



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
INFORMASI SURAT KELUAR MASUK PADA JURUSAN
MATEMATIKA FMIPA UNUD**

Oleh:

CHRISTINA

NIM : 1308605022

Pembimbing:

AGUS MULIANTARA,S.KOM.M.KOM.

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Udayana

2016

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN PEMBUATAN WEBSITE PRAKTEK KERJA LAPANGAN JURUSAN MATEMATIKA UNIVERSITAS UDAYANA

Oleh :
Christina
NIM : 1308605022


Denpasar, 9 Desember 2016
Menyetujui,

Dosen Pembimbing




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

Pembimbing Lapangan



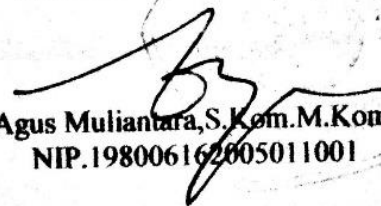
Kartika Sari, S.Si., M.Sc.
NIP. 197007112003122001

Penguji



Luh Arida Ayu Rahning Putri, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198209182008122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Udayana



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan yang berjudul “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Surat Keluar Masuk pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana” secara tepat waktu.

Selama melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan dalam menyelesaikan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk, saran, serta fasilitas yang mendukung hingga akhir penulisan laporan ini. Sehubungan dengan telah terselesaikannya laporan PKL ini, maka penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu, antara lain :

1. Bapak Agus Muliantara, S.Kom.,M.Kom sebagai Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNUD yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini;
2. Bapak Agus Muliantara, S.Kom.,M.Kom sebagai Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengkritisi, mengkoreksi, dan membantu penulisan laporan ini;
3. Ibu Ir. Komang Dharmawan, M.Math, Ph.D selaku Ketua Jurusan Matematika yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dan membimbing serta memberikan arahan selama melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Jurusan Matematika.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan karena masih mengandung kelemahan dan kekurangan. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan adanya masukan, kritik yang membangun dan saran – saran penyempurnaan sehingga nantinya dapat memperbaiki laporan ini dan melakukan pengembangan di kemudian hari.

Denpasar, 9 Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat.....	2
1.4. Waktu Pelaksanaan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM.....	5
2.1. Sejarah Jurusan Matematika.....	5
2.2. Kegiatan Instansi Tempat PKL	5
2.3. Visi, Misi dan Tujuan Instansi Tempat PKL.....	5
2.3.1. Visi Jurusan Matematika	6
2.3.2. Misi Jurusan Matematika	6
2.3.3. Tujuan Jurusan Matematika	6
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	9
3.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak	9
3.2. Metode Pengujian Perangkat Lunak.....	10
3.2.1. Black-box Testing	11
3.3. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	11
3.4. MySQL.....	12
3.5. <i>Structured Query Language</i> (SQL).....	12
3.6. Bahasa C#.....	14
BAB IV PELAKSANAAN PKL	15
4.1. Perancangan Sistem Informasi Surat Keluar Masuk	15
4.1.1. Metode Pengembangan Sistem.....	15
4.2. ERD.....	16
4.3. Implementasi Sistem	20
4.4. Pengujian <i>Black Box</i>	24

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 SDLC Model <i>Waterfall</i>	9
Gambar 3.2 Ilustrasi <i>Black-box Testing</i>	11
Gambar 4.1 ERD Sistem Surat.....	17
Gambar 4.2 Skema <i>database</i> sistem surat Matematika.....	20
Gambar 4.3 Halaman Awal Sistem	20
Gambar 4.4 Form Autentifikasi.....	21
Gambar 4.5 Form Edit Data Surat.....	22
Gambar 4.6 Form Penambahan Data Surat	22
Gambar 4.7 Halaman Laporan Surat Keluar Masuk	23
Gambar 4.8 Halaman tambah jenis surat.....	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Komponen Penyusun ERD.....	11
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Sistem	15
Tabel 4.2 Atribut entitas data surat masuk	17
Tabel 4.3 Atribut entitas data surat keluar.....	18
Tabel 4.4 Atribut entitas Petugas TU	19
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Black box</i>	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Aktivitas Harian.....	A-1
Lampiran 2. Kegiatan Tambahan	A-14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengelolaan surat merupakan hal utama dalam sebuah organisasi atau instansi. Setiap surat yang dikirimkan atau diterima menjadi media komunikasi antara instansi kepada pihak lain, seperti perorangan atau instansi lain. Surat-surat dalam suatu instansi berupa surat keluar dan surat masuk. Surat ini berisi informasi penting mengenai kegiatan yang dilaksanakan suatu instansi yang kemudian akan disampaikan ke pihak-pihak yang bersangkutan.

Surat adalah salah satu dari sarana komunikasi untuk menyampaikan informasi secara tertulis dari satu pihak kepada pihak lain. Fungsi dari surat itu sendiri adalah sebagai sarana pemberitahuan dan permintaan. Selain itu surat dapat menjadi bukti tertulis serta dokumentasi karena dalam surat terdapat tanda keabsahan yang kuat.

Dalam mengatur alur surat keluar dan masuk dibutuhkan suatu pengelolaan yang teratur. Diperlukan suatu penomoran yang jelas agar surat-surat yang keluar dan masuk dapat terdeteksi dan terpantau secara baik. Pengarsipan surat fisik harus tertata dengan rapi agar jenis-jenis surat tidak tercecer atau tercampur sehingga pengecekan dokumentasi surat dapat dilakukan secara baik.

Pengecekan dokumentasi surat akan lebih baik jika dilakukan jika data-data dari surat telah terdata secara digital, sehingga pencarian dapat berlangsung secara cepat. Selain itu, jika penyimpanan surat dilakukan secara digital, maka kemungkinan terjadinya data hilang atau rusak menjadi lebih kecil.

Dokumentasi surat Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana (FMIPA Unud) masih menggunakan pengarsipan secara manual. Surat keluar dan

masuk dicatat dalam suatu agenda surat. Meskipun sistem yang diterapkan berjalan dengan baik, tetapi surat yang diterima atau surat yang dikirimkan terkadang terlewat. Hal ini menyebabkan terlambatnya informasi yang diterima atau dikirimkan dari instansi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis diberikan tugas selama melaksanakan praktek kerja lapangan di Jurusan Matematika FMIPA Unud untuk merancang sebuah sistem informasi yang mengelola pendataan surat keluar dan masuk.

Pengambilan judul “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Surat Keluar Masuk pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana” ini merupakan laporan dalam memenuhi persyaratan terlaksananya praktek kerja lapangan di Jurusan Matematika FMIPA Unud.

1.2. Tujuan

Tujuan dari pengembangan sistem informasi surat keluar masuk ini yaitu untuk mempermudah proses pendataan dan pengecekan surat keluar masuk di Jurusan Matematika FMIPA Unud.

1.3. Manfaat

Berikut adalah manfaat yang didapat selama praktek kerja lapangan berlangsung :

a. Bagi Penulis

1. Dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi pada sistem surat keluar masuk yang belum berjalan maksimal karena menggunakan sistem manual.
2. Dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan melalui praktek kerja lapangan.
3. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia nyata, serta menambah

pengalaman mengenai proses pembangunan suatu sistem di lapangan kerja atau lingkungan nyata.

b. Bagi Jurusan Matematika

1. Membantu bagian tata usaha Jurusan Matematika dalam mengelola pendataan surat yang keluar atau masuk untuk instansi.
2. Memudahkan pencarian dan dokumentasi surat keluar masuk Jurusan Matematika.

1.4. Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini berlangsung selama dua bulan, dimulai dari 5 September 2016 sampai dengan 25 November 2016. Pelaksanaan PKL yang penulis laksanakan bertempat pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Udayana.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1. Sejarah Jurusan Matematika

Jurusan Matematika didirikan secara resmi pada tanggal 31 Agustus 2001 berdasarkan SK Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 2843/D/T/2001 dan secara resmi pula menyelenggarakan program studi per tanggal tersebut di atas. Jurusan Matematika telah akreditasi sebanyak dua kali. Akreditasi pertama dilakukan pada tahun 2008 dan berdasarkan SK BAN-PT nomor 019/BAN-PT/Ak-XI/S1/VIII/2008 Jurusan Matematika terakreditasi B.

Kemudian akreditasi kedua dilakukan pada tahun 2013. Berdasarkan SK BAN-PT nomor 217/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/X/2013, Jurusan Matematika terakreditasi B dan berlaku selama lima tahun. Saat ini Jurusan Matematika memiliki tiga bidang kompetensi yaitu bidang kompetensi statistika, bidang kompetensi komputasi, dan bidang kompetensi matematika terapan (finansial).

2.2. Kegiatan Instansi Tempat PKL

Jurusan Matematika merupakan salah satu jurusan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana yang memiliki aktivitas – aktivitas berupa kegiatan akademik seperti seminar nasional, pengabdian kepada masyarakat, rapat jurusan, PKKMB jurusan serta kegiatan kemahasiswaan.

2.3. Visi, Misi dan Tujuan Instansi Tempat PKL

Karakteristik Jurusan Matematika FMIPA Unud saat sangat dipengaruhi oleh kekuatan serta kelemahan internal jurusan serta peluang dan ancaman yang terdapat pada eksternal sistem. Karakter jurusan yang hendak dibangun juga akan ditentukan oleh visi, misi, dan tujuan pendidikan yang hendak dikembangkan. Untuk itu, akan

diuraikan visi, misi, serta tujuan pendidikan yang menjadi penciri karakteristik Jurusan Matematika FMIPA Unud.

2.3.1. Visi Jurusan Matematika

Visi Jurusan Matematika FMIPA Unud adalah “Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Udayana adalah pada tahun 2020 menjadi Program Studi yang mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia yang unggul, mandiri, dan berbudaya dalam bidang matematika dan terapannya”.

2.3.2. Misi Jurusan Matematika

Misi dari Jurusan Matematika adalah :

1. Menyelenggarakan pendidikan matematika yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan pembangunan daerah dan nasional.
2. Menyelenggarakan penelitian pada bidang matematika dan terapannya yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan IPTEKS
3. Menyebarkan matematika melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat
4. Menghasilkan SDM yang berkualitas, mandiri, dan professional

2.3.3. Tujuan Jurusan Matematika

Tujuan Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana adalah:

1. Mengembangkan pendidikan matematika yang sesuai dengan tuntutan pembangunan daerah dan nasional
2. Mengembangkan kemampuan meneliti pada bidang matematika dan terapannya melalui grup riset sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan IPTEKS

3. Mengembangkan kemampuan meneliti pada bidang matematika dan terapannya melalui grup riset sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan IPTEKS
4. Meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian yang dilakukan civitas akademika yang bermanfaat pada pengembangan kegiatan pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat
5. Membumikan matematika untuk menghilangkan kesan sulitnya ilmu matematika di masyarakat
6. Menciptakan atmosfer akademis yang kondusif di kalangan civitas akademika untuk mewujudkan proses pengembangan program studi

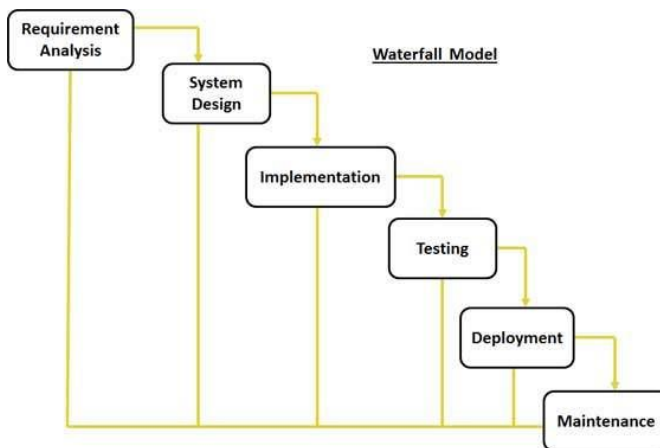
BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam rekayasa perangkat lunak, diperlukan tahapan-tahapan kerja yang harus dilalui. Rekayasa perangkat lunak tidak hanya membutuhkan kemampuan komputasi seperti algoritma, pemrograman, dan basis data yang kuat, namun juga perlu penentuan tujuan yang baik, identifikasi cara penyelesaian, metode pengembangan, urutan aktifitas, identifikasi kebutuhan sumberdaya, dan faktor-faktor lain. Hal-hal seperti ini terkait dengan apa yang disebut dengan metode rekayasa perangkat lunak.

Pada pengembangan sistem informasi surat keluar masuk ini digunakan metodologi pengembangan perangkat lunak model *Waterfall*. Metode ini membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini melakukan proses secara berurutan dimana melalui tingkat analisis, pemodelan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.



Gambar 3.1 SDLC Model *Waterfall*

Pengertian untuk fase model *Waterfall* pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut :

1. *Requirement Gathering and Analysis*, seluruh kebutuhan dari sistem baru akan dibangun, dikumpulkan dan dicatat dalam suatu dokumen kebutuhan sebagai acuan spesifikasi dalam pembangunan sistem. Selain mendefinisikan kebutuhan dari perangkat lunak, tujuan serta batasan perangkat lunak diterapkan.
2. *System Design*, spesifikasi kebutuhan dari tahap pertama dipelajari pada tahap ini sehingga sebuah rancangan desain dapat dibuat.
3. *Implementation*, merupakan pemrograman dari perangkat lunak. Tahap ini membuat beberapa modul-modul kecil yang akan digabung pada tahap selanjutnya. Modul yang dibuat juga di-test apakah telah memenuhi fungsi yang diinginkan.
4. *Integration and Testing*, dilakukan setelah seluruh modul telah selesai. Seluruh modul disatukan menjadi sebuah sistem dan diuji apakah terdapat kesalahan atau kegagalan pada sistem.
5. *Deployment of System*, dilanjutkan apabila seluruh pengujian fungsional dan non fungsional telah dilakukan. Sistem dianggap telah memenuhi kebutuhan pasar.
6. *Maintenace*, dilakukan setelah sistem berada pada pasaran. Tahap ini memperbaiki masalah yang muncul setelah sistem disebarluaskan.

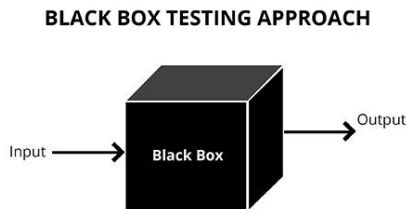
3.2. Metode Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi kelengkapan, ketepatan dan mutu dari perangkat lunak yang dihasilkan. Pengujian perangkat lunak menjadi elemen penting untuk menentukan kualitas dari perangkat lunak.

3.2.1. Black-box Testing

Black-box testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang pengujiannya berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Berbeda dengan *white-box testing* yang melakukan testing pada *performance* perangkat lunak (con.; aliran data, *security*) pengujian dengan metode *Black-box Testing* lebih mengutamakan pada fungsionalitas dan output perangkat lunak.

Black-box Testing memiliki kelebihan untuk memilih subset test secara efektif dan efisien, dapat menemukan cacat dan memaksimalkan testing investmen.



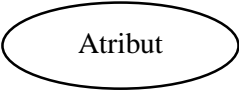


Gambar 3.2 Ilustrasi *Black-box Testing*

3.3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkan digunakan beberapa notasi dan simbol. Symbol yang dipakai dalam ERD dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Komponen Penyusun ERD

Komponen	Keterangan
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Entitas </div>	Lambang persegi panjang mewakili entitas data

	Elips mewakili atribut
	Belah ketupat mewakili relasi data
	Garis menghubungkan seluruh komponen dalam ERD

3.4. MySQL

Sistem informasi ini menggunakan sistem manajemen basis data MySQL. MySQL diciptakan oleh Michael "Monty" Widenius pada tahun 1979, seorang programmer komputer asal Swedia yang mengembangkan sebuah sistem database sederhana yang dinamakan UNIREG yang menggunakan koneksi low-level ISAM database engine dengan indexing.

Kelebihan penggunaan MySQL sebagai sistem manajemen database adalah karena layanan ini dapat dipakai secara gratis sehingga lebih mudah untuk mendapatkannya. Selain itu MySQL dinilai lebih stabil, aman, fleksibel dan memiliki banyak dukungan berbagai komunitas.

3.5. *Structured Query Language* (SQL)

SQL adalah perintah khusus yang digunakan untuk mengakses data dalam database relasional. Bahasa yang digunakan SQL merupakan Bahasa computer yang mengikuti standar ADSI (*American National Standard Institute*). Terdapat tiga jenis perintah SQL :

a. Data Definition Language (DDL)

DDL merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan pendefinisian suatu struktur database, dalam hal ini database dan table. Perintah SQL yang termasuk dalam DDL antara lain :

- CREATE
- ALTER
- RENAME
- DROP

b. Data Manipulation Language (DML)

DML merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan manipulasi atau pengolahan data atau record dalam table. Perintah SQL yang termasuk dalam DML antara lain :

- SELECT
- INSERT
- UPDATE
- DELETE

c. Data Control Language

DCL merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan pengaturan hak akses user, baik terhadap server, database, table maupun field. Perintah SQL yang termasuk dalam DCL antara lain :

- GRANT
- REVOKE

3.6. Bahasa C#

C# adalah bahasa pemrograman yang diciptakan oleh Microsoft (dikembangkan dibawah kepemimpinan Anders Hejlsberg yang notabene juga telah menciptakan berbagai macam bahasa pemrograman termasuk Borland Turbo C++ dan Borland Delphi). Bahasa C# juga telah di standarisasi secara internasional oleh ECMA. Sama seperti Bahasa pemrograman lain, C# dapat digunakan untuk membangun aplikasi berbasis windows (desktop), web dan web services.

Bahasa C# merupakan turunan dari bahasa C, C++ dan Java. C# merupakan bahasa program yang masih tergolong baru dan murni object-oriented sama halnya dengan bahasa java serta bahasa C# memakai bahasa yang lebih modern. Namun bahasa C# sangat bergantung pada .Net Framework khusus untuk windows dan Mono untuk Operating System yang lain.

BAB IV

PELAKSANAAN PKL

4.1. Perancangan Sistem Informasi Surat Keluar Masuk

Sebelum membangun sebuah sistem, perlu dilakukan sebuah analisis kebutuhan user. *User* yang dimaksud dalam sistem informasi surat keluar masuk adalah pegawai tata usaha Jurusan Matematika FMIPA Unud. Fitur yang dijalankan user adalah menambah, mengubah dan melihat data surat yang ada dalam database.

4.1.1. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem surat keluar masuk ini menggunakan sistem pengembangan perangkat lunak *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*. Metode ini menggunakan tahapan sistematis dan berurutan. Tahapan menggunakan pendekatan secara bertahap dan memiliki tingkat pengembangan yang perlu dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan pada tahap selanjutnya. Tahapan yang dilalui selama pengembangan sistem surat keluar masuk adalah sebagai berikut. :

1. *Requirement Gathering and Analysis*, pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan untuk sistem surat. Informasi yang didapatkan merupakan hasil wawancara dengan bagian tata usaha sehingga sistem yang dibangun dapat memenuhi kriteria yang user butuhkan.

Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

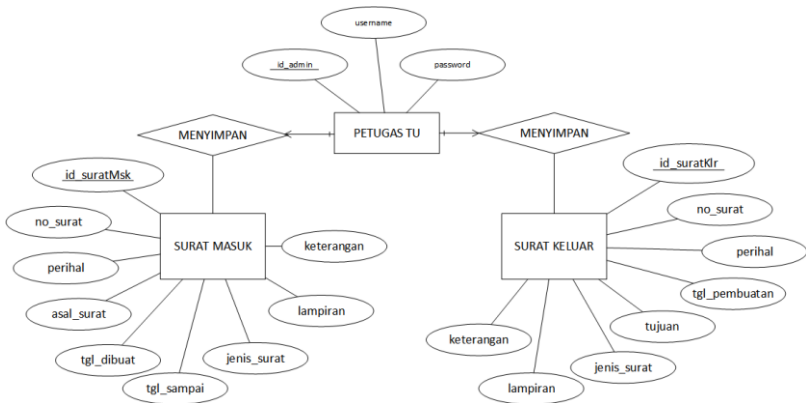
Pengguna	Kebutuhan
Pegawai Tata Usaha	Dapat melakukan pencarian data surat keluar atau masuk berdasarkan bulan dan tahun
	Dapat melakukan penambahan data surat keluar

	Dapat melakukan penambahan data surat masuk
	Dapat melihat seluruh data surat keluar atau masuk yang sampai ke Jurusan Matematika

2. *System Design*, spesifikasi kebutuhan dari tahap pertama dipelajari pada tahap ini sehingga sebuah rancangan desain dapat dibuat.
3. *Implementation*, merupakan pemrograman dari perangkat lunak. Tahap ini membuat beberapa modul-modul kecil yang akan digabung pada tahap selanjutnya. Modul yang dibuat juga di-test apakah telah memenuhi fungsi yang diinginkan.
4. *Integration and Testing*, dilakukan setelah seluruh modul telah selesai. Seluruh modul disatukan menjadi sebuah sistem dan diuji apakah terdapat kesalahan atau kegagalan pada sistem.
5. *Deployment of System*, dilanjutkan apabila seluruh pengujian fungsional dan non fungsional telah dilakukan. Sistem dianggap telah memenuhi kebutuhan pasar.
6. *Maintenace*, dilakukan setelah sistem berada pada pasaran. Tahap ini memperbaiki masalah yang muncul setelah sistem disebarluaskan.

4.2. ERD

Dalam perancangan database dari sistem informasi surat keluar masuk, perencanaan database direpresentasikan diagram, ERD. Pada rancangan database sistem informasi surat terdapat 3 entitas yaitu entitas petugas, entitas surat keluar, dan entitas surat masuk. Relasi antara entitas yang ada diantara ketiga entitas yang ada adalah entitas petugas memiliki relasi *one-to-many* dengan entitas surat keluar dan entitas surat masuk.



Gambar 4.1 ERD Sistem Surat

Tabel 4.2 menjelaskan tentang keterangan dari atribut ERD gambar 4.1 untuk entitas surat masuk.

Tabel 4.2 Atribut entitas data surat masuk

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id_suratMsk	Integer (Primary Key)	Menyimpan id surat yang di generate secara otomatis dengan <i>auto-increment</i>
no_surat	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
perihal	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
asal_surat	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
tgl_dibuat	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada

tgl_sampai	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
jenis_surat	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
lampiran	String	Data berupa gambar yang disimpan <i>path</i> -nya di database dengan string
keterangan	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada

Tabel 4.3 menjelaskan tentang keterangan dari atribut ERD gambar 4.1 untuk entitas surat keluar.

Tabel 4.3 Atribut entitas data surat keluar

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id_suratKlr	Integer (Primary Key)	Menyimpan id surat yang di generate secara otomatis dengan <i>auto-increment</i>
no_surat	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
perihal	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
tgl_pembuatan	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
tujuan	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada

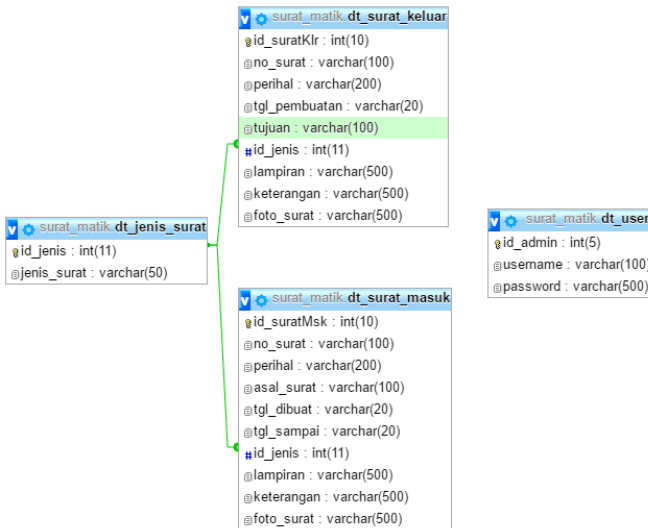
jenis_surat	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada
lampiran	String	Data berupa gambar yang disimpan <i>path</i> -nya di database dengan string
keterangan	String	Input manual user sesuai dengan data yang ada

Tabel 4.4 menjelaskan tentang keterangan dari atribut ERD gambar 4.1 untuk entitas surat keluar.

Tabel 4.4 Atribut entitas Petugas TU

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id_admin	Integer (Primary Key)	Menyimpan id user yang di generate secara otomatis dengan <i>auto-increment</i>
username	String	Menyimpan data username yang ada.
password	String (MD5)	Menyimpan data password yang digunakan untuk kepentingan mengubah dan menghapus data. Karakter string dienkripsi dengan MD5 sehingga keamanan password terjaga.

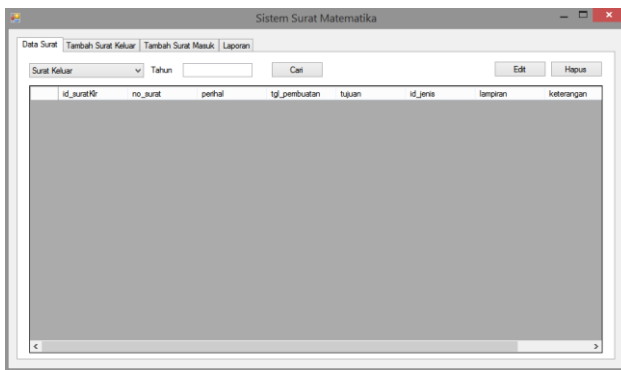
Implementasi nya pada skema database dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Skema *database* sistem surat Matematika

4.3. Implementasi Sistem

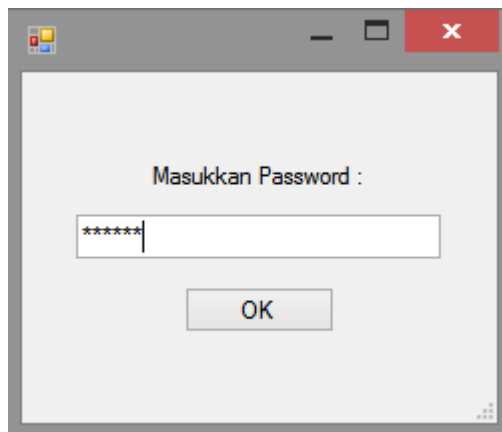
Pada awal mula sistem dijalankan, user akan langsung melihat halaman awal yang berupa tabel yang memperlihatkan data surat keluar atau masuk.



Gambar 4.3 Halaman Awal Sistem

Gambar 4.3 memperlihatkan halaman yang pertama kali user lihat ketika menjalankan sistem. Pada halaman ini, user dapat memilih tabel mana yang akan ditampilkan dengan menu drop down yang disediakan. Selain itu, user dapat melakukan pencarian surat berdasarkan tahun.

Jika terdapat kesalahan dalam memasukan data surat, seperti : data ada yang kurang, kesalahan pengetikan, memasukan data ganda, maka user dapat melakukan penghapusan dan pengubahan data surat dengan tombol yang tersedia. Jika user menekan tombol edit atau hapus pada form (gambar 4.3), maka muncul sebuah form untuk memasukan password yang digunakan untuk autentifikasi apakah user berhak mengubah isi dari data. Form dapat dilihat pada gambar 4.4.

A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Masukkan Password :". It features a text input field containing seven asterisks "*****" followed by a vertical cursor. Below the input field is a single button labeled "OK". The dialog box has a standard Windows window frame with a title bar, minimize, maximize, and close buttons.

Gambar 4.4 Form Autentifikasi

Seperti yang terlihat pada gambar 4.4, pada saat user mengetikkan password, karakter yang muncul adalah "*". Dengan demikian kemungkinan data bocor akan sulit terjadi karena karakter yang dimasukkan diubah menjadi karakter "*".

Edit Data Surat Masuk

No. Surat: 4623/UN14.1.28/EP/2016

Tanggal Surat: Tuesday, August 1, 2017

Perihal: SK PENGUJI

Lampiran: -

Asal: ILKGM

Jenis Surat: SURAT EDARAN [Tambah Jenis Surat?](#)

Keterangan:

[Upload Gambar](#) [Upload Gambar](#)

[Simpan](#)

Gambar 4.5 Form Edit Data Surat

Form ini muncul ketika form autentifikasi berhasil memproses password yang dimasukkan. Dimana sebelumnya user memilih baris data yang akan diubah sehingga data yang akan diubah muncul pada bagian-bagian yang telah disesuaikan pada gambar 4.5.

Sistem Surat Matematika

Data Surat | Tambah Surat Keluar | **Tambah Surat Masuk** | Laporan

No. Surat: 557/UN14.1.28/4/DL/2016

Tanggal Surat: Tuesday, December 13, 2016

Perihal: Surat Keterangan Selesai PKL

Lampiran: C:\Users\A.Christina\Documents\IMG_20170105_0001.jpg

Tujuan: Ilmu Komputer UNUD

Jenis Surat: PENGUMUMAN [Tambah jenis surat?](#)

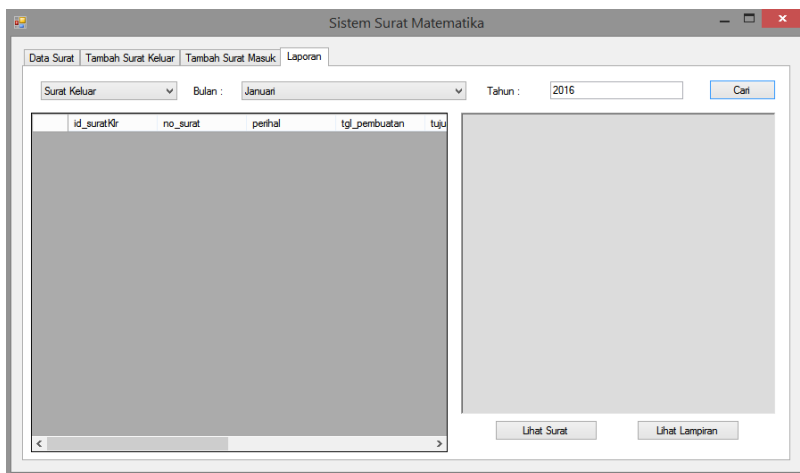
Keterangan:

[Upload Gambar](#) [Upload Gambar](#)

[Simpan](#)

Gambar 4.6 Form Penambahan Data Surat

Jika user memilih untuk menambah data surat keluar atau masuk, maka user dapat memilih halaman yang disediakan untuk menambah surat keluar atau masuk pada tab dari form (Gambar 4.6). Jika user mengosongkan atau memasukkan data dengan salah pada kolom-kolom yang telah disediakan, maka ketika menekan tombol simpan user akan menerima sebuah peringatan dan diharuskan untuk mengisi kembali kolom yang tidak sesuai.



Gambar 4.7 Halaman Laporan Surat Keluar Masuk

Pada halaman ini laporan (Gambar 4.7), user dapat melihat rekapitulasi surat yang keluar dan masuk. Rekapitulasi surat dilakukan dengan jenjang waktu satu bulan. Setelah itu user diharuskan untuk memasukan tahun yang bersangkutan. Field kosong disebelahnya dapat menampilkan gambar surat yang bersangkutan. Karena *database* menyimpan dua jenis gambar, yaitu gambar surat dan lampiran (jika terdapat lampiran). Setelah user memilih surat yang ingin dilihat, user dapat memilih untuk menampilkan gambar surat atau gambar lampiran surat dengan tombol yang tersedia.

id_jenis	jenis_surat
1	PENGUMUMAN
2	SURAT EDARAN

Gambar 4.8 Halaman tambah jenis surat

Jika pada pemilihan jenis surat tidak terdapat jenis surat yang dibutuhkan, user dapat menambahkan jenis surat dengan menekan link “tambah jenis surat?” pada form tambah data atau edit data (Gambar 4.5 & Gambar 4.6) disamping menu drop-down jenis surat untuk membuka form tambah data jenis surat (Gambar 4.8). Jika terdapat kesalahan dalam memasukan jenis surat, user dapat mengubah jenis surat dengan memilih baris pada tabel dan memasukan data yang diinginkan pada kotak yang tersedia.

4.4. Pengujian *Black Box*

Sistem yang telah dibangun dan telah rampung diuji menggunakan metode *black box*. Pengujian secara *black box* menguji sistem berdasarkan fitur apakah sistem telah menghasilkan output sesuai dengan keinginan.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian *Black box*

No	Skenario Pengujian	Keluaran Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
----	--------------------	--------------------	-----------------	------------

1.	Pencarian surat keluar atau masuk berdasarkan tahun	Sistem mengakses database dan mencari serta menampilkan data sesuai dengan kata kunci	Sesuai harapan	Valid
2.	Melakukan penambahan data surat keluar	Data bertambah sesuai dengan inputan admin pada form tambah data	Sesuai harapan	Valid
3.	Melakukan penambahan data surat masuk	Data bertambah sesuai dengan inputan admin pada form tambah data	Sesuai harapan	Valid
4.	Melakukan pencarian laporan surat keluar atau masuk berdasarkan bulan dan tahun	Sistem mengakses database dan mencari serta menampilkan data sesuai dengan kata kunci	Sesuai harapan	Valid
5.	Melakukan perubahan data surat	Data berubah sesuai dengan inputan admin pada form edit data	Sesuai harapan	Valid
6	Melakukan penambahan dan	Data berubah sesuai dengan inputan admin		

	pengubahan jenis surat	pada form edit data		
7	Menampilkan gambar surat dan lampiran	Data yang ingin ditampilkan dapat dipilih dengan tombol yang tersedia	Sesuai harapan	Valid

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis peroleh dari praktek kerja lapangan ini, yaitu :

1. Sistem yang dibangun telah menjalani tahap pengujian serta evaluasi. Maka sistem dianggap telah mampu memenuhi kebutuhan dan permintaan pengguna.
2. Penulis mendapat gambaran mengenai dunia kerja dan sosialisasi dalam lingkungan kerja sehingga penulis dapat mempersiapkan diri dalam persaingan pada dunia kerja nantinya.

5.2. Saran

Adapun saran yang diberikan oleh penulis yaitu akan lebih baik jika semua kebutuhan atau permasalahan yang ada ditanyakan pada saat analisis kebutuhan, untuk meminimalisir terjadinya penambahan fitur pada saat implementasi program yang berakibat proses pengerjaan sistem menjadi semakin panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathansyah. (2012). *Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Jogiyanto, H. (2011). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Nugroho, A. (2009). *Algoritma & Struktur Data Dengan C#*. Yogyakarta: Andi.
- Sianpar, R. (2014). *Pemrograman C# : Belajar Dasar Pemrograman C# Melalui Contoh untuk Menjadi Seorang Programmer C# yang Mahir dan Tangguh*. Bandung: Informatika.

Lampiran 1. Aktivitas Harian

AKTIVITAS HARIAN PKL

Nama : Christina
 NIM : 1308605022
 Lokasi PKL : Jurusan Matematika Fakultas MIPA
 Universitas Udayana
 Waktu Pelaksanaan : 05 September 2016 - 25 November 2016

No	Nama Penanggung Jawab/Jabatan	Pelaksanaan PKL			Keterangan
		Tanggal	Lokasi	Aktivitas	
1		05-09-2016			
2		06-09-2016			
3		07-09-2016			
4		08-09-2016			
5		09-09-2016			
6		10-09-2016			
7		11-09-2016			
8		12-09-2016			
9	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	13-09-2016	ruang baca jurusan matematika	Berdiskusi tentang rancangan database dan sistem ruang baca jurusan matematika	
10	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	14-09-2016	Ruang Baca	Merancang sistem	

			Jurusan Matematika	ruang baca jurusan matematika	
11	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	15-09-2016	Ruang baca jurusan matematika	Merancang tampilan admin sistem ruang baca jurusan matematika	
12		16-09-2016			
13	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	17-09-2016	Ruang baca jurusan matematika	Membuat query untuk database sistem ruang baca jurusan matematika	
14		18-09-2016			
15	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	19-09-2016	Ruang baca jurusan matematika	Membuat query untuk database sistem ruang baca jurusan matematika	

16	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	20-09-2016	Ruang baca jurusan matematik ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan matematik a	
17	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	21-09-2016	Ruang baca jurusan matematik ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan matematik a	
18	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	22-09-2016	Ruang baca jurusan matematik ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan matematik a	
19	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	23-09-2016	Ruang baca jurusan matematik ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan matematik a	
20	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	24-09-2016	Ruang baca	Membuat query	

			jurusan matematika	transaksi untuk peminjaman buku	
21		25-09-2016			
22	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	26-09-2016	Ruang baca jurusan matematika	Membuat query transaksi untuk peminjaman buku	
23		27-09-2016			
24		28-09-2016			
25	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	29-09-2016	Ruang baca jurusan matematika	Membantu membuat video semnas matematika	
26	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	30-09-2016	Ruang baca jurusan matematika	Melanjutkan pembuatan sistem ruang baca jurusan matematika	
27		01-10-2016			
28		02-10-2016			
29	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	03-10-2016	Ruang baca jurusan matematika	Melanjutkan pembuatan sistem ruang	

				baca Jurusan Matemati ka	
30	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	04-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan matematik a	
31	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	05-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan matematik a	
32	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	06-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an membuat video semnas matematik a	
33	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	07-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an membuat video semnas matematik a	
34		08-10-2016			

35		09-10-2016			
36		10-10-2016			
37		11-10-2016			
38	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	12-10-2016	Ruang baca jurusan matematik a	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan matematik a	
39		13-10-2016			
40	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	14-10-2016	Ruang baca jurusan	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca	
41		15-10-2016			
42		16-10-2016			
43		17-10-2016			
44	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	18-10-2016	Ruang baca jurusan matematik a	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
45	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	19-10-2016	Ruang baca jurusan matematik a	Melanjutk an pembuata n sistem ruang	

				baca jurusan Matemati ka	
46	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	20-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
47		21-10-2016			
48		22-10-2016			
49		23-10-2016			
50	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	24-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
51	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	25-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Mendata buku di ruang baca jurusan matematk a	
52	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	26-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an mendata buku di ruang	

				baca jurusan Matemati ka	
53	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	27-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an mendata buku di ruang baca jurusan Matemati ka	
54		28-10-2016			
55		29-10-2016			
56		30-10-2016			
57	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	31-10-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Membuat database sistem surat keluar & surat masuk jurusan Matemati ka	
58		01-11-2016			
59	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	02-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an membuat database sistem surat keluar & surat masuk	

				jurusan Matemati ka	
60		03-11-2016			
61		04-11-2016			
62		05-11-2016			
63		06-11-2016			
64	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	07-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an membuat database sistem surat keluar & surat masuk jurusan Matemati ka	
65	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	08-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an membuat database sistem surat keluar & surat masuk jurusan Matemati ka	
66	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	09-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an membuat database sistem	

				surat keluar & surat masuk jurusan Matemati ka	
67	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	10-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
68	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	11-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
69		12-11-2016			
70		13-11-2016			
71	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	14-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	

72	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	15-11-2016	Ruang baca jurusan matematika	Melanjutkan pembuatan sistem ruang baca jurusan Matematika	
73	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	16-11-2016	Ruang baca jurusan matematika	Melanjutkan pembuatan sistem ruang baca Jurusan Matematika	
74	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	17-11-2016	Ruang baca jurusan matematika	Melanjutkan pembuatan sistem ruang baca jurusan Matematika	
75	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	18-11-2016	Ruang baca jurusan matematika	Melanjutkan pembuatan sistem ruang baca jurusan Matematika	
76		19-11-2016			

77		20-11-2016			
78	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	21-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
79	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	22-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
80	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	23-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
81	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	24-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Melanjutk an pembuata n sistem ruang baca jurusan Matemati ka	

82	Kartika Sari, S.Si, M.Sc	25-11-2016	Ruang baca jurusan matemat ika	Pengecek an sistem ruang baca jurusan Matemati ka	
----	-----------------------------	------------	--	---	--

Bukit Jimbaran, 9 Desember 2016
Pembimbing Lapangan,

Kartika Sari, S.Si., M.Sc.
NIP. 197007112003122001

Lampiran 2. Kegiatan Tambahan



Seminar Nasional Matematika II

Sertifikat

diberikan kepada

Christina



Atas partisipasinya dalam Seminar Nasional Matematika II dengan Tema: "Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia dalam Persaingan Global Melalui Pendidikan dan Aplikasi Matematika", yang diselenggarakan oleh Jurusan Matematika, Fakultas MIPA Universitas Udayana pada tanggal 8 Oktober 2016 di Universitas Udayana

Kampus Sudirman, Denpasar - Bali

Sebagai

Panitia

Dekan MIPA Universitas Udayana



DRS. Ida Bagus Made Suaskara, M.Si.
NIP. 19660611 199702 1 001

Bukit Jimbaran, 8 Oktober 2016



Wawan Suhariyasa, S.Si., M.Siats
NIP. 19770421 200501 1 001