT UNS selaku *system owner*, diperoleh keterangan bahwa terdapat dua permasalahan pokok yang dihadapi oleh sistem awal. Permasalahan pertama adalah adanya kesulitan yang dialami oleh KP2M FT UNS dalam melakukan pendataan dan pelaporan rekapitulasi data proposal dan laporan P2M. Permasalahan yang kedua adalah keterbatasan akses, baik oleh pihak terkait maupun oleh publik, terhadap data P2M yang dikelola oleh sistem awal.

Setelah diketahui permasalahan yang dihadapi maka langkah selanjutnya adalah analisis permasalahan untuk mengetahui penyebab-penyebab timbulnya permasalahan tersebut. Analisis dilakukan dengan menggunakan *fishbone diagram* yang hasilnya diperlihatkan oleh Gambar 4.3 untuk permasalahan pertama dan Gambar 4.4 untuk permasalahan kedua.



**Gambar 4.3.** *Fishbone Diagram* Sulitnya Pendataan dan Pelaporan

Hasil analisis menggunakan *fishbone diagram* menunjukkan bahwa penyebab permasalahan pertama bisa dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

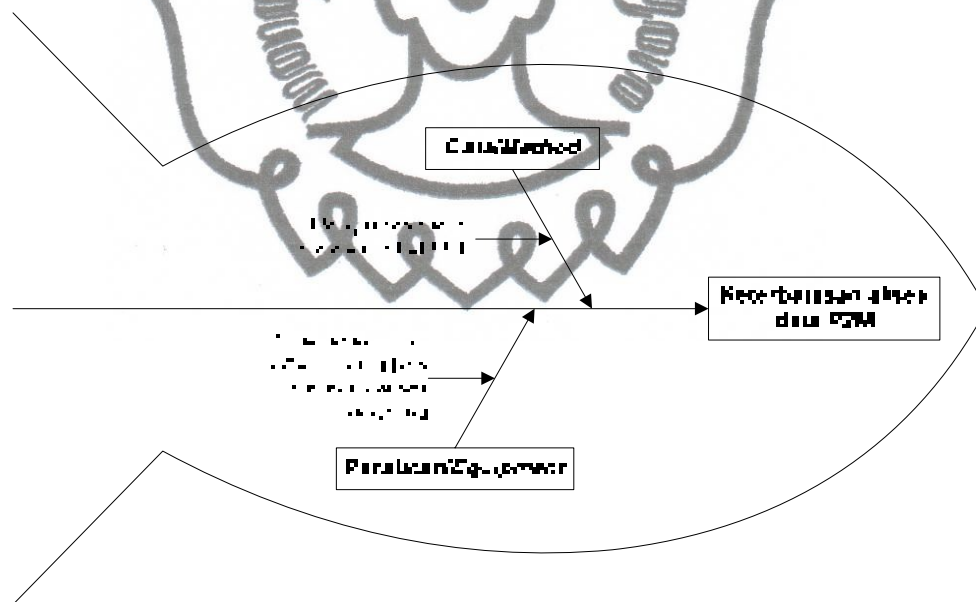
1. **Manusia**, dengan penyebab berupa:
  - a. KP2M FT UNS memiliki keterbatasan waktu dan tenaga untuk mengelola data P2M. Karakteristik sistem awal yang masih konvensional (penyalinan data secara manual ke dalam komputer) menuntut tersedianya waktu dan

*commit to user*



tenaga yang cukup untuk melakukan input data dan rekapitulasi data P2M. Kondisi ini diperparah oleh fakta bahwa secara struktur organisasi, KP2M FT bekerja sendirian tanpa dibantu oleh siapapun.

- b. Dosen seringkali lupa untuk memberikan arsip baik arsip proposal maupun arsip laporan kepada KP2M FT UNS. Hal ini membuat data tidak *tercapture* oleh sistem.
2. **Peralatan/tool**, dengan penyebab berupa ketiadaan *custom software* (aplikasi perangkat lunak yang sesuai dengan sistem) yang mampu menangani proses pendataan dan pelaporan dengan lebih efektif dan efisien baik dalam hal waktu maupun tenaga. Dalam sistem awal, proses penyalinan data dan rekapitulasi data (untuk membuat laporan) masih menggunakan *general software*, berupa aplikasi pengolah kata Ms. Word dan aplikasi *spreadsheet* Ms. Excel.
3. **Cara/method**, dengan penyebab berupa cara pengelolaan data yang masih konvensional (manual, baik dalam input maupun rekapitulasi data).



**Gambar 4.4.** *Fishbone Diagram* Keterbatasan Akses Data P2M

Hasil analisis menggunakan *fishbone diagram* menunjukkan bahwa penyebab permasalahan kedua bisa dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

1. **Peralatan/tool**, dengan penyebab berupa ketiadaan *custom software* (aplikasi perangkat lunak yang sesuai dengan sistem) yang mampu melayani akses langsung terhadap data P2M tanpa perantara pihak tertentu.

*commit to user*

2. **Cara/method**, dengan penyebab berupa cara akses yang harus melewati KP2M FT. Cara ini memiliki kelemahan karena terdapat *delay* waktu antara permintaan data oleh pihak yang memerlukan dan pemberian data oleh KP2M FT. Selain itu, pihak yang membutuhkan data juga tidak leluasa dalam mengkonfigurasi karakteristik data yang akan diminta.

Dua permasalahan pokok seperti tersebut di atas, bisa diatasi dengan mengembangkan sebuah sistem pengelolaan data P2M FT UNS berupa sebuah aplikasi *web database* yang selain mampu melayani proses input dan pencarian/penelusuran data P2M FT UNS, sistem tersebut juga mampu diakses oleh *user* secara bersamaan dalam jaringan internet.

#### 4.1.4 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Setelah diketahui penyebab-penyebab yang menimbulkan masalah dan konsep sistem usulan yang akan dibangun. Maka langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi kebutuhan sistem usulan. Kebutuhan sistem usulan dijabarkan dalam bentuk *use case diagram*. Berikut langkah-langkah penggambaran kebutuhan sistem dengan *use case diagram*:

##### 1. Menemukan aktor

Aktor adalah segala hal diluar sistem yang akan menggunakan sistem tersebut untuk melakukan sesuatu. Aktor dapat ditemukan dengan mengajukan pertanyaan siapa, peran dan nilai apa yang akan didapatkan dari sistem. Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 menunjukkan aktor-aktor yang terlibat.

**Tabel 4.1.** Daftar Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	<i>Unspecified user</i>	Pengunjung yang mengakses <i>website</i> tanpa melakukan login terlebih dahulu. Pengunjung ini memiliki hak akses untuk melihat informasi profil <i>website</i> , mencari data P2M, mencari data dosen P2M, melihat berita P2M, melihat SOP P2M, melihat FAQ's
2	<i>Specified user - Dosen</i>	Pengunjung yang mengakses <i>website</i> dengan melakukan login terlebih dahulu sebagai dosen. Pengunjung ini memiliki hak akses seperti <i>unspecified user</i> ditambah akses untuk melakukan input data P2M dan mengelola data pribadi yang bersangkutan.

*commit to user*

**Tabel 4.2.** Daftar Aktor (lanjutan)

No	Aktor	Deskripsi
3	<i>Specified user - Admin</i>	Pengunjung yang mengakses <i>website</i> dengan melakukan login terlebih dahulu sebagai administrator. Pengunjung ini memiliki hak akses seperti dua <i>user</i> sebelumnya ditambah akses untuk memverifikasi data P2M, mengelola berita P2M, mengelola SOP P2M, mengelola data dosen, mengelola data jurusan, mengelola data sumber dana, mengelola data user, dan mem- <i>backup</i> atau me- <i>restore</i> basis data.

## 2. Menemukan *use case*

Tahap selanjutnya adalah menemukan *use case*. *Use case* dapat ditemukan dengan mengajukan pertanyaan informasi apa yang akan diberikan oleh sistem kepada aktor. Daftar *use case* ditunjukkan oleh Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

**Tabel 4.3.** Daftar *Use Case*

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1	Melihat informasi profil <i>website</i>	Merupakan proses melihat informasi profil <i>website</i> di mana akan menampilkan informasi seputar <i>website</i> .
2	Mencari data P2M	Merupakan proses mencari data P2M berdasarkan jenis data, jenis P2M, nama dosen, jurusan dosen, jenis sumber dana, dan tahun pelaksanaan P2M di mana akan menampilkan data P2M yang dicari baik berupa kumpulan data maupun data individual
3	Mencari rekapitulasi data P2M	Merupakan proses mencari rekapitulasi data P2M berdasarkan jurusan/sumber dana di mana akan menampilkan rekapitulasi data P2M yang dicari.
4	Mencari data dosen P2M	Merupakan proses mencari data dosen P2M di mana akan menampilkan daftar P2M yang dilakukan oleh dosen yang bersangkutan.
5	Melihat berita P2M	Merupakan proses melihat berita P2M di mana akan menampilkan berita P2M baik dalam bentuk indeks maupun berita lengkap.

*commit to user*

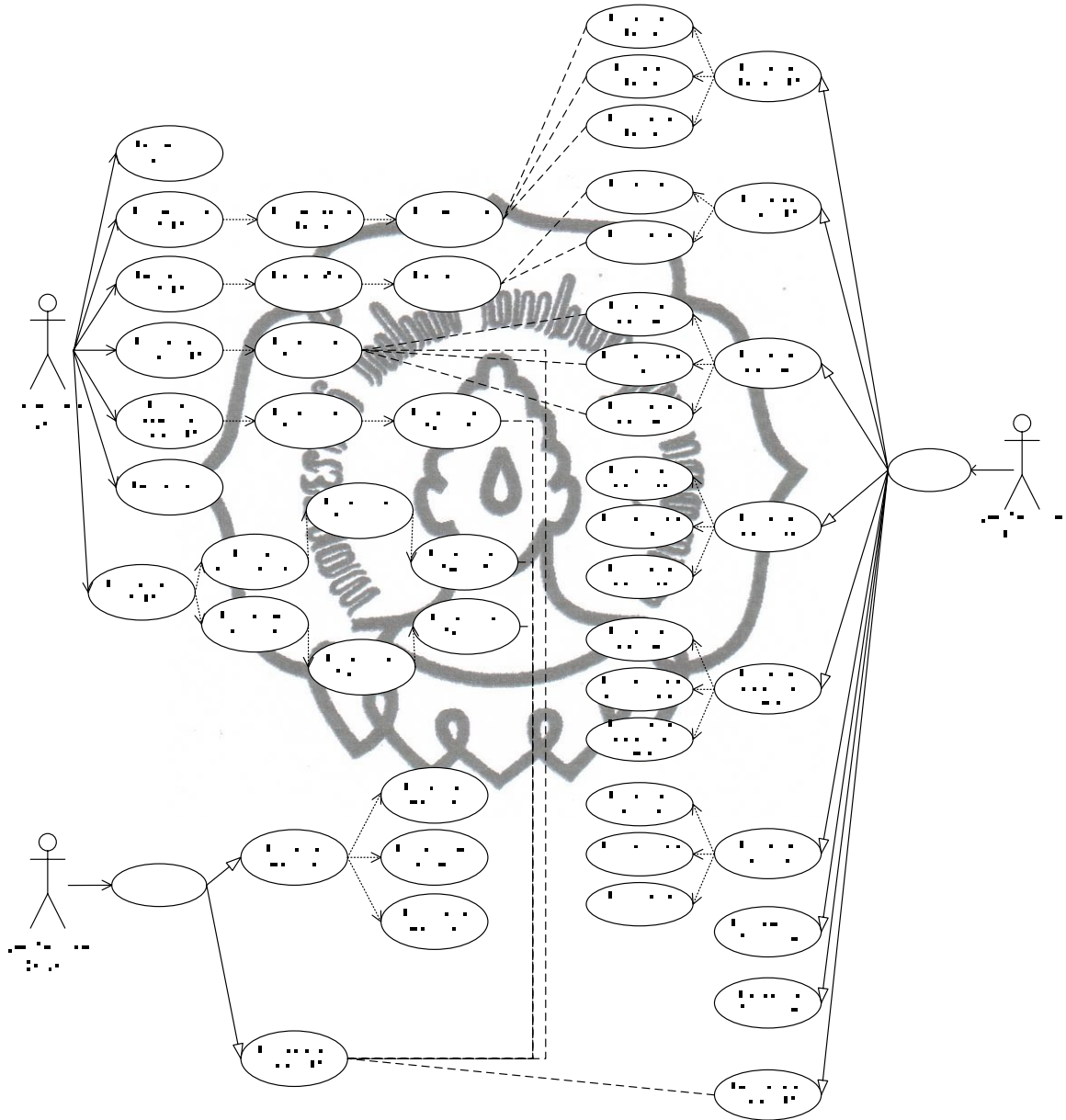
**Tabel 4.4.** Daftar *Use Case* (lanjutan)

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
6	Melihat SOP P2M	Merupakan proses melihat SOP P2M di mana akan menampilkan daftar SOP P2M baik dalam bentuk indeks maupun SOP lengkap.
7	Melihat FAQ's	Merupakan proses melihat FAQ's di mana akan menampilkan FAQ's tentang <i>website</i> .
8	Login	Merupakan proses memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> oleh <i>specified user</i> .
8	Memasukkan data P2M	Merupakan proses memasukkan data proposal/laporan P2M ke dalam basis data.
9	Mengelola data pribadi	Merupakan proses memasukkan, meng-edit, dan menghapus data pribadi dosen ke dan dari dalam basis data.
10	Memverifikasi data P2M	Merupakan proses memverifikasi kebenaran data P2M yang dimasukkan ke dalam basis data.
11	Mengelola berita	Merupakan proses memposting, meng-edit, dan menghapus berita ke dan dari dalam basis data dan menampilkannya di <i>website</i> .
12	Mengelola SOP P2M	Merupakan proses meng- <i>upload</i> dan menghapus SOP P2M ke dan dari dalam basis data dan menampilkannya di <i>website</i> .
13	Mengelola data dosen	Merupakan proses memasukkan, meng-edit, dan menghapus data dosen ke dan dari dalam basis data.
14	Mengelola data jurusan	Merupakan proses memasukkan, meng-edit, dan menghapus data jurusan ke dan dari dalam basis data.
15	Mengelola data sumber dana	Merupakan proses memasukkan, meng-edit, dan menghapus data sumber dana ke dan dari dalam basis data.
16	Mengelola data user	Merupakan proses memasukkan, meng-edit, dan menghapus data user ke dan dari dalam basis data.
17	Mem- <i>back up</i> basis data	Merupakan proses menyimpan salinan basis data.
18	Me- <i>restore</i> basis data	Merupakan proses meng- <i>install</i> salinan basis data.

*commit to user*

### 3. Menggambar *use case diagram*

Langkah terakhir adalah menggambar *use case diagram* yang menunjukkan kebutuhan fungsional sistem baru yang diperlihatkan oleh Gambar 4.5.



**Gambar 4.5.** *Use Case Diagram*

Untuk melengkapi *use case diagram* kebutuhan sistem baru juga dinyatakan dalam dua hal, yaitu output/ keluaran dari sistem baru dan input yang dibutuhkan oleh sistem baru untuk menghasilkan output yang dikehendaki. Berikut uraian dari keduanya:

*commit to user*



#### 4.1.4.1 Output/Keluaran/Form Sistem

Berikut output/keluaran/form yang diharapkan mampu diberikan oleh sistem usulan:

1. Daftar Proposal/Laporan P2M berupa tabel yang di dalamnya memuat:
  - a. Judul Proposal/Laporan;
  - b. Nama Dosen Pelaksana;
  - c. Jurusan Dosen Pelaksana;
  - d. Tahun Pelaksanaan;
  - e. Jumlah Dana;
  - f. Sumber Dana P2M;
  - g. Instansi Mitra (khusus P2M yang didanai oleh kemitraan dengan instansi luar).
2. Data Individual Proposal/Laporan P2M yang memberikan informasi mengenai suatu proposal/laporan berupa:
  - a. Judul Proposal/Laporan;
  - b. Nomor Kontrak (khusus laporan);
  - c. Jenis P2M (penelitian atau pengabdian kepada masyarakat);
  - d. Nama Dosen Pelaksana;
  - e. Jurusan Dosen Pelaksana;
  - f. Tahun Pelaksanaan;
  - g. Jumlah Dana;
  - h. Sumber Dana P2M;
  - i. Instansi Mitra (khusus P2M yang didanai oleh kemitraan dengan instansi luar);
  - j. Abstrak (khusus laporan P2M).
3. Data Individual Dosen Pelaksana P2M yang memberikan informasi mengenai seorang dosen berupa:
  - a. Nama Dosen;
  - b. Jurusan Dosen;
  - c. Daftar Proposal P2M yang pernah diajukan oleh dosen ybs (dalam wujud tabel yang memuat Judul P2M, posisi ybs, dan tahun pelaksanaan);

*commit to user*

- d. Daftar Laporan P2M yang pernah dilaksanakan oleh dosen ybs (dalam wujud tabel yang memuat Judul P2M, posisi ybs, dan tahun pelaksanaan).
4. Rekapitulasi Data, yang di dalamnya memuat:
  - a. Jumlah Judul P2M per Jurusan per Tahun;
  - b. Jumlah Dana P2M per jurusan per Tahun.
5. Bukti registrasi proposal/laporan (bukti input data) yang berisi:
  - a. Judul Proposal/Laporan;
  - b. Nomor Kontrak (khusus laporan);
  - c. Jenis P2M (penelitian atau pengabdian kepada masyarakat);
  - d. Nama Dosen Pelaksana;
  - e. Jurusan Dosen Pelaksana;
  - f. Tahun Pelaksanaan;
  - g. Jumlah Dana;
  - h. Sumber Dana P2M;
  - i. Instansi Mitra (khusus P2M yang didanai oleh kemitraan dengan instansi luar).
6. Berita seputar P2M.
7. *Standard Operating Procedures* (SOP) P2M

#### **4.1.4.2 Input/Masukan Sistem**

Berikut input-input yang dibutuhkan oleh sistem usulan sehingga dapat memberikan output yang diharapkan:

1. Identitas Dosen, meliputi:
  - a. Nama Dosen;
  - b. NIP;
  - c. Jurusan;
  - d. Alamat email.
2. Identitas Jurusan di FT UNS, meliputi:
  - a. Kode Jurusan;
  - b. Nama Jurusan.
3. Identitas Sumber Dana P2M.
  - a. Kode Sumber Dana;
  - b. Nama Sumber Dana.

*commit to user*

4. Identitas Proposal/Laporan P2M, meliputi:
  - a. Judul Proposal/Laporan;
  - b. Nomor Kontrak (khusus laporan);
  - c. Jenis P2M (penelitian atau pengabdian kepada masyarakat);
  - d. Identitas Dosen Pelaksana;
  - e. Tahun Pelaksanaan;
  - f. Jumlah Dana;
  - g. Identitas Sumber Dana;
  - h. Instansi Mitra (khusus P2M yang didanai oleh kemitraan dengan instansi luar);
  - i. Abstrak (khusus laporan).
5. Draft berita seputar P2M.
6. File *Standard Operating Procedures* (SOP) P2M.

## **4.2 PERANCANGAN SISTEM USULAN**

### **4.2.1 Rancangan Kerangka Kerja Sistem Usulan**

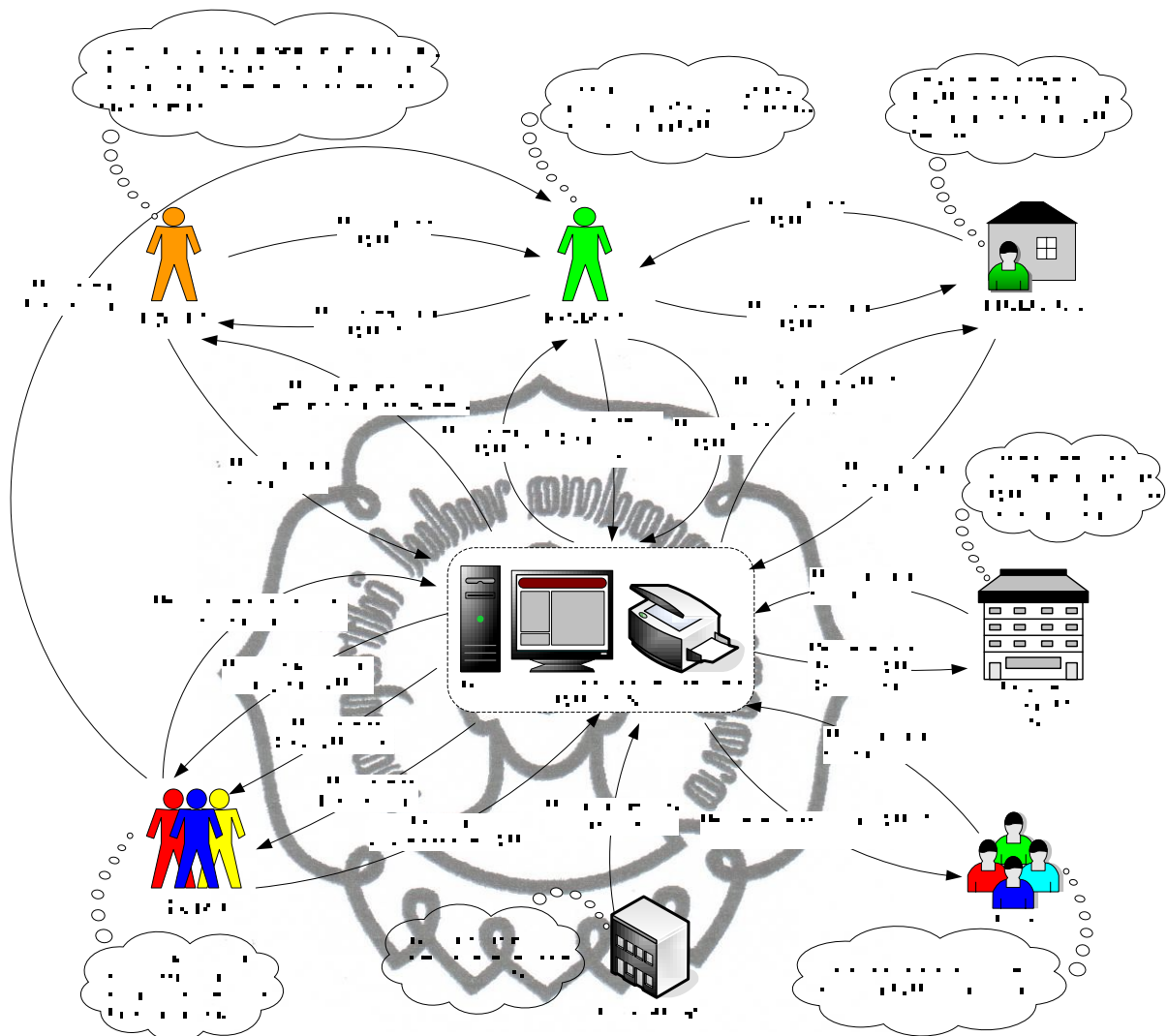
Dalam sistem usulan, sistem pengelolaan data P2M tidak berpusat pada KP2M FT, akan tetapi pada sebuah *web database*. *Web database* tersebut yang akan melayani proses input data P2M oleh dosen pelaksana P2M. *Web database* tersebut jugalah yang akan melakukan pengolahan (rekapitulasi) data P2M.

Sistem usulan mengurangi beban kerja KP2M FT, karena yang menjadi peng-input data bukan KP2M FT melainkan dosen pelaksana P2M dan yang mengolah (merekapitulasi) data adalah aplikasi *web database* tersebut.

Sistem juga meningkatkan kemudahan akses data dari para pihak yang berkepentingan, mulai dari pihak yang membutuhkan data secara rutin, seperti Pembantu Dekan I FT dan LP2M UNS, sampai pihak yang membutuhkan data secara temporal, seperti mahasiswa atau dosen yang sedang mencari ide penelitian. Untuk melakukan akses terhadap data P2M, pihak-pihak tersebut di atas tidak perlu melewati KP2M FT, cukup dengan mengakses *web database*.

*Rich picture* pada Gambar 4.6 memperlihatkan secara lebih lengkap mengenai rancangan kerangka kerja sistem usulan.

*commit to user*

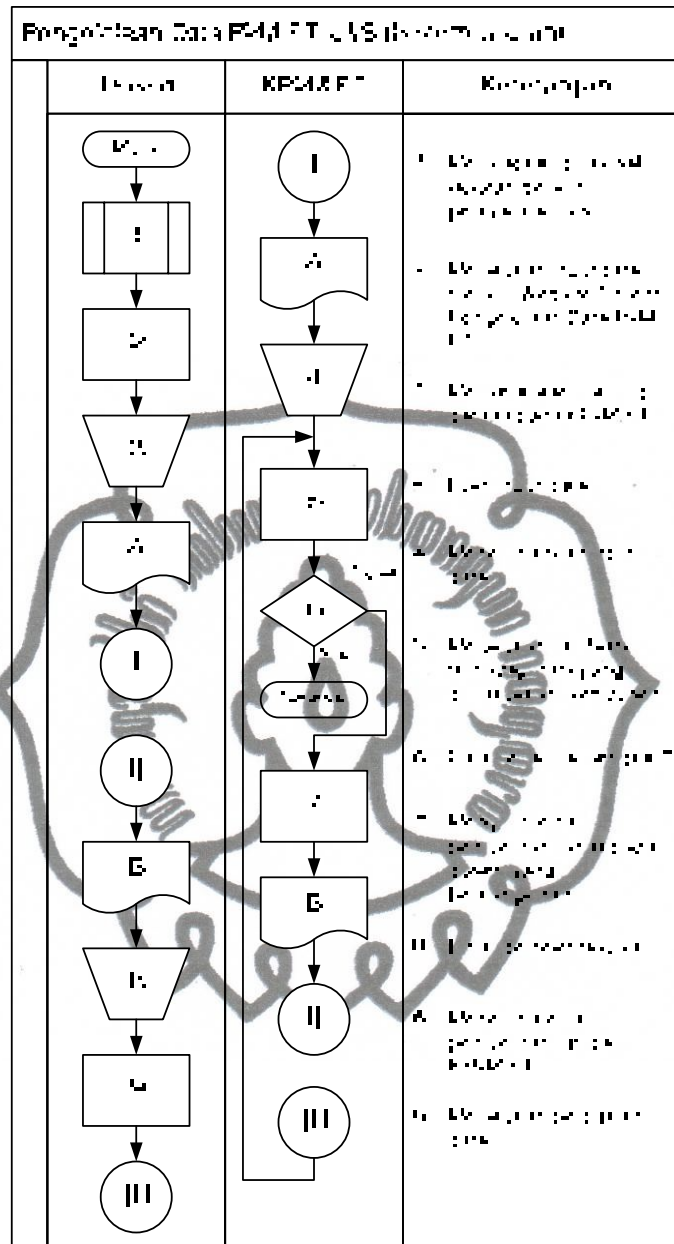


**Gambar 4.6.** Rancangan Kerangka Kerja Sistem Usulan

#### 4.2.2 Rancangan Proses Bisnis Sistem Usulan

Jika dalam proses bisnis sistem awal KP2M FT adalah pihak yang melakukan input data maka dalam proses bisnis sistem usulan, dosen pelaksana P2M-lah yang melakukan input data ke dalam sistem. KP2M hanya bertugas memverifikasi kebenaran data yang dimasukkan oleh dosen. *Flowchart* pada Gambar 4.7 menunjukkan secara lebih lengkap mengenai rancangan proses bisnis sistem usulan.

*commit to user*



**Gambar 4.7.** Rancangan Proses Bisnis Sistem Usulan

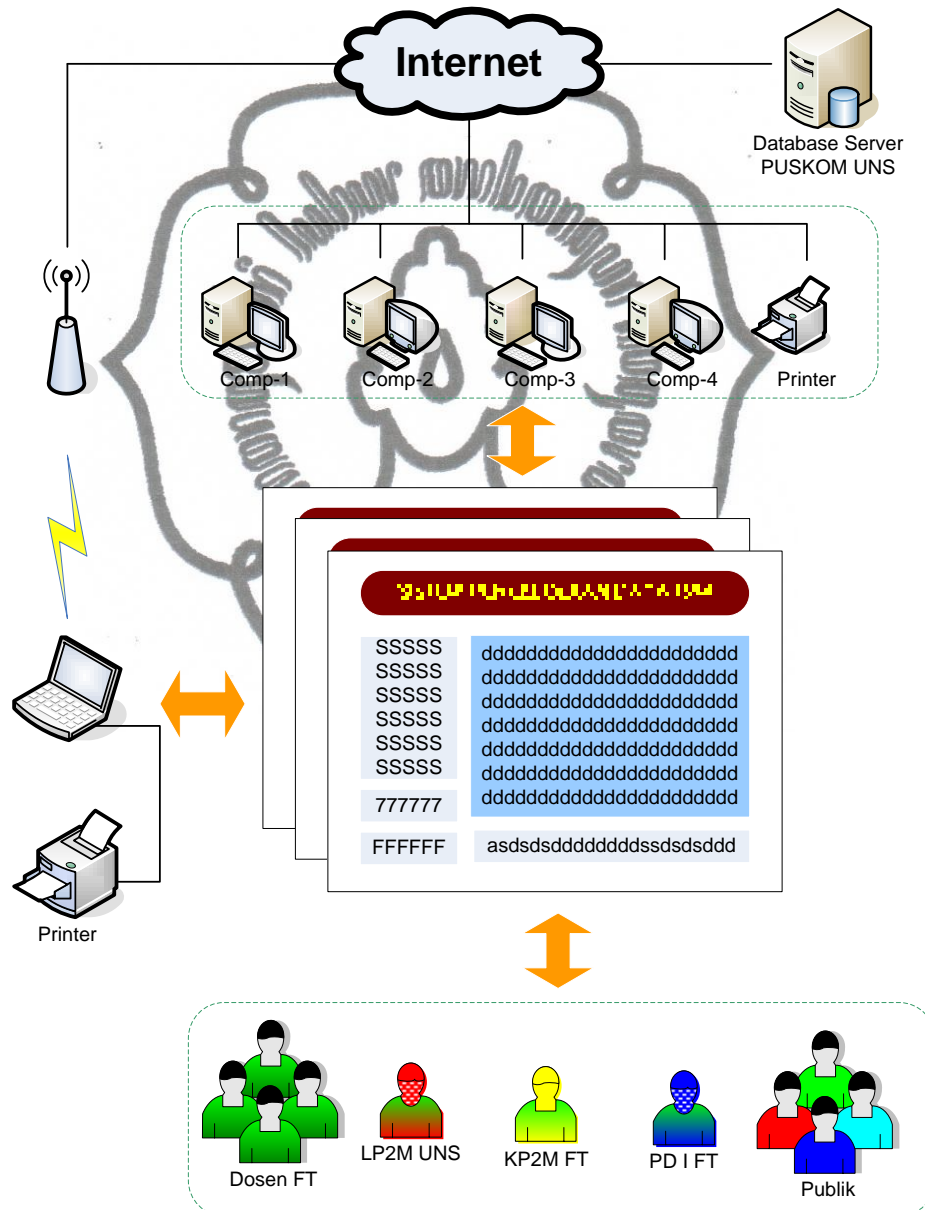
Proses bisnis usulan menjamin bahwa semua data proposal/laporan P2M tidak akan luput dari sistem pengelolaan data karena dosen baru bisa melanjutkan proses pengajuan proposal/laporan setelah dosen memiliki bukti input data yang diberikan oleh sistem. Bukti input data tersebut dikeluarkan oleh sistem setelah dosen yang bersangkutan melakukan input data ke dalam sistem. Sistem juga menjamin validitas data dengan adanya proses verifikasi oleh KP2M FT (administrator sistem pengelolaan data).

*commit to user*



#### 4.2.3 Rancangan Perangkat Lunak dan Keras

Sistem usulan yang dirancang merupakan sistem informasi yang menggunakan arsitektur *client/server* dengan jaringan internet sebagai jalur komunikasinya. Sistem tersebut membutuhkan perangkat keras dan lunak agar bisa bekerja memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan. Gambar 4.8 menunjukkan skema perangkat lunak dan keras yang digunakan sistem usulan.



**Gambar 4.8.** Skema Perangkat Keras dan Lunak Sistem

*commit to user*

*Database server* yang akan digunakan oleh aplikasi *web database* dalam sistem informasi ini adalah *server* milik FT UNS yang sudah ada dan ditempatkan di Unit Pelayanan Teknis Pusat Komunikasi UNS (UPT-PUSKOM UNS).

Daftar spesifikasi perangkat keras dan lunak yang digunakan dalam sistem usulan ditunjukkan oleh Tabel 4.5 (*server*) dan Tabel 4.6 (*client*).

**Tabel 4.5.** Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak untuk Komputer *Server*

No	Nama Specs	Minimum Requirements
1	Prosesor	Intel Pentium IV
2	Memori	512 MB
3	Hard drive	40 GB
4	Kebutuhan Software	MySQL 5.0, PHP 5
5	Sistem Operasi	Windows; Linux, with Apache Server

**Tabel 4.6.** Kebutuhan Perangkat Keras untuk Komputer *Client*

No	Nama Specs	Minimum Requirements
1	Prosesor	Intel Pentium III
2	Memori	256 MB
3	Hard drive	150 MB *
4	Networking	wireless, wired
5	Sistem Operasi	Windows 2000, Linux
6	Internet Browser	Firefox Mozilla
		Microsoft IE
		Google Chrome
		Opera
		Netscape
7	Jenis Komputer	PC Desktop, Laptop
8	Printer	menyesuaikan komputer

\*) diluar sistem operasi dan software lain

#### 4.2.4 Rancangan Struktur Pembiayaan Sistem

Untuk mengembangkan Sistem Pengelolaan data P2M FT UNS secara profesional berbasis proyek, diperkirakan akan menghabiskan biaya pengembangan sebesar Rp 24.800.000,-. Besarnya estimasi biaya untuk masing-masing item mengambil rujukan dari dokumentasi pengembangan proyek yang dimuat dalam buku karya Jogiyanto HM, Analisis dan Disain Sistem Informasi: *commit to user*

Pendakatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, 2005, halaman 101 – 125. Kecuali biaya pemrograman aplikasi yang mengambil rujukan dari beberapa proposal penawaran pembuatan website yang peneliti dapatkan dari internet. Daftar rujukan ini dapat dilihat pada Lampiran 1. Tabel 4.7 memperlihatkan rancangan struktur pembiayaan sistem secara mendetail.

**Tabel 4.7.** Rancangan Struktur Pembiayaan Sistem

No	Item	Jumlah (Rp)
I	Biaya Pengadaan (procurement cost)	
	a. Perangkat Keras *	0
	b. Perangkat Lunak **	0
	<b>Total Biaya Pengadaan</b>	<b>0</b>
II	Biaya Proyek	
1	Biaya Konsultan	
	a. Ketua Tim (2 bulan/orang x Rp 2.500.000)	5.000.000
	a. Analis Senior (2 bulan/orang x Rp 2.500.000)	5.000.000
	b. Analis Junior (2 bulan/orang x Rp 2.000.000)	4.000.000
	<b>Total Biaya Konsultan</b>	<b>14.000.000</b>
2	Tahap Analisis Sistem	
	a. Biaya Pengumpulan Data	200.000
	b. Biaya Dokumentasi (kertas, fotokopi)	200.000
	c. Biaya Rapat (2 pertemuan x Rp 200.000)	400.000
	<b>Total Biaya Tahap Analisis Sistem</b>	<b>800.000</b>
3	Tahap Desain Sistem	
	a. Biaya Dokumentasi (kertas, fotokopi)	200.000
	b. Biaya Rapat (2 pertemuan x Rp 200.000)	400.000
	c. Pemrogram (35 page x Rp 100.000)	3.500.000
	<b>Total Biaya Tahap Desain Sistem</b>	<b>4.100.000</b>
4	Tahap Implementasi Sistem	
	a. Biaya modul pelatihan (209 orang x Rp 5000)	1.045.000
	b. Biaya konsumsi pelatihan (209 x Rp Rp 15.000)	3.135.000
	c. Biaya tentor pelatihan (5 pertemuan x Rp. 200.000)	1.000.000
	<b>Total Biaya Implementasi Sistem</b>	<b>5.180.000</b>
	<b>Total Biaya Proyek</b>	<b>24.800.000</b>
	<b>Total Biaya Pengembangan Sistem</b>	<b>24.800.000</b>

\*) server disediakan oleh PUSKOM UNS

\*\*) free software

*commit to user*

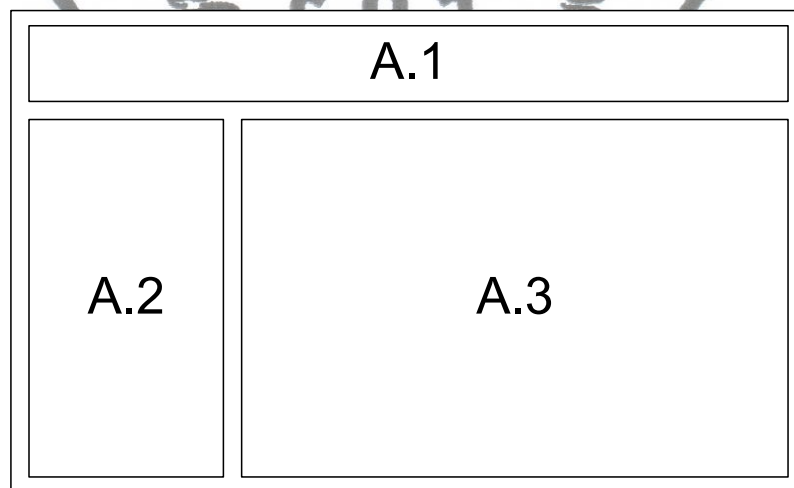
### 4.3 PERANCANGAN APLIKASI

#### 4.3.1 Perancangan Antarmuka

Pada tahap ini dilakukan perancangan antarmuka aplikasi *web database* Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS yang akan dibuat. Rancangan antarmuka pada tahap ini merupakan rancangan konsep yang akan menjadi panduan bagi pemrogram untuk membuat antarmuka yang sesungguhnya. Rancangan antarmuka ini meliputi semua tampilan dalam *web database* tersebut, baik tampilan input maupun tampilan output. Berikut rancangan antarmuka tersebut:

##### 4.3.1.1 Antarmuka Halaman Home

Halaman home adalah halaman induk atau halaman utama yang muncul ketika user mengakses *web database* Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS. Struktur halaman ini memiliki 3 bagian utama, yaitu *header*, *right side-bar* dan *main bar*. Konsep halaman home ditunjukkan oleh Gambar 4.9.



**Gambar 4.9.** Konsep Halaman Home

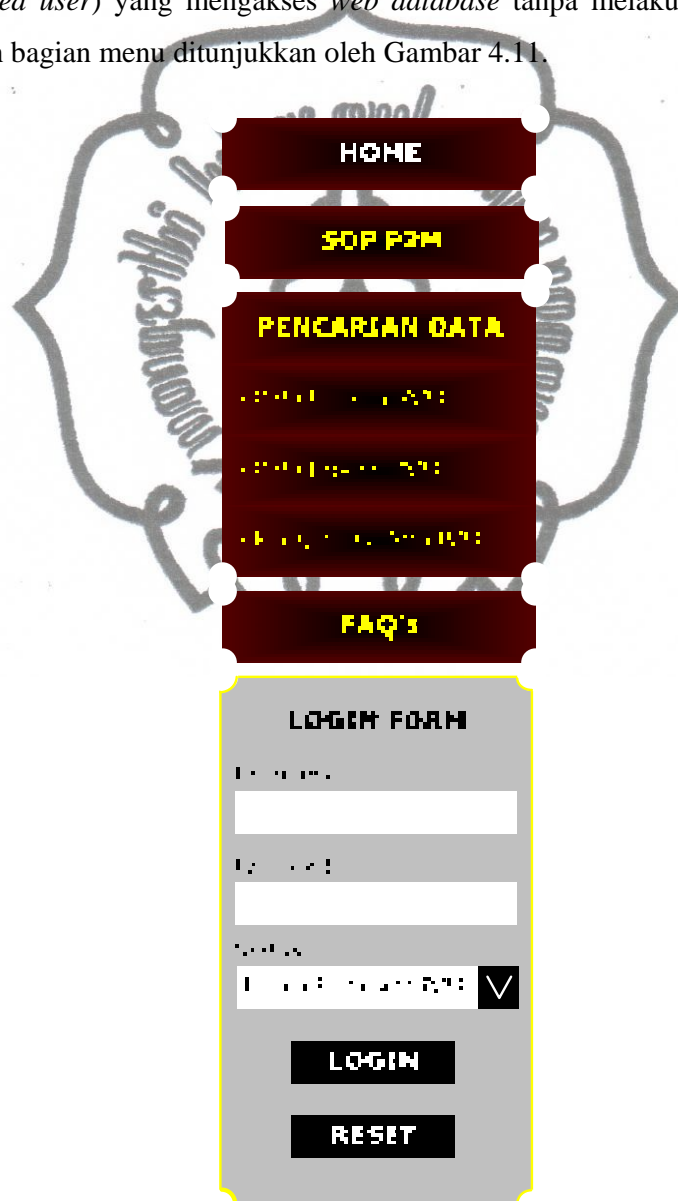
Bagian pada Gambar 4.9 yang diberi label A.1 adalah *header* yang berisi nama dan slogan *web database* Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS. Rancangan dari bagian *header* ditunjukkan oleh Gambar 4.10.



**Gambar 4.10.** Rancangan Antarmuka *Header*  
*commit to user*

*Header* dengan tampilan seperti pada Gambar 4.10 akan ada di setiap halaman yang berbentuk halaman HTML dan tidak akan muncul pada halaman yang dimaksudkan untuk dicetak yaitu halaman berbentuk pdf dan doc.

Bagian pada Gambar 4.9 yang diberi label A.2 adalah *right side-bar* yang berisi menu. Menu tersebut merupakan alat navigasi *user* untuk mengakses halaman-halaman lain dalam *web database* ini. Menu yang ditampilkan tergantung kepada status dari *user* yang melakukan akses. Untuk *user* umum (*unspecified user*) yang mengakses *web database* tanpa melakukan *login* maka rancangan bagian menu ditunjukkan oleh Gambar 4.11.



The image shows a vertical menu interface for a general user. It features a dark red background with white and yellow text. The menu items are: HOME, SOP P2M, PENCARIAN DATA, and FAQ's. Below these is a LOGIN FORM section with input fields for Username, Password, and a dropdown menu for User Role. At the bottom are LOGIN and RESET buttons. The entire menu is framed by a yellow border.

- HOME
- SOP P2M
- PENCARIAN DATA
- FAQ's
- LOGIN FORM
- Username
- Password
- User Role
- LOGIN
- RESET

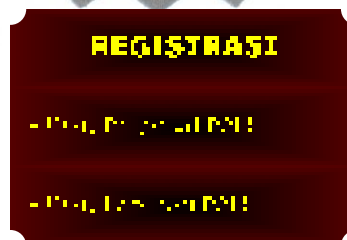
**Gambar 4.11.** Rancangan Antarmuka Menu untuk *User Umum*  
*commit to user*



Keterangan Gambar 4.11:

1. Menu SOP P2M jika diklik maka akan membawa *user* menuju halaman yang menyediakan link untuk melihat *Standard Operation Procedures* (SOP) P2M FT UNS.
2. Menu PENCARIAN DATA dengan tiga buah submenu merupakan navigasi bagi *user* yang ingin melakukan penelusuran/pencarian data seputar P2M FT UNS.
3. Menu FAQ's merupakan navigasi bagi *user* untuk menuju halaman yang menampilkan berbagai pertanyaan yang sering ditanyakan seputar web database Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS.
4. Menu LOGIN FORM digunakan oleh *specified user* untuk melakukan *login*. *Username* dan *password* untuk website ini bersifat *given* atau dibuat dan diberi oleh administrator, sedangkan pilihan status ada dua, yaitu Dosen Pelaksana P2M dan administrator.

Untuk *user* tertentu (*specified user*) yang mengakses *web database* dengan melakukan *login* terlebih dahulu sebagai dosen pelaksana P2M maka tampilannya akan seperti Gambar 4.9 hanya saja menu LOGIN FORM dan menjadi hilang dan muncul menu REGISTRASI dengan rancangan seperti yang terlihat pada Gambar 4.12. Menu ini diletakkan tepat di atas menu FAQ's.



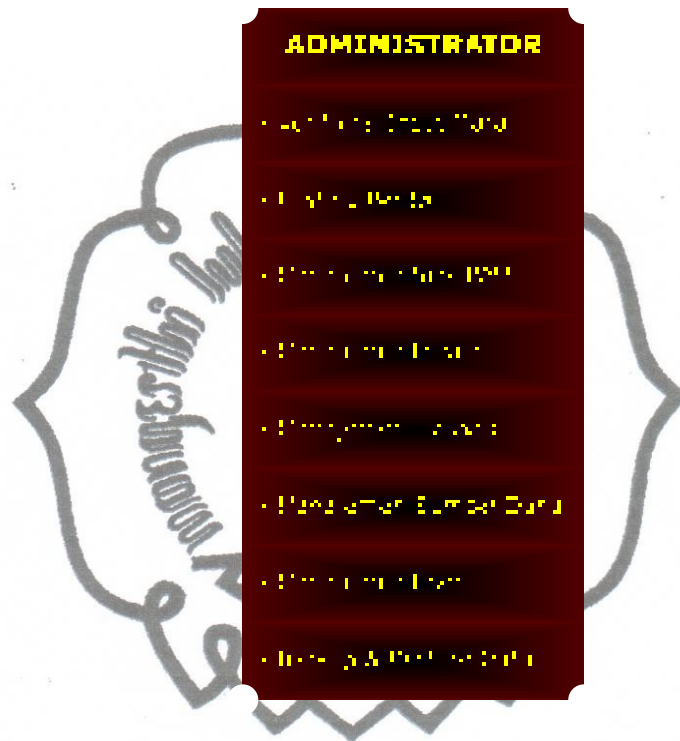
**Gambar 4.12.** Rancangan Antarmuka Menu Registrasi

Keterangan Gambar 4.12:

1. Submenu Reg. Proposal P2M jika diklik maka akan membawa *user* menuju halaman untuk melakukan input (registrasi) data proposal P2M.
2. Submenu Reg. Laporan P2M jika diklik maka akan membawa *user* menuju halaman untuk melakukan input (registrasi) data laporan P2M.

*commit to user*

Untuk *user* tertentu (*specified user*) yang mengakses *web database* dengan melakukan *login* terlebih dahulu sebagai administrator maka tampilannya akan seperti menu untuk *user* yang login dengan status dosen hanya saja mendapat tambahan menu ADMINISTRATOR dengan rancangan seperti yang terlihat pada Gambar 4.13. Menu ini diletakkan tepat di atas menu FAQ's.



**Gambar 4.13.** Rancangan Antarmuka Menu Administrator

Keterangan Gambar 4.13:

1. Submenu Verifikasi Input Data jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk memverifikasi data yang dimasukkan dosen pelaksana P2M.
2. Submenu Posting Berita jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk melakukan mem-*posting* berita seputar P2M.
3. Submenu Manajemen SOP P2M jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk menambah maupun menghapus SOP P2M.
4. Submenu Manajemen Dosen jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk menambah, menghapus, maupun mengedit data dosen FT UNS.

*commit to user*

5. Submenu Manajemen Jurusan jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk menambah, menghapus, maupun mengedit data jurusan FT UNS.
6. Submenu Manajemen Sumber Dana jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk menambah, menghapus, maupun mengedit data sumber dana P2M.
7. Submenu Manajemen User jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk menambah, menghapus, maupun mengedit data *user web database* Sistem Pengelolaan Data P2M.
8. Submenu Backup & Restore Data jika diklik maka akan membawa *admin* menuju halaman untuk mem-*back up* maupun me-*restore database* Sistem Pengelolaan Data P2M.

Bagian pada Gambar 4.9 yang diberi label A.3 adalah *main bar* yang berisi lima hal, yaitu: fasilitas *quick search* dengan rancangan seperti Gambar 4.14, deskripsi *website* dengan rancangan seperti Gambar 4.15, daftar proposal P2M terbaru dengan rancangan seperti Gambar 4.16, daftar laporan P2M terbaru dengan rancangan seperti Gambar 4.17, dan daftar berita terbaru dengan rancangan seperti Gambar 4.18.



**Gambar 4.14.** Rancangan Antarmuka Fasilitas *Quick Search*

Keterangan Gambar 4.14:

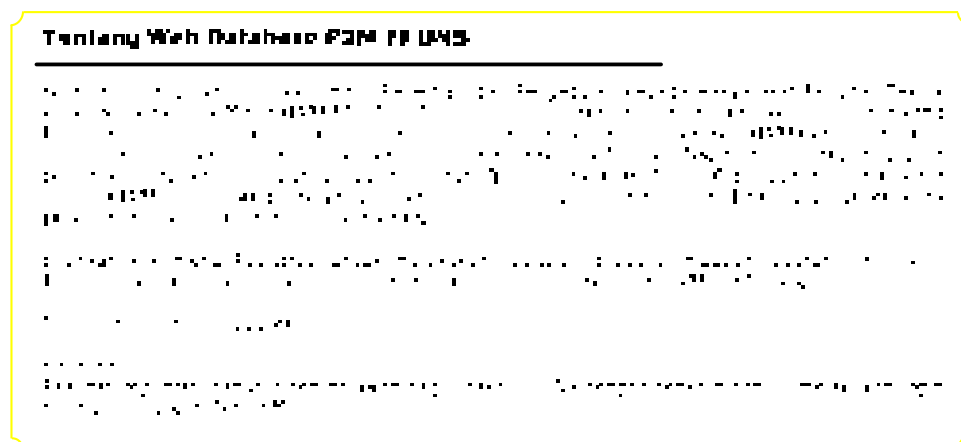
*Keyword* yang bisa digunakan untuk melakukan pencarian data menggunakan fasilitas *quick search* adalah:

1. Keseluruhan atau sebagian judul proposal/laporan P2M.
2. Keseluruhan atau sebagian nama dosen pelaksana P2M.
3. Keseluruhan atau sebagian kode proposal/laporan P2M.

Contoh:

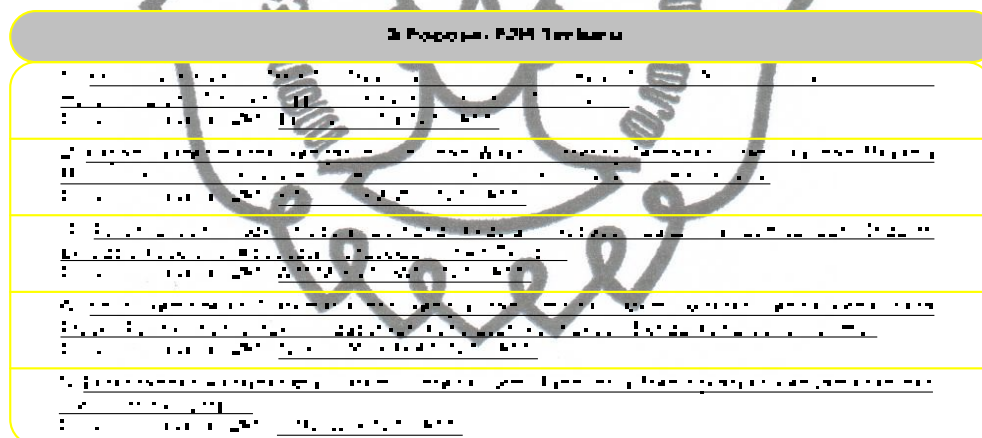
- a. AX jika ingin mencari data proposal penelitian,
- b. BY jika ingin mencari data laporan pengabdian kepada masyarakat,
- c. D01 jika ingin mencari data proposal dan laporan yang didanai Dikti

*commit to user*



**Gambar 4.15.** Rancangan Antarmuka Deskripsi Website

Antarmuka deskripsi website seperti terlihat pada Gambar 4.15 merupakan tampilan HTML statis tanpa *link*.



**Gambar 4.16.** Rancangan Antarmuka Daftar Proposal P2M Terbaru

Keterangan Gambar 4.16:

1. Kalimat yang bergaris bawah yang merupakan judul proposal P2M merupakan sebuah *link* yang jika diklik akan menampilkan data individual proposal P2M.
2. Kalimat yang bergaris bawah yang merupakan nama dosen pelaksana P2M merupakan sebuah *link* yang jika diklik akan menampilkan data individual dosen pelaksana P2M.

*commit to user*

Daftar Laporan P2M Terbaru	
<a href="#">No. 1</a>	<a href="#">No. 2</a>
<a href="#">No. 3</a>	<a href="#">No. 4</a>
<a href="#">No. 5</a>	<a href="#">No. 6</a>
<a href="#">No. 7</a>	<a href="#">No. 8</a>
<a href="#">No. 9</a>	<a href="#">No. 10</a>
<a href="#">No. 11</a>	<a href="#">No. 12</a>
<a href="#">No. 13</a>	<a href="#">No. 14</a>
<a href="#">No. 15</a>	<a href="#">No. 16</a>
<a href="#">No. 17</a>	<a href="#">No. 18</a>
<a href="#">No. 19</a>	<a href="#">No. 20</a>

**Gambar 4.17.** Rancangan Antarmuka Daftar Laporan P2M Terbaru

Kalimat yang bergaris bawah pada Gambar 4.17 merupakan sebuah *link* yang memiliki fungsi yang mirip dengan *link* pada Gambar 4.16 hanya saja data individual yang ditampilkan adalah data individual laporan P2M dan data individual dosen pelaksana P2M

BERITA TERBARU			
<b>Standard Operation Procedure (SOP) Pelaksanaan P2M</b> (10/02/2010 by Administrator) Untuk mewujudkan tata kelola yang baik ( <i>good governance</i> ), UNS telah meberlakukan <i>Standard Operation Procedure</i> (SOP) pelaksanaan P2M yang berlaku bagi semua dosen UNS. SOP tersebut disusun oleh LPPM bekerjasama dengan koordinator P2M ... <a href="#">Read more ...</a>	<b>Batas Akhir Pengajuan Proposal Penelitian DIKTI 2010</b> (15/02/2010 by Administrator) Diberitahukan kepada segenap dosen Fakultas Teknik UNS bahwa batas akhir pengajuan proposal penelitian DIKTI periode 2010 adalah pada tanggal 03 Maret 2010, adapun tempat dan persyaratan pengajuan proposal adalah sebagai berikut ... <a href="#">Read more ...</a>	<b>Tawaran Penelitian Kemitraan Departemen Kelautan dan Perikanan</b> (16/02/2010 by Administrator) Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) bekerjasama dengan Fakultas Teknik UNS membuka kesempatan bagi dosen FT UNS untuk mengadakan serangkaian penelitian yang semua biaya akan ditanggung oleh DKP. Dosen yang berminat ... <a href="#">Read more ...</a>	<b>Workshop Penulisan Proposal Penelitian Tingkat Nasional</b> (18/02/2010 by Administrator) Untuk meningkatkan kemampuan dosen Fakultas Teknik UNS dalam teknik penulisan proposal penelitian, maka LPPM UNS bekerja sama dengan FT UNS akan mengadakan workshop penulisan proposal yang akan dilaksanakan pada: ... <a href="#">Read more ...</a>
<a href="#">Lihat Berita Lainnya...</a>			

**Gambar 4.18.** Rancangan Antarmuka Berita P2M Terbaru

Pada Gambar 4.18 kalimat yang dicetak dengan warna merah merupakan sebuah *link*. Kalimat “Read more ...” jika diklik akan menampilkan berita utuh sedangkan kalimat “Lihat Berita Lainnya ...” jika diklik akan menampilkan indeks berita yang dimiliki oleh *web database* Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS.

Bagian *main bar* selain berisi 5 hal sebagaimana tersebut di atas, juga akan menampilkan sebuah *banner* yang memberikan ucapan sapaan terhadap *specified user*. *Banner* ini akan muncul di bawah fasilitas *quick search* tepat setelah

*commit to user*



*specified user* melakukan login. Rancangan *banner* diperlihatkan oleh Gambar 4.19.



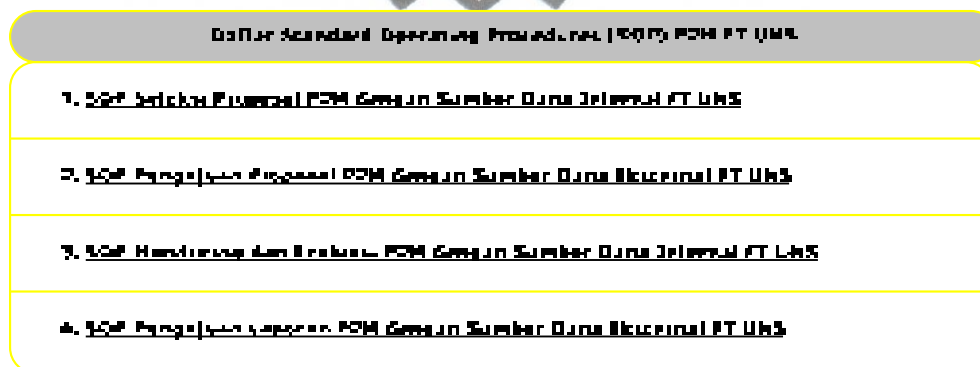
**Gambar 4.19.** Rancangan *Banner* untuk Menyapa *Specified User*

Kata yang berwarna merah pada Gambar 4.19 adalah *username* dari *specified user* yang melakukan login. *Username* tersebut juga berfungsi sebagai link yang akan membawa user menuju halaman data individual dosen pelaksana P2M.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman home dengan *unspecified user* dapat dilihat pada Lampiran 2.1.1. Sedangkan rancangan seutuhnya dari tampilan halaman home dengan *user* dosen pelaksana P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.1.2. Dan rancangan seutuhnya dari tampilan halaman home dengan *user* administrator pelaksana P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.1.3.

#### 4.3.1.2 Antarmuka Halaman SOP P2M

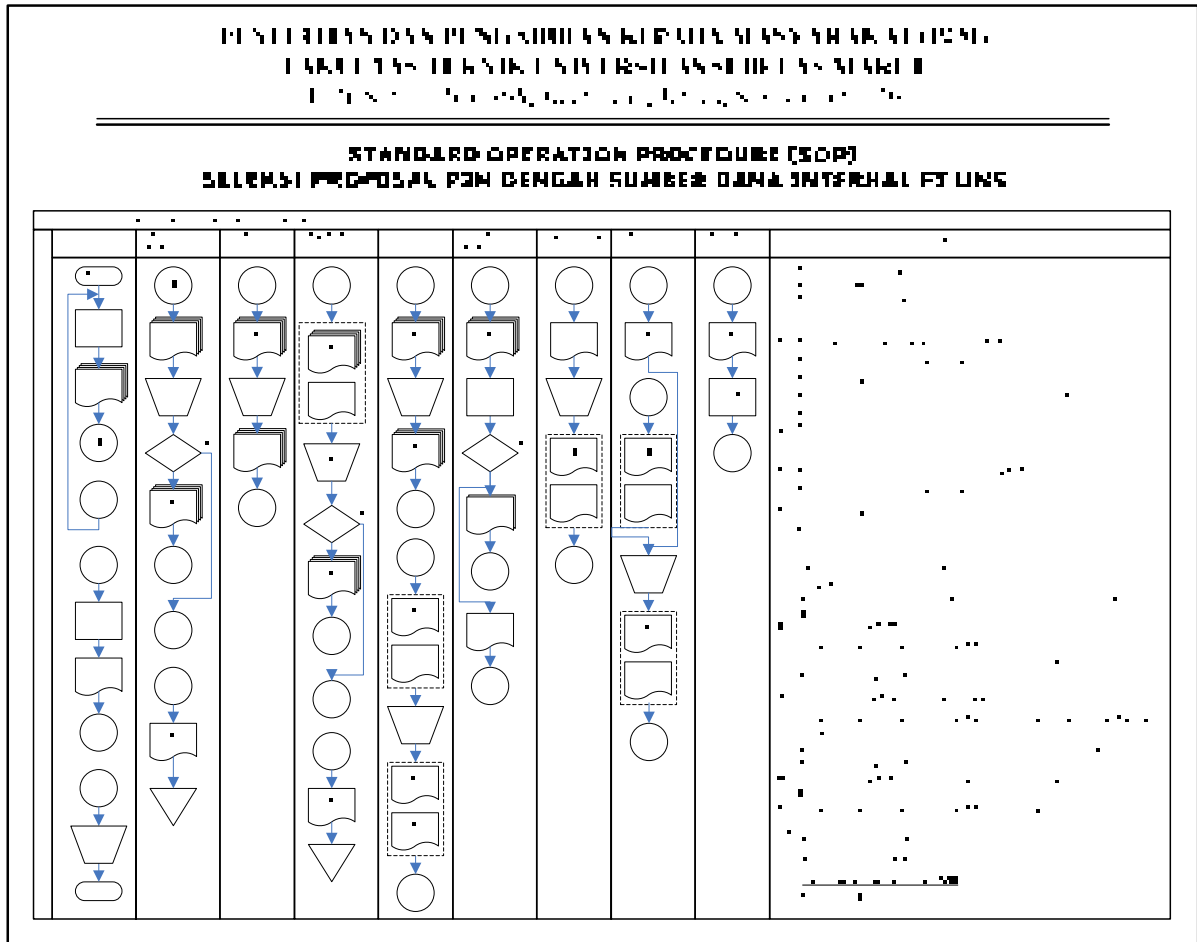
Halaman SOP P2M akan muncul jika menu SOP P2M pada *right side-bar* diklik. Rancangan yang akan ditampilkan pada *main bar* adalah seperti yang diperlihatkan oleh Gambar 4.20.



**Gambar 4.20.** Rancangan Antarmuka *Main Bar* Halaman SOP P2M

Kalimat yang bergaris bawah pada Gambar 4.20 merupakan sebuah link yang jika diklik akan menampilkan sebuah SOP. Contoh rancangan antarmuka sebuah SOP P2M ditunjukkan oleh Gambar 4.21.

*commit to user*



**Gambar 4.21.** Rancangan Antarmuka Sebuah SOP P2M

Tampilan pada Gambar 4.21 adalah tampilan *file* berbentuk pdf atau doc yang bisa disimpan ke dalam *hard drive* atau dicetak oleh *user*. Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman SOP P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.2.1 dan 2.2.2.

#### 4.3.1.3 Antarmuka Halaman Pencarian Data > Data Proposal P2M

Halaman Pencarian Data Proposal P2M akan muncul jika submenu Data Proposal P2M pada *right side-bar* diklik. Rancangan yang akan ditampilkan pada *main bar* adalah seperti yang diperlihatkan oleh Gambar 4.22.

*commit to user*

**Pencarian Data Proposal P2M**

Jenis Proposal:  ▼

Jurusan:  ▼

NIP Dosen:

Tahun Pengajuan Proposal:  -  ▼

Sumber Dana:  ▼

**Gambar 4.22.** Rancangan Antarmuka Pencarian Data Proposal P2M

Keterangan Gambar 4.22:

1. Pada form parameter Jenis Proposal *user* memilih salah satu nilai parameter antara Penelitian atau Pengabdian kepada Masyarakat. Nilai *default*-nya adalah Penelitian.
2. Pada form parameter Jurusan *user* memilih salah satu nilai parameter antara Semua Jurusan, Teknik Sipil, Teknik Arsitektur, Teknik Industri, Teknik Mesin, atau Teknik Kimia. Nilai *default*-nya adalah Semua Jurusan.
3. Pada form parameter NIP Dosen *user* mengisinya dengan mengetik NIP dosen pelaksana P2M dengan *constraint* berupa jumlah karakter sama dengan 18 karakter terdiri dari angka. Form ini boleh dikosongkan, dan baru diisi jika *user* menginginkan data dari satu orang dosen tertentu.
4. Pada form parameter Tahun Pengajuan Proposal *user* menentukan jangka waktu data yang akan dicari pilihannya dari tahun 2010 s.d. 2050. Nilai *default*-nya adalah 2010.
5. Pada form parameter Sumber Dana *user* memilih salah satu nilai parameter antara Semua Sumber Dana, DIKTI, MENRISTEK, IPTEKDA LIPI, DINAS P & K JATENG, KEMITRAAN, BAPENAS, DIPA LPPM, INDOFOOD,

*commit to user*

BALITBANG JATENG, DIPFA FAKULTAS, atau BPI FAKULTAS. Nilai *default*-nya adalah Semua Sumber Dana.

6. Tombol CHECK akan menampilkan halaman hasil pencarian (masih halaman html) sesuai nilai parameter yang dipilih atau dimasukkan oleh *user*. Contoh rancangan halaman hasil ditunjukkan oleh Gambar 4.23.
7. Tombol RESET akan mengembalikan nilai parameter ke nilai *default*-nya.

#### Daftar Proposal Penelitian

No	ID Number	Judul Proposal	Dosen Pelaksana P2M
001	AXI03D0100001	Perancangan Sistem Monitoring Mutu Pengajaran dengan Menggunakan Kuisisioner Berbasis Web	1. YUSUF PRIYANDARI, S.T., M.T. 2. IRWAN IFTADI, S.T., M.Eng 3. WAKHID A. JAUHARI, S.T., M.T.
002	AXI03D0900009	Pengukuran Kinerja Jasa Transportasi Angkutan Kota di Surakarta	MUH. HISJAM, STP., M.T.
003	AXI03D0300037	Strategi Pengembangan Industri Pengolahan Pangan Berbasis Jagung Berdasarkan Perilaku Pola Makan Masyarakat (Studi Kasus di Kabupaten Grobogan)	YUNIARISTANTO, S.T., M.T.
004	AXI03D0600040	Perancangan Model supply Demand Kedelai Sebagai Dasar Pengembangan Industri Berbasis Kedelai di Kabupaten Grobogan	FAKHRINA FAHMA, STP., M.T.
005	AXI03D0700088	Pengembangan Model Lokasi Jaringan Ritel Minimarket dalam Upaya Melindungi Pasar Tradisional dan Menghindari Persaingan Tidak Sehat antar Peritel (studi Kasus Kota Surakarta).	1. YUSUF PRIYANDARI, S.T., M.T. 2. EKO LIQUIDDANU, S.T., M.T.

PRINT

**Gambar 4.23.** Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Data Proposal P2M

Keterangan Gambar 4.23:

1. Halaman hasil ini masih dalam bentuk HTML berupa tabel dengan sembilan kolom dan baris tidak terbatas. Kesembilan kolom tersebut yaitu: No, ID Number, Judul Proposal, Dosen Pelaksana P2M, Jurusan, Tahun, Jumlah Dana, Sumber Dana, dan Instansi Mitra. Untuk melihat kolom atau baris yang tidak terlihat maka *user* dibantu dengan *scroll bar* baik vertikal maupun horisontal.
2. Kolom ID Number berisi ID Number proposal yang terdiri dari 13 digit. Berikut konfigurasi dari ke-12 digit tersebut:

*commit to user*

- a. Digit pertama adalah jenis data (A untuk proposal dan B untuk laporan)
  - b. Digit kedua adalah jenis P2M (X untuk penelitian dan Y untuk pengabdian kepada masyarakat)
  - c. Digit ketiga sampai kelima adalah kode jurusan ketua dosen pelaksana P2M (Contoh: I01 jika ketua dosen pelaksana P2M berasal dari jurusan Teknik Arsitektur, I03 jika ketua dosen pelaksana berasal dari jurusan Teknik Industri)
  - d. Digit keenam sampai kedelapan adalah kode sumber dana (Contoh: D01 jika P2M didanai oleh DIKTI, D02 jika P2M didanai oleh MENRISTEK, D03 jika P2M didanai oleh IPTEKDA LIPI)
  - e. Digit kesembilan sampai ketigabelas adalah nomor urut *record* data. Nilainya dari 00001 s/d 99999 untuk tiap kombinasi dari empat hal, yaitu: jenis data, jenis P2M, asal jurusan, dan jenis sumber dana.
3. Kolom Judul Proposal berisi judul proposal P2M. Judul tersebut merupakan sebuah *link* yang jika diklik akan membawa *user* ke halaman yang menampilkan data individual proposal P2M.
  4. Kolom Dosen Pelaksana P2M berisi nama-nama dosen pelaksana P2M (jika berjumlah lebih dari satu maka yang paling atas adalah dosen dengan status ketua). Nama dosen pelaksana P2M tersebut merupakan sebuah *link* yang jika diklik akan membawa *user* ke halaman yang menampilkan data individual dosen pelaksana P2M.
  5. Baris paling bawah pada kolom Jumlah Dana adalah jumlah keseluruhan dana P2M pada tabel itu.
  6. Jika tombol PRINT diklik maka akan menampilkan halaman pdf dari tabel hasil pencarian data proposal. Halaman ini menampilkan semua kolom dan semua baris yang dimiliki oleh tabel. Halaman ini bisa disimpan ke dalam *hard drive* atau langsung dicetak.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Pencarian Data Proposal P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.3.1, 2.3.2, dan 2.3.3.

#### 4.3.1.4 Antarmuka Halaman Pencarian Data > Data Laporan P2M

Halaman Pencarian Data Laporan P2M akan muncul jika submenu Data Laporan P2M pada *right side-bar* diklik. Rancangan yang akan ditampilkan pada *main bar* adalah seperti yang diperlihatkan oleh Gambar 4.24.

**Gambar 4.24.** Rancangan Antarmuka Pencarian Data Laporan P2M

Keterangan Gambar 4.24:

1. Masing-masing parameter memiliki pilihan nilai yang sama dengan parameter pada rancangan antarmuka Pencarian Data Proposal P2M.
2. Tombol CHECK akan menampilkan halaman hasil pencarian (masih halaman html) sesuai nilai parameter yang dipilih atau dimasukkan *user*. Contoh rancangan halaman hasil ditunjukkan oleh Gambar 4.25.
3. Tombol RESET akan mengembalikan nilai parameter ke nilai *default*-nya.

*commit to user*



**Daftar Laporan Pengabdian kepada Masyarakat**

No	ID Number	Judul Laporan	Dosen Pelaksana
001	BYI04D01 00001	<u>Mempersiapkan Lulusan yang Siap Mandiri untuk Memasok Komponen Industri dan Otomotif Melalui Magang di Bengkel Konstruksi Mesin</u>	<u>JOKO TRIYONO, S.T., M.T.</u>
002	BYI04D01 00004	<u>Magang Kewirausahaan di Bengkel Resmi Honda AHASS untuk Menghasilkan Outcome Lulusan yang siap Kerja dan Wirusaha</u>	<u>ZAENAL ARIFIN, STP., M.T.</u>
003	BYI03D01 00008	<u>Pelatihan Pembuatan Sheet Program Kendali Numerik (CNC) dan Trouble Shooting-nya trhadap Siswa Latih di Unit Bengkel Mesin dengan Bantuan Perangkat Lunak Simulasi EMCO DRAFT 7.54.</u>	<u>1. WAKHID A. JAUHARI, S.T., M.T.</u> <u>2. Ir. LOBES HERDIMAN, M.T.</u>
004	BYI02D01 00009	<u>Pembuatan Tubular Skylight (Tabung Cahaya Atap) untuk Pencahayaan dan Ventilasi pada Rumah Sangat Sederhana</u>	<u>1. AMIN SUMADYO S.T., M.T.</u> <u>2. YOSAFAT WINARTO, S.T., M.T.</u>
005	BYI01D01 00013	<u>Pemagangan Kewirausahaan dan Peningkatan Keterampilan dan Keahlian di Bidang Teknologi Manufaktur Komposit untuk Mempersiapkan Lulusan yang Siap Kerja dan Wirusaha</u>	<u>1. KUNCORO DIHARJO, S.T., M.T.</u> <u>2. TRIYONO, S.T., M.T.</u> <u>3. GUNAI ABDULLAH, A.Md., S.T.</u>

PRINT

**Gambar 4.25.** Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Data Laporan P2M

Rancangan antarmuka hasil pencarian data laporan P2M seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.25 memiliki atribut yang mirip dengan rancangan antarmuka hasil pencarian data proposal P2M (Gambar 4.23) hanya saja pada kolom kedua dari kiri berisi judul laporan P2M.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Pencarian Data Laporan P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.4.1, 2.4.2, dan 2.4.3.

**4.3.1.5 Antarmuka Halaman Pencarian Data > Rekapitulasi Data P2M**

Halaman Pencarian Rekapitulasi Data P2M akan muncul jika submenu Rekapitulasi Data P2M pada *right side-bar* diklik. Rancangan yang akan ditampilkan pada *main bar* adalah seperti yang diperlihatkan oleh Gambar 4.26.

*commit to user*

### Rekapitulasi Data P2M

---

**A. Berdasarkan Jurusan**

Silahkan memilih parameter data sesuai dengan hasil yang anda inginkan:

1. Jenis Data :

2. Jenis P2M :

3. Jurusan :

4. Sumber Dana :

5. Tahun Anggaran : Dari  s/d

Silahkan cek sekali lagi apakah parameter yang anda masukan sudah benar.  
 Klik CHECK untuk melihat hasil pencarian data.  
 Klik RESET untuk mengembalikan parameter pencarian ke nilai default.

**B. Berdasarkan Sumber Dana**

Silahkan memilih parameter data sesuai dengan hasil yang anda inginkan:

1. Jenis Data :

2. Jenis P2M :

3. Jurusan :

4. Sumber Dana :

5. Tahun Anggaran : Dari  s/d

Silahkan cek sekali lagi apakah parameter yang anda masukan sudah benar.  
 Klik CHECK untuk melihat hasil pencarian data.  
 Klik RESET untuk mengembalikan parameter pencarian ke nilai default.

**Gambar 4.26.** Rancangan Antarmuka Pencarian Rekapitulasi Data P2M

Keterangan Gambar 4.26:

1. Pencarian rekapitulasi data P2M dibedakan menjadi dua: rekapitulasi berdasarkan jurusan dan rekapitulasi berdasarkan sumber dana.
2. Pencarian rekapitulasi data P2M berdasarkan jurusan akan menghasilkan data berupa tabel dan grafik yang menginformasikan jumlah judul dan jumlah dana per jurusan per tahun. Rancangan antarmuka hasil pencarian rekapitulasi data P2M berdasarkan jurusan dapat dilihat pada Gambar 4.26.

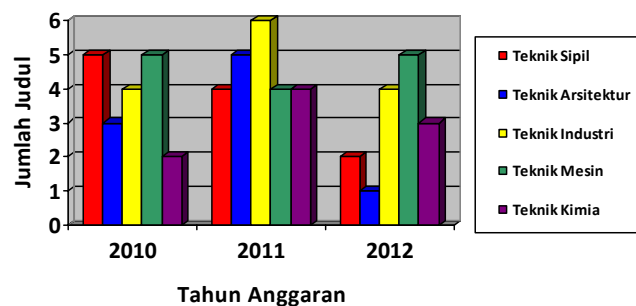
*commit to user*

3. Pencarian rekapitulasi data P2M berdasarkan sumber dana akan menghasilkan data berupa tabel dan grafik yang menginformasikan jumlah judul dan jumlah dana per sumber dana per tahun. Rancangan antarmuka hasil pencarian rekapitulasi data P2M berdasarkan sumber dana dapat dilihat pada Gambar 4.27.

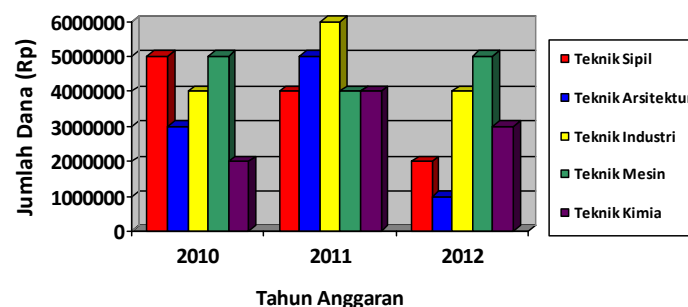
#### Rekapitulasi Data Proposal Penelitian

Sumber Dana - DIKTI							
No	Jurusan	Tahun - Jumlah Judul			Tahun - Jumlah Dana (Rp)		
		2010	2011	2012	2010	2011	2012
1.	Teknik Sipil						
2.	Teknik Arsitektur						
3.	Teknik Industri						
4.	Teknik Mesin						
5.	Teknik Kimia						

Grafik Jumlah Judul Proposal Penelitian dari Semua Jurusan yang Dibiayai oleh DIKTI



Grafik Jumlah Dana Proposal Penelitian dari Semua Jurusan yang Dibiayai oleh DIKTI



PM3M

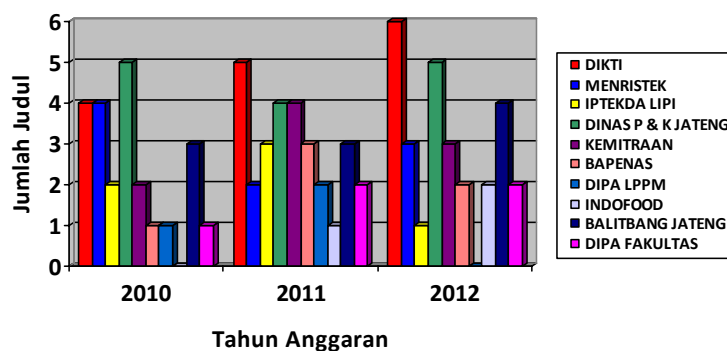
Gambar 4.27. Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Rekapitulasi Data P2M Berdasarkan Jurusan

*commit to user*

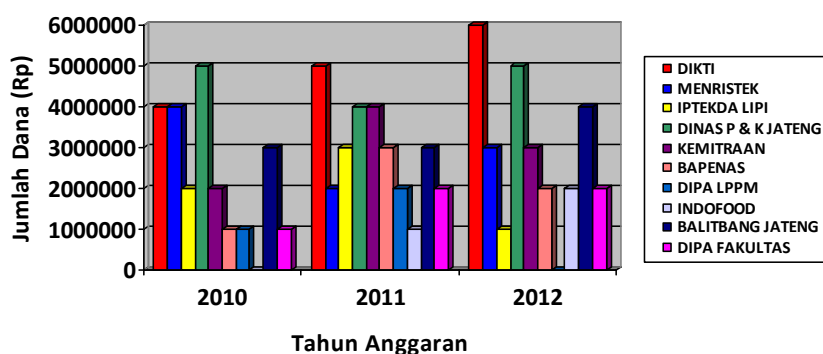
### Rekapitulasi Data Laporan Penelitian

Jurusan : Teknik Sipil							
No	Sumber Dana	Tahun - Jumlah Judul			Tahun - Jumlah Dana (Rp)		
		2010	2011	2012	2010	2011	2012
01	DIKTI						
02	MENRISTEK						
03	IPTEKDA LIPI						
04	DINAS P & K JATENG						
05	KEMITRAAN						
06	BAPENAS						
07	DIPA LPPM						
08	INDOFOOD						
09	BALITBANG JATENG						
10	DIPA FAKULTAS						
TOTAL							

Grafik Jumlah Judul Laporan Penelitian Jurusan Teknik Sipil



Grafik Jumlah Dana Laporan Penelitian Jurusan Teknik Sipil



PRINT

**Gambar 4.28.** Rancangan Antarmuka Hasil Pencarian Rekapitulasi Data P2M Berdasarkan Sumberdana  
*commit to user*

Rancangan antarmuka pada Gambar 4.27 dan Gambar 4.28 ditampilkan dalam bentuk halaman HTML. Jika tombol PRINT pada kedua gambar tersebut diklik maka akan menampilkan hasil pencarian dalam bentuk file pdf.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Pencarian Rekapitulasi Data P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.5.1, 2.5.2, dan 2.5.3.

#### 4.3.1.6 Antarmuka Halaman Registrasi > Reg. Proposal P2M

Menu Registrasi Proposal P2M akan muncul ketika *specified user* (dosen atau admin) melakukan login. Jika diklik, menu tersebut akan membawa user menuju halaman registrasi proposal P2M yang rancangan pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.29.

[illegible]

**Gambar 4.29.** Rancangan Antarmuka Registrasi Proposal P2M

*commit to user*

Keterangan Gambar 4.29:

1. Pada form Jenis Proposal *user* memilih salah satu antara Penelitian atau Pengabdian kepada Masyarakat. Nilai *default*-nya adalah Penelitian.
2. Pada form parameter Judul Proposal *user* mengisinya dengan mengetik judul proposal P2M dengan *constraint* berupa jumlah karakter maksimal sama dengan 300 karakter terdiri dari huruf dan angka. Form ini tidak boleh dikosongkan oleh *user* yang berniat melakukan registrasi proposal P2M.
3. Pada form NIP dosen ketua P2M *user* mengisinya dengan mengetik NIP dosen ketua pelaksana P2M dengan *constraint* berupa jumlah karakter sama dengan 18 karakter terdiri dari angka. Form ini harus diisi oleh *user* dan nama dosen akan otomatis muncul begitu ke-18 digit NIP selesai dimasukkan.
4. Pada form Jumlah Anggota P2M *user* memilih jumlah anggota dosen pelaksana P2M. Pilihannya mulai dari Tidak Ada s/d 20. Nilai *default*-nya adalah Tidak Ada. Form NIP Dosen dan Nama yang berada dibawahnya disembunyikan.
5. Pada form Sumber Dana *user* memilih salah satu antara DIKTI, MENRISTEK, IPTEKDA LIPI, DINAS P & K JATENG, KEMITRAAN, BAPENAS, DIPALPPM, INDOFOOD, BALITBANG JATENG, atau DIPFAKULTAS. Nilai *default*-nya adalah DIKTI.
6. Jika *user* memilih sumber dana KEMITRAAN maka dibawah form Sumber Dana akan muncul form Nama Mitra yang harus diisi oleh *user* dengan nama mitra P2M dengan *constraint* berupa jumlah karakter maksimal sebanyak 50 karakter terdiri dari angka atau huruf.
7. Pada form Jumlah Dana *user* memasukkan jumlah dana P2M dengan *constraint* berupa jumlah karakter maksimal sebanyak 9 karakter terdiri dari angka.
8. Pada form Tahun Pengajuan Proposal *user* memilih tahun pengajuan proposal. Pilihannya dari 2010 s/d 2050.
9. Tombol FINISH jika diklik akan menampilkan halaman bukti registrasi (bukti input data) proposal P2M. Contoh rancangan halaman bukti registrasi proposal P2M ditunjukkan oleh Gambar 4.30.

*commit to user*



<b>PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P2M)</b> <b>FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET</b> Jl. Ir. Sutami No. 36A, Kientingan, Jebres, Surakarta 57126																							
<b>BUKTI REGISTRASI PROPOSAL P2M</b>																							
Username : priyandari	Tanggal Input Data : 14/01/2010																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Identitas Proposal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1. ID Number</td> <td style="padding: 5px;">AXIO3D0100001</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. Jenis Proposal</td> <td style="padding: 5px;">Penelitian</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. Judul Proposal</td> <td style="padding: 5px;">Perancangan Sistem Monitoring Mutu Pengajaran dengan Menggunakan Kuisisioner Berbasis Web</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4. Ketua P2M</td> <td rowspan="4" style="padding: 5px; vertical-align: top;">           YUSUF PRIYANDARI, S.T., M.T.            197912222003121001            Teknik Industri         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">a. Nama Lengkap</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">b. NIP</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">c. Jurusan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">&gt; Anggota P2M</td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">           1. IRWAN IFTADI , S.T., M.Eng.            2. EKO LIQUIDDANU, S.T., M.T.         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5. Sumber Dana P2M</td> <td rowspan="2" style="padding: 5px; vertical-align: top;">           DIKTI            50000000         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">a. Nama</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">b. Jumlah (Rp)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">6. Tahun Pengajuan</td> <td style="padding: 5px;">2010</td> </tr> </tbody> </table>		Identitas Proposal		1. ID Number	AXIO3D0100001	2. Jenis Proposal	Penelitian	3. Judul Proposal	Perancangan Sistem Monitoring Mutu Pengajaran dengan Menggunakan Kuisisioner Berbasis Web	4. Ketua P2M	YUSUF PRIYANDARI, S.T., M.T. 197912222003121001 Teknik Industri	a. Nama Lengkap	b. NIP	c. Jurusan	> Anggota P2M	1. IRWAN IFTADI , S.T., M.Eng. 2. EKO LIQUIDDANU, S.T., M.T.	5. Sumber Dana P2M	DIKTI 50000000	a. Nama	b. Jumlah (Rp)		6. Tahun Pengajuan	2010
Identitas Proposal																							
1. ID Number	AXIO3D0100001																						
2. Jenis Proposal	Penelitian																						
3. Judul Proposal	Perancangan Sistem Monitoring Mutu Pengajaran dengan Menggunakan Kuisisioner Berbasis Web																						
4. Ketua P2M	YUSUF PRIYANDARI, S.T., M.T. 197912222003121001 Teknik Industri																						
a. Nama Lengkap																							
b. NIP																							
c. Jurusan																							
> Anggota P2M	1. IRWAN IFTADI , S.T., M.Eng. 2. EKO LIQUIDDANU, S.T., M.T.																						
5. Sumber Dana P2M	DIKTI 50000000																						
a. Nama																							
b. Jumlah (Rp)																							
6. Tahun Pengajuan	2010																						

**Gambar 4.30.** Rancangan Antarmuka Bukti Registrasi Proposal P2M

Bukti registrasi proposal P2M seperti yang terlihat pada Gambar 4.30 ditampilkan dalam bentuk file pdf yang bisa disimpan ke dalam *hard drive* atau langsung dicetak

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Registrasi Proposal P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.6.1 dan 2.6.2.

*commit to user*

#### 4.3.1.7 Antarmuka Halaman Registrasi > Reg. Laporan P2M

Seperti halnya Menu Registrasi Proposal P2M, menu Registrasi Laporan P2M akan muncul ketika *specified user* (dosen atau admin) melakukan login. Jika diklik, menu tersebut akan membawa user menuju halaman registrasi laporan P2M yang rancangan pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.31.

### Registrasi Laporan P2M

---

Silahkan memasukkan data sesuai dengan identitas laporan yang akan Anda ajukan:

1. Jenis Laporan :
2. Nomor Kontrak :
3. Judul Laporan :
4. Identitas Dosen Ketua P2M :
 

> NIP :

> Nama :
5. Berapa Jumlah Anggota P2M? : 
  - a. Anggota 1
 

> NIP :

> Nama :
  - b. Anggota 2
 

> NIP :

> Nama :
6. Sumber Dana
 

> Nama :

> Jumlah (Rp) :
7. Tahun Pengajuan Laporan :
8. Abstrak Laporan :
 

**UPLOAD ABSTRAK**

Klik **UPLOAD ABSTRAK** untuk mengupload abstrak laporan Anda  
 (format file : pdf/doc/docx)

Silahkan cek sekali lagi apakah data yang anda masukan sudah benar.  
 Klik **FINISH** untuk menyelesaikan proses registrasi dan mendapatkan bukti input data.  
 Klik **RESET** untuk mengembalikan field data ke nilai default.

**FINISH**

**RESET**

**Gambar 4.31.** Rancangan Antarmuka Registrasi Laporan P2M

Keterangan Gambar 4.31:

1. Masing-masing parameter memiliki pilihan nilai yang sama dengan parameter pada rancangan antarmuka Registrasi Proposal P2M.

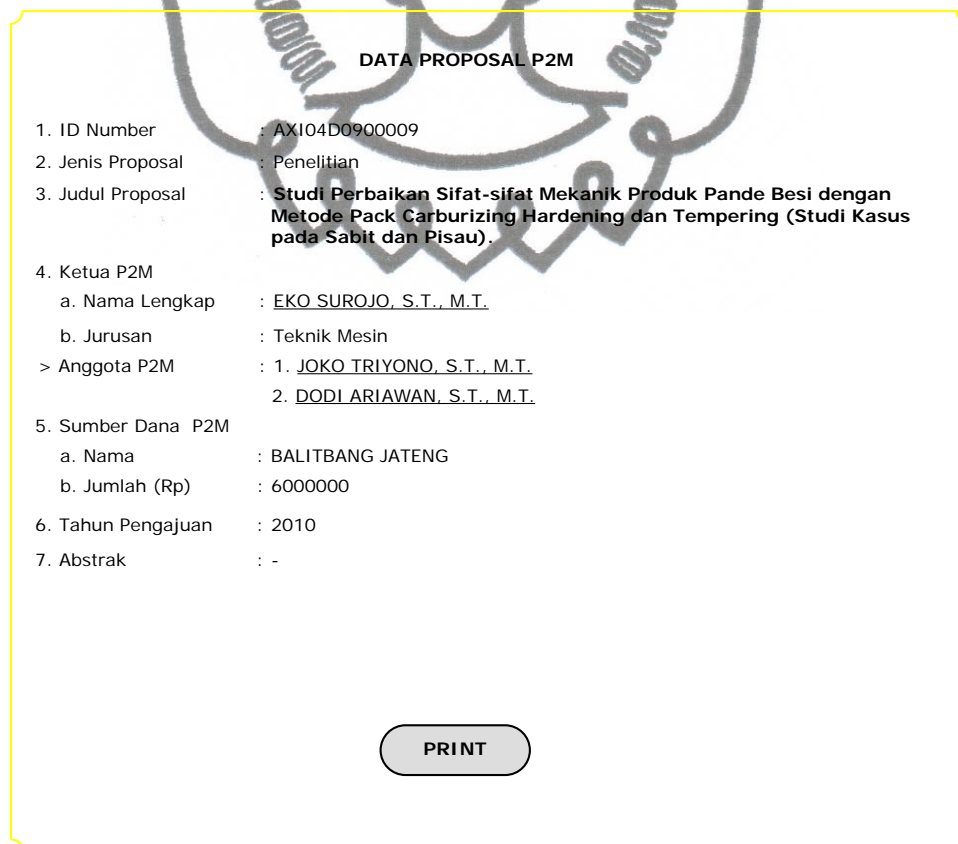
*commit to user*

2. Terdapat form tambahan yaitu Nomor Kontrak. Form ini harus diisi oleh *user* dengan nomor kontrak P2M dengan *constraint* berupa jumlah karakter maksimal sebanyak 30 karakter terdiri dari huruf dan angka.
3. Tombol UPLOAD jika diklik akan memunculkan *browser/explorer* untuk memilih file abstrak yang akan di-*upload*. *User* harus melakukan *upload* agar bisa berhasil melakukan registrasi.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Registrasi Laporan P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.7.1 dan 2.7.2.

#### 4.3.1.8 Antarmuka Halaman Data Individual Proposal/Laporan P2M

Halaman data individual proposal/laporan P2M akan muncul jika *user* mengklik *link* yang berwujud judul proposal/laporan P2M yang bergaris bawah. Halaman tersebut memiliki *main bar* yang menampilkan data individual proposal/laporan P2M dengan rancangan tampilan seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.32.



DATA PROPOSAL P2M	
1. ID Number	: AXI04D0900009
2. Jenis Proposal	: Penelitian
3. Judul Proposal	: Studi Perbaikan Sifat-sifat Mekanik Produk Pande Besi dengan Metode Pack Carburizing Hardening dan Tempering (Studi Kasus pada Sabit dan Pisau).
4. Ketua P2M	
a. Nama Lengkap	: EKO SUROJO, S.T., M.T.
b. Jurusan	: Teknik Mesin
> Anggota P2M	: 1. JOKO TRIYONO, S.T., M.T. 2. DODI ARIAWAN, S.T., M.T.
5. Sumber Dana P2M	
a. Nama	: BALITBANG JATENG
b. Jumlah (Rp)	: 6000000
6. Tahun Pengajuan	: 2010
7. Abstrak	: -

PRINT

**Gambar 4.32.** Rancangan Antarmuka Data Individual Proposal P2M  
*commit to user*

Keterangan Gambar 4.32:

1. Rancangan antarmuka data individual proposal P2M ditampilkan dalam bentuk file HTML.
2. Di dalam antarmuka data individual proposal P2M terdapat nama dosen yang bergaris bergaris bawah. Nama tersebut adalah sebuah *link* menuju halaman data individual dosen pelaksana P2M.
3. Jika tombol PRINT diklik maka akan menampilkan halaman dalam bentuk file pdf yang bisa disimpan dalam *hard drive* atau langsung dicetak.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Data Individual Proposal/Laporan P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.8.

#### 4.3.1.9 Antarmuka Halaman Data Individual Dosen Pelaksana P2M

Halaman data individual proposal/laporan P2M akan muncul jika *user* mengklik *link* yang berwujud nama dosen pelaksana P2M yang bergaris bawah. Halaman tersebut memiliki *main bar* yang menampilkan data individual dosen pelaksana P2M dengan rancangan tampilan seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.33.

Nama Lengkap: EKO SUROJO, S.T., M.T.  
Jurusan : Teknik Mesin

**Data Proposal P2M**

No	ID Number	Judul Proposal	Posisi	Tahun	Detail
001	AXI04D0900009	Studi Perbaikan Sifat-sifat Mekanik Produk Pande Besi dengan Metode Pack Carburizing Hardening dan Tempering (Studi Kasus pada Sabit dan Pisau).	Ketua	2010	<a href="#">Detail</a>
002	.....	.....	.....	.....	<a href="#">Detail</a>
003	.....	.....	.....	.....	<a href="#">Detail</a>

**Data Laporan P2M**

No	ID Number	Judul Laporan	Posisi	Tahun	Detail
001	BYI04D0900009	Studi Perbaikan Sifat-sifat Mekanik Produk Pande Besi dengan Metode Pack Carburizing Hardening dan Tempering (Studi Kasus pada Sabit dan Pisau).	Ketua	2010	<a href="#">Detail</a>
002	.....	.....	.....	.....	<a href="#">Detail</a>
003	.....	.....	.....	.....	<a href="#">Detail</a>

**Gambar 4.33.** Rancangan Antarmuka Data Individual Dosen Pelaksana P2M  
*commit to user*

Keterangan Gambar 4.33:

1. Rancangan antarmuka data individual dosen pelaksana P2M ditampilkan dalam bentuk file HTML.
2. Di dalam antarmuka data individual dosen pelaksana P2M terdapat kata “Detail” yang bergaris bergaris bawah. Kata tersebut adalah sebuah *link* menuju halaman data individual proposal/laporan P2M.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Data Individual Dosen Pelaksana P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.9.

#### 4.3.1.10 Antarmuka Halaman Administrator > Verifikasi Input Data

Halaman verifikasi input data digunakan oleh administrator untuk memverifikasi input data (registrasi proposal/laporan) P2M yang dilakukan oleh dosen. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.34.

VERIFIKASI INPUT DATA					
No	ID Number	Judul Proposal	Dosen Pelaksana P2M	Status	Tanggal Verifikasi
001	AX104D0900009	Studi Perbaikan Sifat-sifat Mekanik Produk Pande Besi dengan Metode Pack Carburizing Hardening dan Tempering (Studi Kasus pada Sabit dan Pisau).	1. Joko Triyono, S.T., M.T. 2. Dodi Ariawan, S.T., M.T.	<a href="#">Unverified</a>	-
002	.....	.....	.....	<a href="#">Unverified</a>	-
003	.....	.....	.....	<a href="#">Unverified</a>	-
004	.....	.....	.....	<a href="#">Unverified</a>	-
005	.....	.....	.....	<a href="#">Verified</a>	23/04/2010
006	.....	.....	.....	<a href="#">Verified</a>	23/04/2010
007	.....	.....	.....	<a href="#">Verified</a>	23/04/2010

<< < 1 2 3 4 5 > >>

**Gambar 4.34.** Rancangan Antarmuka Verifikasi Input Data P2M

Di dalam antarmuka data individual dosen pelaksana P2M (Gambar 4.34) terdapat kata “verified” dan “unverified” yang bergaris bergaris bawah. Kata tersebut adalah sebuah *link* menuju halaman form verifikasi input data P2M. Rancangan antarmuka halaman ini ditunjukkan oleh Gambar 4.35.

*commit to user*

**DATA LAPORAN P2M**

1. ID Number : BX104D0900009

2. Jenis Proposal : Penelitian

3. Judul Proposal : **Studi Perbaikan Sifat-sifat Mekanik Produk Pande Besi dengan Metode Pack Carburizing Hardening dan Tempering (Studi Kasus pada Sabit dan Pisau).**

4. Ketua P2M

a. Nama Lengkap : EKO SUROJO, S.T., M.T.

b. Jurusan : Teknik Mesin

> Anggota P2M : 1. JOKO TRIYONO, S.T., M.T.  
2. DODI ARIAWAN, S.T., M.T.

5. Sumber Dana P2M

a. Nama : BALITBANG JATENG

b. Jumlah (Rp) : 6000000

6. Tahun Pengajuan : 2010

LIHAT ABSTRAK

**FORM VERIFIKASI INPUT DATA**

1. Jenis Laporan : Betul ☐ Salah ☒

Catatan : Jenis laporan anda adalah laporan pengabdian kepada masyarakat bukan laporan penelitian, harap diedit.

2. Judul Laporan : Betul ☒ Salah ☐

3. Ketua P2M : Betul ☒ Salah ☐

4. Sumber Dana P2M : Betul ☒ Salah ☐

5. Tahun Pengajuan : Betul ☒ Salah ☐

6. Abstrak : Betul ☐ Salah ☒

Catatan : File abstrak yang telah anda upload tidak sesuai dengan identitas laporan, harap melakukan upload ulang.

VERIFIED

KIRIM SURAT  
TEGURAN

**Gambar 4.35.** Rancangan Antarmuka Form Verifikasi Input Data P2M

Keterangan Gambar 4.35:

1. Pada antarmuka form verifikasi input data terdapat enam hal yang diverifikasi.
2. Pilihan verifikasi adalah betul atau salah. Ketika admin mengklik salah maka akan muncul kolom untuk memberikan keterangan tentang kesalahan yang terjadi.

*commit to user*



3. Jika tombol VERIFIED diklik maka status data pada halaman verifikasi input data P2M (Gambar 4.34) akan berubah menjadi *verified*.
4. Jika tombol KIRIM SURAT TEGURAN diklik maka akan mengirim email pemberitahuan kepada dosen pelaksana P2M (dengan tembusan kepada Dekan dan PD I FT UNS) yang berisi pemberitahuan jenis kesalahan dan permintaan untuk memperbaiki kesalahan tersebut.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Verifikasi Input Data P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.10.1 dan 2.10.2.

#### 4.3.1.11 Antarmuka Halaman Administrator > Posting Berita

Halaman posting berita digunakan oleh administrator untuk memposting berita atau pengumuman seputar P2M. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.36.

**MANAJEMEN POSTING BERITA**

Judul Berita :

Isi Berita :

No	Judul Berita	Aksi	
001	<u>Standard Operation Procedure (SOP) Pelaksanaan P2M</u>	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
002	<u>Batas Akhir Pengajuan Proposal Penelitian DIKTI 2010</u>	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
003	<u>Tawaran Penelitian Kemitraan Departemen Kelautan dan Perikanan</u>	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
004	<u>Workshop Penulisan Proposal Penelitian Tingkat Nasional</u>	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
005	<u>Batas Akhir Pengajuan Proposal Penelitian IPTEKDA LIPI 2010</u>	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>

<< < 1 2 3 4 5 > >>

**Gambar 4.36.** Rancangan Antarmuka Posting Berita

*commit to user*

Keterangan Gambar 4.36:

1. Pada form judul, admin memasukkan judul berita/pengumuman yang ingin di-*posting*. Judul berita/pengumuman memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 50 karakter terdiri dari angka dan huruf.
2. Pada form isi berita, admin memasukkan isi berita/pengumuman yang ingin di-*posting*. Form ini dilengkapi dengan berbagai fitur pengolahan kata.
3. Tombol SAVE jika diklik akan menyimpan berita ke dalam *database* dan menampilkannya di dalam *website*.
4. Pada bagian bawah terdapat tabel yang menampilkan daftar berita yang tersimpan dalam *database*. Dalam tabel tersebut terdapat kolom aksi yang menyediakan fasilitas untuk mengedit berita dan menghapus berita.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Posting Berita dapat dilihat pada Lampiran 2.11.

#### 4.3.1.12 Antarmuka Halaman Administrator > Manajemen SOP P2M

Halaman Manajemen SOP P2M digunakan oleh administrator untuk meng-*upload* atau menghapus SOP P2M ke dan dari *database*. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.37.

The screenshot shows a web interface for managing SOP P2M. At the top, there is a title bar. Below it, there is a form with a text input field for the title, a text area for the content, and two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Hapus' (Delete). Below the form, there is a table with the following structure:

No	Judul SOP	Aksi
1	SOP P2M 1	[Edit] [Hapus]
2	SOP P2M 2	[Edit] [Hapus]
3	SOP P2M 3	[Edit] [Hapus]
4	SOP P2M 4	[Edit] [Hapus]
5	SOP P2M 5	[Edit] [Hapus]

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '1' of '5' items.

**Gambar 4.37.** Rancangan Antarmuka Manajemen SOP P2M

*commit to user*

Keterangan Gambar 4.37:

1. Pada form judul, admin memasukkan judul SOP P2M yang ingin di-*upload*. Judul SOP P2M memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 50 karakter terdiri dari angka dan huruf.
2. Tombol BROWSE jika diklik akan membuka *browser/explorer* untuk memilih file SOP P2M yang ingin di-*upload*.
3. Tombol SAVE jika diklik akan menyimpan SOP P2M ke dalam *database* dan menampilkannya linknya di dalam *website*.
4. Pada bagian bawah terdapat tabel yang menampilkan daftar SOP P2M yang tersimpan dalam *database*. Dalam tabel tersebut terdapat kolom aksi yang menyediakan fasilitas untuk menghapus SOP P2M dari *database*.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Manajemen SOP P2M dapat dilihat pada Lampiran 2.12.

#### 4.3.1.13 Antarmuka Halaman Administrator > Manajemen Dosen

Halaman Manajemen Dosen digunakan oleh administrator untuk menambah, menghapus, atau mengedit data dosen ke dan dari *database*. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.38.

**MANAJEMEN DOSEN**

NIP :

Nama :

Email :

Jurusan :  ▼

No	NIP	Nama	Jurusan	Aksi	
001	196712311978031001	WIBOWO, S.T. DEA	Teknik Sispil	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
002	196712311978031001	Ir. BUDI SUSILO, M.T.	Teknik Sipil	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
003	196712311978031001	Ir. ARIF BUDIARTO, M.T.	Teknik Sipil	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
004	196712311978031001	SETIONO, S.T. M.Sc.	Teknik Sipil	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>
005	196712311978031001	Ir. SUDARTO, M.Si.	Teknik Sipil	<a href="#">EDIT</a>	<a href="#">HAPUS</a>

<< < 1 2 3 4 5 > >>

**Gambar 4.38.** Rancangan Antarmuka Manajemen Dosen  
*commit to user*

Keterangan Gambar 4.38:

1. Pada form NIP, admin memasukkan NIP dosen. NIP dosen memiliki *constraint* berupa jumlah karakter sama dengan 18 karakter terdiri dari angka.
2. Pada form Nama, admin memasukkan nama dosen. Nama dosen memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 50 karakter terdiri dari angka dan huruf.
3. Pada form Email, admin memasukkan alamat email dosen. Alamat email memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 25 karakter terdiri dari angka dan huruf.
4. Pada form Jurusan, admin memilih salah satu jurusan tempat dosen yang bersangkutan ditugaskan.
5. Tombol SAVE jika diklik akan menyimpan data dosen ke dalam *database*.
6. Pada bagian bawah terdapat tabel yang menampilkan daftar dosen yang tersimpan dalam *database*. Dalam tabel tersebut terdapat kolom aksi yang menyediakan fasilitas untuk menghapus atau mengedit data dosen.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Manajemen Dosen dapat dilihat pada Lampiran 2.13.

#### 4.3.1.14 Antarmuka Halaman Administrator > Manajemen Jurusan

Halaman Manajemen Jurusan digunakan oleh administrator untuk menambah, menghapus, atau mengedit data jurusan ke dan dari *database*. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.39.

No.	Nama	Jenis	Aksi
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...

Gambar 4.39. Rancangan Antarmuka Manajemen Jurusan

Keterangan Gambar 4.39:

1. Pada form Kode, admin memasukkan kode jurusan. Kode jurusan memiliki *constraint* berupa jumlah karakter sama dengan 3 karakter terdiri dari huruf dan angka.
2. Pada form Nama, admin memasukkan nama jurusan. Nama jurusan memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 21 karakter terdiri dari angka dan huruf.
3. Tombol SAVE jika diklik akan menyimpan data jurusan ke dalam *database*.
4. Pada bagian bawah terdapat tabel yang menampilkan daftar jurusan yang tersimpan dalam *database*. Dalam tabel tersebut terdapat kolom aksi yang menyediakan fasilitas untuk menghapus atau mengedit data jurusan.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Manajemen Jurusan dapat dilihat pada Lampiran 2.14.

#### 4.3.1.15 Antarmuka Halaman Administrator > Manajemen Sumber Dana

Halaman Manajemen Sumber Dana digunakan oleh administrator untuk menambah, menghapus, atau mengedit data sumber dana ke dan dari *database*. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.40.

No	Kode	Nama	Aksi	
1	01	Anggaran	_____	_____
2	02	Anggaran	_____	_____
3	03	Anggaran	_____	_____
4	04	Anggaran	_____	_____
5	05	Anggaran	_____	_____
6	06	Anggaran	_____	_____
7	07	Anggaran	_____	_____
8	08	Anggaran	_____	_____
9	09	Anggaran	_____	_____
10	10	Anggaran	_____	_____

1 of 10

**Gambar 4.40.** Rancangan Antarmuka Manajemen Sumber Dana  
*commit to user*

Keterangan Gambar 4.40:

1. Pada form Kode, admin memasukkan kode sumber dana. Kode sumber dana memiliki *constraint* berupa jumlah karakter sama dengan 3 karakter terdiri dari huruf dan angka.
2. Pada form Nama, admin memasukkan nama sumber dana. Nama sumber dana memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 21 karakter terdiri dari angka dan huruf.
3. Tombol SAVE jika diklik akan menyimpan data sumber dana ke dalam *database*.
4. Pada bagian bawah terdapat tabel yang menampilkan daftar sumber dana yang tersimpan dalam *database*. Dalam tabel tersebut terdapat kolom aksi yang menyediakan fasilitas untuk menghapus atau mengedit data sumber dana.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Manajemen Sumber Dana dapat dilihat pada Lampiran 2.15.

#### 4.3.1.16 Antarmuka Halaman Administrator > Manajemen User

Halaman Manajemen User digunakan oleh administrator untuk menambah, menghapus, atau mengedit data *user* ke dan dari *database*. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.41.

No.	Nama User	Username	Password	Aksi
1	Admin	admin	admin	[Edit] [Hapus]
2	Admin	admin	admin	[Edit] [Hapus]
3	Admin	admin	admin	[Edit] [Hapus]
4	Admin	admin	admin	[Edit] [Hapus]
5	Admin	admin	admin	[Edit] [Hapus]

**Gambar 4.41.** Rancangan Antarmuka Manajemen User  
*commit to user*



Keterangan Gambar 4.41:

1. Pada form Nama Dosen, admin memilih nama dosen yang akan didaftarkan menjadi *specified user*.
2. Pada form Username, admin memasukkan *username* bagi dosen yang bersangkutan. *Username* memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 15 karakter terdiri dari angka dan huruf.
3. Pada form Password, admin memasukkan *password* bagi dosen yang bersangkutan. *Password* memiliki *constraint* berupa jumlah karakter maksimal 21 karakter terdiri dari angka dan huruf.
4. Pada form Nama Dosen, admin memilih jenis *specified user*. Pilihannya ada tiga, yaitu: dosen, admin, dosen+tembusan verifikasi email. Pilihan terakhir adalah untuk *user* yang merupakan Dekan dan PD IFT.
5. Tombol SAVE jika diklik akan menyimpan data *user* ke dalam *database*.
6. Pada bagian bawah terdapat tabel yang menampilkan daftar *user* yang tersimpan dalam *database*. Dalam tabel tersebut terdapat kolom aksi yang menyediakan fasilitas untuk menghapus atau mengedit data *user*.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Manajemen User dapat dilihat pada Lampiran 2.16.

#### 4.3.1.17 Antarmuka Halaman Administrator > Backup dan Restore Data

Halaman Backup dan Restore Data digunakan oleh administrator untuk mem-back up atau me-restore *database*. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.42.

The image shows a web interface for database management. At the top, it says 'BACKUP dan RESTORE DATA'. Below this, there are two rows of controls. The first row is for backup: it has a label 'Pilih Database', a dropdown menu with 'Database' selected, and a 'Backup Data' button. The second row is for restore: it has a label 'Pilih File', a dropdown menu with 'File' selected, and a 'Restore Data' button. The entire interface is enclosed in a yellow border.

**Gambar 4.42.** Rancangan Antarmuka Backup dan Restore Data

*commit to user*

Keterangan Gambar 4.42:

1. Tombol BACKUP digunakan oleh admin untuk mem-*backup database* dengan terlebih dahulu menentukan dimana lokasi file *backup* akan disimpan.
2. Tombol RESTORE digunakan oleh admin untuk me-*restore database* dengan terlebih dahulu menentukan file *database* yang akan di-*restore*.

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Backup dan Restore Data dapat dilihat pada Lampiran 2.17.

#### 4.3.1.18 Antarmuka Halaman Indeks Berita

Halaman Indeks Berita menampilkan daftar berita/pengumuman yang pernah dimuat oleh *website*. Rancangan antarmuka pada *main bar*-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.43.

BERITA/ PENGUMUMAN SEPUTAR P2M	
<b>Standard Operation Procedure (SOP) Pelaksanaan P2M</b> (10/02/2010 by Administrator)	
Untuk mewujudkan tata kelola yang baik ( <i>good governance</i> ), UNS telah meberlakukan <i>Standard Operation Procedure</i> (SOP) pelaksanaan P2M yang berlaku bagi semua dosen UNS. SOP tersebut disusun oleh LPPM bekerjasama dengan koordinator P2M ...	
<a href="#">Read more ...</a>	
<b>Batas Akhir Pengajuan Proposal Penelitian DIKTI 2010</b> (15/02/2010 by Administrator)	
Diberitahukan kepada segenap dosen Fakultas Teknik UNS bahwa batas akhir pengajuan proposal penelitian DIKTI periode 2010 adalah pada tanggal 03 Maret 2010, adapun tempat dan persyaratan pengajuan proposal adalah sebagai berikut ...	
<a href="#">Read more ...</a>	
<b>Tawaran Penelitian Kemitraan Departemen Kelautan dan Perikanan</b> (16/02/2010 by Administrator)	
Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) bekerjasama dengan Fakultas Teknik UNS membuka kesempatan bagi dosen FT UNS untuk mengadakan serangkaian penelitian yang semua biaya akan ditanggung oleh DKP. Dosen yang berminat diharapkan...	
<a href="#">Read more ...</a>	
<b>Workshop Penulisan Proposal Penelitian Tingkat Nasional</b> (18/02/2010 by Administrator)	
Untuk meningkatkan kemampuan dosen Fakultas Teknik UNS dalam teknik penulisan proposal penelitian, maka LPPM UNS bekerja sama dengan FT UNS akan mengadakan workshop penulisan proposal yang akan dilaksanakan pada: ...	
<a href="#">Read more ...</a>	
<b>Tawaran Penelitian Kemitraan Departemen Kehutanan</b> (16/02/2010 by Administrator)	
Departemen Kehutanan (Dephut) bekerjasama dengan Fakultas Teknik UNS membuka kesempatan bagi dosen FT UNS untuk mengadakan serangkaian penelitian yang semua biaya akan ditanggung oleh Dephut. Dosen yang berminat diharapkan...	
<a href="#">Read more ...</a>	
<b>Batas Akhir Pengajuan Proposal Penelitian IPTEKDA LIPI 2010</b> (15/02/2010 by Administrator)	
Diberitahukan kepada segenap dosen Fakultas Teknik UNS bahwa batas akhir pengajuan proposal penelitian DIKTI periode 2010 adalah pada tanggal 20 Maret 2010, adapun tempat dan persyaratan pengajuan proposal adalah sebagai berikut ...	
<a href="#">Read more ...</a>	

<< < 1 2 3 4 5 > >>

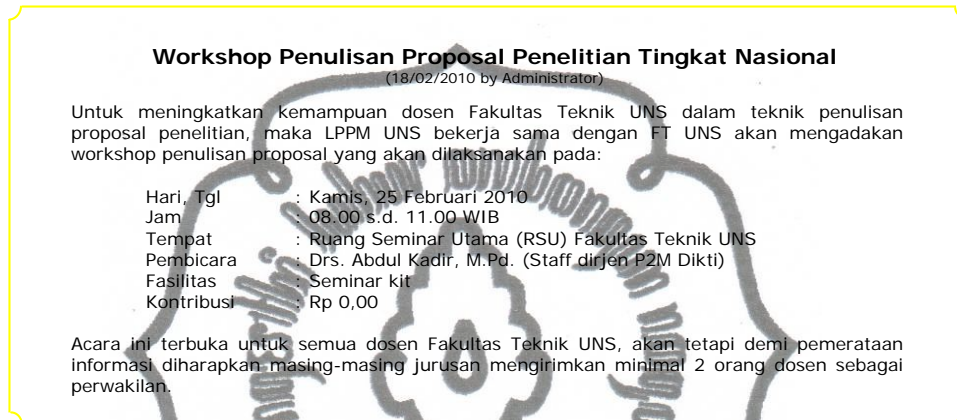
Gambar 4.43. Rancangan Antarmuka Halaman Indeks Berita

*commit to user*

Kalimat “Read more ...” pada Gambar 4.41 merupakan *link* yang jika diklik akan menampilkan halaman berita individual. Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Indeks Berita dapat dilihat pada Lampiran 2.18.

#### 4.3.1.19 Antarmuka Halaman Berita Individual

Halaman Berita Individual menampilkan sebuah berita dengan rancangan antarmuka pada *main bar*-nya seperti yang terlihat pada Gambar 4.44.



**Gambar 4.44.** Rancangan Antarmuka Halaman Berita Individual

Rancangan seutuhnya dari tampilan halaman Berita Individual dapat dilihat pada Lampiran 2.19.

#### 4.3.1.20 Antarmuka Halaman FAQ's

Halaman FAQ's menampilkan daftar pertanyaan yang sering diajukan beserta jawabannya dengan rancangan antarmuka pada *main bar*-nya seperti yang terlihat pada Gambar 4.45. Halaman ini merupakan sebuah halaman HTML statis tanpa link. Adapun rancangan seutuhnya dari tampilan halaman FAQ's dapat dilihat pada Lampiran 2.20.

### Pertanyaan Seputar Web Database P2M FT UNS

1. Q: Apa yang harus dilakukan jika saya (Dosen FT UNS) lupa "username" dan "password" saya?  
A: Silahkan menghubungi administrator (KP2M FT UNS) untuk mendapatkan kembali "username" dan "password" Anda.
2. Q: Pada waktu online komputer saya tidak terhubung dengan printer, apakah saya bisa mencetak bukti input data atau hasil pencarian data secara offline?  
A: Bisa, halaman yang bisa dicetak akan ditampilkan dalam format file pdf, anda bisa langsung mencetaknya secara online atau menyimpannya dengan cara mengklik "Save a copy" pada menu toolbar file pdf tersebut. File yang anda simpan tersebut selanjutnya bisa dicetak secara offline.
3. Q: Jika tim pelaksana P2M lebih dari satu orang dosen, haruskah ketua tim yang melakukan registrasi proposal/laporan?  
A: Tidak, anggota tim pelaksana P2M boleh melakukan registrasi proposal/laporan dengan terlebih dahulu LOGIN sesuai dengan "username" dan "password" yang dimiliki. Atau jika dalam keadaan emergency diperbolehkan minta bantuan dari dosen FT lain dengan tetap memperhatikan keabsahan data yang dimasukkan dan sepanjang bisa dipertanggungjawabkan.
4. Q: Saya (dosen FT) telah melakukan registrasi proposal/laporan, akan tetapi di kemudian waktu baru menyadari ada kesalahan data yang saya masukkan. Apa yang harus saya lakukan?  
A: Demi kebaikan bersama, mengingat keterbatasan sumberdaya lembaga, harap berhati-hati dalam melakukan input data pada waktu proses registrasi. Pastikan data yang anda masukkan adalah benar sebelum mengklik tombol "FINISH". Akan tetapi seandainya hal tersebut tetap terjadi, anda diperbolehkan melakukan *editing* akan tetapi hanya terbatas pada data proposal/laporan yang terdaftar atas nama/NIP anda.
4. Q: Saya (dosen FT) telah melakukan registrasi proposal/laporan, akan tetapi bukti input data telah hilang padahal belum meminta paraf KP2M FT UNS. Apa yang harus saya lakukan untuk mendapatkan bukti input data yang baru?  
A: Anda bisa mencari data individual proposal/laporan Anda melalui menu pencarian data. Jika sudah Anda temukan, klik kiri pada judul proposal/laporan tersebut. Jika halaman menampilkan data identitas proposal/laporan yang anda maksud maka klik tombol print untuk mencetaknya sebagai pengganti bukti input data proposal/laporan.

NB: Pertanyaan lain silahkan menghubungi administrator (Ka. P2M FT UNS) di: kap2mft@uns.ac.id

**Gambar 4.45.** Rancangan Antarmuka Halaman FAQ's

Tidak semua *user* bisa mengakses semua halaman yang disediakan oleh *website* Sistem Pendataan P2M FT UNS. Tabel 4.8 menunjukkan rancangan hak akses bagi setiap *user*.

**Tabel 4.8.** Rancangan Hak Akses Bagi Setiap User

Halaman	Hak Akses - User		
	Specified user-Admin	Specified user-Dosen	Unspecified user
Home	√	√	√
SOP P2M	√	√	√
Registrasi Proposal/Laporan	√	√	
Pencarian Data P2M	√	√	√
Administrator	√		
Login	√	√	
FAQ's	√	√	√

*commit to user*

*Specified user-Admin* adalah KP2M FT UNS yang memiliki akses penuh terhadap semua fitur/halaman dalam *website*. *Specified user-Dosen* adalah Dosen FT UNS, yang telah memiliki *username* dan *password* (keduanya bersifat *given* atau dibuat dan diberikan oleh administrator), yang memiliki akses ke semua fitur dan halaman kecuali fitur/halaman administrator. *Specified user-Dosen* juga diberi hak khusus untuk mengedit basis data tetapi dibatasi hanya untuk data yang terkait secara langsung dengan dosen yang bersangkutan, seperti identitas diri dan identitas proposal/laporan yang diajukan oleh yang bersangkutan. Sedangkan *unspecified user* adalah semua orang yang mengakses *website* tanpa melakukan login dengan hak akses seperti tertera dalam Tabel 4.8.

#### 4.3.2 Perancangan Basis Data

##### 4.3.2.1 Perancangan Konseptual

Pendekatan yang digunakan dalam melakukan perancangan model konseptual adalah dengan menggunakan model/struktur data relasional. Adapun teknik yang digunakan adalah *entity relationship diagram* (ERD). Berikut langkah-langkah pemodelan basis data Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS dengan teknik ERD:

##### 1. Mengidentifikasi entitas

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem, dapat diidentifikasi delapan entitas yang terlibat dalam basis data. Kedelapan entitas tersebut adalah:

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| a. Dosen                | e. Berita P2M |
| b. Jurusan              | f. SOP P2M    |
| c. Sumber Dana P2M      | g. Username   |
| d. Proposal-Laporan P2M | h. Grup       |

##### 2. Menentukan atribut dari masing-masing entitas

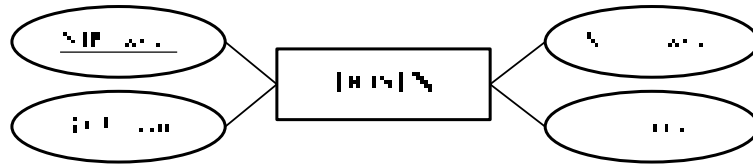
Setiap entitas memiliki atribut yang menerangkan entitas tersebut. Salah satu atribut yang dimiliki akan menjadi atribut kunci (ditampilkan dalam bentuk kata yang diberi garis bawah). Berikut atribut-atribut dari kedelapan entitas dalam model ini:

##### a. Dosen, dengan atribut:

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 1) <u>NIP_Dosen</u> | 3) ID_Jurusan |
| 2) Nama_Dosen       | 4) Email      |

*commit to user*





**Gambar 4.46.** Entitas Dosen dan Atributnya

b. Jurusan, dengan atribut:

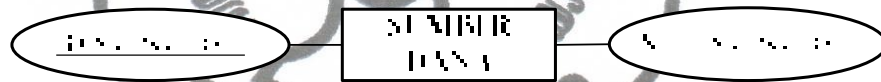
- 1) ID\_Jurusan
- 2) Nama\_Jurusan



**Gambar 4.47.** Entitas Jurusan dan Atributnya

c. Sumber Dana P2M, dengan atribut:

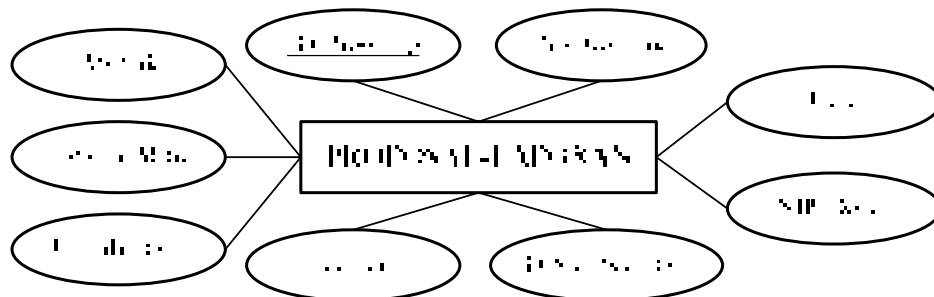
- 1) ID\_Sumber\_Dana
- 2) Nama\_Sumber\_Dana



**Gambar 4.48.** Entitas Sumber Dana dan Atributnya

d. Proposal-Laporan P2M, dengan atribut:

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1) <u>ID_Prop/Lap</u> | 6) Tahun          |
| 2) No_Kontrak         | 7) Jumlah_Dana    |
| 3) Judul              | 8) Instansi_Mitra |
| 4) NIP_Dosen          | 9) Abstrak        |
| 5) ID_Sumber_Dana     |                   |

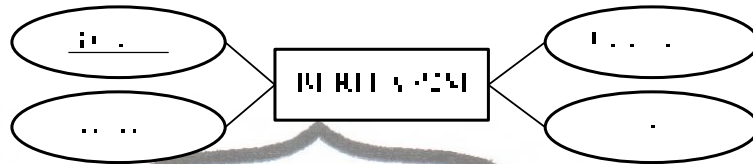


**Gambar 4.49.** Entitas Proposal-Laporan dan Atributnya  
*commit to user*



e. Berita P2M, dengan atribut:

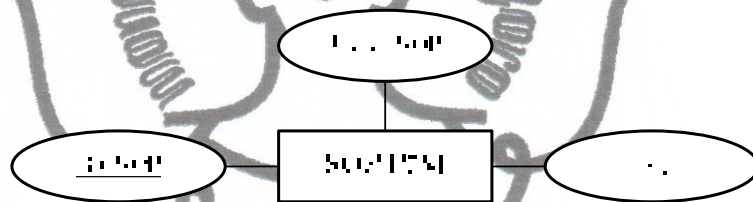
- 1) ID\_Berita
- 2) Judul\_Berita
- 3) Isi
- 4) Tanggal



**Gambar 4.50.** Entitas Berita P2M dan Atributnya

f. SOP P2M, dengan atribut:

- 1) ID\_SOP
- 2) Judul\_SOP
- 3) File



**Gambar 4.51.** Entitas SOP P2M dan Atributnya

g. Username, dengan atribut:

- 1) Username
- 2) Password
- 3) NIP
- 4) ID\_Grup



**Gambar 4.52.** Entitas Username dan Atributnya

h. Grup, dengan atribut:

- 1) ID\_Grup
- 2) Nama\_grup

*commit to user*



**Gambar 4.53.** Entitas Grup dan Atributnya

### 3. Menentukan hubungan antara entitas-entitas

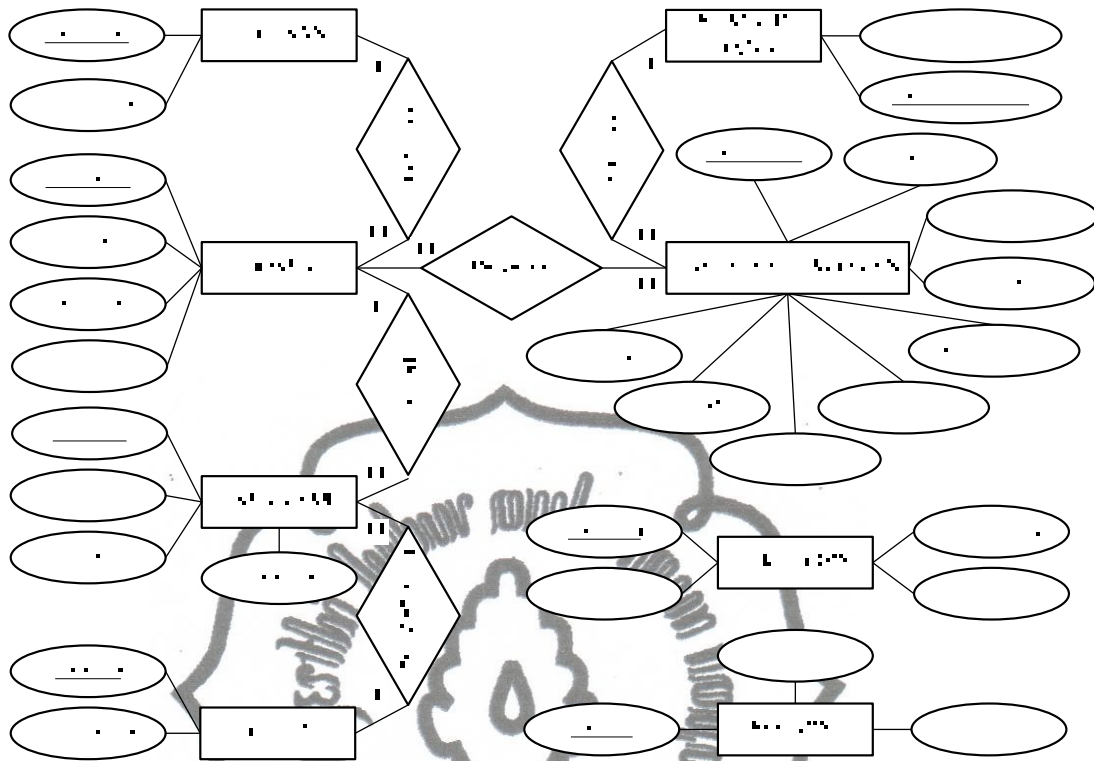
Ada lima hubungan antar entitas dalam model ini, yaitu:

- a. Dosen dan Jurusan tempat yang bersangkutan ditugaskan. Dengan tipe hubungan *many-to-one* (M:1) yang berarti bahwa setiap dosen hanya akan ditugaskan di satu jurusan, sedangkan setiap jurusan bisa menugaskan banyak dosen.
- b. Dosen dan Proposal-Laporan yang diajukan. Dengan tipe hubungan *many-to-many* (M:M) yang berarti bahwa setiap dosen bisa mengajukan banyak proposal-laporan dan setiap proposal-laporan bisa diajukan oleh banyak dosen.
- c. Dosen dan Username yang dimiliki. Dengan tipe hubungan *one-to-many* (1:M) yang berarti bahwa setiap dosen bisa memiliki banyak username, dan setiap username hanya akan dimiliki oleh seorang dosen.
- d. Proposal-Laporan dan Sumber Dana yang akan membiayai. Dengan tipe hubungan *many-to-one* (M:1) yang berarti setiap proposal-laporan hanya akan dibiayai oleh satu sumber dana, sedangkan setiap sumber dana bisa membiayai banyak proposal-laporan.
- e. Username dan Grup tempat username tersebut menjadi anggota. Dengan tipe hubungan *many-to-one* (M:1) yang berarti bahwa setiap username hanya bisa menjadi anggota dalam satu jenis grup, dan setiap grup bisa memiliki anggota lebih dari satu username.

### 4. Menggambar ERD

Langkah terakhir adalah menggambarkan semua entitas dengan atribut yang dimiliki berserta hubungan yang terjadi antar entitas tersebut dalam sebuah ERD. ERD tersebut nantinya akan menjadi input bagi perancangan model basis data secara logis. ERD untuk Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS ditampilkan oleh gambar 4.54.

*commit to user*



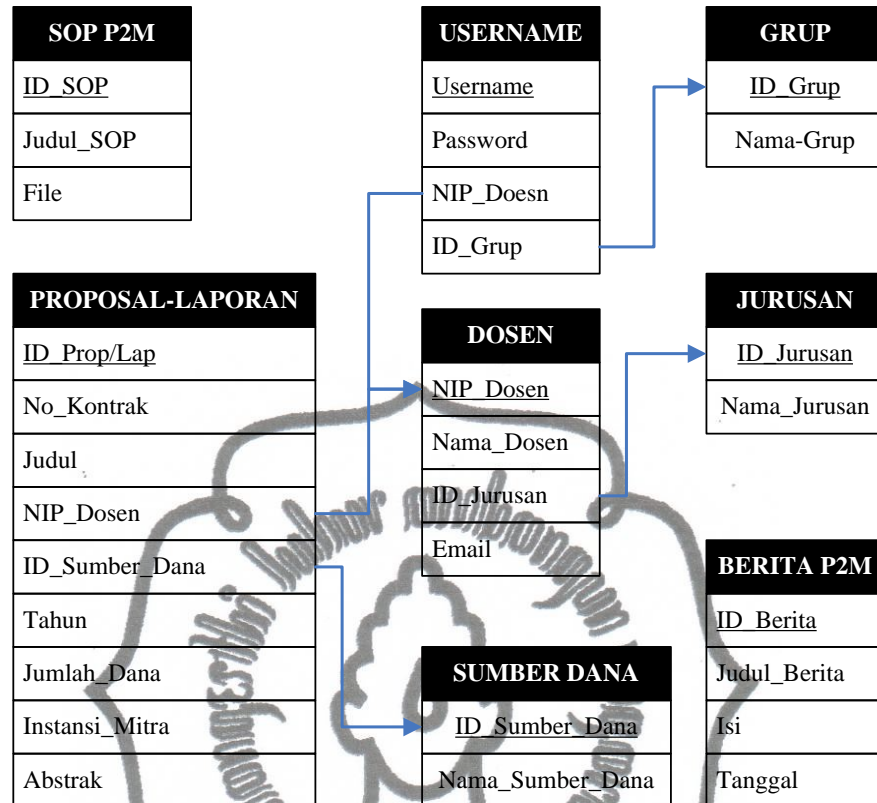
**Gambar 4.54.** ERD Basis Data Sistem Usulan

#### 4.3.2.2 Perancangan Logis

Setelah perancangan model secara konseptual selesai, langkah selanjutnya adalah perancangan logis. Perancangan logis merupakan suatu tahapan yang digunakan untuk menentukan hasil perancangan konseptual ke dalam bentuk yang nantinya akan diimplementasikan dalam *DataBase Management System* (DBMS).

Perancangan logis tergantung terhadap tipe DBMS yang digunakan untuk membuat basis data. Dalam pengembangan Sistem Pengelolaan Data P2M FT UNS ini, jenis DBMS yang digunakan untuk membuat basis data adalah MySQL. Karena MySQL adalah DBMS yang mengaplikasikan jenis basis data relasiaonal maka skema konseptual yang berupa model E-R (ERD) yang telah dihasilkan pada tahap perancangan konseptual sebelumnya, dipetakan atau ditransformasikan ke dalam bentuk relasi/tabel. Relasi atau tabel inilah yang akan menjadi pedoman dalam pemrograman basis data. Gambar 4.55 menunjukkan relasi/tabel hasil transformasi model E-R.

*commit to user*



**Gambar 4.55.** Relasi Hasil Transformasi ERD

Berdasarkan Gambar 4.55, maka terdapat delapan tabel dalam basis data. Penjelasan dari kedelapan tabel tersebut ditunjukkan oleh Tabel 4.9 s.d. Tabel 4.16.

**Tabel 4.9.** Tabel Dosen

No	Atribut	Key	Keterangan
1	NIP_Dosen	PK	Nomor Induk Pegawai dosen
2	Nama_Dosen		Nama lengkap berikut gelar akademik dosen
3	ID_Jurusan	FK	Kode Jurusan tempat dosen ditugaskan
4	Email		Alamat email dosen

**Tabel 4.10.** Tabel Jurusan

No	Atribut	Key	Keterangan
1	ID_Jurusan	PK	Kode Jurusan di FT UNS
2	Nama_Jurusan		Nama Jurusan di FT UNS

**Tabel 4.11.** Tabel Proposal-Laporan

No	Atribut	Key	Keterangan
1	ID_Prop/Lap	PK	Kode Proposal/Laporan
2	No_Kontrak		Nomor Kontrak Laporan
3	Judul		Judul Proposal/Laporan
4	NIP_Dosen	FK	NIP Dosen yang mengajukan Proposal/Laporan
5	ID_Sumber_Dana	FK	Kode Sumber Dana yang membiayai Proposal/Laporan
6	Tahun		Tahun pengajuan Proposal/Laporan
7	Jumlah_Dana		Jumlah Dana P2M
8	Instansi_Mitra		Nama Instansi Mitra P2M
9	Abstrak		Nama File Abstrak Laporan P2M

**Tabel 4.12.** Tabel Sumber Dana

No	Atribut	Key	Keterangan
1	ID_Sumber_Dana	PK	Kode Sumber Dana P2M
2	Nama_Sumber_Dana		Nama Sumber Dana P2M

**Tabel 4.13.** Tabel Berita P2M

No	Atribut	Key	Keterangan
1	ID_Berita	PK	Nomor Urut <i>Posting</i> Berita P2M
2	Judul_Berita		Judul Berita P2M
3	Isi		Isi Berita P2M
4	Tanggal		Tanggal Posting P2M

**Tabel 4.14.** Tabel SOP P2M

No	Atribut	Key	Keterangan
1	ID_SOP	PK	Nomor Urut <i>Upload</i> SOP P2M
2	Judul_SOP		Judul SOP P2M
3	File		Nama File SOP yang di- <i>upload</i>

commit to user

**Tabel 4.15.** Tabel Username

No	Atribut	Key	Keterangan
1	Username	PK	Username dosen
2	Password		Password username
3	NIP	FK	Nomor Induk Pegawai dosen
4	ID_Grup	FK	Kode Grup Username

**Tabel 4.16.** Tabel Grup

No	Atribut	Key	Keterangan
1	ID_Grup	PK	Kode Grup Username
2	Nama_Grup		Nama Grup

#### 4.3.2.3 Perancangan Fisik/Pembuatan Kamus Data

Berdasarkan tabel-tabel yang dihasilkan dalam perancangan logis, tahap selanjutnya adalah membuat kamus data berkaitan dengan *field* yang ada pada masing-masing tabel. Kamus data ini meliputi atribut tabel beserta tipe datanya, ukuran, *null* atau *not null*, dan contoh data.

**Tabel 4.17.** Kamus Data Tabel Dosen

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	NIP_Dosen	varchar	18	not null	195612231980032001
2	Nama_Dosen	varchar	50	not null	Ir. Djoko Casep, M.T.
3	ID_Jurusan	varchar	3	not null	I03
4	Email	varchar	25	null	casep@gmail.com

**Tabel 4.18.** Kamus Data Tabel Jurusan

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	ID_Jurusan	varchar	3	not nul	I03
2	Nama_Jurusan	varchar	21	not nul	Teknik Industri

*commit to user*



**Tabel 4.19.** Kamus Data Tabel Proposal-Laporan

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	ID_Prop/Lap	varchar	13	not null	AXI02D1100001
2	No_Kontrak	varchar	30	not null	23/DIKTI/P2M/2009
3	Judul	varchar	300	not null	Pemodelan Matematis ...
4	NIP_Dosen	varchar	18	not null	196511251985031000
5	ID_Sumber_Dana	varchar	3	not null	D11
6	Tahun	char	4	not null	2010
7	Jumlah_Dana	int	9	not null	9800000
8	Instansi_Mitra	tiny text		not null	PT. Indomobil
9	Abstrak	varchar	50	Not null	Abstrak Pemodelan Matematis ...

**Tabel 4.20.** Kamus Data Tabel Sumber Dana

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	ID_Sumber_Dana	varchar	3	not null	D01
2	Nama_Sumber_Dana	varchar	21	not null	DIKTI

**Tabel 4.21.** Kamus Data Tabel Berita P2M

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	ID_Berita	int	6	not null	1
2	Judul_Berita	varchar	21	not null	Workshop Penulisan ...
3	Isi	text		not null	LP2M UNS akan ...
4	Tanggal	datetime		not null	12/12/2012

**Tabel 4.22.** Kamus Data Tabel SOP P2M

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	ID_SOP	int	3	not null	1
2	Judul_SOP	varchar	50	not null	SOP Seleksi Proposal ...
3	File	varchar	50	not null	Visio SOP P2M ...

*commit to user*

**Tabel 4.23.** Kamus Data Tabel Username

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	Username	varchar	15	not null	priyandari
2	Password	varchar	32	not null	p21y4nd421
3	NIP	varchar	18	not null	1979120820041004
4	ID_Grup	int	4	not null	1

**Tabel 4.24.** Kamus Data Tabel Grup

No	Atribut	Tipe Data	Ukuran	Null	Contoh Data
1	ID_Grup	int	4	not null	1
2	Nama_Grup	varchar	50	not null	admin

#### 4.3.3 Pembuatan Aplikasi

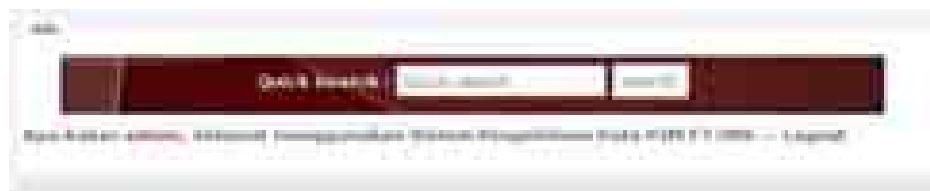
Setelah perancangan antarmuka dan basis data selesai dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pembuatan aplikasi. Pada tahap pembuatan aplikasi dilakukan penulisan kode program sesuai dengan sistem yang akan dibangun.

#### 4.3.4 Evaluasi

Selama pembuatan aplikasi terdapat beberapa perubahan terhadap rancangan yang sebelumnya telah ditetapkan. Perubahan tersebut terjadi pada rancangan antarmuka *website*. Berikut perubahan yang terjadi:

##### 1. Perubahan antarmuka Banner Sapaan terhadap User

Jika rancangan sebelumnya menempatkan ucapan sapaan terhadap *user* di dalam sebuah banner, maka pada rancangan final ucapan tersebut tidak diletakkan dalam sebuah *banner*, melainkan hanya ditaruh tepat di bawah fasilitas *quick search*. Selain itu ada tambahan fitur untuk melakukan logout, yang diletakkan di ujung kalimat.

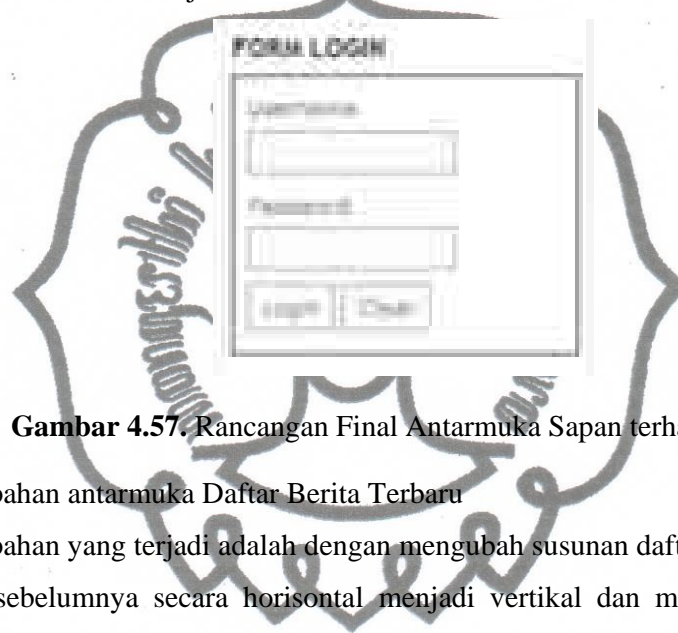


**Gambar 4.56.** Rancangan Final Antarmuka Sapan terhadap User  
*commit to user*

Gambar 4.56 menunjukkan rancangan final antarmuka sapaan terhadap *user*. Perubahan ini dilakukan untuk menghemat penggunaan tempat pada *main bar*.

## 2. Perubahan antar muka LOGIN FORM

Perubahan yang terjadi adalah penghapusan form status *user*. Perubahan ini dilakukan karena setiap *username* sudah memiliki status yang melekat ketika *username* tersebut disimpan ke dalam *basis data*. Rancangan final antarmuka FORM LOGIN ditunjukkan oleh Gambar 4.57.



**Gambar 4.57.** Rancangan Final Antarmuka Sapaan terhadap User

## 3. Perubahan antarmuka Daftar Berita Terbaru

Perubahan yang terjadi adalah dengan mengubah susunan daftar berita terbaru dari sebelumnya secara horisontal menjadi vertikal dan meletakkannya di bawah daftar laporan terbaru.



**Gambar 4.58.** Rancangan Final Antarmuka Daftar Berita Terbaru  
*commit to user*

Gambar 4.58 menunjukkan rancangan final antarmuka daftar berita terbaru. Perubahan ini dilakukan untuk menyederhanakan penulisan kode program sekaligus merapikan tata letak dan estetika halaman home.

#### 4. Penambahan FOOTER

Jika sebelumnya tidak ada tampilan FOOTER pada rancangan website, maka pada rancangan final ditambahlah tampilan tersebut. FOOTER ditambahkan sebagai media untuk memberikan informasi mengenai tahun peluncuran website untuk pertama kalinya. Rancangan antarmuka FOOTER diperlihatkan oleh Gambar 4.59.



**Gambar 4.59.** Rancangan Antarmuka Footer

#### 5. Perubahan antarmuka Pencarian Data P2M

Perubahan terjadi pada dua bagian, yaitu bagian menu pada *right-side bar* dan form di *main bar*-nya. Pada bagian menu perubahan yang terjadi adalah dengan mengurangi submenu dari sebelumnya tiga menjadi dua. Submenu pencarian data proposal P2M dan pencarian data laporan P2M digabung menjadi satu dengan nama Data P2M. Sedangkan perubahan yang terjadi pada bagian *main bar*-nya adalah dengan menambahkan satu form untuk menentukan jenis data yang ingin di cari. Form tersebut diletakkan paling atas. Perubahan ini dilakukan untuk menghemat tempat dan menyederhanakan kode program yang harus ditulis oleh *programmer*. Tampilan final untuk bagian menu diperlihatkan oleh Gambar 4.60. sedangkan tampilan final untuk bagian main bar-nya diperlihatkan oleh Gambar 4.61.



**Gambar 4.60.** Rancangan Final Antarmuka Pencarian Data P2M (*right side-bar*)  
*commit to user*

**Gambar 4.61.** Rancangan Final Antarmuka Pencarian Data P2M (*main bar*)

6. Perubahan antarmuka Pencarian Rekapitulasi Data P2M

Perubahan yang terjadi adalah dengan menggabungkan dua bagian (pencarian berdasarkan jurusan dan pencarian berdasarkan sumber dana) yang terdapat pada *main bar* menjadi satu bagian saja. Perubahan ini diikuti dengan penambahan satu form untuk menentukan dasar pencarian. Form ini diletakkan di deretan paling atas.

**Gambar 4.62.** Rancangan Final Antarmuka Pencarian Rekapitulasi Data P2M

*commit to user*

Perubahan yang dilakukan pada antarmuka pencarian rekapitulasi data P2M dilakukan untuk menghemat tempat dan menyederhanakan kode program yang harus ditulis oleh *programmer*.

7. Perubahan antarmuka Registrasi Proposal dan Laporan P2M

Perubahan yang terjadi adalah pada form untuk memasukkan data jumlah dan nama dosen anggota pelaksana P2M. Jika pada rancangan sebelumnya user ditanya terlebih dahulu berapa jumlah anggota baru kemudian muncul form anggota maka pada rancangan final form sudah tersedia untuk satu anggota. Jika anggota lebih dari satu maka tinggal mengklik kalimat “Klik untuk menambah anggota”. Jika user memasukkan NIP dengan copy-paste maka untuk memunculkan nama dosen secara otomatis, user tinggal mengklik kata “Cek”. Rancangan final antarmuka registrasi proposal ditunjukkan oleh Gambar 4.63.

**Gambar 4.63.** Rancangan Final Antarmuka Registrasi Proposal P2M

*commit to user*



Perubahan yang dilakukan pada antarmuka registrasi proposal P2M dilakukan untuk menghemat tempat dan menyederhanakan kode program yang harus ditulis oleh *programmer*. Perubahan serupa juga dilakukan pada antarmuka registrasi laporan P2M.

#### 8. Perubahan antarmuka Verifikasi Input Data



**Gambar 4.64.** Rancangan Final Antarmuka Verifikasi Input Data

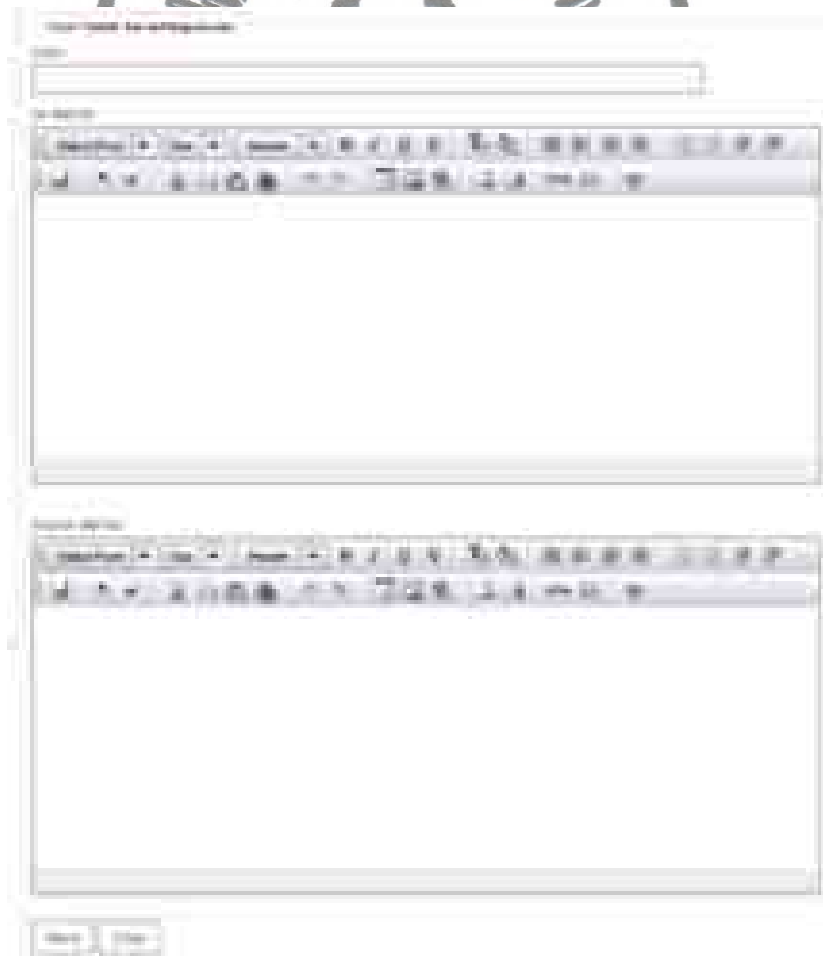
Seperti yang terlihat pada Gambar 4.64, perubahan yang terjadi adalah dengan membagi tabel yang sebelumnya satu menjadi dua. Tabel yang di atas untuk menampilkan data yang belum diverifikasi dan tabel yang di bawah untuk

*commit to user*

menampilkan data yang sudah diverifikasi. Perubahan ini dilakukan untuk mempermudah admin ketika melakukan tugasnya untuk memverifikasi input data yang dilakukan oleh dosen.

9. Perubahan antarmuka Posting Berita/Pengumuman

Perubahan yang terjadi adalah dengan menambahkan form Spoiler. Form ini berguna untuk menentukan bagian berita yang akan ditampilkan pada daftar berita terbaru di halaman home dan indeks berita di halaman indeks berita. Form ini diletakkan dibawah form isi berita. Perubahan ini akan memudahkan admin dalam mem-*posting* berita atau pengumuman karena tidak perlu menggunakan kode HTML untuk menentukan bagian berita yang akan ditampilkan di daftar berita terbaru dan di indeks berita. Rancangan final antarmukanya ditunjukkan oleh Gambar 4.65.

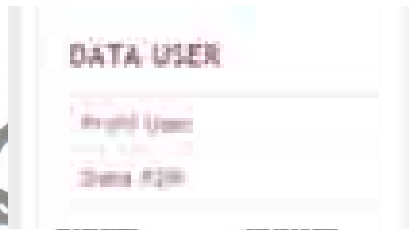


**Gambar 4.65.** Rancangan Final Antarmuka Posting Berita/Pengumuman

*commit to user*

## 10. Penambahan antarmuka Data User

Jika sebelumnya tidak ada menu khusus bagi dosen untuk mengelola data pribadi, maka pada antarmuka final ditambahkan menu tersebut. Menu ini berguna bagi dosen untuk mengelola data pribadi seperti profil user atau data individual P2M dose yang bersangkutan. Menu ini diletakkan tepat di atas menu FAQ's. Rancangan final antarmukanya ditunjukkan oleh Gambar 4.66.



**Gambar 4.66.** Rancangan Final Antarmuka Data User

Jika submenu pertama (profil user) diklik maka akan menampilkan form *editing* profil user dengan rancangan final seperti ditunjukkan gambar 4.67. sedangkan submenu kedua (data P2M) jika diklik akan menampilkan data proposal dan laporan P2m yang pernah diajukan dosen yang bersangkutan. Tampilannya seperti jika nama dosen yang berupa link diklik.

**Form Data User**

Name :   
 Username :   
 Email :   
 Password :   
 Name :   
 Language :

**Gambar 4.67.** Rancangan Final Antarmuka Data User

*commit to user*

Setelah perancangan menghasilkan sebuah *prototype* aplikasi maka perlu dilakukan uji fungsionalitas dari aplikasi tersebut. Uji fungsionalitas tersebut untuk mengetahui apakah semua fungsi pada setiap bagian aplikasi bisa berfungsi dengan baik. Untuk menentukan apa saja yang akan diuji maka disusunlah sebuah *checklist*. *Checklist* tersebut dibuat berdasarkan kebutuhan-kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi pada tahap analisis sistem. *Checklist* tersebut ditunjukkan oleh tabel (pada kolom 2 dan 3) di Lampiran 3.



*commit to user*

## BAB V

### ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL PERANCANGAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis dan interpretasi terhadap hasil perancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis berisi evaluasi hasil perancangan sedangkan interpretasi hasil berisi interpretasi kelayakan implementasi sistem usulan.

#### 5.1 ANALISIS HASIL PERANCANGAN

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap hasil perancangan. Evaluasi dilakukan untuk melihat apakah *web database* mampu memenuhi semua kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap analisis sistem. Evaluasi dilakukan terhadap dua hal, yaitu fungsionalitas antarmuka dan kinerja basis data.

##### 5.1.1 Evaluasi Fungsionalitas Antarmuka

Evaluasi dilakukan dengan pengujian aplikasi (*program testing*) untuk melihat apakah semua fitur dapat berfungsi sebagaimana yang diharapkan. Pengujian fungsional dilakukan dengan memperhatikan dua aspek, yaitu validasi dan navigasi (Nawi dan Yuhaneef, 2007).

Pengujian validasi bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat melakukan pemrosesan terhadap data yang diinputkan dengan benar. Data yang dimasukkan lewat form yang ada pada antarmuka aplikasi (halaman *website*) harus dimasukkan tepat ke dalam tabel basis data yang sesuai. Pengujian dilakukan terhadap setiap form input. Jika data yang dimasukkan juga dimaksudkan untuk tampil dalam halaman *website* maka data tersebut juga di cek apakah ditampilkan sesuai dengan yang dimasukkan lewat form. Jika data yang dimasukkan tergolong invalid (sesuai dengan batasan yang ditetapkan) maka data harus ditolak untuk dimasukkan ke dalam sistem dan ditampilkan pesan kesalahan bagi *user*. Hasil pengujian validasi menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan pemrosesan dengan baik.

Pengujian navigasi bertujuan untuk mengetahui apakah semua *hyperlink* dan semua tombol (*button*) yang ada di halaman *website* dapat berfungsi dengan baik dan benar. Pengujian dilakukan dengan cara mengklik setiap *hyperlink* dan setiap tombol yang ada. Setiap *hyperlink* dan tombol yang terdapat pada website harus

*commit to user*

berfungsi sesuai dengan desain dan tujuan masing-masing. Hasil pengujian navigasi menunjukkan bahwa semua *hyperlink* dan tombol dapat berfungsi dengan baik.

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi dilakukan dengan berpedoman pada *checklist* pengujian yang telah disusun pada Bab IV. Adapun hasil pengujian secara lengkap ditampilkan oleh tabel (kolom 4 dan 5) pada Lampiran 3.

### 5.1.2 Evaluasi Kinerja Basis Data

Evaluasi dilakukan berdasarkan lima kriteria, yaitu: *Domain Integrity*, *Entity Integrity*, *References Integrity*, *Enterprise Constraint*, dan *Security*. Tabel 5.1 menunjukkan hasil evaluasi berdasarkan lima kriteria tersebut.

**Tabel 5.1.** Hasil Evaluasi Basis Data

No	Kriteria	Evaluasi
1	<i>Domain Integrity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara pengujian: dengan memasukkan nilai ke dalam sebuah <i>field</i> dari masing-masing atribut dari setiap tabel yang ada di basis data.</li> <li>• Hasil pengujian: kriteria terpenuhi karena setiap atributnya harus diisi dengan batasan yang telah ditentukan sebelumnya.</li> </ul>
2	<i>Entity Integrity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara pengujian: dengan memasukkan seperangkat nilai ke dalam sebuah <i>record</i> dari setiap tabel yang ada di basis data kecuali pada <i>field</i> dari atribut yang berfungsi sebagai <i>primary key</i>.</li> <li>• Hasil pengujian: kriteria terpenuhi karena semua <i>primary key</i> pada setiap tabel tidak diperbolehkan untuk diisi dengan “<i>NULL</i>” <i>value</i>.</li> </ul>
3	<i>References Integrity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara pengujian: dengan memasukkan nilai ke dalam sebuah <i>field</i> dari setiap atribut yang berfungsi sebagai <i>primary key</i> di sebuah tabel dan sebagai <i>foreign key</i> di tabel lain dan melihat hasilnya di setiap tabel yang menampung <i>foreign key</i> tersebut.</li> <li>• Hasil pengujian: kriteria terpenuhi karena jika data pada suatu tabel dilakukan peng-<i>update</i>-an maka tabel lain juga akan ikut ter-<i>update</i>, sedangkan jika data pada suatu tabel di-<i>delete</i>, maka data pada tabel lain yang terhubung melalui <i>foreign key</i> akan ikut ter-<i>delete</i>.</li> </ul>
4	<i>Enterprise Constraint</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara pengujian: dengan memasukkan nilai <i>invalid</i> ke dalam suatu atribut dari tabel basis data.</li> <li>• Hasil pengujian: kriteria terpenuhi karena data baru yang akan di-input harus menyesuaikan <i>constraint</i> yang telah dibuat.</li> </ul>

*commit to user*



**Tabel 5.2.** Hasil Evaluasi Basis Data (lanjutan)

No	Kriteria	Evaluasi
5	<i>Security</i>	<p>Cara pengujian: dengan mencoba melakukan manipulasi terhadap data tanpa menggunakan wewenang yang seharusnya.</p> <p>Hasil pengujian: kriteria terpenuhi karena user hanya bisa melakukan manipulasi data sesuai wewenang yang dimiliki.</p>

## 5.2 INTERPRETASI HASIL PERANCANGAN

Pada tahap ini dilakukan interpretasi kelayakan implementasi sistem usulan hasil perancangan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, dan Services*).

Dilihat dari *performance* (kinerja), sistem usulan akan mampu menampilkan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan sistem lama. Tolak ukurnya adalah *throughput* (jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan pada saat tertentu) yang dimiliki. Sistem usulan berpusat pada aplikasi *web database* yang bekerja pada jaringan internet, aplikasi ini dapat diakses oleh beberapa *user* secara bersamaan baik itu untuk aktivitas pencarian data P2M maupun input data P2M. Kemampuan ini tidak ada pada sistem lama yang berpusat pada KP2M FT untuk menjalankan semua aktivitas pengelolaan data.

Dilihat dari *information* (informasi), sistem usulan akan mampu memberikan kualitas informasi yang lebih baik dibanding sistem lama. Sistem usulan akan mampu memberikan informasi yang lebih akurat, lebih tepat waktu, dan lebih relevan dibanding sistem lama. Lebih akurat dengan adanya proses kontrol berupa verifikasi oleh admin dan adanya bukti input data yang menjadi prasyarat pengajuan proposal/laporan P2M. Lebih tepat waktu karena pengguna informasi bisa mengakses sendiri kapan pun yang bersangkutan menginginkan tanpa harus melewati KP2M FT. Lebih relevan karena pengguna informasi memiliki keleluasaan untuk mengkonfigurasi sendiri jenis informasi yang diinginkan.

Dilihat dari *economic* (ekonomi), sistem usulan akan memberikan manfaat dan keuntungan bagi organisasi. Pada sistem lama, untuk melakukan input dan

*commit to user*

rekapitulasi data, seringkali KP2M FT harus melakukannya dengan *outsourcing* karena keterbatasan waktu dan tenaga. Untuk melakukannya KP2M FT dituntut mengeluarkan biaya tambahan. Dengan sistem usulan, penggunaan *outsourcing* bisa dihindari karena dosen pelaksana P2M-lah yang melakukan input data sedangkan proses rekapitulasi dilakukan secara mandiri oleh aplikasi.

Dilihat dari *control* (kendali), sistem usulan akan memiliki kemampuan untuk mencegah data tidak ter-*capture* oleh sistem dengan keharusan dosen untuk memiliki bukti input data untuk mengajukan proposal/laporan P2M. Pengendalian juga lebih baik karena data bisa diakses oleh lebih banyak *stakeholder*, sehingga kekeliruan data bisa segera terdeteksi.

Dilihat dari *efficiency* (efisiensi), sistem usulan akan memiliki efisiensi lebih tinggi dibandingkan sistem lama. Efisiensi tersebut akan secara otomatis meningkat sesuai dengan peningkatan pada aspek-aspek sebelumnya (*performance*, *information*, dan *economic*).

Sedangkan dilihat dari *service* (pelayanan), sistem usulan akan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pengguna dibandingkan sistem lama. Bagi KP2M FT, sistem akan mengurangi beban kerja dengan adanya otomatisasi. Bagi dosen pelaksana P2M, sistem akan memberikan manfaat, seperti kemudahan mengumpulkan data untuk keperluan portofolio dan kemudahan mempublikasikan karya P2M. Bagi pihak yang membutuhkan data dan informasi, sistem akan mampu memberikan apa yang diinginkan dengan lebih akurat, lebih tepat waktu, dan lebih relevan.

Meskipun berdasarkan uraian di atas, sistem layak untuk diimplementasikan, namun supaya penerapannya bisa berjalan dengan baik maka sistem memerlukan satu buah elemen pendukung vital. Elemen yang dimaksud adalah sebuah aturan (bisa berupa SOP P2M) yang mengatur tata kelola data P2M. Aturan tersebut diperlukan mengingat aplikasi *web database* yang dihasilkan dalam penelitian ini hanyalah sebuah alat bantu untuk mengelola data. Untuk memastikan bahwa alat bantu tersebut digunakan maka aturan yang bersifat mengikat harus diterapkan.

Aplikasi *web database* yang dikembangkan merupakan sebuah aplikasi *custom* yang dirancang khusus untuk mengelola data P2M. Dengan karakteristik

*commit to user*

tersebut aplikasi ini bisa diterapkan tidak hanya di FT UNS tetapi juga bisa di fakultas lain dan bahkan diterapkan di level universitas. Meskipun aplikasi *web database* yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah mampu menjalankan fungsi-fungsi dasar pengelolaan data P2M, namun masih terbuka kemungkinan pengembangan pada beberapa aspek untuk lebih meningkatkan kemampuan dan manfaat yang bisa diberikan. Beberapa aspek yang berpeluang untuk dikembangkan adalah:

1. Adanya fitur yang mengakomodasi hasil (*outcome*) penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, seperti hak atas karya intelektual (HAKI), *prototype* produk, *proceeding*, jurnal, dan sebagainya. Fitur tersebut bisa berupa sebuah menu untuk menampilkan hasil-hasil tersebut. Hasil penelitian bisa ditampilkan dalam bentuk teks atau narasi yang dilengkapi dengan *hyperlink*, gambar, atau video.
2. Adanya fitur forum diskusi yang memungkinkan *user* bertukar pikiran tentang hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan P2M. Sebuah forum diskusi akan menjadikan web terlihat hidup dan mampu mengundang lebih banyak *user* untuk berkunjung.
3. Adanya fitur *most popular* yang menampilkan proposal/laporan P2M yang paling sering dilihat oleh *user*. Hal ini akan menjadi bentuk penghargaan tersendiri bagi seorang dosen pelaksana P2M.
4. Adanya fitur buku tamu yang memungkinkan pengunjung untuk meninggalkan *track* di *web*. Fitur ini juga bisa sebagai media bagi pengunjung untuk memberikan kritik dan saran.
5. Adanya fitur *comment*. Fitur ini memungkinkan *user* untuk memberikan tanggapan terhadap sebuah proposal atau laporan P2M.
6. Adanya fitur *counter* pengunjung. Fitur ini bisa menjadi salah satu acuan untuk menilai apakah pelaksanaan P2M di FT termasuk hal yang menarik dan mendapat perhatian dari publik atau tidak.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab yang terakhir ini akan diberikan beberapa kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan hasil penelitian merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang ingin dicapai. Sedangkan saran berisi tentang hal-hal yang harus dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya agar diperoleh hasil yang lebih baik.

#### 6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu.

1. Sistem pengelolaan data yang dirancang adalah aplikasi *web database* yang dapat melayani proses input data dan proses pencarian/penelusuran Data P2M FT UNS
2. Sistem pengelolaan data yang dirancang dapat diakses oleh beberapa *user* secara bersamaan melalui jaringan internet.

#### 6.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk langkah pengembangan atau penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penyusunan SOP pelaksanaan P2M yang didalamnya memuat prosedur pengelolaan data P2M.
2. Penambahan fitur untuk mengakomodasi hasil (*outcome*) penelitian dan pengabdian masyarakat.
3. Penambahan fitur-fitur pendukung pada *web database*, seperti: forum diskusi, *most popular*, buku tamu, *comment*, dan *counter*.

*commit to user*