

# Rancang Bangun Sistem Informasi Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Web

**Sopiyan Dalis**

Manajemen Informatika

AMIK BSI Bekasi

Jl. Cut Meutia No. 88, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, 17111

[sopiyan.spd@bsi.ac.id](mailto:sopiyan.spd@bsi.ac.id)

**Abstract** – Information systems research and community service in the Academic LPPM Bina Sarana Informatika (BSI) is a web-based system, which is used for managing and organizing data as well research and community service to be and has been conducted by a lecturer in the Academic BSI. At this time the study data and devotion still managed manually using Microsoft Excel and Word applications, and delivery of documents through electronic mail (email). With the web-based information system LPPM, then the information on implementation, documentation and submission of research activities and community service can synergize with sustainable so that reporting against both of these activities are not hampered and can improve the performance of research and community service by the lecturers and the most important is the information-information from external campus of BSI associated with research and community services more than up to date. The information system created by the author using the programming language PHP and MySQL database using System Development Life Cycle. SDLC method uses a system called waterfall approach, who use the stage of development of system that needs analysis, design, coding, testing systems and support phase (maintenance).

**Keyword:** Information System, Web, LPPM, waterfall approach

**Abstrak** – Sistem informasi penelitian dan pengabdian masyarakat pada LPPM Akademik Bina Sarana Informatika (BSI) adalah suatu sistem yang berbasis web, yang digunakan untuk pengelolaan dan sekaligus mengorganisir data-data penelitian dan pengabdian masyarakat yang akan dan telah dilakukan oleh dosen di lingkungan Akademik BSI. Pada saat ini data-data penelitian maupun pengabdian masih dikelola secara manual dengan menggunakan aplikasi Microsoft excel maupun word, dan pengiriman dokumen melalui surat elektronik (*email*). Dengan adanya sistem informasi LPPM berbasis web, maka informasi mengenai pelaksanaan, dokumentasi maupun pengajuan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat dapat bersinergi dengan berkesinambungan sehingga pelaporan terhadap kedua kegiatan tersebut tidak terhambat dan mampu meningkatkan kinerja penelitian dan pengabdian masyarakat oleh dosen serta yang paling penting adalah informasi-informasi dari luar (eksternal) kampus BSI yang berkaitan dengan penelitian dan pengabdian masyarakat lebih terkini (*up to date*). Sistem informasi yang dibuat oleh penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan menggunakan metode Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle*). Metode SDLC menggunakan pendekatan sistem yang disebut pendekatan air terjun (*waterfall approach*), yang menggunakan tahapan pengembangan sistem yaitu analisa kebutuhan, desain,

pengkodean, pengujian sistem dan tahap pendukung (*maintenance*).

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Web, LPPM, metode *waterfall*

## I. PENDAHULUAN

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Bina Sarana Informatika yang selanjutnya dikenal dengan nama LPPM BSI hadir sebagai garda terdepan dalam memfasilitasi dan memediasi dosen dan mahasiswa untuk aktif melakukan penelitian dan pengabdian sesuai dengan disiplin ilmunya sehingga bermanfaat untuk masyarakat dan bangsa. Merupakan upaya BSI dalam menumbuhkembangkan atmosfer penelitian dan membuka kesempatan bagi civitas akademika untuk berperan serta di lingkungan masyarakat dengan memanfaatkan peluang yang ada.

Sesuai dengan visi dari LPPM Akademik BSI yaitu menjadi lembaga yang berperan aktif menumbuhkembangkan budaya meneliti dalam skala nasional maupun internasional, serta budaya peduli terhadap masyarakat. Maka, sudah menjadi kewajiban bagi pelayanan terhadap pengelolaan penelitian dan pengabdian masyarakat di lingkungan Akademik BSI lebih ditingkatkan. Pada saat ini data-data penelitian maupun pengabdian masih dikelola secara manual dengan menggunakan aplikasi Microsoft excel maupun word, dan pengiriman dokumen melalui surat elektronik (*email*). Pencatatan data dapat dilakukan pada banyak file yang berbeda yang dapat disimpan pada tempat yang berbeda pula. Hal ini mengakibatkan membutuhkan waktu yang lama pada saat menyusun laporan kinerja penelitian dan pengabdian masyarakat oleh dosen. Selain itu kebutuhan terhadap informasi dari LPPM sangat diperlukan dalam kondisi yang cepat dan tingkat akurasi informasi yang tinggi untuk mendukung perkembangan dosen itu sendiri secara khusus maupun secara umum, sehingga terjamin dalam relevansi data informasi tersebut.

Oleh karena itu, tujuan dari pembuatan sistem LPPM ini adalah untuk mengelola dan mengorganisir data-data penelitian dan pengabdian masyarakat yang akan dan telah dilakukan oleh dosen di lingkungan Akademik BSI agar dapat menampung dan mempercepat kinerja layanan LPPM Akademik BSI dalam kegiatan yang berhubungan dengan penelitian,

pengabdian masyarakat dan berita-berita (informasi dari luar).

## II. KAJIAN LITERATUR

### A. Sistem Informasi

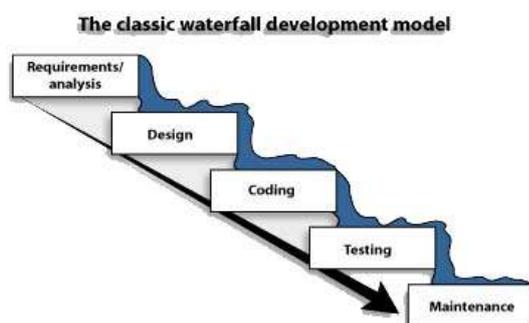
Sistem merupakan suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain (Ladjamuddin).

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penggunaannya (Al-Fatta).

Dari pengertian tentang sistem dan informasi di atas, maka pengertian dari sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Hutahaean).

### B. Pendekatan Air Terjun (*Waterfall Approach*)

Metode SDLC menggunakan pendekatan sistem yang disebut pendekatan air terjun (*waterfall approach*), yang menggunakan tahapan pengembangan sistem. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ketahap analisis, *design*, *coding*, *testing*, dan *support* atau *maintenance*. Sesuai dengan namanya *waterfall* (air terjun) maka tahapan dalam model ini disusun bertingkat, setiap tahap dalam model ini dilakukan berurutan, seperti gambar dibawah berikut (Gambar 1). Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah berikutnya.



Sumber : <http://www.rootsitservices.com/CustomPages/sdlifecycle.aspx>

Gambar 1. Model *Waterfall*

### C. *Unified Modelling Language* (UML)

“UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak di gunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam

pemograman berorientasi objek” menurut (Shalahuddin and Rosa).

UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu (Shalahuddin and Rosa):

- a) *Structure Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- b) *Behavior Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan system atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- c) *Interactions Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

#### 1. *Use Case Diagram*

*Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat serta menggambarkan fungsionalitas yang diterapkan dari sebuah sistem (Shalahuddin and Rosa). *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesederhana mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut *actor* dan *use case*.

- a. *Actor* merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu merupakan orang.
- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor.

#### 2. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa apa yang dilakukan *actor*, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Shalahuddin and Rosa). Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

- a. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
- b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.

- c. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

### 3. Component Diagram

Diagram komponen atau component diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Diagram komponen juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut :

- a. *Source code* program perangkat lunak.
- b. Komponen *executable* yang dilepas ke *user*.
- c. Basis data secara fisik.

### 4. Deployment Diagram

Diagram deployment atau deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram deployment juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut :

- a. Sistem tambahan (*embedded sistem*) yang menggambarkan rancangan *device*, *node*, *hardware*
- b. Sistem *client* atau *server*
- c. Sistem terdistribusi murni
- d. Rekayasa ulang aplikasi.

## D. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek (Kusrini).

ERD adalah suatu pemodelan awal basis data (Shalahuddin and Rosa).

## III. METODE PENELITIAN

### 1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah bagian Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) di Akademik BSI yang berlokasi di Jl. Dewi Sartika no. 289, Cawang, Jakarta Timur.

### 2. Sumber Data

#### a. Data Primer

Primer data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya yaitu Bagian Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di Akademik BSI Jakarta. Data ini diperoleh dengan cara wawancara dengan staff LPPM maupun dengan Ketua LPPM.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai sumber selain LPPM Akademik BSI, seperti buku diperpustakaan, publikasi-publikasi ilmiah, peraturan-peraturan

pemerintah, majalah dan lain sebagainya yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

### 3. Metode Pengumpulan Data

#### a. Metode Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan terhadap objek penelitian secara langsung dan kemudian menarik kesimpulan dari seluruh kegiatan pada objek tersebut

#### b. Metode Wawancara

Merupakan metode pengumpulan data melalui tatap muka secara langsung dengan pihak-pihak tertentu, dalam hal ini adalah staff LPPM dan Ketua LPPM

#### c. Metode Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara membaca dan memahami terhadap literature, buku, artikel maupun bahan kepustakaan yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

### 4. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle*). Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) (Shalahuddin and Rosa).

Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut (Shalahuddin and Rosa):

#### a. Analisa Kebutuhan (*Requirment Analysis*)

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*, Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

#### b. *Design*

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, *representasi*, *interface*, dan *detail* (algoritma) *procedural*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut

*software requirement*. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

c. *Coding*

Merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini.

d. *Testing*

Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sebuah sistem yang telah dibuat. Pengujian ini berfokus pada pengetesan perangkat lunak secara logis dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian telah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. *Support / Maintenance*

Pada tahapan ini tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah diberikan kepada user. Perubahan ini bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung/*maintenance* dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada tanpa membuat perangkat lunak yang baru.

LPPM berbasis web sebagai solusinya. Sehingga kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh dosen lebih meningkat lagi.

B. Analisa Kebutuhan Data dan Informasi

Sedangkan analisa kebutuhan data dan informasi dalam membuat dan mengembangkan sistem informasi LPPM berbasis web ini diperlukan beberapa data sebagai penunjang sistem sehingga menghasilkan informasi yang lebih akurat, efektif dan efisien.

Berikut beberapa data dan informasi yang dihasilkan dalam memenuhi kebutuhan sistem ini adalah:

1. Data berita
2. Data pengguna
3. Data administrator
4. Data berkas jurnal
5. Data berkas pemakalah
6. Data proposal penelitian
7. Data proposal pengabdian masyarakat
8. Data pengajuan surat tugas
9. Daftar informasi berita
10. Daftar informasi pengguna
11. Daftar informasi berkas jurnal
12. Daftar informasi berkas pemakalah
13. Daftar informasi proposal penelitian
14. Daftar informasi proposal pengabdian masyarakat
15. Daftar informasi pengajuan surat tugas

C. Perancangan Sistem

1. *Use Case Diagram*

Gambar dibawah ini menjelaskan proses konteks mengenai sistem. Setiap pengunjung dapat mengakses informasi-informasi yang telah disediakan dan dapat mendaftar sebagai pengguna. Sedangkan pengguna dapat mengakses setiap fitur-fitur yang disediakan yaitu dapat mengubah data profil pengguna, menambah data berkas jurnal, menambah data berkas pemakalah, menambah data proposal pengabdian dan proposal penelitian, serta menambah data pengajuan surat tugas.

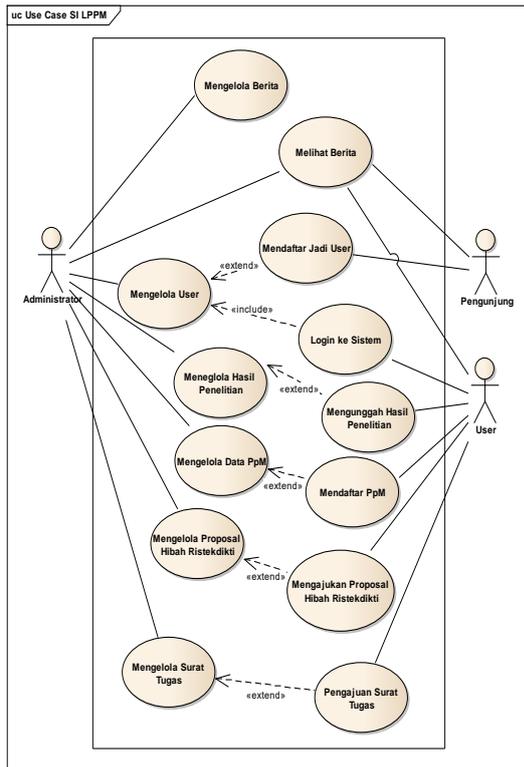
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Permasalahan

Adapun analisa permasalahan dalam penelitian ini adalah:

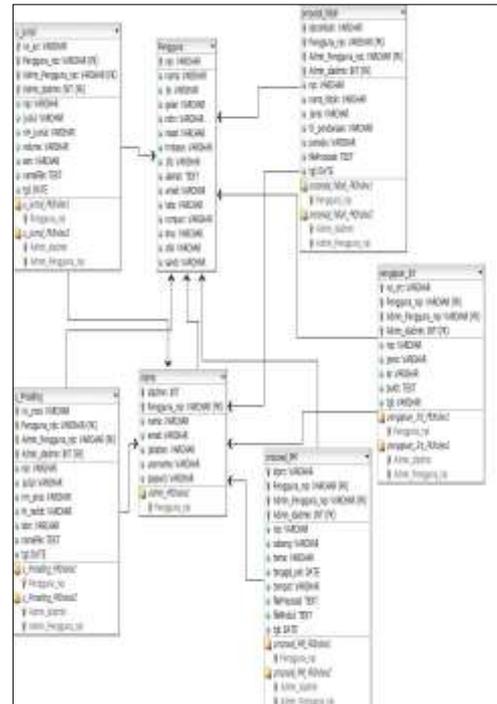
1. Kurangnya informasi kepada dosen-dosen di lingkungan Bina Sarana Informatika terhadap kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat serta seminar-seminar baik yang dilaksanakan oleh LPPM Akademik BSI maupun dari Ristekdikti dan perguruan tinggi yang lain.
2. Para dosen dan peneliti seringkali menemukan kesulitan ketika akan mengirimkan proposal penelitian maupun pengabdian masyarakat dan juga permohonan surat-menyurat dari LPPM.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut maka dibuatkan suatu sistem informasi



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi LPPM

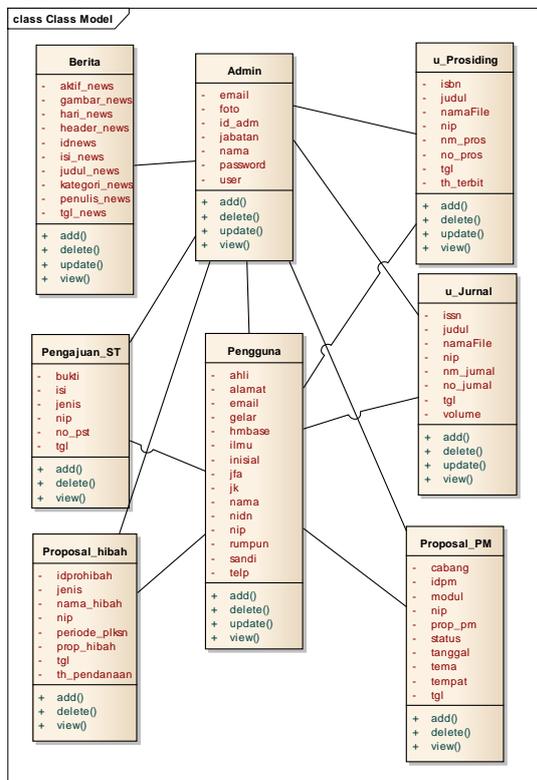
3. ERD



Gambar 4. ERD Sistem Informasi LPPM

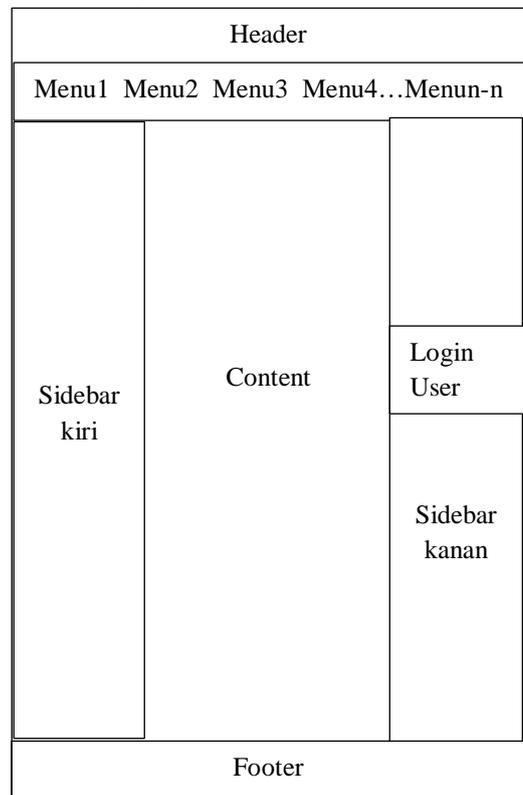
2. Class Diagram

Gambar di bawah ini menunjukkan hubungan asosiasi setiap class pada sistem informasi LPPM berbasis web.



Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi LPPM

4. Perancangan Antarmuka



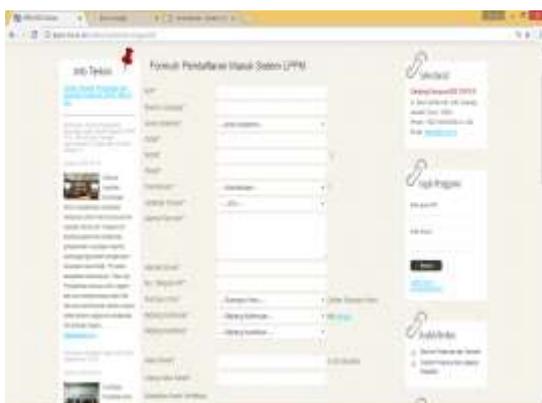
Gambar 4. Rancangan Antarmuka Sistem Informasi LPPM

D. Implementasi Sistem

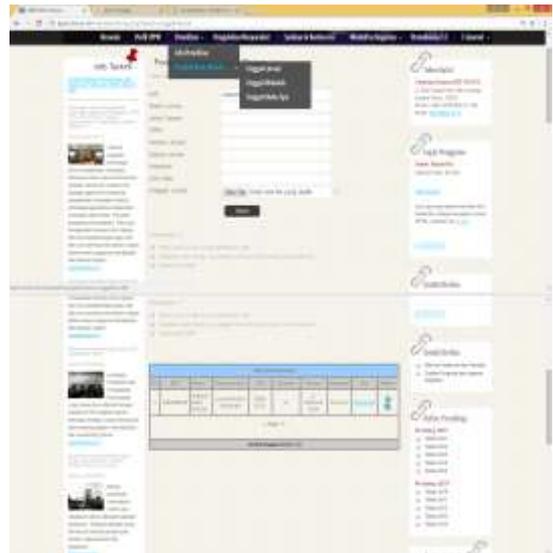
Implementasi merupakan kegiatan akhir dari proses penerapan sistem baru di mana sistem yang baru ini akan dioperasikan secara menyeluruh (Sutanta).



Gambar 5. Tampilan Beranda Web LPPM Akademik BSI



Gambar 6. Formulir Pendaftaran User Web LPPM



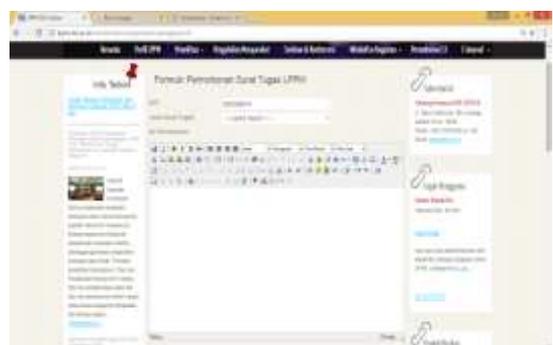
Gambar 7. Menu Unggah Hasil Penelitian Dosen



Gambar 8. Formulir Pendaftaran Pengabdian pada Masyarakat



Gambar 9. Formulir Pendaftaran Proposal Hibah RistekDikti



Gambar 10. Permohonan Pengajuan Surat Tugas ke LPPM



Gambar 11. Halaman Login Administrator



Gambar 12. Halaman Administrator

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Setelah adanya implementasi dari sistem informasi LPPM berbasis web, maka dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat membantu para dosen dan peneliti di lingkungan BSI dalam memperoleh informasi yang akurat, efektif dan efisien.
2. Sistem ini dapat memberikan manfaat kepada para dosen dan peneliti dalam kemudahannya menyampaikan proposal penelitian maupun pengabdian masyarakat dan juga laporan hasil penelitian berupa jurnal dan makalah, sehingga sistem ini lebih komunikatif.
3. Mengacu kepada para dosen dan peneliti agar lebih meningkatkan kinerja penelitian dan kinerja pengabdian masyarakat, sehingga banyak proposal yang diterima oleh pihak LPPM Akademik BSI.

### B. Saran-saran

Berikut saran-saran yang dapat penulis sampaikan berkaitan dengan rancangan sistem informasi LPPM berbasis web:

1. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat memberikan informasi atau laporan data-data yang lebih meluas dalam cakupan penelitian dan pengabdian masyarakat di lingkungan BSI.
2. Sistem Informasi LPPM berbasis web ini akan lebih lengkap jika dikembangkan menggunakan *sms gateway* dan balasan melalui *e-mail* sehingga selain mendapatkan informasi melalui web, pengguna juga dapat memperoleh informasi dengan layanan *sms gateway* dan *e-mail*, serta pelayanan terhadap dosen dan peneliti menjadi lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fatta, Hanif. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi, 2007.
- Fandatiar, Galuh, Supriyono and Fajar Nugraha. "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KULIAH KERJA NYATA (KKN) PADA UNIVERSITAS MURIA KUDUS." Jurnal SIMETRIS VI.2 April (2015): 129 - 136.
- Hutahaean, Japerson. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- Kusrini. Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data. Yogyakarta: Andi, 2007.
- Ladjamuddin, Al-Bahra bin. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- Shalahuddin, Muhammad and Arianti S. Rosa. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Trstruktur dan Berientasi Objek. Bandung: Modula, 2011.
- Sutanta, Edhy. Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta: Andi, 2011.

## BIODATA PENULIS



Sopiyan Dalis, M.Kom. Tahun 2002 lulus dari Program Diploma Tiga (D. III) Program Studi AMIK BSI Jakarta. Tahun 2005 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2013 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2008 sudah memiliki Jabatan Fungsional Akademik Asisten Ahli di AMIK BSI Bekasi. Aktif sebagai anggota Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM).