



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
PEMINJAMAN BARANG FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS UDAYANA**

Oleh:

**GEDE SURYA ADIWIGUNA**

**NIM : 1308605029**

Pembimbing:

**Ida Bagus Dwidasmara, S.Kom,M,Cs**

**Program Studi Teknik Informatika**

**Jurusan Ilmu Komputer**

**Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Universitas Udayana**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN BARANG FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS UDAYANA

Oleh:  
Gede Surya Adiwiguna  
NIM : 1308605029

Bukit Jimbaran, 27 Desember 2016  
Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ib Dwidasmara, S.Kom, M.Cs  
NIP. 19850315 201012 1 007

Pembimbing Lapangan



Dra. Ni Wayan Satriasih  
NIP. 19620410 198710 2 001

Penguji



I Komang Ari Mogi, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19840924 200801 1 007

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Komputer  
FMIPA Universitas Udayana



Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19800616 200501 1 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Barang Fakultas MIPA Universitas Udayana” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu laporan ini, yaitu :

1. Bapak Agus Muliantara, S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini.
2. Bapak Ida Bagus Dwidasmara, S.Kom, M.Cs., selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan program dan penyusunan laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
3. Ibu Dra. Ni wayan Satriasih selaku dosen pembimbing lapangan yang telah membimbing selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan berlangsung.
4. Teman-teman di Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan moral dalam penyelesaian laporan ini.
5. Semua pihak yang telah memberi dukungan sehingga laporan ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Pada akhirnya penulis berharap agar adanya perbaikan pada Laporan, Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sehingga nantinya dapat memperbaiki laporan ini dan mengembangkannya di kemudian hari.

Jimbaran, 27 Desember 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Tujuan.....	2
1.3    Manfaat.....	2
1.3.1    Manfaat Bagi Penulis .....	2
1.3.2    Manfaat Bagi Instansi PKL .....	2
1.4    Waktu Dan Tempat Pelaksanaan .....	2
BAB II GAMBARAN UMUM .....	3
2.1    Sejarah Fakultas MIPA.....	3
2.2    Kegiatan Fakultas MIPA .....	5
2.3    Struktur Kepengurusan Fakultas MIPA.....	6
2.4    Visi Fakultas MIPA .....	9
2.5    Misi Fakultas MIPA .....	9
2.6    Tujuan Fakultas MIPA .....	9
BAB III KAJIAN PUSTAKA .....	11
3.1    Sistem Informasi.....	11
3.2    Komponen Sistem Informasi .....	12
3.3    Elemen Sistem Informasi.....	14
3.4    Metode Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall ...	15
3.5    UML (Unified Modeling Language) .....	17
3.5.1    Use Case Diagram .....	18
3.5.2    Activity Diagram .....	19
3.5.3    Class Diagram .....	20
3.5.4    Sequence Diagram.....	21
3.6    Entity Relationship Diagram (ERD).....	23
3.7    HTML ( Hyper Text Markup Language ).....	25

3.8	CSS (Cascading Style Sheet) .....	26
3.9	PHP : Hypertext Preprocessor .....	26
3.10	JavaScript .....	27
3.11	MySQL .....	27
3.12	SQL (Structured Query Language) .....	28
BAB IV PELAKSANAAN PKL .....		29
4.1	Gambaran Umum Sistem Informasi Peminjaman Barang	29
4.2	Pengembangan Sistem.....	29
4.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	30
4.4	Perancangan Sistem.....	30
4.4.1	Use Case Diagram.....	30
4.4.2	Activity Diagram .....	31
4.4.3	ERD (Entitiy Relationship Diagram) .....	34
4.5	Implementasi .....	34
4.6	Pengujian Sistem .....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....		44
LAMPIRAN .....		45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Simbol – simbol use case diagram.....	18
Tabel 3.2 Simbol – simbol diagram aktivitas .....	19
Tabel 3.3 Simbol – simbol diagram kelas .....	21
Tabel 3.4 Simbol – simbol sequence diagram.....	22
Tabel 3.5 Simbol – Simbol Entity Relationship Diagram (ERD) .....	23
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sistem Dengan Metode Black Box .....	40

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur organisasi Fakultas MIPA .....	7
Gambar 3.1 Tahapan model waterfall.....	16
Gambar 4.1 Use Case Diagram Admin .....	30
Gambar 4.2 Proses Login Admin .....	31
Gambar 4.3 Proses Transaksi Peminjaman .....	32
Gambar 4.4 Proses Transaksi Pengembalian.....	33
Gambar 4.6 Entity Relationship Diagram Sistem Peminjaman Barang .....	34
Gambar 4.7 Form Login Admin.....	35
Gambar 4.8 Top Up yang keluar ketika login berhasil .....	35
Gambar 4.9 Menu Utama .....	36
Gambar 4.10 Tampilan Data Peminjaman Barang.....	36
Gambar 4.11 Tampilan Menu Pinjam Barang.....	37
Gambar 4.12 Menu Pengembalian Barang.....	38
Gambar 4.13 Data Pengembalian Barang .....	38
Gambar 4.14 Form Tentang .....	39
Gambar 4.15 Logout.....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Form aktivitas harian .....	45
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan PKL .....	54
Lampiran 3. SK Pembimbing PKL .....	55



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dalam bidang komputer pada saat ini telah membuka peluang seluas-luasnya kepada para pakar dan para pengambil keputusan, baik yang bergerak dibidang ekonomi, pemerintahan, keilmuan dan sebagainya untuk menyelesaikan semua permasalahannya dengan menggunakan komputer. Sebelum datang era komputerisasi ini kebanyakan dari user menyelesaikan pekerjaannya secara manual. Tetapi saat ini user dapat menggunakan komputer dalam mengerjakan berbagai tugasnya dengan cepat dan tepat. Hal ini dikarenakan di dalam komputer tersebut terdapat bermacam-macam aplikasi yang bisa digunakan, sehingga user mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Dalam era komputerisasi ini pengolahan data dan penyebaran informasi dirasakan kurang efektif dan efisien apabila sumber itu dalam bentuk kertas yang sifatnya statis atau mengandalkan memori seseorang sebagai media penyimpanannya. Pada Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam proses penyampaian informasi mengenai suatu peralatan yang berhubungan dengan peminjaman ataupun pengembalian peralatan masih dilakukan secara manual. Sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti kehilangan data peminjam, kehilangan barang yang dipinjamkan, dan permasalahan lainnya yang berhubungan dengan prosedur peminjaman.

Atas dasar inilah penulis diberikan tugas selama praktek kerja lapangan di Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam untuk merancang sebuah sistem informasi peminjaman barang.

Pengambilan judul “Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Barang Fakultas MIPA Universitas Udayana” ini sebagai laporan dalam Praktek Kerja Lapangan yang telah dilaksanakan. Sehingga penulis dapat mempraktekan ilmu yang didapat untuk diterapkan di dunia kerja.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan kegiatan praktek kerja lapangan ini adalah merancang dan mengimplementasikan suatu Sistem Informasi Peminjaman Barang yang dapat mengelola peminjaman barang dan pengembalian barang yang ada di lingkungan Fakultas MIPA Universitas Udayana.

## **1.3 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapatkan dari pelaksanaan kegiatan praktek kerja lapangan ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu manfaat bagi penulis dan manfaat bagi instansi.

### **1.3.1 Manfaat Bagi Penulis**

Adapun manfaat yang didapatkan bagi penulis dari pelaksanaan kegiatan praktek kerja lapangan ini adalah :

1. Mengetahui alur perancangan dan pengelolaan Sistem Informasi Peminjaman Barang Fakultas MIPA Universitas Udayana.
2. Menambah ilmu dan pengetahuan terkait dunia kerja.

### **1.3.2 Manfaat Bagi Instansi PKL**

Adapun manfaat yang didapatkan bagi instansi dari pelaksanaan kegiatan praktek kerja lapangan ini adalah :

1. Meningkatkan kualitas pelayanan pada Sub Bagian perlengkapan Fakultas MIPA Universitas Udayana.
2. Mempermudah proses transaksi peminjaman dan pengembalian barang di Fakultas MIPA Universitas Udayana.

## **1.4 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan**

Waktu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini dilakukan selama tiga bulan yaitu dimulai dari 5 September 2016 hingga 25 November 2016. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan yang penulis laksanakan yaitu berlokasi di Fakultas MIPA Universitas Udayana yang beralamat di Bukit Jimbaran, Badung.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **2.1 Sejarah Fakultas MIPA**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Udayana terbentuk melalui beberapa tahap. Berawal dari Keputusan Rektor UNUD No. 613/PT.17/I.a.012/1984 tanggal 1 Juli 1984 tentang Pembentukan Program Studi Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PS MIPA) Universitas Udayana, maka pada saat itu dibentuk 2 sub-program studi yaitu Sub-program studi Kimia dan Sub-program studi Fisika. Sedangkan Sub-program studi Biologi baru terbentuk tanggal 1 Mei 1985 dengan dikeluarkannya Keputusan Rektor UNUD No. 325/PT.17/I.01.12/1985 yang merupakan sub-program studi baru pada PS MIPA Universitas Udayana.

Salah satu dasar pertimbangan dikeluarkannya keputusan diatas adalah adanya keinginan untuk membentuk suatu wadah yang khusus digunakan untuk menangani ilmu-ilmu dasar (basic sciences). Didasari pada kenyataan, bahwasanya proses pembangunan di berbagai bidang melalui pemanfaatan ilmu-ilmu terapan (applied sciences) sangat membutuhkan dukungan dari perkembangan dan penguasaan ilmu-ilmu dasar.

Seiring dengan berjalannya waktu, akhirnya setelah disusulkan ke Jakarta, maka keputusan Rektor di atas ditindaklanjuti oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dengan dikeluarkannya Surat Keputusan Dirjen Pendidikan Tinggi masing-masing bernomor No.63/DIKTI/Kep/1988; No.66/DIKTI/Kep/1988 dan No.67/DIKTI/Kep/1988 yang memutuskan bahwa kedudukan Sub program Studi Fisika, Sub-program Studi Kimia, dan Sub-program Studi Biologi dikelola dibawah Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Surat keputusan tersebut juga menyatakan bahwa ketiga Sub-program Studi ini adalah program sarjana (S1) dan merupakan program studi antar fakultas yang dalam pelaksanaannya bekerja sama dengan FMIPA universitas Airlangga.

Selanjutnya, berdasarkan Keputusan Dirjen Dikti8 1 /DIKTI/Kep/ 1 989; No. 9 1 /DIKTI/Kep/1 989; maka sub-program studi Kimia diubah menjadi program studi Kimia, sub-program studi Biologi diubah menjadi Program studi Biologi dan sub-program studi Fisika diubah menjadi program studi Fisika. Ketiga program studi ini merupakan program studi antar Fakultas dibawah Rektor dan merupakan Program Strata (S-I).

Melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No.0382/0/1993 tanggal 22 Oktober 1993 diputuskan untuk membentuk Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Udayana terdiri dari 3 program studi (PS) yaitu PS. Fisika, PS. Kimia dan PS. Biologi. Yang disertai turunnya Surat Keputusan Dirjen Pendidikan Tinggi No. 07/DIKTI/Kep/1994 tanggal 15 Januari 1994 yang menetapkan fakultas MIPA Universitas Udayana terdiri dari 3 jurusan yaitu jurusan Fisika, Jurusan Kimia dan Jurusan Biologi.

Surat dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional No. 2843/D/T/2001 tertanggal 31 Agustus 2001, memberikan ijin penyelenggaraan Program Studi Matematika untuk jenjang program Sarjana (SI) pada Universitas Udayana di Bali.

Fakultas MIPA UNUD pada awal tahun 2005 membuka program studi baru yaitu program studi Farmasi. Pembentukan program studi Farmasi mendapat yang dukungan dari Rektor Universitas Udayana, dimana Rektor Universitas Udayana melalui surat No. 3459/J14/PR.01.04/2004 tertanggal 6 September 2004 yang ditunjukkan ke Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional mohon persetujuan pembukaan program studi Farmasi. Permohonan tersebut disetujui oleh Dirjen Dikti dengan diterbitkannya surat No.0682/D2.2/2005 tertanggal 21 April 2005, prihal Pertimbangan untuk Pembukaan Program Studi Farmasi (SI) Fakultas MIPA pada Universitas Udayana.

Selanjutnya jurusan Matematika FMIPA UNUD juga mengusulkan pembukaan Program Studi Ilmu Komputer jenjang Program Sarjana (SI). Dengan turunnya surat Keputusan Rektor dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi No.1 1 93/D/T/2006 tanggal

12 April 2006 prihal ijin penyelenggaraan programprogram studi baru pada Universitas Udayana Denpasar maka terbentuklah program studi Ilmu Komputer. Sejak berdirinya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam terjadi pergantian kepemimpinan F.MIPA UNUD.

No	Periode	Dekan Fakultas MIPA
1	1993-1996	Ir.IDPP. Sastrawan,M.Agr.Sc
2	1996-1999	Ir.IDPP. Sastrawan,M.Agr.Sc
3	1999-2002	Ir. I Gusti Ketut Alit, MS
4	2002-2007	Prof. Dr. Ir. I Wayan Kasa, M.Rur.Sc
5	2007-2011	Ir. A.A. Gde Raka Dalem,M.Sc(Hons)
6	2011-2016	Ir. A.A. Gde Raka Dalem,M.Sc(Hons)
7	2016-sekarang	Drs. Ida Bagus Made Suaskara, M.Si

## 2.2 Kegiatan Fakultas MIPA

Organisasi kemahasiswaan di Fakultas MIPA Universitas Udayana terdiri dari Bada Perwakilan Mahasiswa (BPM), Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dan Himpunan-Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ). Selain itu, adapun kegiatan yang dilakukan oleh bagian kemahasiswaan Fakultas MIPA yakni :

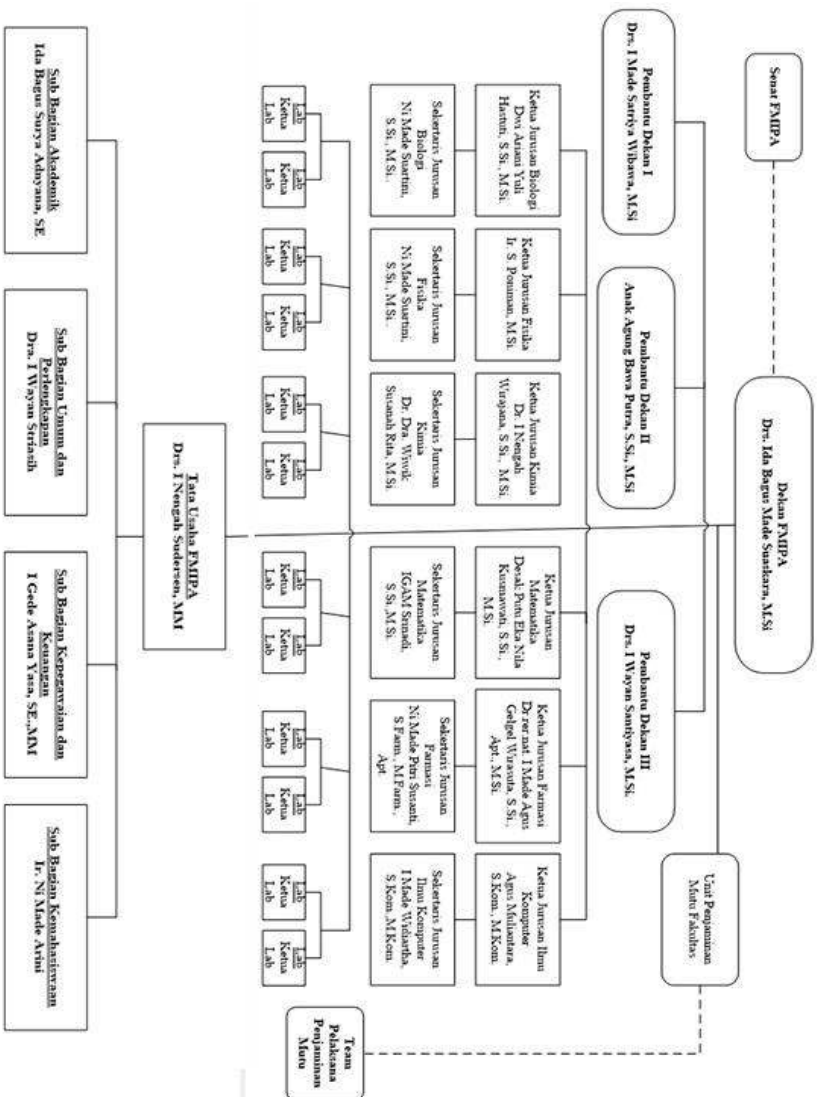
1. Menyusun Program kerja dan anggaran tahunan fakultas MIPA.
2. Melakukan pemantauan dan evaluasi proses pembelajaran setiap semester.
3. Melakukan pengendalian standarisasi baku mutu pendidikan akademik dan profesi.

4. Mengurus dan melaksanakan ketatausahaan, kerumahtanggaan, ketertiban, keamanan dan tata kelola lingkungan FMIPA.
5. Menyelenggarakan pengelolaan data bidang administrasi.
6. Melakukan koordinasi penyusunan daftar usulan kegiatan, daftar isian proyek, dan daftar isian kegiatan setiap unit kerja.
7. Merencanakan, melaksanakan. mengembangkan dan melakukan evaluasi kegiatan kemahasiswaan.
8. Melakukan usaha peningkatan dan pengembangan minat, bakat dan penalaran mahasiswa.

### **2.3 Struktur Kepengurusan Fakultas MIPA**

Struktur Organisasi di lingkungan Fakultas MIPA Universitas Udayana sesuai dengan pasal 45 Peraturan Pemerintah No 60 Tahun 1999 maka kedudukan, tugas dan fungsi badan organisasi Fakultas MIPA ditetapkan sebagai berikut :

1. Unsur Pimpinan : Dekan dan Pembantu Dekan
2. Senat Fakultas
3. Unsur Pelaksana Akademik : Jurusan, Laboratorium, dan Kelompok Dosen
4. Unsur Pelaksana Administrasi : Bagian Tata Usaha
5. Unsur Penunjang Akademik dan profesi
6. Unsur Pengendalian dan Pengawasan (Devisi Kontrol)



Gambar 2.1 Struktur organisasi Fakultas MIPA  
Adapun uraian tugas unsur organik dari masing-masing struktural :

**1. Dekan**

Mempunyai tugas memimpin pelaksanaan pendidikan dan pengajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan pembinaan civitas akademika di lingkungan Fakultas

**2. Pembantu Dekan I**

Menyusun rencana, memberi tugas dan arahan, mengkoordinasikan pimpinan unit kerja bidang akademik di lingkungan Fakultas serta merumuskan kebijakan teknis dan memonitor pelaksanaan kegiatan akademik.

**3. Pembantu Dekan II**

Menyusun rencana, memberi tugas dan arahan, mengkoordinasikan pimpinan unit kerja bidang Administrasi Umum dan keuangan di lingkungan fakultas serta merumuskan kebijakan teknis dan memonitor pelaksanaan kegiatan administrasi umum dan keuangan.

**4. Pembantu Dekan III**

Menyusun rencana, memberi tugas dan arahan, mengkoordinasikan pimpinan unit kerja bidang Kemahasiswaan di lingkungan fakultas serta merumuskan kebijakan teknis dan memonitor pelaksanaan kegiatan administrasi umum dan keuangan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku untuk kelancaran tugas.

**5. Ketua Jurusan**

Menyusun rencana, memberi petunjuk, mengkoordinasikan dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen di lingkungan jurusan berdasarkan ketentuan yang berlaku untuk kelancaran pelaksanaan tugas.

**6. Sekretaris Jurusan**

Memberi petunjuk, mengkoordinasikan dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan dosen di lingkungan jurusan.

**7. Kepala Bagian Tata Usaha**

Menyusun rencana, memberi arahan, mengkoordinasikan dan menilai pelaksanaan kegiatan Bagian



Tata Usaha serta memberikan layanan di bidang ketatausahaan di lingkungan fakultas berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku untuk kelancaran pelaksanaan tugas.

## **2.4 Visi Fakultas MIPA**

Menjadikan FMIPA-UNUD sebagai institusi pengembang IPTEKS melalui pendalaman ilmu-ilmu dasar dan terapan, yang unggul, mandiri, dan berbudaya mendukung pembangunan yang berkelanjutan dan memiliki daya saing global.

## **2.5 Misi Fakultas MIPA**

Sesuai dengan visi tersebut di atas, misi Fakultas MIPA Unud yang direncanakan adalah:

1. Mengembangkan Tridharma Perguruan Tinggi di bidang ilmu-ilmu dasar berkualitas, unggul serta responsif dan adaptif terhadap kebutuhan pembangunan daerah dan nasional.
2. Meningkatkan kerjasama penelitian di bidang ilmu-ilmu dasar di tingkat nasional dan internasional.
3. Menciptakan lulusan yang unggul, mandiri, bermoral, kompetitif di tingkat nasional dan internasional serta berwawasan kerakyatan.
4. Mengoptimalkan potensi lokal dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

## **2.6 Tujuan Fakultas MIPA**

Dari misi tersebut di atas, tersusunlah tujuan Fakultas MIPA Unud seperti tercantum di bawah ini :

1. Meningkatkan mutu pendidikan dan pengajaran, penelitian serta mutu pengabdian pada masyarakat secara berkesinambungan sesuai dengan kebutuhan pembangunan.
2. Menciptakan lulusan yang berkualitas, mandiri serta mampu berperan aktif dalam aktivitas pembangunan nasional.
3. Menciptakan suasana akademik yang kondusif dalam mengembangkan Tridharma Perguruan Tinggi.

4. Mengembangkan kemitraan dengan dunia usaha dalam mengoptimalkan potensi lokal untuk mewujudkan sistem pendidikan di bidang ilmu-ilmu dasar yang sesuai dengan kebutuhan pembangunan.

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 Sistem Informasi**

Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Biasanya suatu perusahaan atau badan usaha menyediakan semacam informasi yang berguna bagi manajemen. Ada beragam definisi sistem informasi, sebagaimana tercantum di bawah ini.

1. Menurut Alter (1992)

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

2. Menurut 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 keluaran kepada pemakai.

3. Menurut Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)

Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian

nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima. Sebagai contoh : Perusahaan toko buku mempunyai sistem informasi yang menyediakan informasi penjualan buku-buku setiap harinya, serta stok buku-buku yang tersedia, dengan informasi tersebut, seorang manajer bisa membuat keputusan, stok buku apa yang harus segera mereka sediakan untuk toko buku mereka, manajer juga bisa tahu buku apa yang paling laris dibeli konsumen, sehingga mereka bisa memutuskan buku tersebut jumlah stoknya lebih banyak dari buku lainnya.

### **3.2 Komponen Sistem Informasi**

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (building block), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen hardware, komponen software, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.

#### **1. Komponen input**

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

#### **2. Komponen model**

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang

sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen output

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen teknologi

Teknologi merupakan “Tool Box” dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen hardware

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen software

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen basis data

Basis data (database) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya.

8. Komponen kontrol

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kegagalan kegagalan sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

### **3.3 Elemen Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan kumpulan elemen-elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik.

#### **1. Orang**

Orang yang di maksudkan yaitu operator komputer, analis sistem, programmer, personal data entry, dan manajer sistem informasi/EDP

#### **2. Prosedur**

Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini di sebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

#### **3. Perangkat keras**

Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

#### **4. Basis data**

File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti diskette, harddisk, magnetictape, dan sebagainya. File juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, dan lain sebagainya.

#### **5. Jaringan komputer**

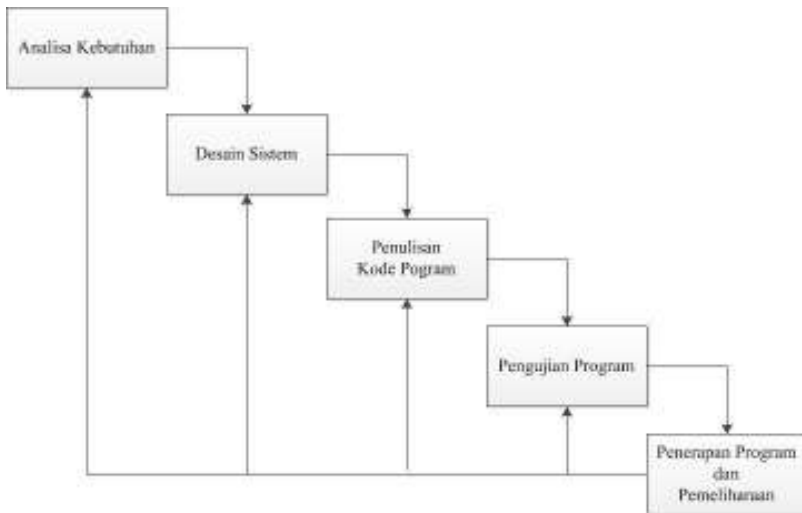
Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

#### 6. Komunikasi data

Komunikasi data adalah merupakan bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkenaan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi diantara komputer-komputer dan piranti-piranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang disajikan oleh isyarat digital. Komunikasi data merupakan bagian vital dari suatu sistem informasi karena sistem ini menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

### 3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall

Metode pengembangan perangkat lunak Waterfall merupakan salah satu model proses perangkat lunak yang mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi. Model ini kemudian merepresentasikannya ke dalam bentuk fase-fase proses yang berbeda seperti analisis dan pendefinisian kebutuhan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian unit, integrasi sistem, pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan (Kadir, 2003).



Gambar 3.1 Tahapan model waterfall

Sumber : (Kadir, 2013)

Adapun penjelasan tahapan-tahapan dari model waterfall yang ditunjukkan pada gambar 3.1 menurut Kadir (2003) adalah sebagai berikut :

1. Analisa Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur.

2. Desain Sistem

Tahapan dimana dilakukan penuangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan sistem seperti diagram alir data (data flow diagram), diagram hubungan entitas (entity relationship diagram) serta struktur dan bahasan data.

3. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program atau coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh



komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

#### 4. Pengujian Program

Tahapan akhir dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.

#### 5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

### 3.5 UML (Unified Modeling Language)

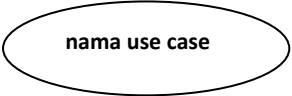
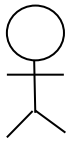

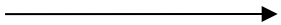
Menurut Nugroho (2010:6), "UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek)." Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Menurut Nugroho (2010:10), Sesungguhnya tidak ada batasan yang tegas diantara berbagai konsep dan konstruksi dalam UML, tetapi untuk menyederhanakannya, kita membagi sejumlah besar konsep dan dalam UML menjadi beberapa view. Suatu view sendiri pada dasarnya merupakan sejumlah

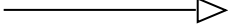
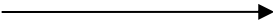
konstruksi pemodelan UML yang merepresentasikan suatu aspek tertentu dari sistem atau perangkat lunak yang sedang kita kembangkan. Pada peringkat paling atas, view sesungguhnya dapat dibagi menjadi tiga area utama, yaitu: klasifikasi struktural (structural classification), perilaku dinamis (dynamic behaviour), serta pengolahan atau manajemen model (model management).

### 3.5.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan atau behavior sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Tabel 3.1 Simbol – simbol use case diagram.

Simbol	Deskripsi
Use Case  nama use case	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau sektor.
Aktor / actor  nama aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat di luar sistem. Jadi, walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
Asosiasi / association 	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case lainnya atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi / extend <<extend>> 	Relasi use case tambahan ke sebuah use case lainnya, dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case


	tambahan tersebut, mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek.
Generalisasi / generalization 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
include <<include>> 	Relasi 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.




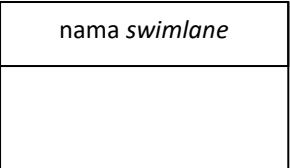
### 3.5.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan aliran kerja (workflow) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas banyak digunakan untuk mendefinisikan hal – hal berikut :

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokkan tampilan dari sistem / user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

Tabel 3.2 Simbol – simbol diagram aktivitas

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.

<p>Aktivitas</p> 	<p>Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.</p>
<p>Percabangan / decision</p> 	<p>Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.</p>
<p>Status akhir</p> 	<p>Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.</p>
<p>Swimlane</p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>

### 3.5.3 Class Diagram

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Pada suatu kelas memiliki beberapa komponen yaitu sebagai berikut.

1. Atribut merupakan variabel – variabel yang bersifat global pada kelas tersebut.
2. Method adalah operasi atau fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Untuk membangun sebuah rancangan sistem dengan diagram kelas, maka perlu diperhatikan bahwa diagram kelas memiliki beberapa simbol – simbol. Simbol-simbol diagram kelas dapat dilihat pada Tabel 3.3.

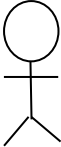




Tabel 3.3 Simbol – simbol diagram kelas


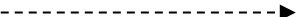
<b>Simbol</b>	<b>Deskripsi</b>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Kelas</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;"> <p><b>nama_kelas</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;"> <p>+atribut</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;"> <p>+operasi</p> </div> </div>	Kelas pada struktur sistem. Suatu kelas memiliki atribut dan operasi. Masing – masing atribut dan operasi memiliki jenis akses yang berbeda – beda, yaitu public, protected, dan private.
<p>Asosiasi / association</p> <p style="text-align: center;">—————</p>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
<p>Asosiasi berarah / directed association</p> <p style="text-align: center;">—————→</p>	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
<p>Generalisasi</p> <p style="text-align: center;">—————▷</p>	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
<p>Kebergantungan / dependency</p> <p style="text-align: center;">—————→</p>	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
<p>Agregasi / aggregation</p> <p style="text-align: center;">—————◊</p>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole-part).

### 3.5.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek – objek yang terlibat didalam sebuah use case beserta metode – metode yang dimiliki kelas instansiansi menjadi objek tersebut. Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada sequence diagram. Simbol-simbol pada sequence diagram dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Simbol – simbol sequence diagram

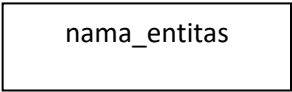
Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p> <div data-bbox="229 531 423 587" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">nama_aktor</div>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat diluar sistem. Jadi, walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.</p>
<p>Garis hidup / lifeline</p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
<p>Objek</p> <div data-bbox="173 791 481 858" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">nama_objek : nama_kelas</div>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.</p>
<p>Pesan tipe create</p> <p>&lt;&lt;create&gt;&gt;</p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
<p>Pesan tipe call</p> <p>1 : nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.</p>

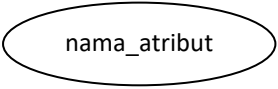
Pesan tipe send 1 : masukkan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukkan/informasi ke objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
Pesan tipe return 1 : keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.

### 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

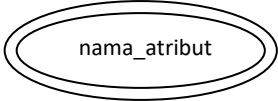
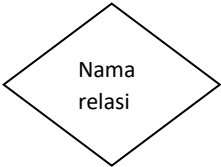
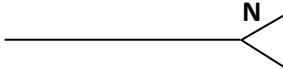
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Sehingga jelas bahwa ERD berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur relationship data. Entity Relationship Diagram adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (storage data) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data.

Tabel 3.5 Simbol – Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)

Nama	Simbol	Deskripsi
Entitas / Entity		Entitas merupakan data inti yang akan disimpan.

		Penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel
Atribut		Field atau kolom data yang diperlukan dalam suatu entitas.
Atribut kunci primer		Field atau kolom data yang diperlukan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan. Kunci primer dapat lebih dari satu kolom, tetapi dengan syarat kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda



		tanpa ada yang sama)
Atribut multinilai / multivalue		Field atau kolom data dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
Relasi		Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.
Asosiasi / Association		Penghubung antar relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki kardinalitas. Jenis – jenis kardinalitas yaitu one to many, many to one, many to many, one to one.

### 3.7 HTML ( Hyper Text Markup Language )

HTML adalah singkatan dari HyperText Markup Language yaitu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk

menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet (Browser). HTML dapat juga digunakan sebagai link link antara file-file dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan localhost, atau link yang menghubungkan antar situs dalam dunia internet. Supaya dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi Pemformatan hiperteks sederhana ditulis dalam berkas format ASCII sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML.

### **3.8 CSS (Cascading Style Sheet)**

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa pengaturan tampilan yang digunakan untuk mengatur tampilan dan bentuk dari sebuah dokumen yang ditulis dalam markup language. Pengaplikasian CSS paling umum adalah digunakan untuk mengatur tampilan halaman web yang ditulis dalam HTML/XHTML. CSS dirancang terutama untuk memungkinkan pemisahan terhadap konten/isi dokumen (yang ditulis dalam HTML atau bahasa markup sejenis) dengan pengaturan tampilan dokumen, termasuk layout, warna dan huruf. Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas konten, memberikan fleksibilitas dalam pengaturan tampilan, memungkinkan untuk beberapa halaman berbagi tampilan yang sama dan mengurangi kompleksitas dan pengulangan dalam struktur konten. CSS juga memungkinkan untuk menampilkan suatu halaman dengan tampilan berbeda sesuai dengan rendering method yang digunakan seperti on-screen, print, atau dengan suara (bila menggunakan browser khusus yang berbasis suara).

### **3.9 PHP : Hypertext Preprocessor**

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang didesain agar dapat disisipkan dengan mudah ke halaman HTML. PHP memberikan solusi sangat murah (karena gratis digunakan) dan dapat berjalan di berbagai jenis platform. Pada awalnya memang PHP berjalan di sistem UNIX dan variannya, namun kini dapat berjalan dengan lancar di lingkungan sistem operasi Windows. Suatu nilai tambah yang luar biasa karena proses pengembangan program

berbasis web dapat dilakukan lintas sistem operasi. Dengan luasnya cakupan sistem operasi yang mampu menjalankan PHP dan ditambah begitu lengkapnya function yang dimilikinya (tersedia lebih dari 400 function di PHP yang sangat berguna) tidak heran jika PHP semakin menjadi tren di kalangan programmer web. Untuk dapat menjalankan script-script PHP, sebuah sistem harus mempunyai Apache Web Server, PHP 4/PHP 5, dan database MySql.

### **3.10 JavaScript**

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat Client Side Programming Language. Client Side Programming Language adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox. Jenis bahasa pemrograman Client Side berbeda dengan bahasa pemrograman Server Side seperti PHP, dimana untuk server side seluruh kode program dijalankan di sisi server. Untuk menjalankan JavaScript, kita hanya membutuhkan aplikasi text editor, dan web browser.

### **3.11 MySQL**

MySQL merupakan database yang dikembangkan dari bahasa SQL (Structure Query Language). SQL sendiri merupakan bahasa yang terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara script program dengan database server dalam hal pengolahan data. Dengan SQL, kita dapat membuat tabel yang nantinya akan diisi dengan data, memanipulasi data ( misalnya menambah data, menghapus data dan memperbaharui data ), serta membuat suatu perhitungan dengan berdasarkan data yang ditemukan. MySQL merupakan software resmi yang dikembangkan oleh perusahaan Swedia bernama MySQL AB, yang waktu itu bernama TcX Data Konsult AB. Pada awalnya MySQL memakai nama mSQL atau “mini SQL” sebagai antarmuka yang digunakan, ternyata dengan menggunakan mSQL itu mengalami banyak hambatan, yaitu sangat lambat dan tidak fleksibel. Oleh karena itu, Michael Widenius berusaha mengembangkan

interface yang tersebut hingga ditemukan MySQL. Kala itu, MySQL didistribusikan secara khusus, yakni untuk keperluan nonkomersial bersifat gratis, sedangkan untuk kebutuhan komersial diharuskan membayar lisensi. Barulah sejak versi 3.23.19, MySQL dikategorikan software berlisensi GPL, yakni dapat dipakai tanpa biaya untuk kebutuhan apapun.

### **3.12 SQL (Structured Query Language)**

SQL (Structured Query Language) merupakan bahasa query yang digunakan untuk mengakses database relasional. SQL sudah menjadi bahasa database standar dan hampir semua sistem database memahaminya. SQL terdiri dari berbagai jenis statement. Semuanya didesain agar memungkinkan untuk dapat secara interaktif berhubungan dengan database. Penggunaan SQL pada DBMS (Database Management System) sudah cukup luas. SQL dapat dipakai oleh berbagai kalangan, misalnya DBA (Database Administrator), programmer ataupun pengguna. Hal ini disebabkan karena:

1. SQL sebagai bahasa administrasi database Dalam hal ini SQL dipakai oleh DBA untuk menciptakan serta mengendalikan pengaksesan database.
2. SQL sebagai bahasa query interaktif Pengguna dapat memberikan perintah-perintah untuk mengakses database yang sesuai dengan kebutuhannya.
3. SQL sebagai bahasa pemrograman database. Pemrogram dapat menggunakan perintah-perintah SQL dalam program aplikasi yang dibuat.
4. SQL sebagai bahasa client/server SQL juga digunakan untuk mengimplementasikan sistem client/ server.

## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN PKL**

#### **4.1      Gambaran Umum Sistem Informasi Peminjaman Barang**

Sistem Informasi Peminjaman Barang merupakan suatu sistem untuk mempermudah kebutuhan akademis civitas FMIPA dalam melakukan peminjaman barang pada Sub Bagian Perlengkapan FMIPA. Kebutuhan akademis tersebut dapat berupa peminjaman LCD Proyektor, Laptop dan sarana lainnya untuk menunjang proses perkuliahan. Sistem informasi peminjaman barang dapat mempermudah admin untuk mengelola peminjaman dan pengembalian barang yang berlangsung tanpa perlu mencatat pada buku secara manual.

Dalam sistem informasi peminjaman barang user/peminjam dapat meminjam barang yang mereka inginkan kemudian menyampaikannya pada admin. Untuk proses peminjaman dan pengembalian barang merupakan tugas dari admin tersebut.

Pada penyampaian laporan ini, yang akan dibahas lebih dalam adalah mengenai perancangan Sistem Informasi Peminjaman Barang FMIPA Unud. Sistem ini digunakan untuk membantu mengelola transaksi peminjaman barang pada Fakultas mipa (Sub Bagian Perlengkapan).

#### **4.2      Pengembangan Sistem**

Model proses yang di gunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Barang FMIPA ini adalah model waterfall. Dipilihnya model ini dikarenakan dalam proses aplikasinya cukup mudah, semua kebutuhan sistem juga dapat didefinisikan secara utuh. Dalam model waterfall terdapat beberapa tahapan yang digunakan untuk proses pengembangan sistem ini, yaitu analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem sesuai definisi kebutuhan sistem, implementasi rancangan sistem dan pengujian sistem.

### 4.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Dari penjabaran umum yang telah dibahas maka dilakukan proses analisis kebutuhan dari sistem informasi lab baca yang akan

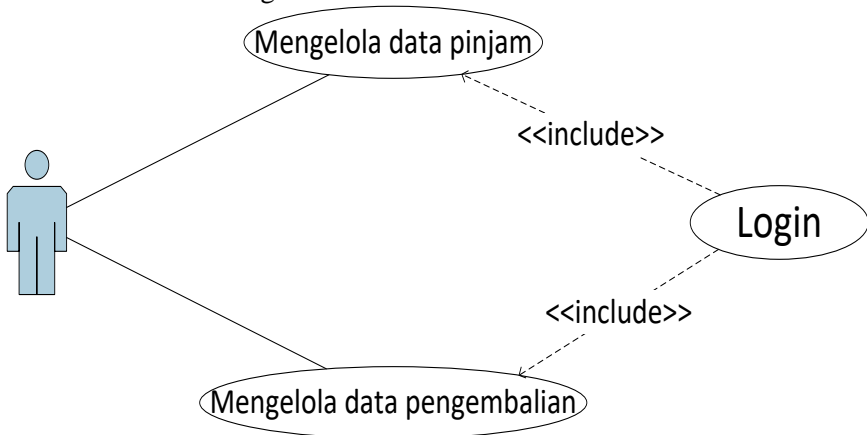
### 4.4 Perancangan Sistem

Pada bagian perancangan akan dijabarkan desain sistem yang akan dibuat. Pada perancangan ini digunakan desain UML yang terdiri dari Diagram Use Case, Activity Diagram, Class Diagram, ERD, dan rancangan antarmuka sistem informasi lab baca.

#### 4.4.1 Use Case Diagram

Berikut ini rancangan diagram Use Case dari Sistem Informasi Peminjaman Barang FMIPA.

1. Use Case Diagram Admin

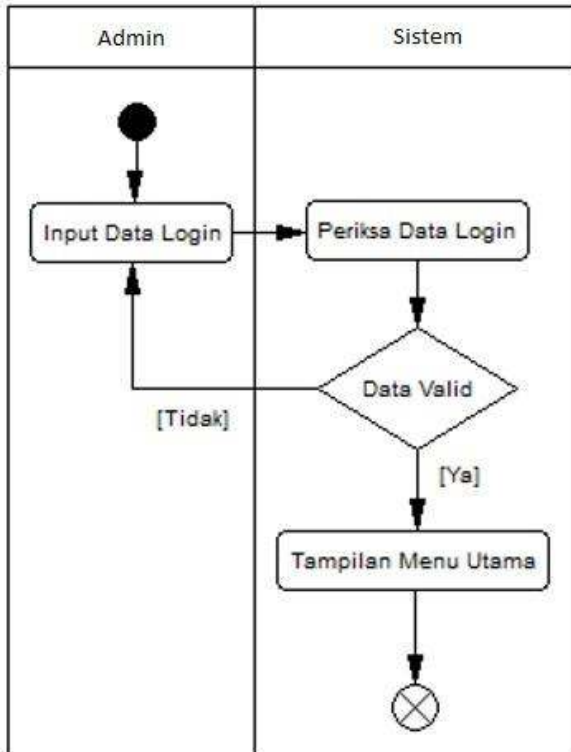


Gambar 4.1 Use Case Diagram Admin

Pada Gambar 4.1, yang menjadi aktor adalah admin. Admin pada Sub Bagian perlengkapan dapat mengelola data peminjaman dan data pengembalian barang. Dimana sebelum melakukan itu admin harus login terlebih dahulu.

#### 4.4.2 Activity Diagram

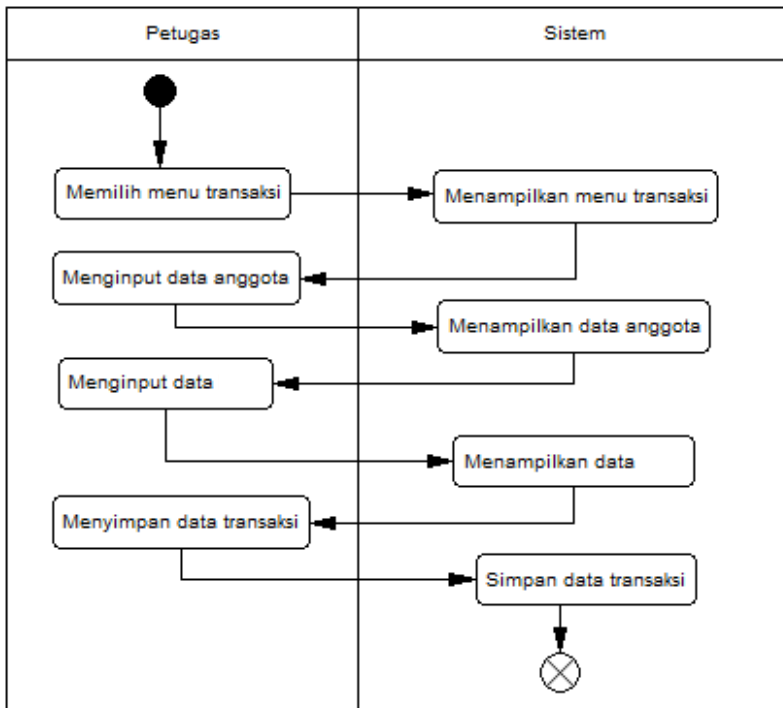
##### 1. Proses Login Admin



Gambar 4.2 Proses Login Admin

Pada gambar 4.2 merupakan proses login admin, dimana pertama yang dilakukan admin adalah menginput data untuk login. Data yang diinputkan adalah username dan password. Setelah data diinputkan sistem akan mengecek data login, jika data login valid maka akan ditampilkan menu utama pada sistem, jika tidak valid maka admin akan melakukan proses login lagi.

## 2. Manajemen Transaksi Peminjaman

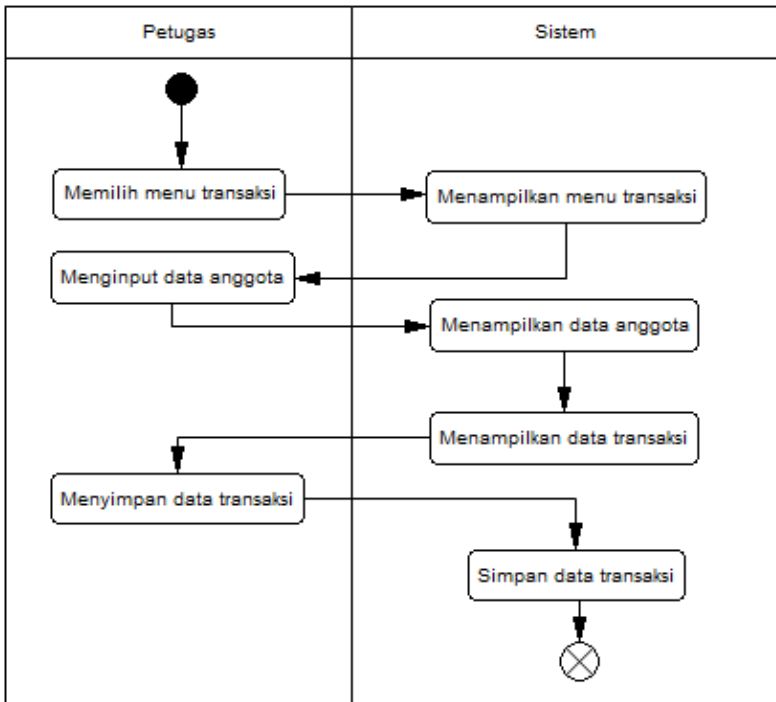


Gambar 4.3 Proses Transaksi Peminjaman

Gambar 4.3 merupakan proses transaksi peminjaman. Petugas akan menginputkan dua data yaitu data mahasiswa yang meminjam buku dan data buku yang dipinjam.



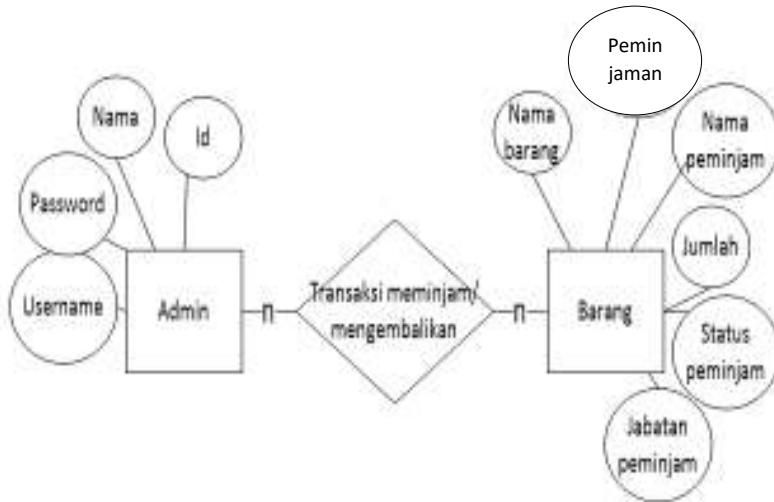
### 3. Manajemen Transaksi Pengembalian



Gambar 4.4 Proses Transaksi Pengembalian

Gambar 4.4 merupakan proses transaksi pengembalian. Petugas tidak perlu menginput data lagi, petugas hanya perlu memilih data transaksi peminjaman dan memperbaharui data tersebut jika statusnya sudah dikembalikan.

#### 4.4.3 ERD (Entitiy Relationship Diagram)



Gambar 4.6 Entity Relationship Diagram Sistem Peminjaman Barang

#### 4.5 Implementasi

Setelah tahap perancangan maka tahapan berikutnya adalah mengimplementasikan rancangan tersebut kedalam bentuk kode program HTML, CSS, PHP, dan JavaScript serta basis data MySQL menggunakan text editor Atom dan PHPMysqlAdmin untuk manajemen basis data MySQL.

a. Form Login Admin

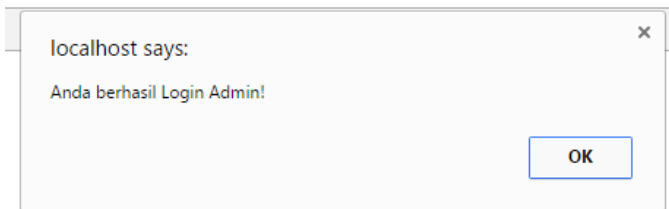


The screenshot shows a web application interface for an administrator login. At the top, there is a light blue banner with a warning icon and text in Indonesian: 'Untuk dapat mengakses aplikasi/ pemrograman berbasis web ini anda diharuskan untuk login terlebih dahulu'. Below this is a dark blue header with a user icon and the text 'Administrator'. The main form area has a white background and contains two input fields: 'Username : admin' and 'Password : \*\*\*\*'. Below the password field is a 'Login' button with a blue gradient and a 'Reset' button with a light blue gradient. A small 'x' icon is visible in the top right corner of the form area.

Gambar 4.7 Form Login Admin

Gambar 4.7 merupakan tampilan untuk dapat login ke dalam sistem, dengan cara menginputkan username dan password yang telah ada di database.

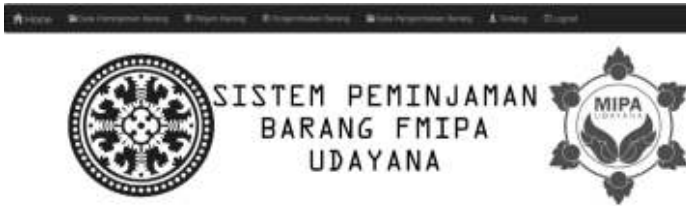
b. Berhasil Login



Gambar 4.8 Top Up yang keluar ketika login berhasil

Pada gambar 4.8 merupakan tampilan top up yang keluar ketika login yang dilakukan berhasil. Kemudian akan ditampilkan menu utama secara otomatis

### c. Menu Utama



Gambar 4.9 Menu Utama

Pada gambar 4.9 merupakan tampilan menu utama yang terlihat setelah melakukan proses login.

### d. Tampilan Data Peminjaman Barang

No	Nama Peminjam	Kode Peminjaman	Jabatan	Status	Nama Barang Yang Dipinjam	Tujuan Peminjaman	tanggal Peminjaman	Jam Peminjaman	Jumlah barang yang dipinjam	Jenis Kalkulasi Peminjam	Status	Ops
1	Suraya	19489388	Mahasiswa Jurusan I.KCM	Belum dikembalikan	Laptop	Sarana Perkuliahan	2016-10-31	09:30:00	1	Laba-Laba	Belum dikembalikan	Hapus
2	Lufdi	94222941	Mahasiswa Jurusan I.KCM	Belum dikembalikan	Projektor Samsung	Sarana Perkuliahan	2016-12-02	09:30:00	2	Pemenuan	Belum dikembalikan	Hapus
3	satrio	47773483	Mahasiswa Jurusan I.KCM	Belum dikembalikan	HP	Diklat Perkuliahan	2016-12-02	09:30:00	2	Laba-Laba	Belum dikembalikan	Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries

Jika ingin di Cetak semua data yang ada di tabel dengan berbagai format, kliklah klik di bawah ini

Cetak

Gambar 4.10 Tampilan Data Peminjaman Barang

Gambar 4.10 merupakan tampilan data peminjaman barang. Semua kegiatan peminjaman barang yang telah dilakukan ditampilkan dan dapat dicetak dengan format PDF.

### e. Tampilan Menu Pinjam Barang

The screenshot shows a web application interface for borrowing items. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Menu Peminjaman Barang, Peminjaman, Peminjaman Tergantung, Peminjaman Tergantung, Peminjaman Tergantung, Peminjaman, and Logout. Below the navigation bar, there is a light blue banner with the text: "Otentikasi anda berhasil. Silakan lanjutkan ke halaman berikutnya." The main content area contains a form titled "Menu Pinjam Barang" with the following fields:

- Nama Peminjam:
- Jenis Peminjaman:
- Alamat:
- Status Peminjaman:
- Alamat Barang yang Dipinjam:
- Tujuan untuk meminjam barang:
- Hasil Tanggapan Peminjaman:
- Jenis Peminjaman:
- Alamat Barang yang Dipinjam:
- Jenis Peminjaman:
- Status:

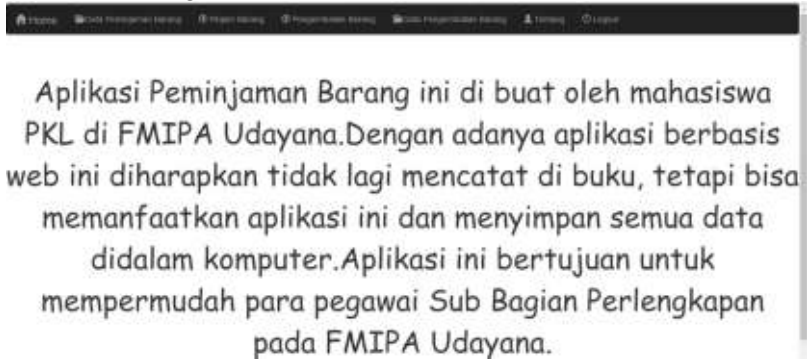
At the bottom of the form, there are two buttons: "Pinjam" (highlighted with a red box) and "Batal".

Gambar 4.11 Tampilan Menu Pinjam Barang

Gambar 4.11 merupakan tampilan dari menu peminjaman barang. Admin bertugas menginputkan data data dari peminjam barang. Ketika semua data sudah dilengkapi maka admin menyimpan data tersebut dengan menekan button 'Pinjam', secara otomatis data akan tersimpan kedalam database dan dapat ditampilkan pada menu data peminjaman barang.



#### h. Tentang



Gambar 4.14 Form Tentang

Gambar 4.14 merupakan form menampilkan sedikit ulasan mengenai sistem dan pembuat sistem peminjaman barang FMIPA.

#### i. Log Out



Gambar 4.15 Logout

Tampilan 4.15 merupakan top up ketika admin berhasil logout.

### 4.6 Pengujian Sistem

Setelah proses implementasi dilakukan maka dilakukan pengujian pada sistem. Dalam kasus ini pengujian sistem dilakukan dengan metode BlackBox. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sistem Dengan Metode Black Box

No	Skenario	Keluaran	Hasil	Kesimpulan
1	Admin login ke sistem	Sistem menerima dan menampilkan data	Sesuai dengan harapan	VALID
2	Admin melihat data peminjaman barang	Sistem menerima dan menampilkan data data peminjaman barang	Sesuai dengan harapan	VALID
3	Admin melakukan proses peminjaman barang	Sistem menerima dan menyimpan data peminjaman barang pada database	Sesuai dengan harapan	VALID
4	Admin melakukan proses pengembalian barang	Sistem menampilkan data-data untuk dilengkapi admin dan pengembalian dapat dilakukan	Sesuai dengan harapan	VALID
5	Data pengembalian barang	Sistem menampilkan form data pengembalian barang yang sudah dilakukan oleh sistem	Sesuai dengan harapan	VALID



6	Tentang	Sistem menampilkan deskripsi mengenai sistem dan manfaat dari sistem	Sesuai dengan harapan	VALID
7	Admin melakukan logout	Sistem keluar dan tidak menampilkan Sistem Informasi	Sesuai dengan harapan	VALID



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari kegiatan praktek kerja lapangan di Fakultas MIPA, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan yaitu penulis dapat merancang sistem informasi sesuai dengan kebutuhan yang didefinisikan dan mengimplementasikannya menjadi suatu sistem informasi yang dapat digunakan untuk melakukan proses manajemen peminjaman dan pengembalian barang di Fakultas MIPA Universitas Udayana. Sehingga sistem informasi yang telah dirancang ini dapat mempermudah Sub Bagian Perlengkapan Fakultas MIPA dalam melakukan proses transaksi peminjaman dan pengembalian barang di Fakultas MIPA Universitas Udayana.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang dilakukan, adapun saran terkait hasil perancangan Sistem Informasi Peminjaman Barang Fakultas MIPA Universitas Udayana ini adalah memperbaharui desain tampilan sistem supaya lebih nyaman dilihat user. Karena sistem informasi yang dirancang pada saat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini masih dengan desain yang sangat simple. Dan menambahkan fitur-fitur baru untuk memudahkan administrator.

## DAFTAR PUSTAKA

Dewi Santika. Konsep dasar uml. <http://santika.ilearning.me/2-2-1-konsep-dasaruml-unified-modeling-language/>. Diakses tanggal 2 Mei 2016

DOSEN PENDIDIKAN.12 Pengertian Sistem dan Fungsi Sistem Informasi Menurut Para Ahli. [www.dosenpendidikan.com/12-pengertian-dan-fungsi-sisteminformasi-menurut-para-ahli/](http://www.dosenpendidikan.com/12-pengertian-dan-fungsi-sisteminformasi-menurut-para-ahli/) . Diakses tanggal 2 Mei 2016

Kompasiana. Pengertian SI (Sistem Informasi). [http://www.kompasiana.com/dimasosd/pengertian-si-sisteminformasi\\_55291077f17e6126268b48b6](http://www.kompasiana.com/dimasosd/pengertian-si-sisteminformasi_55291077f17e6126268b48b6). Diakses tanggal 2 Mei 2016

AgusDar.com. Metode Pengembangan Sistem Waterfall. <https://agusdar.wordpress.com/2013/04/13/metode-pengembangan-sistemwaterfall/> . Diakses tanggal 2 Mei 2016

ttaufikhidayat.com. ERD(Entity Relationship Diagram). [http://www.ttaufikhidayat.com/berita64-ERD\(Entity-Relationship-Diagram\).html](http://www.ttaufikhidayat.com/berita64-ERD(Entity-Relationship-Diagram).html) . Diakses tanggal 2 Mei 2016

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Form aktivitas harian

No.	Nama Perusahaan (nama lengkap)	Perusahaan PII		Keterangan
		Tanggal	Alamat	
1	Wahid Damay	25-05-2018	PIPIA	Perusahaan sedang mencari cara pengantar keperawatan keperawatan
2	Wahid Damay	25-05-2018	PIPIA	Libur Hari Raya Perayaan Lebaran
3	Wahid Damay	27-05-2018	PIPIA	Libur Hari Raya Lebaran
4	Wahid Damay	28-05-2018	PIPIA	Libur Hari Raya Lebaran
5	Kediri Perumahan	28-05-2018	PIPIA	Libur Hari Raya Lebaran
6	Libur	28-05-2018	Libur	
7	Libur	28-05-2018	Libur	

8	I Made Damaja	12-09-2016	Libur	Libur Idul Adha	
9	Kasubag Perengkapan	13-09-2016	FMIPA	Mengirim berkas dan surat	
10	Kasubag Perengkapan	14-09-2016	FMIPA	Mengurus dokumen dan administrasi penerimaan barang di FMIPA	
11	Kasubag Perengkapan	15-09-2016	FMIPA	Input data perengkapan	
12	Libur Hari Raya	16-09-2016	Libur Hari Raya	Libur Hari Raya	
13	Libur Hari Raya	17-09-2016	Libur Hari Raya	Libur Hari Raya Kuningan	
14	Libur	18-09-2016	Libur	Libur	
15	Kasubag Perengkapan	19-09-2016	FMIPA	Konultasi judul dan system yang akan dibuat	
16	Kasubag Perengkapan	20-09-2016	FMIPA	Membuat rancangan awal sistem	
17	Kasubag Perengkapan	21-09-2016	FMIPA	Membuat rancangan awal sistem	
18	Kasubag perengkapan	22-09-2016	FMIPA	Konultasi dengan kasubag perengkapan mengenai rancangan sistem yang akan dibuat	

19	Kasubag Perengkapan	23-09-2016	FMIPA	Membuat rancangan database sistem	
20	Libur	24-09-2016	Libur	Libur	
21	Libur	25-09-2016	Libur	Libur	
22	Kasubag Perengkapan	26-09-2016	FMIPA	Membuat desain dari sistem	
23	Kasubag Perengkapan	27-09-2016	FMIPA	Melanjutkan membuat desain dari sistem	
24	Kasubag Perengkapan	28-09-2016	FMIPA	Tahap pembuatan sistem dengan bahasa pemrograman	
25	Kasubag Perengkapan	29-09-2016	FMIPA	Melanjutkan pembuatan sistem & tampilan dari sistem	
26	KTU	30-09-2016	FMIPA	Membuat desain kartu ucapan	
27	Libur	01-10-2016	Libur	Libur	
28	Libur	02-10-2016	Libur	Libur	
29	Kasubag Perengkapan	03-10-2016	FMIPA	Mendaftar inventaris ke jurusan kimia & melanjutkan pengerjaan sistem pencatatan	

				barang	
30	Kasubag Perencanaan	04-10-2016	FMIPA	Membuat surat permohonan barang dan melanjutkan mengerjakan sistem pencatatan barang	
31	Kasubag Perencanaan	05-10-2016	FMIPA	melanjutkan mengerjakan sistem pencatatan barang dan membuat surat bulat permohonan barang	
32	Kasubag Perencanaan	06-10-2016	FMIPA	membuat gambar desain sistem	
33	Kasubag Perencanaan	07-10-2016	FMIPA	Melanjutkan membuat sistem & cek inventaris perencanaan	
34	Libur	08-10-2016	Libur	Libur	
35	Libur	09-10-2016	Libur	Libur	
36	Wayan Werten	10-10-2016	FMIPA	Mendata perencanaan di FMIPA dan melanjutkan sistem	
37	Wayan Werten	11-10-2016	FMIPA	Input data perencanaan baru di FMIPA dan membuat surat permohonan barang	
38	Kasubag Perencanaan	12-10-2016	FMIPA	Konsultasi penambahan sub menu pada sistem perencanaan barang	
39	Kasubag Perencanaan	13-10-2016	FMIPA	Mencari data data perencanaan yang tersedia di FMIPA	



40	Kasubag Pengkajian	14-10-2016	FMIPA	Melakukan pengujian sistem penerimaan barang & input data penerimaan barang	
41	Libur	15-10-2016	Libur	Libur	
42	Libur	16-10-2016	Libur	Libur	
43	Kasubag pengkajian	17-10-2016	FMIPA	Mencari data yang diperlukan untuk sistem penerimaan barang	
44	Kasubag pengkajian	18-10-2016	FMIPA	Merekam PC dan instalasi software	
45	Kasubag Akademik	19-10-2016	FMIPA	Merekam PC dan instalasi software	
46	Kasubag Akademik	20-10-2016	FMIPA	Mengcetak kertas double foto bergaris untuk digunakan mahasiswa UAS	
47	Kasubag Akademik	21-10-2016	FMIPA	Mengcetak kertas double foto bergaris untuk digunakan mahasiswa UAS	
48	Libur	22-10-2016	Libur	Libur	
49	Libur	23-10-2016	Libur	Libur	
50	Kasubag pengkajian	24-10-2016	FMIPA	Melakukan sistem penerimaan barang dan cap kertas double foto	

51	Kasubag perlengkapan	25-10-2016	FMIPA	Melakukan sistem penerimaan barang dan cap kertas double folio	
52		26-10-2016			
53		27-10-2016			
54		28-10-2016			
55	Libur	29-10-2016	Libur	Libur	
56	Libur	30-10-2016	Libur	Libur	
57	Kasubag perlengkapan	31-10-2016	FMIPA	Melakukan sistem penerimaan barang dan cap kertas ujian	
58	Kasubag perlengkapan	01-11-2016	FMIPA	Menambahkan sub menu pada sistem penerimaan barang	
59	Kasubag perlengkapan	02-11-2016	FMIPA	Input data barang	
60	Kasubag perlengkapan	03-11-2016	FMIPA	Cek kelengkapan barang pengadaan baru dan input data barang	
61	Kasubag perlengkapan	04-11-2016	FMIPA	Modifikasi sistem penerimaan barang sesuai keinginan Kasubag perlengkapan	

62	Libur	05-11-2016	Libur	Libur	
63	Libur	06-11-2016	Libur	Libur	
64		07-11-2016			
65	Kasubag pertengakapan	08-11-2016	FMIPA	Input data dan perbaikan PC	
66	I Wayan Wenten	09-11-2016	FMIPA	Perbaikan laporan phlgan bearing dan pemertuan pengelasan baru	
67	Kasubag Akademik	10-11-2016	FMIPA	Pengocapan kertas ujian	
68	Kasubag Akademik	11-11-2016	FMIPA	Pengocapan kertas ujian	
69	Libur	12-11-2016	Libur	Libur	
70	Libur	13-11-2016	Libur	Libur	
71		14-11-2016			
72	Kasubag pertengakapan	15-11-2016	FMIPA	Instalasi PC	

62	Libur	05-11-2016	Libur	Libur	
63	Libur	06-11-2016	Libur	Libur	
64		07-11-2016			
65	Kasubag pengkapan	08-11-2016	FMIPA	Input data dan perbaikan PC	
66	I Wayan Wenten	09-11-2016	FMIPA	Pembuatan laporan pilihan bering dan penerimaan pengabdian baru	
67	Kasubag Akademik	10-11-2016	FMIPA	Pengecepan kertas ujian	
68	Kasubag Akademik	11-11-2016	FMIPA	Pengecepan kertas ujian	
69	Libur	12-11-2016	Libur	Libur	
70	Libur	13-11-2016	Libur	Libur	
71		14-11-2016			
72	Kasubag pengkapan	15-11-2016	FMIPA	Instalasi PC	

Jember, 7 Desember 2016  
Pembimbing Lapangan,

  
Dra. H. Nuzulita Setiawati  
NIP. 19620401987102001

## Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan PKL



KEMENTERIAN HIKIT, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS UDAYANA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Kampus Bukit Jimbaran Denpasar, Bali - Telp. (0361) 701954 ext 226

8 Desember 2016

No : 5655/UN14.1.28/EP/2016  
Lampiran : 4 (empat) lbr  
Hal : Pengembalian Mahasiswa PKL  
Ke Instansi Asal

Yth : Ketua Prodi Ilmu Komputer  
F MIPA Universitas Udayana  
Di Tempat

Dengan Hormat

Dengan telah selesainya mahasiswa Ilmu Komputer melakukan PKL di Fakultas MIPA Universitas Udayana pada periode XI gelombang III tahun 2016 atas nama seperti daftar nilai terlampir, maka dengan ini kami kembalikan mahasiswa tersebut ke instansi saudara untuk dapat dididik dan dibina kembali.

Demikian surat ini dibuat, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Dekan

**IDA BAGUS MADE SUASKARA**  
**NIP. 196606111997021001**

### Lampiran 3. SK Pembimbing PKL



#### KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS UDAYANA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Kampus Bukit Jimbaran, Bali – Telp./Fax. (0361) 700137, 701254 Ext. 225

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS UDAYANA  
NOMOR : 4623 /UN14.1.28/EP/2016

TENTANG

PENGANGKATAN PEMBIMBING PKL (PRAKTIK KERJA LAPANGAN) SEMESTER GANJIL  
TA 2016/2017 MAHASISWA JURUSAN ILMU KOMPUTER FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS UDAYANA

#### REKTOR UNIVERSITAS UDAYANA

- Menimbang** :
1. Bahwa dalam rangka meningkatkan status akademik pendidikan yang berorientasi pada pasar, maka diperlukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) bagi mahasiswa PMIA UNUD guna membekali/menambah ilmu yang didapat dengan penerapan di lapangan;
  2. Bahwa untuk menjamin terlaksananya kegiatan mahasiswa (mengadakan PKL), dipandang perlu mengangkat pendamping untuk itu, yang sama-samaanya tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  2. Peraturan Pemerintah No. 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
  3. Keputusan Menteri PMP No. 104 tahun 1992, Ya Keputusan No. 18 tahun 1993 tentang Pendidikan Universitas Udayana;
  4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2016 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Udayana;
  5. Statuta Universitas Udayana Tahun 2012;
  6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 0382/0/1993 tgl 22 Oktober 1993 tentang Pendidikan Fakultas MIPA UNUD;
  7. Keputusan Rektor Universitas Udayana Nomor : 451/UK14/09/2013 tgl 5 September 2013 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas MIPA Universitas Udayana;
  8. Keputusan Rektor Unud No.31/014/HR.0123/2010 tgl 29 Januari 2010 tentang Pembentukan Kekuasa Wakil-wakil dari Keputusan Pembentukan Kegiatan Administrasi Keorganisasian dan Kepegawaian seperti yang telah ditunjukkan di atas;

#### MEMUTUSKAN :

- Menetapkan** :
1. KEPUTUSAN TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING PKL (PRAKTIK KERJA LAPANGAN) SEMESTER GANJIL TA 2016/2017 MAHASISWA JURUSAN ILMU KOMPUTER FAKULTAS MIPA UNUD.
- Pertama** :
1. Mengangkat yang namanya tercantum dalam daftar lampiran Keputusan ini sebagai Pembimbing PKL Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas MIPA Universitas Udayana.

**Sebab**

1. Sebagai bukti sebagai salah satu dari beberapa keputusan ini ditandatangani pada tanggal yang tertera untuk itu;

**Ketiga**

2. Keputusan ini berlaku sejak ditandatangani sampai tanggal 13 April 2010, dengan catatan akan dapat berlaku selanjutnya apabila ditinjau dan ditetapkan lain terdapat kesetrukan.

Ditandatangani di Bukin, Jember

Pada tanggal 13 Oktober 2016



**DR. BACUS MATE SUASKALA**

NIP. 196609111997021001

Dikirim Keputusan ini ditandatangani kepada Yth:

1. Wakil Ketua Universitas Jember
2. Ketua OS Laskarwan PMPP (MAD)
3. Yang bersangkutan
4. Arsip



Lampiran  
Nama  
Tanggal  
Tandatangan

KEPADA YAYASAN POKOK UNIVERSITAS JOHANNES  
REPUBLICA A/N 41 DESKRIPTOR  
12 Oktober 2018  
PENCANTUMAN PEMBAHASAN PSL (PRAKTIK BERNYAIAN) DAN BERTERANGAN (JULAI 18  
2018) DAN MAHASISWA JURUSAN SAINS KOMPUTER FAKULTAS SAINS UNIVERSITAS  
SEKUTARAN

No	Nama Mahasiswa	Tempat PSL	Daftar Pembimbing
1	Komang Yogi A NIM 1308000008	Lab. Sistem Informasi	Dr. Bagas Mulya Mubandita S. Kurni, M. Kom. Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
2	Ardan Raka NIM 1308000010	PS Matematika FMIPA UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
3	D C Arga Ayo NIM 1308000020	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
4	Irene Sudi Ardana NIM 1308000021	PS Matematika FMIPA UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
5	Irene Sudi Ardana NIM 1308000022	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
6	Irene Sudi Ardana NIM 1308000023	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
7	Irene Sudi Ardana NIM 1308000024	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
8	Irene Sudi Ardana NIM 1308000025	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
9	Irene Sudi Ardana NIM 1308000026	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
10	Irene Sudi Ardana NIM 1308000027	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
11	Irene Sudi Ardana NIM 1308000028	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
12	Irene Sudi Ardana NIM 1308000029	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
13	Irene Sudi Ardana NIM 1308000030	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
14	Irene Sudi Ardana NIM 1308000031	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
15	Irene Sudi Ardana NIM 1308000032	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.
16	Irene Sudi Ardana NIM 1308000033	PS UNJ	Irene Sudi Ardana S.T., M. Eng.

No	Nama Mahasiswa	TEMPAT PK	Dosen Pembimbing
16	Purba Tria Pasalia NM 130805017	PS Matematika FMIPA UNUD	Haryatiq Ari Mag S.Kom, M.Kom
17	Raka Prasetyo S NM 130805037	PS Kimia FMIPA UNUD	Ika Sagus Made Muhandis S.Kom, M.Kom
18	I W Anantha Santanu NM 130805039	USDI UNUD	I Putu Gede Hendra Sugatha S.Kom, M.Kom
19	I M Hanjog NM 130805012	FMIPA UNUD	Ide Bagus Gede Dwidarmas S.Kom, M.Cy
20	I G A N Anyodnoli NM 130805014	FMIPA UNUD	Ide Bagus Gede Dwidarmas S.Kom, M.Cy
21	I P Kuswira Adi Pradana NM 130805017	Led.Jembatan, Bkom FMIPA UNUD	I Dewa Ml Bayu Arniya D.S.Kom, M.Kom
22	Christina NM 130805032	PS Matematika FMIPA UNUD	Agiu Muliheris S.Kom, M.Kom
23	K Yudi Werdika NM 130805023	FAPET UNUD	I Gede Santi Anawa S.T, M.Cy
24	I M Bayu Sasidika NM 130805024	USDI UNUD	I Dewa Ml Bayu Arniya D.S.Kom, M.Kom
25	Gd Surya Adwiguna NM 130805030	FMIPA UNUD	Ma Sagus Gede Dwidarmas S.Kom, M.Cy
26	Daniel Kurniawan NM 130805031	USDI UNUD	I Putu Gede Hendra Sugatha S.Kom, M.Kom
27	I Kd Bayu Wawa P NM 130805042	PS Bkom FMIPA UNUD	I Komang Ari Mag S.Kom, M.Kom
28	I B Radha Eka Surya W NM 130805045	PS Bkom FMIPA UNUD	I Dewa Ml Bayu Arniya D.S.Kom, M.Kom
29	I M Aga Setyo Dharma NM 130805048	USDI UNUD	I Putu Gede Hendra Sugatha S.Kom, M.Kom
30	Basu Patra Sepura NM 130805049	Led.Jembatan, Bkom FMIPA UNUD	I Dewa Ml Bayu Arniya D.S.Kom, M.Kom
31	A A N A Purnama A NM 130805050	PS Bkom FMIPA UNUD	I Komang Ari Mag S.Kom, M.Kom
32	I C A Wiana Adh R NM 130805058	PS Kimia FMIPA UNUD	Ika Sagus Made Muhandis S.Kom, M.Kom
33	I G A A P Riana M NM 130805067	PS Matematika FMIPA UNUD	Drs. I Wayan Sanjaya M.Si
34	Gd Satria Purnanda NM 130805061	FMIPA UNUD	Ide Bagus Gede Dwidarmas S.Kom, M.Cy
35	K Adi Praga Putra NM 130805081	USDI UNUD	I Putu Gede Hendra Sugatha S.Kom, M.Kom
36	Gd Ariesta Kharayana NM 130805035	FAPET UNUD	Drs. Lili Gede Anst M.Kom
37	Md Carmi Harapana NM 130805037	Led.Jembatan, Bkom FMIPA UNUD	I Dewa Ml Bayu Arniya D.S.Kom, M.Kom

A.n Rektor  
Dekan,



IDA BAGUS MADE BUASRARA  
NIP. 196608111997021001