



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**REKAYASA BALIK (REVERSE
ENGINEERING) UNTUK DOKUMENTASI
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (SIM LPPM)
UNIVERSITAS UDAYANA**

Oleh:

DANIEL KURNIAWAN

NIM : 1308605039

Pembimbing:

I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Udayana

2016

HALAMAN PENGESAHAN

**REKAYASA BALIK (REVERSE ENGINEERING) UNTUK
DOKUMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT (SIM LPPM)
UNIVERSITAS UDAYANA**

Oleh:
Daniel Kurniawan
NIM: 1308605039

Denpasar, 8 Desember 2016
Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan

I Putu Gede Hendra Suputra,
S.Kom., M.Kom.
NIP. 198812282014041001

I Made Suwija Putra, S.T.
NIP. 198808072014041001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Udayana

Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198006162005011001

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa dengan limpah rahmat idayah serta karunia – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan dengan judul **“Rekayasa Balik (Reverse Engineering) untuk Dokumentasi Sistem Informasi Manajemen Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SIM LPPM) Universitas Udayana”** sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian praktek kerja lapangan (PKL) di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas MIPA Universitas Udayana.

Selama melaksanakan praktek kerja lapangan dan dalam menyelesaikan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan saran, serta fasilitas yang membantu hingga akhir penulisan laporan ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Agus Muliantara, S.Kom, M.Kom. selaku ketua jurusan Jurusan Ilmu Komputer Fakultas MIPA Universitas Udayana yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini;
2. Bapak Prof. Dr. I Ketut Gede Darma Putra, S.Kom, M.T. selaku pimpinan USDI Universitas Udayana atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan Praktek Kerja Lapangan di USDI Universitas Udayana;
3. Bapak I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengkritisi, mengkoreksi, dan membantu penulisan laporan ini;
4. Bapak I Made Suwija Putra, S.T. selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama melakukan Praktek Kerja Lapangan di perusahaan tersebut;
5. Rekan-rekan para programmer, keluarga, serta teman – teman di kampus Ilkom yang telah membantu memberikan kontribusi dalam penyelesaian Laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
6. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal ini belum sempurna karena kemampuan yang ada pada penulis sangat terbatas dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukit Jimbaran, Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.4 Waktu dan Pelaksana.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM.....	3
2.1 Sejarah Unit Sumber Daya Informasi (USDI).....	3
2.2 Kegiatan Instansi Tempat PKL.....	3
2.3 Struktur Instansi Tempat PKL.....	4
2.4 Visi, Misi, dan Tujuan Tempat PKL	4
2.4.1 Visi USDI	4
2.4.2 Misi USDI	4
2.4.3 Tujuan USDI	5
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	6
3.1 Sistem Informasi Manajemen	6
3.2 Rekayasa Balik (<i>Reverse Engineering</i>).....	6
3.3 Use Case Diagram.....	7
3.3.1 Simbol-simbol use case	7
3.3.2 Macam komponen-komponen use case diagram	9
3.4 Entity <i>Relationship Diagram</i> (ERD).....	11
3.4.1 Kardinalitas Relasi.....	11

3.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	13
3.5.1 Komponen Terminator / Entitas Luar	13
3.5.2 Komponen Proses	14
3.5.3 Komponen Data Store.....	15
3.6 Sistem Basis Data.....	17
BAB IV PELAKSANAAN PKL.....	18
4.1 Klasifikasi Elemen Pengguna.....	18
4.3 Data Flow Diagram (DFD)	19
4.3.1 Diagram Konteks	19
4.3.2 DFD Level 0	21
4.4 Use Case Diagram.....	23
4.5 <i>Standard Operating Procedures</i> (SOP)	25
4.6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	30
4.6.1 Penjelasan Entitas	32
4.7 Skema Database	34
4.7.1 Impelementasi Database	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Simbol Use Case	7
Tabel 2.5 Notasi ERD.....	11
Tabel 4. 1 Klasifikasi Unit Pengguna SIM LPPM	18
Tabel 4. 3 Struktur tabel tb_anggota	38
Tabel 4. 4 Struktur tabel tb_verivikasi_detail	39
Tabel 4. 5 Struktur tabel dds_penelitian_lppm.....	39
Tabel 4. 6 Struktur tabel tb_detail_syarat_ketua	41
Tabel 4. 7 Struktur tabel tb_syarat_ketua_skim	42
Tabel 4. 8 Struktur tabel tb_penelitian_lolos_tahapan	43
Tabel 4. 9 Struktur tabel tb_revpenelitian	43
Tabel 4. 10 Struktur tabel tb_review_penilaian.....	44
Tabel 4. 11 Struktur tabel m_reviewer_luar	45
Tabel 4. 12 Struktur tabel m_reviewer_periode	46
Tabel 4. 13 Struktur tabel m_tipe	47
Tabel 4. 14 Struktur tabel m_periode	47
Tabel 4. 15 Struktur tabel tb_log_penelitian_lolos_tahapan	48
Tabel 4. 16 Struktur tabel tb_log_penelitian_lolos_tahapan	48
Tabel 4. 17 Struktur tabel tb_review_data_penelitian_detail	49
Tabel 4. 18 Struktur tabel tb_review_data_penelitian_detail_copy	50
Tabel 4. 19 Struktur tabel tb_log_review_data_penelitian.....	51
Tabel 4. 20 Struktur tabel m_detail_periode	52
Tabel 4. 21 Struktur tabel tb_review_tahun_berjalan_data_penelitian_detail	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi USDI.....	4
Gambar 3.1 contoh use case diagram	10
Gambar 3.2 One to One relationship.....	12
Gambar 3.3 One-to-many relationship	12
Gambar 3.4 Many-to-many relationship	13
Gambar 3.5 Bentuk Komponan Terminator	13
Gambar 3.6 Bentuk Komponan Proses.....	15
Gambar 3.7 Implementasi data store	16
Gambar 4.1 Konteks Diagram SIM LPPM	20
Gambar 4.2 DFD Level 0	21
Gambar 4.3 Use Case SIM LPPM.....	24
Gambar 4.4 SOP Login User.....	26
Gambar 4.5 SOP Upload Proposal	27
Gambar 4.6 SOP Pembuatan Laporan.....	29
Gambar 4.7 ERD SIM LPPM.....	31
Gambar 4.8 Skema Database.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Aktivitas Harian	A-1
------------------------------------	-----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sistem informasi dewasa ini semakin berkembang pesat, hal ini didukung oleh perkembangan teknologi informatika yang ada di seluruh dunia, dengan demikian memudahkan para pengguna sistem informasi tersebut untuk lebih meningkatkan kegunaan dari sistem informasi yang mereka miliki. Sistem informasi merupakan kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Perusahaan yang menerapkan TI dalam setiap proses bisnisnya terbukti dapat meningkatkan produktivitas dan meminimalkan kesalahan teknis dalam bisnis proses yang diterapkan. Universitas Udayana merupakan sebuah lembaga pendidikan yang mengelola berbagai proses bisnis, perlu menerapkan TI dalam pengelolaan data untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam pengelolaan informasi dan meminimalkan kesalahan teknis yang biasa terjadi dalam administrasi.

Universitas Udayana memiliki beberapa sistem untuk menunjang bisnis proses yang mempermudah pengerjaan didalamnya, salah satunya adalah Sistem Informasi Manajemen Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SIM LPPM). Namun, belum adanya dokumentasi dari sistem tersebut yang kedepannya apabila akan di lakukan pengembangan akan sangat dibutuhkan dokumentasi tersebut oleh pengembang, menimbang tidak selamanya tim programmer yang sama akan melakukan pengembangan sistem.

Menurut I. Sommerville (2011) : Dokumentasi adalah Bertindak sebagai media komunikasi antar anggota pengembang tim, penyimpanan sistem informasi untuk digunakan oleh *maintenance engineers*, memberi penjelasan kepada pengguna bagaimana cara menggunakan dan mengelola sistem yang dibangun.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan dokumentasi SIM LPPM ini adalah untuk membantu tim pengembang dalam mengembangkan SIM LPPM.

1.3 Manfaat

Dokumentasi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembang dalam mengembangkan SIM LPPM kedepannya.

1.4 Waktu dan Pelaksana

Waktu pelaksanaan praktek kerja lapangan ini adalah selama kurang lebih tiga bulan yang dimulai dari tanggal 5 September 2016 sampai dengan 25 November 2016. Pelaksanaan PKL disesuaikan dengan jam kerja dari instansi yakni pukul 08.00 – 16.00 WITA.

Tempat pelaksanaan praktek kerja lapangan adalah di Gedung Unit Sumber Daya Informasi (USDI) Universitas Udayana yang berlokasi di areal Rektorat Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Sejarah Unit Sumber Daya Informasi (USDI)

Unit Sumber Daya Informasi dibentuk sesuai dengan keputusan rektor No. 39/UN.14/HK/2015 dimana Universitas Udayana memiliki rencana strategis yang bertujuan untuk mewujudkan suatu stimulus bagi segenap civitas akademik dengan mewujudkan visi menjadikan Unud sebagai universitas riset terkemuka di Indonesia bahkan pada tingkat dunia, bahwa penyediaan fasilitas komuter dan komunikasi secara luas digunakan oleh dosen, pegawai, dan mahasiswa Unud merupakan salah satu faktor pendukung penting dalam kegiatan riset, belajar, mengajar, ataupun kerja administrasi, bahwa dalam rangka mewujudkan pelayanan yang cepat, tepat, dan akurat berbasis teknologi informasi di lingkungan Unud guna mempersiapkan Unud menuju internasionalisasi.

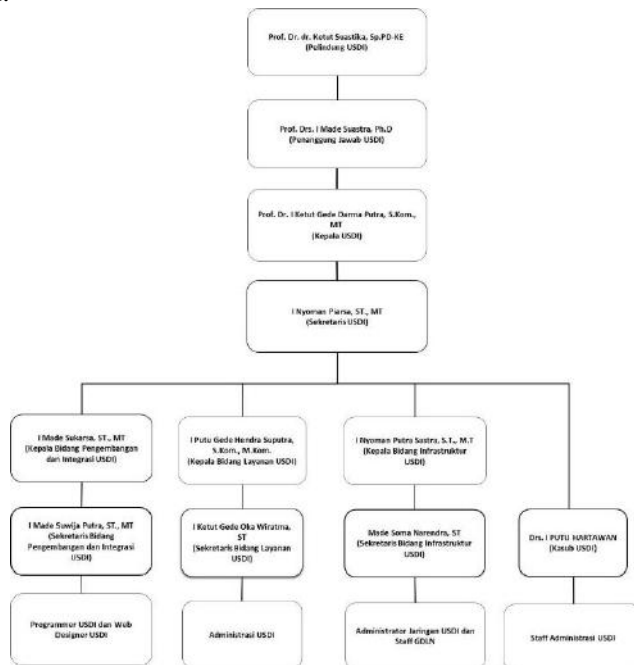
2.2 Kegiatan Instansi Tempat PKL

Pada tahun 2015 ini, USDI memiliki beberapa kegiatan, yaitu:

1. Penguatan layanan pendampingan TIK melalui USDI dan Tim EDP Fakultas.
2. Perluasan akses internet dengan penambahan kapasitas bandwidth dan hotspot.
3. Proses integrase, migrasi dan pengembangan ulang sistem eksisting seperti Kerjasama, KKN dan beasiswa.
4. Pengembangan datawarehouse berupa dashboard pangkalan data terintegrasi untuk data yang ada di seluruh SIM.
5. Penguatan sistem disaster Recovery.
6. Penguatan infrastruktur server basis data dan aplikasi.
7. Melakukan tahapan business proses reengineering pada SIM eksisting.
8. Membangun sistem informasi keuangan terintegrasi yang meliputi aspek prediksi penerimaan, perencanaan dan realisasi anggaran.

2.3 Struktur Instansi Tempat PKL

Struktur organisasi USDI ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi USDI

2.4 Visi, Misi, dan Tujuan Tempat PKL

2.4.1 Visi USDI

Akselerator bagi terwujudnya Good Governance di Universitas Udayana sebagai tulang punggung layanan Teknologi Informasi dengan Kualitas Optimise pada tahun 2019.

2.4.2 Misi USDI

Unit Sumber Daya Informasi memiliki beberapa misi diantaranya sebagai berikut.

1. Menciptakan layanan SIM terintegrasi dalam SSO (IMISSU).

2. Memperluas akses internet dan jaringan.
3. Menciptakan layanan data center yang handal.
4. Menciptakan layanan prima dengan automated process.
5. Membangun ELSE U (E-Learning Smart and Elegant dor Udayana).
6. Membangun direktori website terintegrasi.
7. Pengembangan multi channel access.

2.4.3 Tujuan USDI

Menyediakan layanan sistem informasi untuk mahasiswa, dosen, dan pegawai yang terintegrasi melalui IMISSU.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Sistem Informasi Manajemen

Menurut Gordon B. Davis (1991) suatu sistem informasi adalah sebuah sistem yang menerima input data dan instruksi, mengolah data sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya. Dengan begitu, maka bisa disimpulkan bahwa suatu sistem informasi memiliki alur tertentu, mulai dari input hingga menjadi output yang bermanfaat. Sedangkan menurut Nash dan Robert (1988) mengatakan bahwa sistem informasi merupakan kombinasi dari user atau orang, teknologi, media, prosedur, dan juga pengendalian, yang memiliki tujuan tertentu. Tujuan tersebut adalah untuk mendapatkan atau memperoleh jalur komunikasi, memproses tipe transaksi, dan memberi sinyal kepada manajemen terhadap kejadian internal di dalam suatu organisasi.

Pada dasarnya sistem informasi mempunyai tiga kegiatan utama yaitu: menerima data sebagai masukan, kemudian memprosesnya dengan melakukan perhitungan, penggabungan unsur-unsur data dan akhirnya dapat diperoleh informasi yang diperlukan sebagai keluaran. Prinsip tersebut berlaku baik bagi sistem informasi manual maupun sistem informasi modern dengan penggunaan perangkat komputer. Jadi pada dasarnya sebuah Sistem Informasi Manajemen adalah menerima dan memproses data untuk kemudian mengubahnya menjadi informasi yang berguna bagi para pengguna informasi dalam tingkatan manajemen.

3.2 Rekayasa Balik (*Reverse Engineering*)

Rekayasa balik (*Reverse Engineering*) adalah proses menganalisa suatu subjek sistem untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem dan hubungan timbal baliknya serta membuat representasi sistem ke dalam suatu bentuk yang berbeda atau pada level abstraksi yang lebih tinggi (Chikofsky, 1990).

Rekayasa balik memiliki salah satu sub area yaitu dokumentasi kembali (*redocumentation*). Menurut Chikofsky (1990) “Dokumentasi kembali adalah bentuk sederhana dan tertua dari

rekayasa balik yang bertujuan untuk mengembalikan dokumentasi yang hilang atau yang belum ada dari sistem yang sedang berjalan.”

3.3 Use Case Diagram

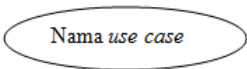
Use case diagram adalah suatu model yang sangat fungsional dalam sebuah sistem yang menggunakan actor dan use case. Sedangkan pengertian dari use case sendiri adalah layanan atau fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem untuk penggunaannya.





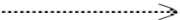
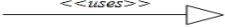
Use case diagram menggambarkan efek fungsionalitas yang telah diharapkan oleh sistem. Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun requirement sebuah sistem, mengkomunikasikan sebuah rancangan aplikasi dengan konsumen, serta merancang test case untuk semua feature yang ada pada sistem. aturannya, sebuah use case dapat di masukan lebih dari use case lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsional yang common.

3.3.1 Simbol-simbol use case

Untuk membuat suatu bentuk Use Case Diagram terdapat beberapa simbol-simbol yang perlu diperhatikan yang memiliki fungsinya masing-masing dalam menggambarkan alur proses.

Tabel 3.1 Tabel Simbol Use Case

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama use case.</p>

2	<p>Aktor / <i>Actor</i></p>  <p>Nama aktor</p>	<p>Orang proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun symbol actor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu merupakan orang. Biasanya menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
3	<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara actor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan actor.</p>
4	<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p><<extend>></p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa use case tambahan itu. Biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan.</p>
5	<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialis (umum – khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang umum dari lainnya.</p>
6	<p>Menggunakan / <i>include / uses</i></p> <p><<include>></p>  <p><<uses>></p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan</p>

		fungsinnya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.
--	--	---------------------------------------------------------

Sumber: <http://2.bp.blogspot.com>

3.3.2 Macam komponen-komponen use case diagram

Dalam use case diagram terdapat beberapa komponen antara lain adalah sebagai berikut:

1. Aktor

Membuat suatu use case diagram diberikan beberapa actor dimana actor tersebut menjelaskan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem. Sebuah aktor mungkin hanya memberikan informasi inputan pada sistem, hanya menerima informasi dari sistem atau keduanya menerima dan member informasi pada sistem, aktor hanya berinteraksi dengan use case tetapi tidak memiliki control atas use case. Aktor digambarkan secara umum atau spesifik, dimana untuk membedakannya anda dapat menggunakan relationship.

Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan actor tersebut terkait dengan system antara lain :

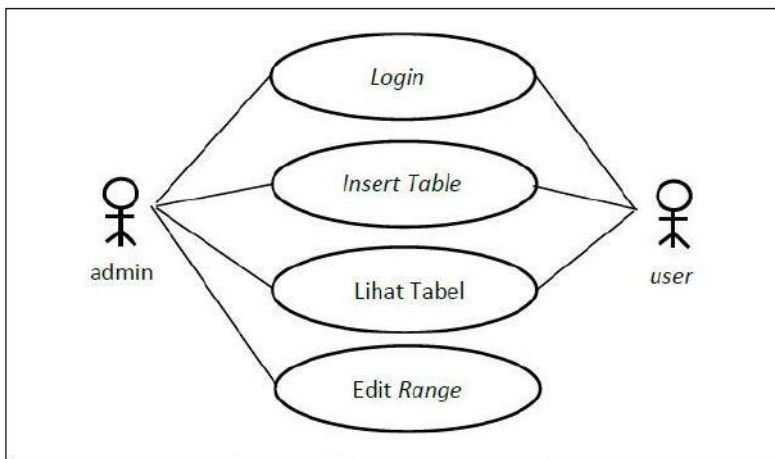
- Yang berkepentingan terhadap sistem dimana adanya arus informasi baik yang diterima maupun yang dia inputkan ke sistem.
- Orang ataupun pihak yang akan mengelola sistem tersebut.
- External resource yang digunakan oleh sistem
- Sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat

2. Use Case

Use case merupakan gambaran fungsional dari suatu sistem, sehingga antara konsumen dan pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun. Berikut adalah relasi dalam use case dan kegunaannya :

- Association adalah hubungan link antar element-element.

- b. Generalization atau biasa disebut dengan inheritance (pewarisan), adalah sebuah elemen yang merupakan spesifikasi dari elemen lainnya
- c. Dependency merupakan elemen tergantung dari beberapa cara kepada elemen-elemen lainnya.
- d. Aggregation adalah bentuk asosiasi dimana sebuah elemen berisi elemen lainnya.



Gambar 3.1 contoh use case diagram

Sumber: <https://3.bp.blogspot.com>

Pada gambar 2.6, dapat di dskripsikan sebagai berikut:

1. Admin dan User merupakan aktor.
2. Admin dan User melakukan login pada aplikasi sistem pakar seleksi karyawan menggunakan metode Tsukamoto.
3. Admin dan User melakukan pemasukan data pada aplikasi sistem pakar seleksi karyawan menggunakan metode Tsukamoto.
4. Admin dan User melihat data yang telah dimasukkan.
5. Admin dapat melakukan perubahan range nilai

3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan.

ERD pertama kali dideskripsikan oleh Peter Chen yang dibuat sebagai bagian dari perangkat lunak CASE. Notasi yang digunakan dalam ERD dapat dilihat pada Tabel 2.5 di bawah ini :

Tabel 2.5 Notasi ERD

Notasi	Keterangan
	Entitas , adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi , menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yg berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
	Garis , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

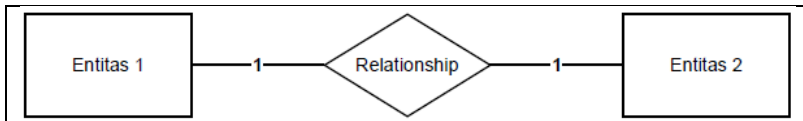
3.4.1 Kardinalitas Relasi

Dalam ERD hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut dengan derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain.

1. *One to One Relationship*

Hubungan antara *file* pertama dan *file* kedua adalah satu berbanding satu. Contohnya adalah sebagai berikut:

- a. Pada pengajaran *private* satu guru satu siswa
- b. Seorang guru mengajar seorang siswa, seorang siswa diajar oleh seorang guru.



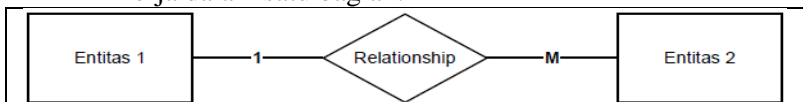
Gambar 3.2 One to One relationship

Sumber: (<http://storage.jak-stik.ac.id/students/paper/skripsi/10403057/BAB%20II.pdf>)

2. *One to Many* atau *Many to One Relationship*

Hubungan antara *file* pertama dan *file* kedua adalah satu berbanding banyak atau banyak berbanding satu. Contohnya adalah sebagai berikut:

- a. Dalam suatu perusahaan satu bagian mempekerjakan banyak pegawai.
- b. Satu bagian mempekerjakan banyak pegawai, satu pegawai kerja dalam satu bagian.



Gambar 3.3 One-to-many relationship

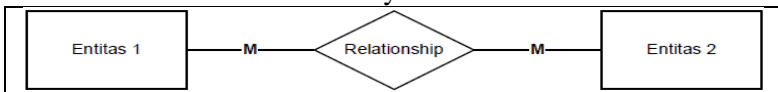
Sumber: (<http://storage.jak-stik.ac.id/students/paper/skripsi/10403057/BAB%20II.pdf>)

3. *Many to Many Relationship*

Hubungan antara *file* pertama dan *file* kedua adalah banyak berbanding banyak. Contohnya adalah sebagai berikut:

- a. Dalam Universitas seorang mahasiswa dapat mengambil banyak matakuliah.

- b. Satu mahasiswa mengambil banyak matakuliah dan satu matakuliah diambil banyak mahasiswa.



Gambar 3.4 Many-to-many relationship

Sumber: (<http://storage.jak-stik.ac.id/students/paper/skripsi/10403057/BAB%20II.pdf>)

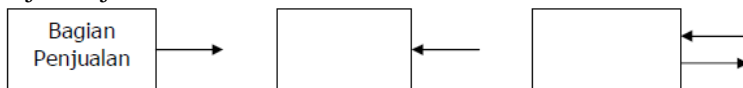
3.5 Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. Untuk menggambarkan bentuk diagram yang menunjukkan bisnis proses DFD memiliki beberapa komponen berupa diagram untuk menggambarkan semua keperluan bisnis didalamnya.

3.5.1 Komponen Terminator / Entitas Luar

Terminator mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Biasanya terminator dikenal dengan nama entitas luar (external entity). Terdapat dua jenis terminator, yaitu terminator sumber (source) dan terminator tujuan (sink).

1. Terminator Sumber (source), merupakan terminator yang menjadi sumber.
2. Terminator Tujuan (Sink), merupakan terminator yang menjadi tujuan data atau informasi sistem.



Terminator Sumber

Terminator Tujuan

T. Tujuan & Sumber

Gambar 3.5 Bentuk Komponen Terminator

Sumber: (<http://eprints.binadarma.ac.id>)

Terminator dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen di dalam organisasi, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya. Terminator dapat juga berupa departemen, divisi atau sistem di luar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan.

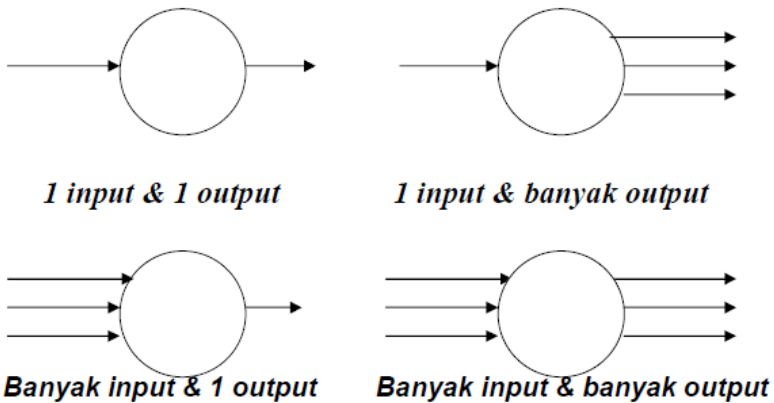
Komponen terminator ini perlu diberi nama sesuai dengan dunia luar yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dibuat modelnya, dan biasanya menggunakan kata benda, misalnya Bagian Penjualan, Dosen, Mahasiswa. Ada tiga hal penting yang harus diingat tentang terminator:

1. Terminator merupakan bagian/lingkungan luar sistem. Alur data yang menghubungkan terminator dengan berbagai proses sistem, menunjukkan hubungan sistem dengan dunia luar.
2. Profesional sistem tidak dapat mengubah isi atau cara kerja organisasi, atau prosedur yang berkaitan dengan terminator.
3. Hubungan yang ada antar terminator yang satu dengan yang lain tidak digambarkan pada DFD.

3.5.2 Komponen Proses

Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan input menjadi output. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses/kegiatan apa yang sedang/akan dilaksanakan. Pemberian nama proses dilakukan dengan menggunakan kata kerja transitif (kata kerja yang membutuhkan obyek), seperti Menghitung Gaji, Mencetak KRS, Menghitung Jumlah SKS.

Ada empat kemungkinan yang dapat terjadi dalam proses sehubungan dengan input dan output:



Gambar 3.6 Bentuk Komponen Proses

Sumber: (<http://eprints.binadarma.ac.id>)

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan tentang proses, antara lain:

- Proses harus memiliki input dan output.
- Proses dapat dihubungkan dengan komponen terminator, data store atau proses melalui alur data.
- Sistem/bagian/divisi/departemen yang sedang dianalisis oleh profesional sistem digambarkan dengan komponen proses.

3.5.3 Komponen Data Store

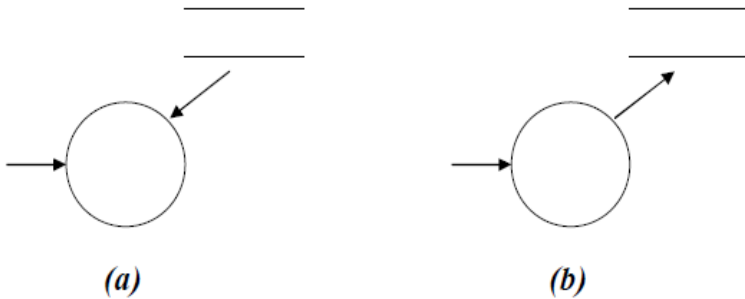
Data store ini biasanya berkaitan dengan penyimpananpenyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya file disket, file harddisk, file pita magnetik. Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder, dan agenda.

Suatu data store dihubungkan dengan alur data hanya pada komponen proses, tidak dengan komponen DFD lainnya. Alur data yang menghubungkan data store dengan suatu proses mempunyai pengertian sebagai berikut:

- Alur data dari data store yang berarti sebagai pembacaan atau pengaksesan satu paket tunggal data, lebih dari satu paket data,

sebagian dari satu paket tunggal data, atau sebagian dari lebih dari satu paket data untuk suatu proses (lihat Gambar 2.8 (a)).

b. Alur data ke data store yang berarti sebagai perubahan data, seperti menambah satu paket data baru atau lebih, menghapus satu paket atau lebih, atau mengubah/memodifikasi satu paket data atau lebih (lihat Gambar 3.9 (b)).



Gambar 3.7 Implementasi data store

Sumber: (<http://eprints.binadarma.ac.id>)

Pada pengertian pertama jelaslah bahwa data store tidak berubah, jika suatu paket data/informasi berpindah dari data store ke suatu proses. Sebaliknya pada pengertian kedua data store berubah sebagai hasil alur yang memasuki data store. Dengan kata lain, proses alur data bertanggung jawab terhadap perubahan yang terjadi pada data store

3.6 Sistem Basis Data

Menurut Connolly dan Begg (2002), basis data adalah sekumpulan koleksi data yang berhubungan secara logikal, dan sebuah deskripsi dari data tersebut, didesain untuk menemukan keperluan informasi pada sebuah perusahaan. Menurut James A. O'Brien (2005), basis data adalah kumpulan terintegrasi dari elemen data yang secara logika saling berhubungan. Menurut Whitten (2004), basis data adalah kumpulan *file* yang saling terkait. Menurut Fathansyah (2004), basis data adalah kumpulan data yang terorganisir, relasi antar data, dan objektifnya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logikal yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada sebuah organisasi atau perusahaan.

BAB IV PELAKSANAAN PKL

4.1 Klasifikasi Elemen Pengguna

Pengguna adalah bagian terpenting dari sebuah sistem karena pengguna merupakan personal-personal yang terlibat langsung dalam pemakaian suatu sistem. Pengguna dalam suatu sistem tentunya memiliki peran dan hak akses yang berbeda yang dikelompokkan ke dalam beberapa jenis unit pengguna. Begitu pula juga pengguna yang terlibat dalam SIM LPPM. Terdapat beberapa kategori pengguna yang didaftarkan dan masing-masing unit pengguna tersebut dibedakan hak aksesnya berdasarkan *role* yang telah ditetapkan. Unit pengguna tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Klasifikasi Unit Pengguna SIM LPPM

No	Kelompok Pengguna	Fungsionalitas dalam Sistem
1	Admin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berfungsi untuk mempunyai hak akses dalam jangkauan pusat ▪ Dapat memanajemen segala hal keperluan termasuk di dalam SIM LPPM yang memungkinkan semua pengguna didalamnya memiliki satu akun pribadi untuk mengakses SIM LPPM
2	Dosen Ketua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berfungsi untuk Mempunyai hak akses melakukan pengajuan proposal untuk melakukan penelitian ▪ Mendaftarkan dosen lain sebagai anggota penelitian ▪ Menginput Field Data Penelitian ▪ Mengupload file proposal ▪ Menghapus maupun mengedit file yang sudah diupload

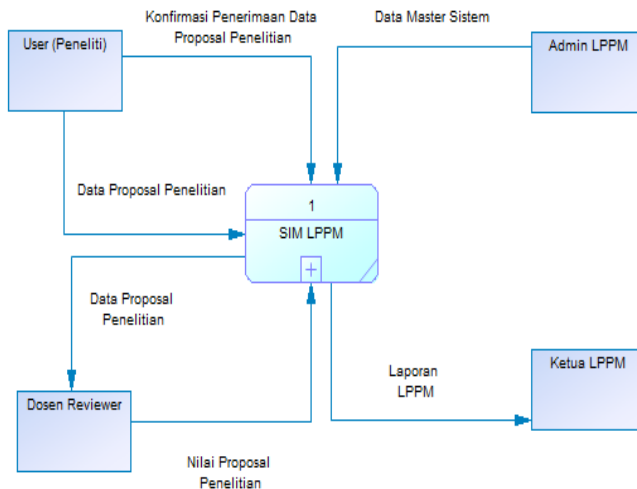
3	Dosen Anggota	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berfungsi sebagai anggota dari sebuah penelitian yang diketuai Dosen Ketua
4	Dosen Reviewer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berfungsi untuk melakukan Review Proposal yang diupload oleh Dosen Peneliti. ▪ Memberikan nilai terhadap proposal yang telah direview

4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Proses implementasi Sistem LPPM menggunakan suatu bentuk model untuk menggambarkan bisnis proses pekerjaan sistem didalamnya, bisnis proses tersebut digambarkan dalam bentuk *Data Flow Diagram* (DFD). DFD adalah suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem nantinya. Pembuatan DFD ini mempermudah pengguna dalam memahami bisnis proses sistem secara logika, tersetruktur, dan jelas.

4.3.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD. Diagram Konteks dari SIM LPPM dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.1 Konteks Diagram SIM LPPM

Diagram Konteks pada Gambar 4.1 terlihat beberapa interaksi yang terjadi terhadap sistem. Interaksi tersebut melibatkan 4 entitas yaitu entitas *user sebagai (peneliti)*, *Ketua LPPM*, *Dosen Reviewer* dan entitas *Admin LPPM* yang merupakan pengguna dari sistem yang menggunakan maupun yang mengontrol sistem secara keseluruhan.

Sistem yang dibangun dapat diilustrasikan sebagai berikut: Di dalam lingkungan Universitas Udayana terdapat Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat berfungsi untuk mengkoordinasikan, memantau dan menilai pelaksanaan dan kegiatan penelitian yang diselenggarakan oleh pusat-pusat penelitian atau pun oleh kelompok-kelompok peneliti dari berbagai fakultas dan program studi. Sistem Informasi Pengelolaan Proposal Penelitian

Gambar 4.2 menunjukkan bisnis proses utama pada SIM LPPM yang direpresentasikan dalam bentuk DFD level 0. Terdapat beberapa proses di dalamnya, yaitu proses registrasi *user*, proses

login *user*, proses pengelolaan data master, proses pengelolaan data proposal, proses penilaian proposal, proses perankingan proposal, proses penentuan pemenang, proses pengiriman progress report, proses pengiriman laporan akhir dan proses pembuatan laporan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

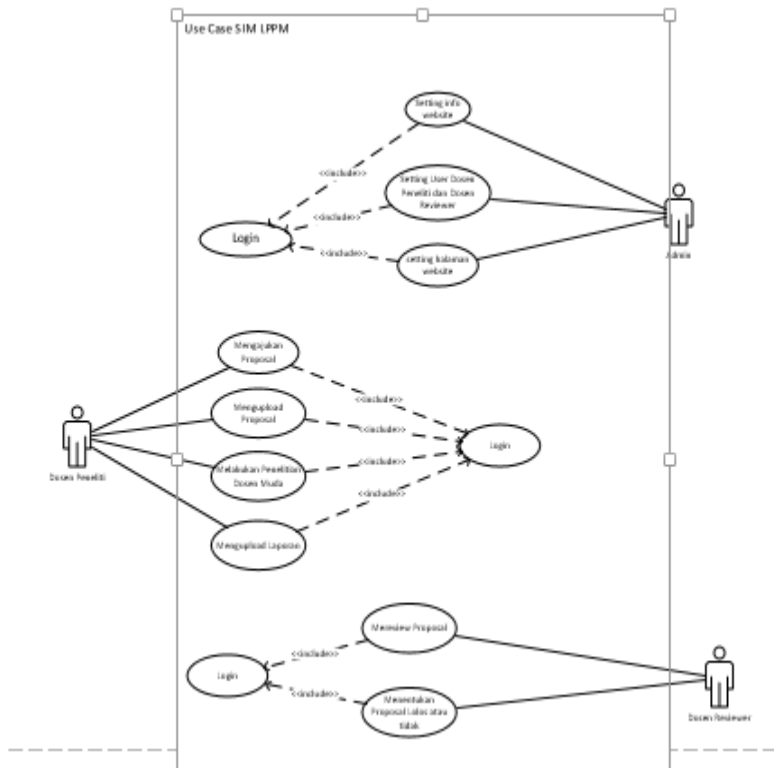
1. Proses registrasi *user* adalah proses untuk melakukan pendaftaran *user* ke dalam sistem dimana terdapat akses *create*, *read*, *update*, dan *delete* yang dilakukan oleh admin. Data hasil pendaftaran *user* tersebut akan disimpan ke dalam *storage* data registrasi.
2. Proses login *user* adalah proses untuk *user* melakukan login kedalam sistem agar dapat menggunakan otoritas nya sebagai *user* disistem.
3. Proses pengelolaan data master adalah proses yang sepenuhnya di atur oleh admin, contoh dari data master yang seperti data *user*, data proposal, edit maupun hapus berbagai jenis data yang terdapat dalam sistem.
4. Proses pengelolaan data proposal adalah proses untuk melakukan upload proposal kedalam sistem lalu disimpan dalam database sistem yang akan digunakan untuk proses selanjutnya.
5. Proses penilaian proposal adalah proses yang dilakukan oleh reviewer terhadap proposal penelitian *user* yaitu dosen peneliti, proposal yang akan direviewer diambil dari database sistem yang telah menyimpan data proposal dari dosen peneliti upload.
6. Proses perankingan proposal adalah proses yang dilakukan oleh sistem untuk meranking atau mengurutkan dari yang teratas sampai bawah berdasarkan nilai yang telah diberikan oleh reviewer.
7. Proses Penentuan Pemenang adalah proses untuk melakukan atau memilih proposal yang layak lolos dan mendapatkan dana untuk dilanjutkan tahap penelitiannya.
8. Proses pengiriman progress report adalah proses dalam sistem yang dapat melakukan update dari tiap progress laporan yang telah dilakukan oleh dosen peneliti, peneliti

mengupload tiap progress dari penelitiannya dalam jangka waktu tertentu.

9. Proses pengiriman laporan akhir adalah proses yang digunakan untuk penelitian yang sudah selesai untuk dilanjutkan ketahap berikutnya.
10. Proses pembuatan laporan adalah tahap akhir dari proses yang mencakup laporan jumlah proposal, ranking dan dosen peneliti yang proposalnya telah lolos menjadi pemenang, proses pembuatan laporan ini akan diteruskan kepada Ketua LPPM.

4.4 Use Case Diagram

Use case adalah rangkaian/uraian yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. *Use case* digunakan untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah mode serta direalisasikan oleh sebuah *collaborator*, umumnya *use case* digambarkan dengan sebuah elips dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama. *Use case* menggambarkan proses sistem (kebutuhan sistem dari sudut pandang user). Berikut adalah use case dari Sistem Informasi Manajemen Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat pada gambar 4.5.



Gambar 4.3 Use Case SIM LPPM

Pada gambar 4.3 dapat mendeskripsikan hal-hal sebagai berikut :

1. Admin, Dosen Peneliti, dan Dosen Reviewer merupakan Actor dalam SIM LPPM.
2. Admin melakukan login untuk mengatur dan memanajemen segala yang terdapat dalam sistem, seperti data user (Peneliti maupun Reviewer), data proposal dan lain-lain.
3. Dosen Peneliti melakukan login untuk dapat mengajukan sebuah proposal penelitian dengan cara mengupload proposal.
4. Dosen Reviewer melakukan login agar dapat mereview proposal yang diajukan oleh Dosen Peneliti, proposal yang

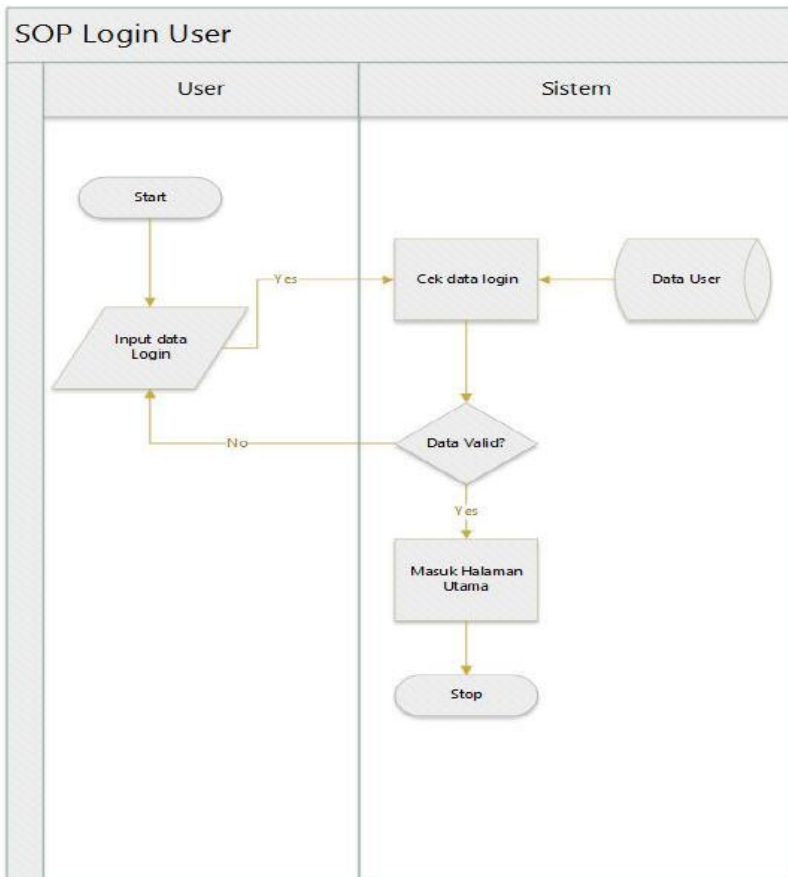
direview telah di plot otomatis di sistem sehingga setiap Reviewer telah mendapatkan bagian masing-masing.

4.5 *Standard Operating Procedures (SOP)*

SOP (*Standard Operating Procedures*) adalah panduan hasil kerja yang diinginkan serta proses kerja yang harus dilaksanakan. SOP dibuat dan di dokumentasikan secara tertulis yang memuat prosedur (alur proses) kerja secara rinci dan sistematis. Alur kerja (prosedur) tersebut haruslah mudah dipahami dan dapat di implementasikan dengan baik dan konsisten oleh pelaku. Implementasi SOP yang baik akan menunjukkan konsistensi hasil kerja, hasil produk dan proses pelayanan seluruhnya dengan mengacu kepada kemudahan, pelayanan dan pengaturan yang seimbang.

4.5.1 *SOP Login*

SOP Login merupakan suatu model representasi dari proses atau alur dalam user untuk masuk kedalam sistem.

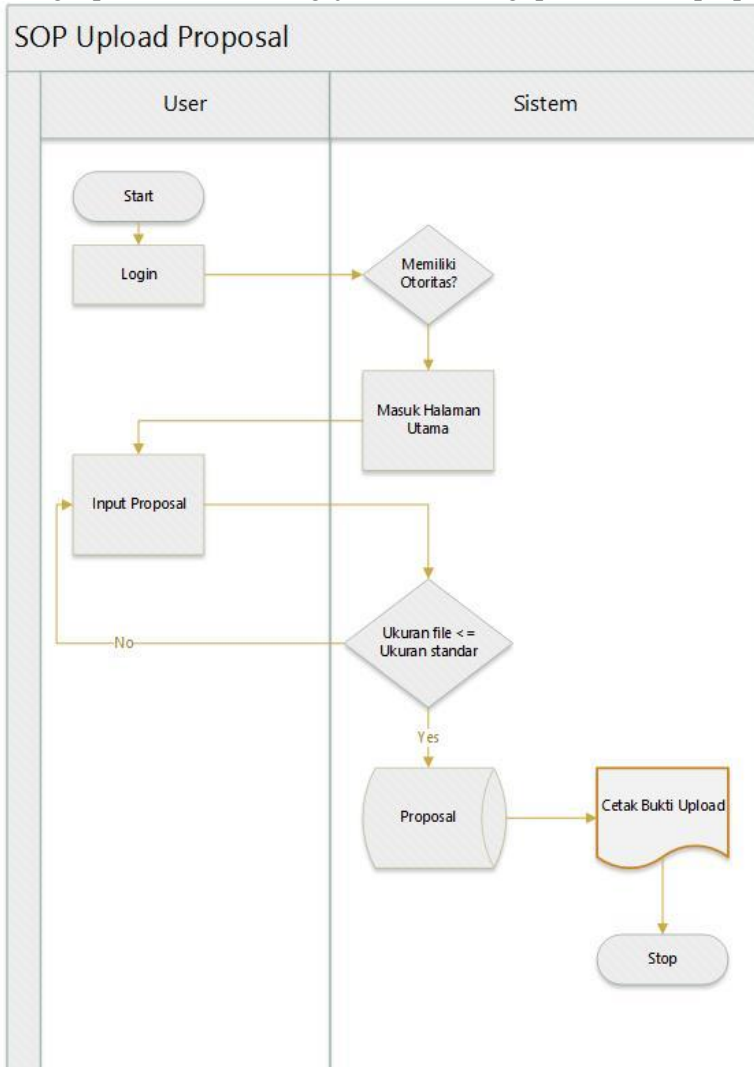


Gambar 4.4 SOP Login User

Gambar 4.4 Merupakan alur pertama yang harus dilakukan oleh user sebelum mengakses halaman utama pada sistem dengan memasukkan NIP dan password jika sudah terdaftar dalam database user maka user akan dapat masuk ke sistem.

4.5.2 SOP Upload Proposal

SOP Upload Proposal merupakan suatu model representasi dari proses user yang telah melakukan login dan mempunyai hak sebagai peneliti untuk mengajukan dan mengupload sebuah proposal.

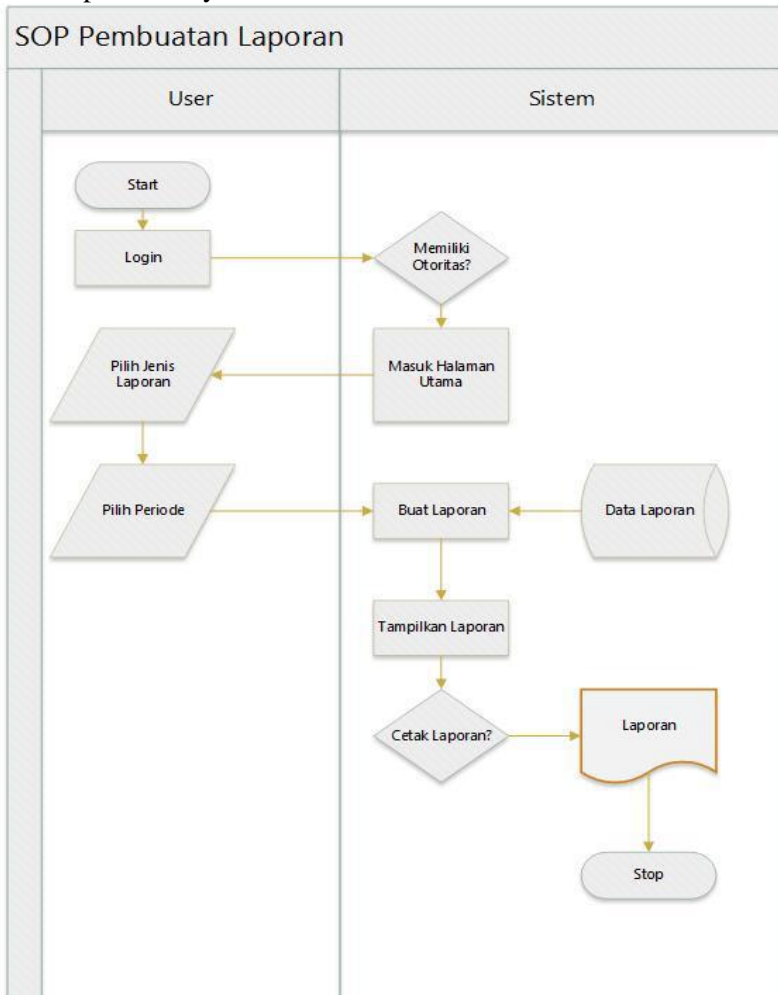


Gambar 4.5 SOP Upload Proposal

Gambar 4.5 Merupakan alur yang dilakukan oleh user Dosen Peneliti sebagai orang yang mengajukan proposal untuk dilakukan penelitian dan pengabdian yang tentu saja didahulukan proses login. Proposal yang diupload ukuran nya harus sesuai dengan batasan yang telah ditentukan oleh sistem, setelah terupload maka user dapat mencetak bukti proposal yang sudah diupload.

4.5.3 SOP Pembuatan Laporan

SOP Pembuatan Laporan suatu model representasi dari proses user melakukan progress lanjutan ketika proposal lolos untuk ke tahap berikutnya.



Gambar 4.6 SOP Pembuatan Laporan

Gambar 4.6 Merupakan alur yang dilakukan oleh Dosen peneliti untuk melanjutkan proposal yang telah diupload sebelumnya, proposal yang telah lolos maka akan dilanjutkan ke tahap pembuatan laporan untuk penelitian yang lebih lengkap.

4.6 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data atau entitas yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkan digunakan beberapa notasi dan simbol.

Gambar 4.7 ERD SIM LPPM

ERD SIM LPPM ini merupakan adalah garis besar dari gambaran sistem yang terdapat dalam SIM LPPM. Berikut adalah penjelasan mengenai entitas yang terdapat pada ERD SIM LPPM

4.6.1 Penjelasan Entitas

4.6.1.1 Entitas *tb_anggota*

Entitas *tb_anggota* adalah entitas yang menjadi wadah data Dosen anggota yang terdaftar dalam penelitian yang diajukan oleh Dosen Ketua.

4.6.1.2 Entitas *dds_penelitian_lppm*

Entitas *dds_penelitian_lppm* adalah entitas yang mejadi wadah pangkalan data dari penelitian yang ada dalam SIM LPPM.

4.6.1.3 Entitas *tb_data_penelitian*

Entitas *tb_data_penelitian* adalah entitas yang menyimpan semua data tentang penelitian yang diajukan oleh Dosen Ketua.

4.6.1.4 Entitas *tb_syarat_ketua_skim*

Entitas *tb_syarat_ketua_skim* adalah entitas yang menyimpan data Dosen Ketua yang mengajukan Proposal pada SIM LPPM beserta anggotanya.

4.6.1.5 Entitas *tb_detail_syarat_ketua*

Entitas *tb_detail_syarat_ketua* adalah entitas yang khusus menyimpan data diri dari Dosen Ketua

4.6.1.6 Entitas *tb_verivikasi_detail*

Entitas *tb_verivikasi_detail* adalah entitas yang menyimpan syarat proposal yang akan diverivikasi setelah diupload.

4.6.1.7 Entitas *tb_revpenelitian*

Entitas *tb_revpenelitian* adalah entitas yang menyimpan data proposal yang akan direview oleh reviewer.

4.6.1.8 Entitas *tb_review_data_penelitian*

Entitas *tb_review_data_penelitian* adalah entitas yang menyimpan data proposal yang lolos untuk ketahap selanjutnya ke laporan penelitian.

4.6.1.9 Entitas *tb_review_data_penelitian_detail*

Entitas *tb_review_data_penelitian_detail* adalah entitas yang menyimpan data detail dari *tb_review_data_penelitian*.

4.6.1.10 Entitas tb_review_data_penelitian_detail_copy

Entitas tb_review_data_penelitian_detail adalah entitas yang menyimpan Salinan data detail dari tb_review_data_penelitian.

4.6.1.11 Entitas m_detail_periode

Entitas m_detail_periode adalah entitas yang menjadi kumpulan periode-periode penelitian yang diajukan oleh Dosen Ketua.

4.6.1.12 Entitas tb_log_review_data_penelitian

Entitas tb_log_review_data_penelitian adalah entitas yang menyimpan sebuah log yang dilakukan oleh user.

4.6.1.13 Entitas m_reviewer_luar

Entitas m_reviewer_luar adalah entitas yang menyimpan biodata reviewer yang berada diluar lingkungan Universitas Udayana.

4.6.1.14 Entitas m_reviewer_periode

Entitas m_reviewer_periode adalah entitas yang menyimpan data reviewer beserta periode penelitian yang akan direview.

4.6.1.15 Entitas m_tipe

Entitas m_tipe adalah entitas yang menyimpan data kategori tipe reviewer yang akan mereview penelitian.

4.6.1.16 Entitas m_periode

Entitas m_periode adalah entitas yang menjadi kumpulan-kumpulan periode dari tiap penelitian.

4.6.1.17 Entitas tb_review_penilaian

Entitas tb_review_penilaian adalah entitas yang menyimpan hasil review yang telah diberikan nilai oleh reviewer.

4.6.1.18 Entitas tb_penelitian_lolos_tahapan

Entitas tb_penelitian_lolos_tahapan adalah entitas yang menyimpan data proposal yang lolos ke tahap selanjutnya.

4.6.1.19 Entitas tb_log_penelitian_lolos_tahapan

Entitas tb_log_penelitian_lolos_tahapan adalah entitas yang mencatat segala log yang terjadi dalam sistem di proses penelitian lolos tahapan.

4.6.1.20 Entitas tb_review_tahun_berjalan_data_penelitian_detail

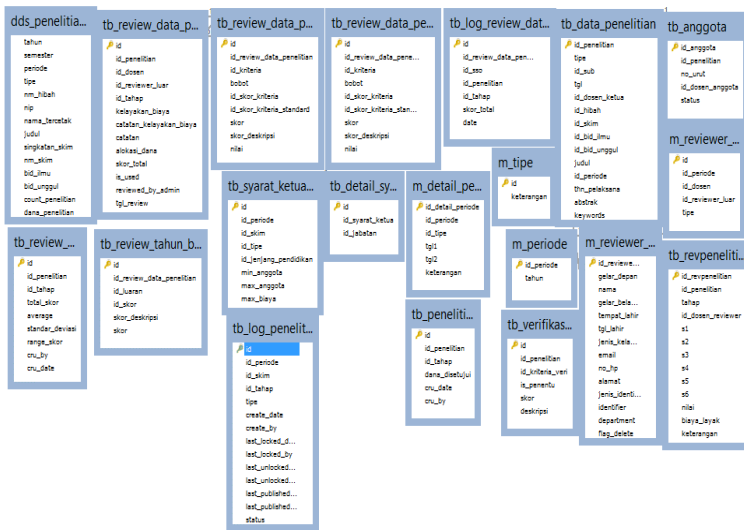
Entitas `tb_review_tahun_berjalan_data_penelitian_detail` adalah entitas yang menyimpan segala proses laporan penelitian yang telah berjalan.

4.7 Skema Database

Skema *Database* adalah struktur atau format dari *database*, dijelaskan dalam bahasa formal yang didukung oleh sistem manajemen *database*. Dengan kata lain skema *database* merupakan rancangan suatu *database* yang digambarkan dalam bentuk notasi grafis dengan tujuan untuk membuat suatu rancangan *database* dengan mengikuti aturan tahapan dalam proses perancangannya.

Secara *workflow*-nya skema *database* dibuat agar *user* bisa mendefinisikan isi yang ingin ditampilkan, bentuk laporan dan improvisasi yang mungkin dilakukan di masa mendatang. Lalu melakukan standarisasi pada data-data yang diinput agar memudahkan pencarian data dan kesalahan serta aman saat melakukan evaluasi dan audit.

Implementasi pembangunan *database* dalam Sistem Informasi LPPM menggunakan MySQL sebagai DBMS, dan proses implementasinya tanpa relasi langsung antar tabel dengan alasan untuk kecepatan pengembangan dan pemeliharaan sistem.



Gambar 4.8 Skema Database

4.7.1 Implemantasi Database

Tahap implementasi *database* atau basis data dilakukan dengan mentransformasikan model data (ERD) yang telah dibuat sebelumnya ke dalam struktur basis data. Tabel-tabel yang dibentuk berdasarkan pemodelan data ini adalah sebagai berikut.

4.7.1.1 Tabel “tb_data_penelitian”

Tabel “tb_data_penelitian” adalah tabel yang berfungsi untuk menyimpan *list* atau aturan tertentu pemilihan sebuah menu. Tabel tb_data_penelitian ini menekankan untuk penambahan data tidak dilakukan pada sistem melainkan pada *database* sehingga lebih fleksibel. Struktur tb_data_penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Struktur tb_data_penelitian

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id_penelitian	int (16)	<ul style="list-style-type: none"> Primary key Berfungsi untuk id menampung penelitian
Tipe	int (11)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk tipe menampung penelitian
Id_sub	Tinyint(3)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk menampung kode_value
Tgl	Date	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk menampung tanggal
Id_dosen_ketua	Int (30)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk menampung data dosen ketua penelitian
Id_hibah	Tinyint (3)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi menampung data hibah
Id_skim	Tinyint(3)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk menampung data user yang melakukan penelitian
Id_bid_ilmu	Varchar (15)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk menampung value dari bidang ilmu yang diajukan pada penelitian
Id_bid_unggulan	Int (5)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk menampung data yang diajukan dalam penelitian
Judul	Varchar (200)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk menampung judul penelitian
Id_periode	Int (11)	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi menampung periode penelitian

Thn_pelaksan	Int(11)	▪ Berfungsi menampung data tahun pelaksanaan penelitian
Abstrak	Text	▪ Berfungsi menampung Abstrak dari proposal penelitian
Keywords	Varchar (200)	▪ Berfungsi menampung nilai karakter dalam proposal
Lama	Tinyint (2)	▪ Berfungsi menampung lama penelitian
Usul_ke	Tinyint(2)	▪ Berfungsi menampung data usulan proposal keberapa
Biaya_total	Decimal (15,0)	▪ Berfungsi menampung nilai biaya dari proposal yang diajukan
Biaya_total_keseluruhan	Decimal (15,0)	▪ Berfungsi menampung keseluruhan total biaya yang dilakukan dalam penelitian
Biaya_dikti	Decimal (15,0)	▪ Berfungsi menampung nilai biaya yang diberikan oleh Dikti
Biaya_kampus	Decimal (15,0)	▪ Berfungsi menampung nilai biaya yang diberikan oleh kampus
Biaya_instansi	Decimal (15,0)	▪ Berfungsi menampung nilai biaya yang diberikan oleh Instansi
Biaya_inkind	Decimal (15,0)	▪ Berfungsi menampung nilai biaya inkind
File_proposal	Varchar (50)	▪ Berfungsi menampung data File proposal yang diupload

Very_skor	Int (11)	▪ Berfungsi menampung nilai Skor
Dana_disetujui	Double(0,0)	▪ Berfungsi menampung jumlah Dana yang disetujui
Id_tahap_dana_disetujui	Inr (11)	▪ Berfungsi menampung id tahap dana yang telah disetujui

4.7.1.2 Tabel “tb_anggota”

Tabel “tb_anggota” adalah tabel yang berfungsi untuk menampung data anggota penelitian untuk sistem IMISSU. Data tersebut merupakan data login tetap (*Single Sign On*) yang dapat mengakses segala sistem UNUD. Struktur tabel tb_anggota adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Struktur tabel tb_anggota

Nama field	Tipe data	Keterangan
Id_anggota	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi untuk menampung data dosen anggota yang terdaftar dalam penelitian
Id_penelitian	Int (50)	▪ Berfungsi untuk menampung data proposal yang diajukan dalam penelitian
No_urut	Tinyint(2)	▪ Berfungsi untuk menampung data nomor urut proposal
Id_dosen_anggota	Int (20)	▪ Berfungsi untuk menampung data lengkap dosen anggota penelitian

Status	Tinyint (1)	▪ Berfungsi untuk menampung nilai status penelitian
--------	-------------	-----------------------------------------------------

4.7.1.3 Tabel “tb_verivikasi_detail”

Tabel tb_verivikasi_detail adalah entitas yang menyimpan syarat proposal yang akan diverivikasi setelah diupload.

Tabel 4. 4 Struktur tabel tb_verivikasi_detail

Nama field	Tipe data	Keterangan
Id	Tinytint (1)	▪ Berfungsi untuk menampung ID verivikasi detail
Id_penelitian	Tinhint (1)	▪ Berfungsi menampung data penelitian
Id_kriteria_veri	Int (1)	▪ Berfungsi menampung data kriteria dari verivikasi proposal penelitian
Skor	Varchar (50)	▪ Berfungsi untuk menampung skor yang akan diberikan pada proposal
Deskripsi	Varchar (5)	▪ Berfungsi untuk menampung keterangan deskripsi dari proposal penelitian

4.7.1.4 Tabel “dds_penelitian_lppm”

Tabel dds_penelitian_lppm adalah entitas yang mejadi wadah pangkalan data dari penelitian yang ada dalam SIM LPPM.

Tabel 4. 5 Struktur tabel dds_penelitian_lppm

Nama field	Tipe data	Keterangan
-------------------	------------------	-------------------

Tahun	Int (4)	▪ Berfungsi menampung data tahun dari semua penelitian
Semester	Int (1)	▪ Berfungsi untuk menampung data semester dari semua penelitian
Periode	Year	▪ Berfungsi untuk menampung periode yang dilakukan dalam penelitian
Tipe	Varchar (50)	▪ Berfungsi untuk menampung data tipe penelitian
Nm_hibah	Varchar (50)	▪ Berfungsi untuk menampung nama hibah yang akan diberikan pada penelitian
Nip	Varchar (25)	▪ Berfungsi untuk menampung data NIP dari Dosen
Nama_tercetak	Varchar (255)	▪ Berfungsi untuk menampung nama yang akan dicetak sebagai bukti
Judul	Varchar (200)	▪ Berfungsi untuk menampung data judul penelitian
Singkatan_skim	Varchar (50)	▪ Berfungsi menampung semua singkatan dari penelitian dan pengabdian
Nm_skim	Varchar (255)	▪ Berfungsi menampung semua data nama Penelitian dan

		Pengabdian yang dilakukan oleh Dosen
Bid_ilmu	Varchar(255)	▪ Berfungsi menampung semua nilai bidang ilmu dari tiap penelitian
Bid_unggul	Varchar (50)	▪ Berfungsi menampung semua nilai bidang unggul dari tiap penelitian
Count_penelitian	Bigint (21)	▪ Berfungsi menampung nilai count penelitian
Dana_penelitian	Double (0,0)	▪ Berfungsi menampung semua data dana dari semua penelitian
Nama_jurusan	Varchar (100)	▪ Berfungsi menampung data nama Jurusan dosen yang mengajukan penelitian
Nama_program	Varchar(100)	▪ Berfungsi menampung data nama Program yang diajukan

4.7.1.5 Tabel “tb_detail_syarat_ketua”

Tabel tb_detail_syarat_ketua adalah entitas yang khusus menyimpan data diri dari Dosen Ketua

Tabel 4. 6 Struktur tabel tb_detail_syarat_ketua

Nama field	Tipe data	Keterangan
Id	Int (11)	▪ Primary key
Id_syarat_ketua	Int (11)	▪ Berfungsi untuk menampung data syarat ketua penelitian
Id_jabatan	Int (11)	▪ Berfungsi untuk menampung data jabatan ketua penelitian

4.7.1.6 Tabel “*tb_syarat_ketua_skim*”

Tabel *tb_syarat_ketua_skim* adalah entitas yang menyimpan data Dosen Ketua yang mengajukan Proposal pada SIM LPPM beserta anggotanya.

Tabel 4. 7 Struktur tabel *tb_syarat_ketua_skim*

Nama <i>field</i>	Tipe data	Keterangan
Id	Int (11)	▪ Primary key
Id_periode	Int (4)	▪ Berfungsi menampung periode penelitian yang diajukan oleh ketua
Id_skim	Tinyint(3)	▪ Berfungsi menampung id penelitian dan pengabdian yang diajukan ketua
id_tipe	Tinyint (3)	▪ Berfungsi menampung tipe data ketua
Id_jenjang_pendidikan	Int (11)	▪ Berfungsi menampung jenjang pendidikan dari ketua penelitian
Min_anggota	Int (11)	▪ Berfungsi menampung nilai minimal anggotal penelitian
Max_anggota	Int (11)	▪ Berfungsi menampung nilai maksimal anggotan penelitian

Max_biaya	Decimal (25, 0)	▪ Berfungsi menampung nilai maksimal biaya yang dapat diajukan oleh ketua
-----------	-----------------	---------------------------------------------------------------------------

4.7.1.7 Tabel “*tb_penelitian_lolos_tahapan*”

Tabel *tb_penelitian_lolos_tahapan* adalah entitas yang menyimpan data proposal yang lolos ke tahap selanjutnya.

Tabel 4. 8 Struktur tabel *tb_penelitian_lolos_tahapan*

Nama field	Type data	Keterangan
id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary key ▪
Id_penelitian	Int (11)	▪ Berfungsi untuk menampung id penelitian
Id_tahap	Int (11)	▪ Berfungsi untuk menampung data tahapan proposal yang telah lolos
Dana_disetujui	Double (0,0)	▪ Berfungsi untuk menampung nilai dana yang disetujui
Cru_date	Datetime (0)	▪ Berfungsi untuk menampung data tanggal pembuata
Cru_by	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi untuk menampung data pembuat

4.7.1.8 Tabel “*tb_revpenelitian*”

Tabel *tb_revpenelitian* adalah entitas yang menyimpan data proposal yang akan direview oleh reviewer.

Tabel 4. 9 Struktur tabel *tb_revpenelitian*

Nama field	Type data	Keterangan
-------------------	------------------	-------------------

Id_revpenelitian	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data id dari penelitian yang akan direview
Id_penelitian	Int (50)	▪ Berfungsi untuk menampung id penelitian
tahap	Tinyint (1)	▪ Berfungsi untuk menampung tahap dari penelitian
Id_dosen_reviewer	Int (30)	▪ Berfungsi untuk menampung data dari dosen yang dipilih untuk menjadi reviewer
nilai	Decimal (15, 2)	▪ Berfungsi menampung nilai dari review penelitian
Biaya_layak	Decimal (15, 2)	▪ Berfungsi menampung nilai biaya layak dari penelitian
keterangan	Text	▪ Berfungsi untuk menampung deskripsi dari penelitian yang akan direview

4.7.1.9 Tabel “tb_review_penilaian”

Tabel tb_review_penilaian adalah entitas yang menyimpan hasil review yang telah diberikan nilai oleh reviewer.

Tabel 4. 10 Struktur tabel tb_review_penilaian

Nama field	Type data	Keterangan
id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary key
Id_penelitian	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data id penelitian yang diajukan

Id_tahap	Int (11)	▪ Berfungsi untuk menampung data tahapan proposal yang telah lolos
Total_skor	Float (0,0)	▪ Berfungsi menampung data total skor yang didapatkan penelitian
Range_skor	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data jarak skor dari tiap penelitian
Cru_by	Bigint (20)	▪ Berfungsi menampung data pembuat
Cru_date	Datetime (0)	▪ Berfungsi menampung data tanggal pembuatan

4.7.1.10 Tabel “m_reviewer_luar”

Tabel m_reviewer_luar adalah entitas yang menyimpan biodata reviewer yang berada diluar lingkungan Universitas Udayana.

Tabel 4. 11 Struktur tabel m_reviewer_luar

Nama field	Tipe data	Keterangan
Id_reviewer_luar	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data reviewer dari luar lingkungan Universitas Udayana
Gelar_depan	Varchar (30)	▪ Berfungsi menampung data Gelar depan dari reviewer
nama	Varchar (100)	▪ Berfungsi menampung data nama reviewer
Gelar_belakang	Varchar (50)	▪ Berfungsi menampung data Gelar belakang reviewer
Tempat_lahir	varchar (50)	▪ Berfungsi menampung data tempat lahir reviewer

Tgl_lahir	Date	▪ Berfungsi menampung data tanggal lahir reviewer
Jenis_kelamin	Tinyint (1)	▪ Berfungsi menampung data jenis kelamin reviewer
email	Varchar (50)	▪ Berfungsi menampung data email reviewer
No_hp	Varchar (20)	▪ Berfungsi menampung data no hp reviewer
alamat	Varchar (255)	▪ Berfungsi menampung data alamat dari reviewer
Jenis_identifier	Tinyint (2)	▪ Berfungsi menampung data jenis dari reviewer
identifier	Varchar (30)	▪ Berfungsi menampung data reviewer agar dikenali oleh sistem
department	Varchar (255)	▪ Berfungsi menampung department data reviewer
Flag_delete	Tinyint (1)	▪ Berfungsi menampung flag delete data
Cru_by	Varchar (30)	▪ Berfungsi menampung data pembuat
Cru_date	Datetime (0)	▪ Berfungsi menampung data tanggal pembuatan

4.7.1.11 Tabel “*m_reviewer_periode*”

Tabel *m_reviewer_periode* adalah entitas yang menyimpan data reviewer beserta periode penelitian yang akan direview.

Tabel 4. 12 Struktur tabel *m_reviewer_periode*

Nama field	Tipe data	Keterangan
id	Int UNSIGNED	▪ Primary key

Id_periode	Int (1)	▪ Berfungsi menampung data id periode penelitian reviewer
Id_dosen	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data dosen reviewer
Id_reviewer_luar	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data reviewer luar
tipe	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data tipe reviewer

4.7.1.12 Tabel “m_tipe”

Tabel m_tipe adalah entitas yang menyimpan data kategori tipe reviewer yang akan mereview penelitian.

Tabel 4. 13 Struktur tabel m_tipe

Nama field	Tipe data	Keterangan
id	Int (11)	▪ Primary key
keterangan	Varchar (50)	▪ Berfungsi menampung keterangan deskripsi dari tipe data

4.7.1.13 Tabel “m_periode”

m_periode adalah entitas yang menjadi kumpulan-kumpulan periode dari tiap penelitan.

Tabel 4. 14 Struktur tabel m_periode

Nama field	Tipe data	Keterangan
Id_periode	Int (11)	▪ Berfungsi menampung id periode penelitian
tahun	year	▪ Berfungsi menampung tahun penelitian

4.7.1.14 Tabel “tb_log_penelitian_lolos_tahapan”

Tabel tb_log_review_data_penelitian adalah entitas yang menyimpan sebuah log yang dilakukan oleh user.

Tabel 4. 15 Struktur tabel tb_log_penelitian_lolos_tahapan

Nama field	Tipe data	Keterangan
id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary key
Id_periode	Int (11)	▪ Berfungsi menampung id periode penelitian
Id_skim	tinyint (11)	▪ Berfungsi menampung
Id_tahap	Int (11)	▪ Berfungsi menampung id penelitian dan pengabdian yang diajukan ketua
tipe	Int (11)	▪ Berfungsi menampung tipe data
Create_date	Datetime(0)	▪ Berfungsi menampung tanggal pembuatan
Create_by	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung data pembuat
Last_locked_date	Datetime (0)	▪ Berfungsi menampung tanggal terakhir diedit
Last_locked_by	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung pembuat terakhir yang melakukan edit
Last_unlocked_date	Datetime(0)	▪ Berfungsi menampung tanggal terakhir dibuka
Last_unlocked_by	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung user terakhir yang membuka

4.7.1.15 Tabel “tb_review_data_penelitian”

Tabel tb_review_data_penelitian_detail adalah entitas yang menyimpan data detail dari tb_review_data_penelitian.

Tabel 4. 16 Struktur tabel tb_log_penelitian_lolos_tahapan

Nama field	Tipe data	Keterangan
-------------------	------------------	-------------------

id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary key
Id_penelitian	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data id penelitian yang diajukan
Id_dosen	Int(11)	▪ Berfungsi menampung data dosen Universitas Udayana
Id_reviewer_luar	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data reviewer dari luar lingkungan Universitas Udayana
Id_tahap	Int (11)	▪ Berfungsi untuk menampung data tahapan proposal yang telah lolos
Kelayakan_biaya	Double (0,0)	▪ Berfungsi menampung data kelayakan biaya penelitian
Catatan_kelayakan_biaya	Text	▪ Berfungsi menampung segala log catatan kelayakan biaya penelitian
catatan	Text	▪ Berfungsi menampung catatan review penelitian
Alokasi_dana	Tinyint (1)	▪ Berfungsi menampung data alokasi dana yang diberikan pada penelitian
Skor_total	Int (11)	▪ Berfungsi menampung total nilai yang diberikan pada penelitian
Reviewed_by_admin	Tinyint (1)	▪ Berfungsi menampung data penelitian yang di review oleh admin
Tgl_review	Datetime (0)	▪ Berfungsi menampung tanggal review penelitian

4.7.1.16 Tabel “tb_review_data_penelitian_detail”

Tabel tb_review_data_penelitian_detail adalah entitas yang menyimpan data detail dari tb_review_data_penelitian.

Tabel 4. 17 Struktur tabel tb_review_data_penelitian_detail

Nama field	Tipe data	Keterangan
id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary key
Id_review_data_p enelitian	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung data review penelitian
Id_kriteria	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung kriteria penelitian
bobot	Tinyint (4)	▪ Berfungsi menampung nilai bobot penelitian
Id_skor_kriteria	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung nilai skor kriteria
Id_skor_kriteria_s tandard	Int (11)	▪ Berfungsi menampung nilai skor kriteria standar
skor	Smallint (6)	▪ Berfungsi menampung nilai skor yang diberikan pada penelitian
Skor_deskripsi	Varchar (255)	▪ Berfungsi menampung nilai skor deskripsi yang diberikan pada penelitian
nilai	Int (11)	▪ Berfungsi menampung nilai penelitian

4.7.1.17 Tabel “tb_review_data_penelitian_detail_copy”

Tabel tb_review_data_penelitian_detail adalah entitas yang menyimpan Salinan data detail dari tb_review_data_penelitian.

Tabel 4. 18 Struktur tabel tb_review_data_penelitian_detail_copy

Nama field	Tipe data	Keterangan
id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary key
Id_review_data_p enelitian	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung data review penelitian
Id_kriteria	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung kriteria penelitian
bobot	Tinyint (4)	▪ Berfungsi menampung nilai bobot penelitian

Id_skor_kriteria	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung nilai skor kriteria
Id_skor_kriteria_standard	Int (11)	▪ Berfungsi menampung nilai skor kriteria standar
skor	Smallint (6)	▪ Berfungsi menampung nilai skor yang diberikan pada penelitian
Skor_deskripsi	Varchar (255)	▪ Berfungsi menampung nilai skor deskripsi yang diberikan pada penelitian
nilai	Int (11)	▪ Berfungsi menampung nilai penelitian

4.7.1.18 Tabel “*tb_log_review_data_penelitian*”

Tabel *tb_log_review_data_penelitian* adalah entitas yang menyimpan sebuah log yang dilakukan oleh user.

Tabel 4. 19 Struktur tabel *tb_log_review_data_penelitian*

Nama field	Type data	Keterangan
Id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary key
Id_review_data_penelitian	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung data review penelitian
Id_sso	Bigint UNSIGNED	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berfungsi untuk menampung ID SSO ▪ ID SSO yang didapatkan memungkinkan <i>user</i> untuk dapat melakukan akses ke segala sistem UNUD dengan satu akun yang teregistrasi pada SIM Registrasi User
Id_penelitian	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data id penelitian

Id_tahap	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data tahap penelitian
Skor_total	Int (11)	▪ Berfungsi menampung data Skor total penelitian
date	Datetime (0)	▪ Berfungsi menampung tanggal review

4.7.1.19 Tabel “m_detail_periode”

Tabel m_detail_periode adalah entitas yang menjadi kumpulan periode-periode penelitian yang diajukan oleh Dosen Ketua.

Tabel 4. 20 Struktur tabel m_detail_periode

Nama field	Tipe data	Keterangan
Id_detail_periode	Int (11)	▪ Berfungsi menampung id detail periode review
Id_periode	Int (11)	▪ Berfungsi menampung id periode penelitian
Id_tipe	Int (11)	▪ Berfungsi menampung id tipe
Tgl1	Date	▪ Berfungsi menampung tanggal review pertama
Tgl2	Date	▪ Berfungsi menampung tanggal review kedua
keterangan	Varchar (50)	▪ Berfungsi menampung keterangan review

4.7.1.20 Tabel “tb_review_tahun_berjalan_data_penelitian_detail”

Tabel tb_review_tahun_berjalan_data_penelitian_detail adalah entitas yang menyimpan segala proses laporan penelitian yang telah berjalan.

Tabel 4. 21 Struktur tabel tb_review_tahun_berjalan_data_penelitian_detail

Nama field	Tipe data	Keterangan
-------------------	------------------	-------------------

Id	Bigint UNSIGNED	▪ Primary Key
Id_review_data_ penelitian	Bigint UNSIGNED	▪ Berfungsi menampung data review penelitian
Id_luaran	Int (3)	▪ Berfungsi menampung id luaran
Id_skor	Tinyint (4)	▪ Berfungsi menampung id skor dari penelitan
Skor_deksripsi	Varchar (255)	▪ Berfungsi menampung nilai skor deskripsi
skor	Int (11)	▪ Berfungsi menampung skor penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari praktek kerja lapangan ini adalah sebagai berikut.

1. Penulis memperoleh gambaran nyata mengenai bagaimana situasi dalam dunia kerja sehingga dapat mempersiapkan diri dalam persaingan di dunia kerja nantinya.
2. Rekayasa balik (*reverse engineering*) terhadap SIM LPPM Universitas Udayana dapat dilakukan untuk membuat dokumentasi dari sistem yang telah berjalan berupa model-model diagram atau tabel yang menyajikan informasi sehingga mampu memberikan kemudahan dalam memahami alur sistem bagi pembaca ataupun pihak pengembang sistem.

5.2 Saran

Berdasarkan pengalaman yang didapatkan ketika penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan menyelesaikan dokumentasi, saran yang dapat disampaikan adalah untuk menyempurnakan hasil dokumentasi, dibutuhkan ketelitian, tenaga, serta waktu yang lebih banyak karena rekayasa balik (*reverse engineering*) untuk membuat dokumentasi memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi daripada membuat dokumentasi sistem sebelum pembuatan sistem dikerjakan sebab rekayasa balik membutuhkan analisa yang lebih terhadap alur sistem yang telah berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- I. Sommerville, 2011. "Software Documentation,"
- I. Sommerville, 2000. "*Software Engineering*," 06 ed. London: Pearson Education,
- Gordon B. Davis, 1991 "Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1," PT Pustaka Binamas Pressindo,
- M. D. Ernst, 2011 "Automated documentation inference to explain failed tests," *IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2011)*, pp. 63-72.
- A. Forward, 2002 "Software Documentation – Building and Maintaining Artefacts of Communication," University of Ottawa.
- T. C. Lethbridge, J. Singer, A. Forward, and D. Consulting, 2003 "How Software Engineers Use Documentation : The State of the Practice Documentation :," *IEEE Computer Society*, pp. 35-39.
- Ladjamudin, bin Albahra. 2005. *Analisis dan Design Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Atmoko, Tjipto. 2011. Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah: Laporan akhir tidak diterbitkan.

Lampiran 1. Aktivitas Harian.

AKTIVITAS HARIAN PKL

Nama : Daniel Kurniawan
 NIM : 1308605039
 Lokasi PKL : USDI Universitas Udayana
 Waktu Pelaksanaan : 05 September 2016 - 25 November 2016

No.	Nama Penanggung Jawab/Jabatan	Pelaksanaan PKL			Keterangan
		Tanggal	Lokasi	Aktivitas	
1	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	05-09-2016	USDI	Libur Galungan	
2	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	06-09-2016	USDI	Libur Galungan	
3	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	07-09-2016	USDI	Libur Galungan	
4	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	08-09-2016	USDI	Libur Galungan	
5	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	09-09-2016	USDI	Libur Galungan	
6	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.	10-09-2016	USDI	Libur	
7	I Putu Gede Hendra Suputra,	11-09-2016	USDI	Libur	

	S.Kom.,M.Kom.					
8	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	12-09-2016	USDI	Libur Idul Adha		
9	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	13-09-2016	USDI	Libur		
10	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	14-09-2016	USDI	Libur		
11	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	15-09-2016	USDI	Libur Kuningan		
12	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	16-09-2016	USDI	Libur Kuningan		
13	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	17-09-2016	USDI	Libur Kuningan		
14	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	18-09-2016	USDI	Libur		
15	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	19-09-2016	USDI	Mempelajari Query database		
16	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	20-09-2016	USDI	Menginput data Sistem Informasi Manajemen SKP Mahasiswa Udayana		
17	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	21-09-2016	USDI	Mempelajari Database		

18	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	22-09-2016	USDI	Mempelajari Database	
19	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	23-09-2016	USDI	Membuat perancangan database	
20	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	24-09-2016	USDI	Libur	
21	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	25-09-2016	USDI	Libur	
22	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	26-09-2016	USDI	Mempelajari query database	
23	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	27-09-2016	USDI	Mempelajari query database	
24	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	28-09-2016	USDI	Menginput data Master SKP	
25	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	29-09-2016	USDI	Menginput data master SKP	
26	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	30-09-2016	USDI	Menginput data master SKP	
27	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	01-10-2016	USDI	Libur	
28	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	02-10-2016	USDI	Libur	

29	Adi Panca Saputra Iskandar, S.Kom	03-10-2016	USD	Mengolah data Mahasiswa	
30	Charaka	04-10-2016	USD	Mengolah data Perpustakaan	
31	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	05-10-2016	USD	Membantu Persiapan Visitasi	
32	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	06-10-2016	USD	Membantu Persiapan Visitasi	
33	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	07-10-2016	USD	Libur	
34	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	08-10-2016	USD	Libur	
35	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	09-10-2016	USD	Libur	
36	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	10-10-2016	USD	Membantu Pindahan ruang rapat yang baru	
37	Gung Jodi	11-10-2016	USD	Mempelajari Sistem LPPM	
38	Gung Jodi	12-10-2016	USD	Mempelajari Sistem LPPM	
39	Gung Jodi	13-10-2016	USD	Mempelajari Sistem LPPM	

40	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	14-10-2016	USD/	Membantu pindahan ruang rapat	
41		15-10-2016			
42		16-10-2016			
43	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	17-10-2016	USD/	Membuat ERD Sistem LPPM	
44	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	18-10-2016	USD/	Membuat ERD Sistem LPPM	
45	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	19-10-2016	USD/	Menginput Scimag UNUD	
46	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	20-10-2016	USD/	Membuat Banner SIM	
47	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	21-10-2016	USD/	Mengolah data skripsi	
48	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	22-10-2016	USD/	Membantu Persiapan Visitasi	
49	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	23-10-2016	USD/	Libur hari minggu	
50		24-10-2016			

51	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	25-10-2016	USD/	Mengolah data Skripsi	
52	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	26-10-2016	USD/	mengolah data skripsi dan SKR	
53	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	27-10-2016	USD/	Mengolah data	
54	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	28-10-2016	USD/	Mengolah data	
55	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	29-10-2016	USD/	Libur Hari Sabtu	
56	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom.	30-10-2016	USD/	Libur Hari Minggu	
57	I Made Sukarsa, S.T, M.T	31-10-2016	USD/	Mengolah Data Skripsi	
58	I Made Sukarsa, S.T, M.T	01-11-2016	USD/	Mengolah Data Skripsi	
59	I Made Sukarsa, S.T, M.T	02-11-2016	USD/	Mengolah Data Skripsi	
60	I Made Sukarsa, S.T, M.T	03-11-2016	USD/	Mengolah Data Skripsi	
61	I Made Sukarsa, S.T, M.T	04-11-2016	USD/	Mengolah data skripsi	

62	-	05-11-2016	-	Libur hari sabtu	
63	-	06-11-2016	-	Libur Hari Minggu	
64		07-11-2016			
65	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	08-11-2016	USDI	Membuat ERD	
66	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	09-11-2016	USDI	Membuat ERD	
67	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	10-11-2016	USDI	Membuat ERD	
68	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	11-11-2016	USDI	Membuat erd	
69	-	12-11-2016	-	Libur hari sabtu	
70		13-11-2016			
71		14-11-2016			
72	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom.,M.Kom	15-11-2016	USDI	Membuat Laporan SIM LPPM	

73	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	16-11-2016	USD/	Membuat Laporan SIM LPPM	
74	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	17-11-2016	USD/	Membuat Laporan SIM LPPM	
75	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	18-11-2016	USD/	Membuat laporan SIM LPPM	
76	-	19-11-2016	-	Libur sabtu	
77	-	20-11-2016	-	Libur Minggu	
78	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	21-11-2016	USD/	Membuat laporan SIM LPPM	
79	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	22-11-2016	USD/	Membuat laporan SIM LPPM	
80	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	23-11-2016	USD/	Membuat laporan SIM LPPM	
81	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	24-11-2016	USD/	Membuat laporan SIM LPPM	
82	I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom	25-11-2016	USD/	Membuat laporan SIM LPPM	

Jemberan Desember 2016
Pembimbing Lapangan,



I Made Sumiwa Ratna, S.T.