

Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Politeknik Negeri Lampung

Development Design of Politeknik Negeri Lampung Research and Services Information System

Agiska Ria Supriyatna¹ dan Zuriati²

1,2 Politeknik Negeri Lampung

*E-mail : agiskaria@polinela.ac.id

ABSTRACT

This research is about developing research and service information systems to be applied to the Research and Service Unit (UPPM) of the Lampung State Polytechnic (Polinela). Computerized data management in the form of information systems is needed to support the availability of fast and accurate information, so that the problem of time and the level of error in data information can be reduced to a minimum. The use of information systems is proven to increase time efficiency and improve the performance of an organization. Therefore it is necessary for UPPM Polinela to have an information system to manage and organize research and service data. This information system can receive proposals, as well as inform funded proposals, assist in managing and organizing research and community service activities. The information system was built following the stages of software development using the SDLC Waterfall method by testing using blackbox testing.

Keywords: Blackbox testing, information systems, research and service , waterfall.

Disubmit : 25 September 2019; Diterima: 02 Oktober 2019, Disetujui : 05 Oktober 2019

PENDAHULUAN

Tri Dharma perguruan tinggi merupakan tugas pokok seorang dosen yang terdiri dari pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Tri Dharma ini melekat pada tugas pokok seorang Dosen yang tidak bisa dihindari karena merupakan kewajiban yang harus dijalankan. Kegiatan Tri Dharma mempunyai manfaat yang sangat besar bagi masyarakat, bangsa dan negara Indonesia, terutama bagi dosen, mahasiswa, dan institusi perguruan tinggi. Perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan Tri Dharma berupa penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan amanat Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 20 ayat 2 tentang Sistem Pendidikan Nasional, sehingga penyelenggaraan, pengelolaan, pencatatan, dan monitoring kegiatan penelitian dan pengabdian dosen menjadi suatu hal yang penting bagi sebuah perguruan tinggi.

Dalam upayanya melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, Politeknik Negeri Lampung (Polinela) telah melakukan berbagai upaya yang signifikan, seperti telah rutin memfasilitasi kegiatan penelitian dan pengabdian setiap tahunnya, yang dananya bersumber dari dana rutin Polinela ataupun yang didanai oleh pihak lain seperti DRPM. Kegiatan ini dijalankan oleh sebuah unit yang dinamakan Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Lampung (UPPM Polinela). UPPM Polinela bertanggung-jawab menyelenggarakan, mengelola, mencatat, dan memonitoring semua kegiatan penelitian dan

pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen dilingkungan Polinela, untuk dilaporkan kepada Direktur.

Pada kegiatan penelitian dan pengabdian terdapat banyak data yang harus dikumpulkan dan dikelola oleh UPPM Polinela seperti: judul penelitian, nama tim peneliti, sumber dan jumlah pendanaan, tahun kegiatan, data luaran berupa publikasi atau buku yang dihasilkan, surat keputusan kontrak penelitian, dan lain sebagainya. Data-data tersebut sebaiknya disimpan dan dikelola agar dapat diinformasikan dengan cepat, mudah, dan akurat bagi pihak yang membutuhkan, seperti dosen, kepala program studi, kepala jurusan, maupun Direktur Polinela. Selain itu data tersebut jika diolah maka dapat menjadi sumber informasi untuk kegiatan akreditasi Program Studi maupun akreditasi Institusi Polinela. Informasi ini dapat menjadi bukti bahwa Perguruan Tinggi dalam hal ini UPPM Polinela telah melaksanakan kewajiban Tri Dharmanya sesuai dengan amanat Undang-Undang No 20 tersebut diatas, dan sekaligus menunjukkan eksistensi dan kontribusinya pada masyarakat dan negara.

Pada saat ini pencatatan data penelitian maupun pengabdian di UPPM Polinela dikelola menggunakan komputer dengan memanfaatkan aplikasi Microsoft Word dan Microsoft Excel. Pencatatan data penelitian dan pengabdian Dosen tersebut dilakukan dengan menyimpan data tersebut dalam bentuk file yang disimpan pada *folder* di komputer. Karyawan UPPM Polinela menyimpan data penelitian dan pengabdian sesuai dengan kebutuhan pekerjaan yang sedang dilakukannya dan tergantung pada jenis pendataan yang sedang dilakukan, sehingga penyimpanan data dilakukan pada beberapa *folder* komputer. Melalui pencatatan data seperti ini memerlukan waktu untuk mencari file yang telah disimpan, selain itu rentan untuk terjadinya kesalahan-kesalahan *human error* baik disengaja maupun tidak disengaja. Hal lain yang menjadi kekurangan pada pencatatan model ini adalah tidak terjaminnya keamanan data sehingga dapat meyulitkan dosen dan pihak lain yang berkepentingan, seperti pimpinan dilingkungan Polinela untuk memonitoring penelitian dan pengabdian dosen. Permasalahan lain yang sering muncul selain keterlambatan adalah kesalahan informasi berkaitan dengan identitas nama peneliti dan tim, jumlah penelitian yang telah dilakukan, tahun pelaksanaan penelitian, jumlah dana dan sumber dana, judul penelitian, luaran, dan lain sebagainya. Hal ini terjadi karena pencatatan data tersimpan pada banyak file atau *folder* yang berakibat validitas dan integritas data tidak terjamin.

Hasil observasi menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap informasi bagi UPPM Polinela terkait data penelitian dan pengabdian ini sangat diperlukan dalam kondisi yang cepat dan tingkat akurasi informasi yang tinggi untuk mendukung kinerja UPPM dan instansi Polinela. Sebagai contoh keterlambatan penyajian informasi seperti rekapitulasi penelitian dan pengabdian untuk setiap dosen setiap tahunnya, dan rekapitulasi per-program studi dapat menghambat penyusunan laporan-laporan, seperti laporan akreditasi program studi atau instansi Polinela dan laporan kinerja UPPM. Pengelolaan data secara komputerisasi dalam bentuk sistem informasi sangat diperlukan untuk mendukung ketersediaan informasi yang cepat dan akurat, sehingga permasalahan waktu dan tingkat kesalahan informasi data penelitian dan pengabdian masyarakat dapat ditekan seminimal mungkin.

Berbagai Perguruan tinggi di Indonesia telah menerapkan sistem informasi yang dimaksud, seperti yang telah dilakukan oleh Yanuardi dan Jayanto (2005) di Universitas Stikubank, Widaningrum (2016) di Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Williandy, dkk (2016) di Universitas Negeri Lampung, Dillak dan Toamnanu (2017) di UPPM Politeknik Negeri Kupang, Setiaji dan Kurniawan (2011) di Universitas Islam Indonesia, Susena (2017) di Politeknik Indonesia Surakarta. Dari hasil penerapan penelitian sistem informasi untuk penelitian dan pengabdian tersebut dinilai sangat banyak manfaatnya dalam meningkatkan kinerja UPPM dan Perguruan Tinggi, sehingga kami menilai perlu bagi Polinela memiliki sistem informasi ini.

Penelitian yang dilakukan adalah merancang sebuah sistem informasi yang dapat menerima pengajuan proposal dan menginformasikan proposal yang didanai, mencatat, mengelola, memanipulasi dan memonitoring data penelitian dan pengabdian yang dilakukan oleh dosen, sehingga ketika seorang dosen

mengajukan kepangkatan, menghitung beban kinerja dosen (BKD) dan keperluan akreditasi baik itu program studi maupun institusi tidak kesulitan dalam melacak data dan informasi yang diperlukan tentang kegiatan penelitian dan pengabdian dosen yang ada di lingkungan Polinela. Sistem yang dibangun harus mampu menghasilkan informasi statistik atau laporan tentang jumlah penelitian dan pengabdian dosen per-program studi, per-jurusan dan untuk Polinela secara keseluruhan. Sistem dapat diakses oleh Dosen, pihak terkait seperti UPPM dan pimpinan Polinela dengan syarat terdaftar sebagai user pada sistem informasi tersebut. Data penelitian dan pengabdian yang diinputkan ke sistem berupa data diri dosen, data penelitian, data pengabdian, luaran penelitian berupa jurnal atau artikel ilmiah, buku, *prototype*, dan kegiatan ilmiah lainnya ke dalam sistem. Penyusunan laporan dapat dibuat berdasarkan kriteria tertentu untuk menunjang kebutuhan informasi secara khusus, antara lain: informasi statistik dalam bentuk grafik data penelitian dan pengabdian untuk setiap dosen, per-program studi dan per-jurusan, rekapitulasi penelitian dan pengabdian per-semester atau pertahun.

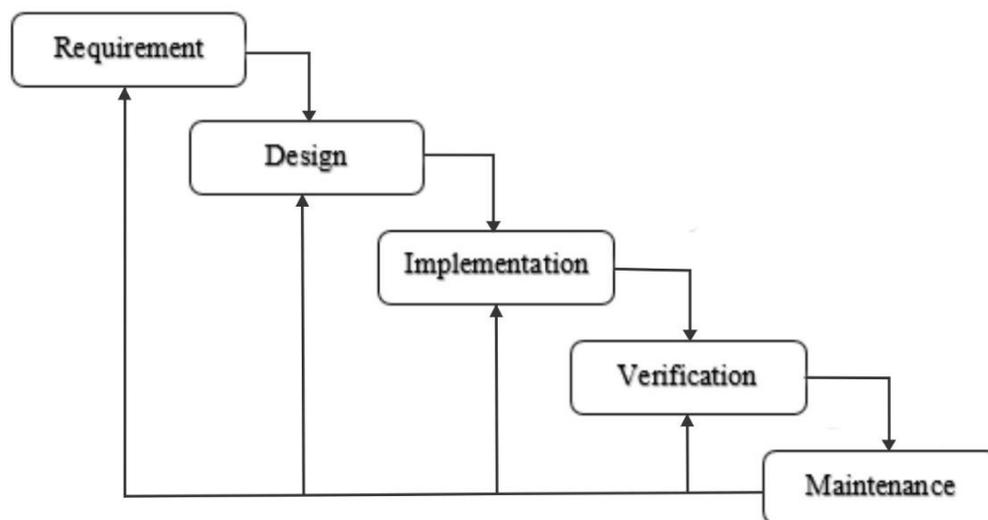
Sistem informasi yang diusulkan dikembangkan mengikuti metode pengembangan perangkat lunak SDLC *Waterfall* (Presmann, 2012). Metode *Waterfall* telah teruji dan banyak diterapkan pada metode pengembangan perangkat lunak, diantaranya oleh Andrika (2017), Firmansyah dan Udi (2018). Kelebihan menggunakan metode *Waterfall* adalah dapat meminimumkan kesalahan pengembangan sistem yang mungkin terjadi, karena pengontrolan dilakukan pada setiap tahapan pengembangan sistem (Sharma dan Sethi, 2013). Sedangkan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan adalah *blackbox testing*. Pengujian perlu dilakukan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan dari sistem informasi yang telah dikembangkan (Berard, 1994), (Myers, 2004). Metode *blackbox testing* dipilih karena mampu mengidentifikasi kesalahan fungsi dan antar muka (Rosa dan Shalahuddin, 2013), serta kesalahan pemodelan data (Agarwal, dkk. 2010). Sehingga hasil uji lebih mudah untuk diamati dan dianalisa.

Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan pada UPPM Polinela, maka dapat disimpulkan adanya permasalahan “Bagaimana membangun sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dapat digunakan untuk menerima pengajuan proposal, mengumumkan hasil seleksi proposal, mencatat, mengelola, dan memonitoring data kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh dosen dilingkungan Polinela, sehingga dapat menyajikan informasi penelitian dan pengabdian berupa statistik data penelitian dan pengabdian untuk setiap dosen, per-program studi, per-jurusan, atau secara keseluruhan dosen Polinela dan statistik per-semester dan per-tahun ? ”.

Tujuan khusus dari penelitian adalah membangun sebuah sistem informasi untuk mengelola data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat bagi Dosen dilingkungan Polinela. Tujuan tambahan dari penelitian ini adalah sistem dapat menerima pengajuan proposal penelitian dan pengabdian, menginformasikan hasil seleksi proposal, membantu menyediakan informasi yang cepat, akurat, *upto-date* sehingga dapat dimanfaatkan oleh dosen, UPPM, dan pimpinan dilingkungan Polinela untuk keperluan kenaikan pangkat, perhitungan BKD dan akreditasi program studi atau instansi, membantu mempermudah dalam pengelolaan, pengorganisasian dan pencatatan data-data hasil penelitian dan pengabdian dosen, membantu menyediakan informasi data penelitian dan pengabdian sehingga mempermudah UPPM dalam penyusunan laporan kinerja tahunan.

METODE PENELITIAN

Sistem informasi yang diusulkan dikembangkan mengikuti metode pengembangan perangkat lunak SDLC *Waterfall* (Presmann, 2012). Pada gambar 1 disajikan tahapan pengembangan perangkat lunak SDLC *Waterfall* Presmann.



Gambar 1. Metode waterfall Presmann

Kegiatan penelitian yang dilakukan pada setiap tahapan metode Waterfall adalah sebagai berikut:

Tahap awal adalah tahap requirement atau sering disebut tahap analisis kebutuhan sistem adalah suatu tahapan memahami dan mengidentifikasi sistem informasi yang diinginkan dan dibutuhkan oleh pengguna sistem informasi, dalam hal ini: Dosen, UPPM, Kepala Program Studi dan Kepala Jurusan. Memahami dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dapat dilakukan dengan melakukan komunikasi berupa wawancara atau diskusi kepada pengguna. Kegiatan lain yang dilakukan adalah mendokumentasikan struktur penelitian serta menentukan visi dan ruang lingkup penelitian. Selain itu juga mengidentifikasi permasalahan pada sistem yang telah diterapkan oleh UPPM Polinela dan melakukan pengumpulan data tentang proses atau alur kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang ada di lingkungan Polinela. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan Polinela dan pemilihan teknologi yang disesuaikan dengan kemampuan pendanaan.

Pengumpulan data pada tahap requirement dilakukan melalui studi literatur dan observasi. Studi literatur dilakukan dengan mencari dari berbagai sumber referensi, baik dari internet ataupun buku-buku literatur tentang permasalahan atau topik-topik yang bersesuaian dengan materi yang diangkat dalam penelitian ini. Kegiatan ini sangat bermanfaat untuk memperkaya ilmu pengetahuan tim peneliti dibidang rekayasa perangkat lunak atau sistem informasi. Kegiatan observasi adalah mengamati dan melihat alur bisnis atau proses kerja yang sudah ada di Politeknik, dalam hal ini di UPPM Polinela. Dari hasil observasi diketahui kekurangan sistem yang sedang berjalan, hasil observasi digambarkan dalam bentuk mapping chart yang bermanfaat untuk menyiapkan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan Polinela.

Kegiatan selanjutnya yang dilakukan pada tahap requirement adalah menganalisa kebutuhan pengembangan sistem, berupa kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis tentang fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem, seperti: menerima pengajuan proposal, mengumumkan hasil seleksi proposal, mencatat, mengelola, dan memonitoring data kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh dosen di lingkungan Polinela, sehingga dapat menyajikan informasi penelitian dan pengabdian berupa statistik data penelitian dan pengabdian untuk setiap dosen, per-program studi, per-jurusan, atau secara keseluruhan dosen Polinela dan statistik per-semester dan per-tahun. Analisis kebutuhan non-fungsional adalah analisis tidak terkait fungsi sistem, seperti penentuan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, jaringan komputer, teknik pengamanan dan

perawatan sistem. Selain itu perlu juga diperhatikan akses internet dan spesifikasi perangkat komputer yang memadai agar sistem dapat diakses dengan mudah kapanpun dan dari manapun.

Pada tahap selanjutnya, yaitu tahap design atau tahap perancangan aktifitas yang dilakukan adalah mendesain rancangan fisik, rancangan logika, dan rancangan antarmuka atau rancangan interface sistem. Pada Tabel 1 disajikan kegiatan yang dilakukan, peralatan yang digunakan, dan hasil kegiatan.

Tabel 1. Aktifitas Tahap *Design*

Kegiatan	Peralatan	Hasil
Rancangan fisik	Unified Modelling Language (UML)	Rancangan basisdata, relasi tabel dan atribut data
Rancangan logika	Microsoft Visio	Aktifitas kontrol program, proses penyimpanan data, dan alur input-output program.
Rancangan antarmuka	Microsoft Visio	Rancangan interaksi pengguna dengan sistem berupa <i>interface</i> sistem yang <i>user friendly</i>

Tahap ketiga yaitu tahap *implementation* atau implementasi dimaksud adalah tahapan merancang dan membuat arsitektur sistem dan pembuatan program komputer (*coding*) dalam bentuk program kecil yang terintegrasi. Pada Tabel 2, disajikan kebutuhan pemrograman dan perangkat lunak yang digunakan.

Tabel 2. Perangkat Tahap Implementasi

Kebutuhan implementasi	Perangkat lunak
Web server	Apache
Compiler	PHP
Basisdata	MySQL
Jaringan	Internet
Sistem Operasi	
Server :	Windows Xeon 4 Core
Client :	Minimal windows 7

Tahap selanjutnya adalah *verification* atau verifikasi adalah kegiatan pengujian program yang memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah benar dan sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada kegiatan ini setiap unit program diuji fungsionalitasnya apakah sudah sesuai dengan tahapan *requirement* yang ditetapkan (Kolawa dan Huizinga, 2007). Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *blackbox testing*. Pengujian *blackbox testing* hanya berfokus pada kebutuhan unit program apakah sesuai atau tidak dengan spesifikasi yang ditetapkan (Fatta, 2007). Hal yang diverifikasi adalah output program, fungsi program, akses basisdata (Wicaksono, 2017). Pengujian *blackbox testing* terbukti dapat diterapkan dengan baik pada berbagai kasus implementasi sistem informasi (Zuriati, 2018), (Jaya, 2017).

Pada tahap akhir ini, yaitu tahap *maintenance* sistem informasi yang sudah jadi dijalankan dan dipelihara. Pemeliharaan yang dimaksud diantaranya adalah penambahan modul-modul jika diperlukan, dan perbaikan-perbaikan kesalahan yang belum ditemukan pada tahap *verification*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan yang didapat pada setiap tahap penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap *requirement*

Pada tahap *requirement* dilakukan pengumpulan data melalui studi literatur tentang rancang bangun pengembangan sistem informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Polinela. Selain itu juga dilakukan telaah dokumen dan studi pustaka tentang sistem informasi sejenis yang telah diterapkan oleh

universitas lainnya. Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan sistem meliputi analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

Kebutuhan fungsional merupakan bagian penting dalam melakukan analisis kebutuhan pengembangan sebuah sistem informasi. Kebutuhan fungsional dianalisis guna mengetahui informasi apa yang diharapkan ada pada sistem yang dikembangkan. Tabel 3 menyajikan kebutuhan fungsional sistem informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Polinela.

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Pengguna	Deskripsi Kebutuhan
<i>Input</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat menambahkan pengaturan sistem b. Admin dapat memasukkan data penelitian dan pengabdian. c. Pengguna dapat memasukkan data penelitian dan pengabdian. d. Pengguna dapat membaca data penelitian dan pengabdian. e. Pengguna dapat memasukkan komentar atau pertanyaan.
<i>Output</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Dapat menampilkan data penelitian dan pengabdian yang ada. b. Dapat menampilkan detail penelitian dan pengabdian. c. Dapat menampilkan data komentar. d. Dapat menampilkan data pertanyaan.
Proses	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyediakan proses <i>login</i> b. Admin berhak mengatur dan melakukan proses CRUD (<i>create read update dan delete</i>) terhadap semua data c. Menyediakan proses <i>logout</i> d. Setiap pengguna harus melakukan proses registrasi.
<i>Performance</i>	Aplikasi cepat dan mudah diakses.
<i>Controll</i>	Aplikasi dapat memberikan keamanan akses bagi pengguna melalui proses <i>login</i> dan verifikasi <i>password</i> .

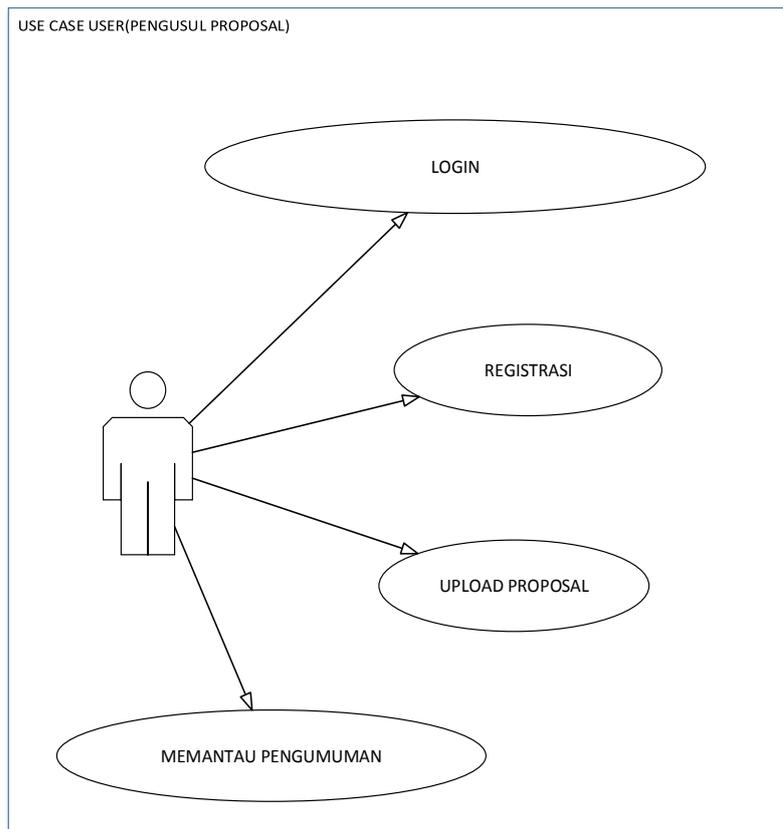
Kebutuhan non-fungsional antara lain berkaitan dengan aspek operasional, aspek kinerja, aspek keamanan dan aspek informasi. Tabel 4 menyajikan rangkuman kebutuhan non-fungsional sistem informasi.

Tabel 4. Rangkuman Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan	Deskripsi
Operasional	Sistem dikembangkan menggunakan sistem operasi windows, bahasa pemrograman PHP dan basisdata MYSQL.
Kinerja	Sistem bekerja melalui antarmuka atau <i>graphical user interface</i> (GUI) yang bersifat <i>user friendly</i> .
Keamanan	Sistem dibangun menggunakan password agar dapat melindungi sistem dari hal-hal yang tidak diinginkan.
Informasi	Sistem dibangun untuk menyebarkan informasi tentang data penelitian dan pengabdian Polinela.

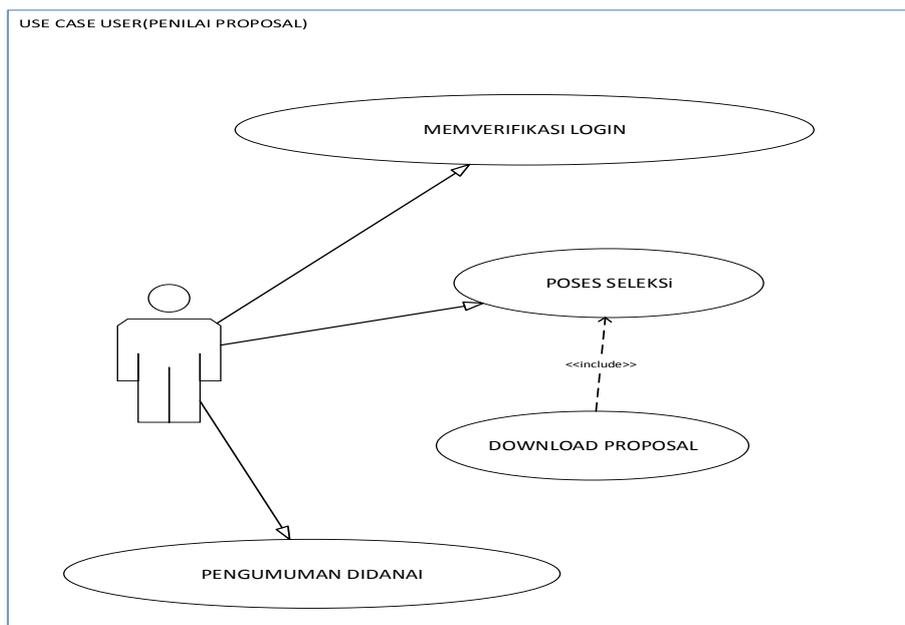
2. Tahap Desain

Pada tahap *design* dilakukan perancangan basisdata. Tahap ini termasuk langkah penting karena pada tahap ini dilakukan penentuan entitas dan atribut yang digunakan. Perancangan basisdata digambarkan dalam bentuk *data modelling*. Aktifitas yang dilakukan pengguna digambarkan dalam bentuk *uses case* diagram. Sistem informasi ini memiliki 2 (dua) pengguna, yaitu : pengguna pengusul proposal dan pengguna penilai proposal. Pada gambar 2 disajikan rancangan *use case* pengusul proposal.



Gambar 2. Use case user pengusul proposal

Gambar 2 terlihat bahwa pengguna proposal dapat melakukan login ke sistem informasi, melakukan registrasi, meng-upload proposal, dan melihat pengumuman. Pada gambar 3 disajikan rancangan use case penilai proposal.

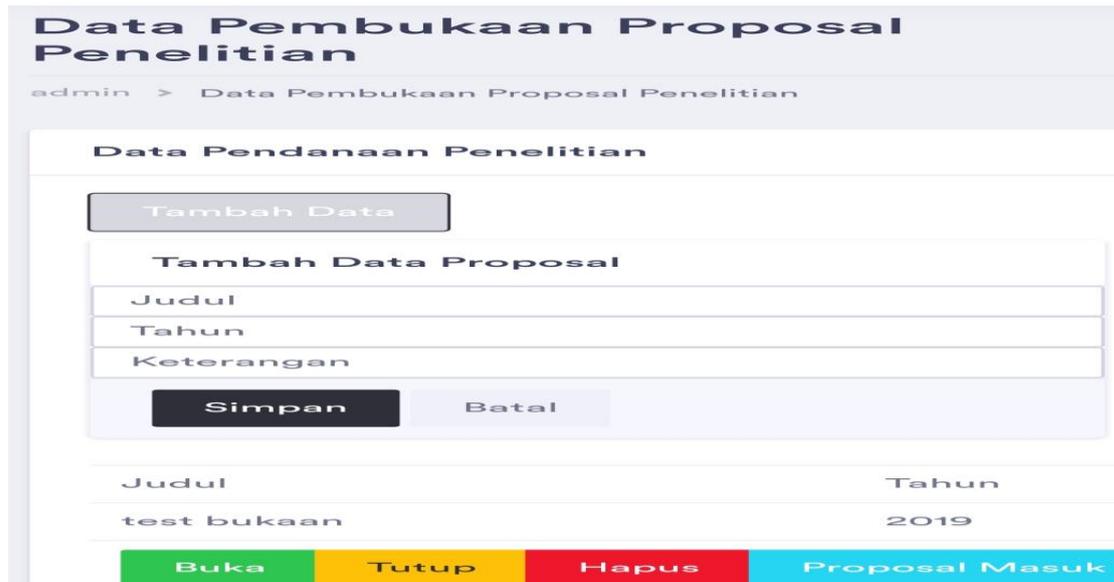


Gambar 3. Use case user penilai proposal

Gambar 3 terlihat bahwa user penilai proposal dapat melakukan verifikasi login ke sistem informasi, melakukan seleksi proposal dengan terlebih dahulu dapat men-download proposal, dan dapat menampilkan pengumuman proposal yang didanai.

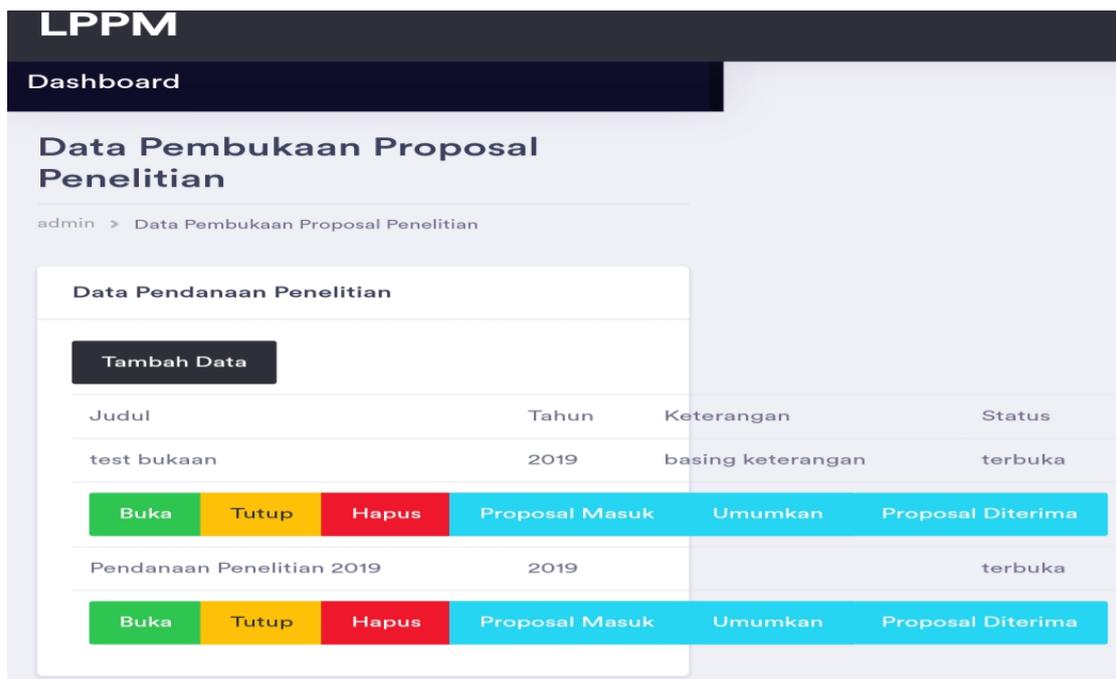
3. Tahap Implementation

Hasil implementasi yang telah dilakukan dijelaskan sebagai berikut. Pada gambar 4 disajikan halaman utama sistem.



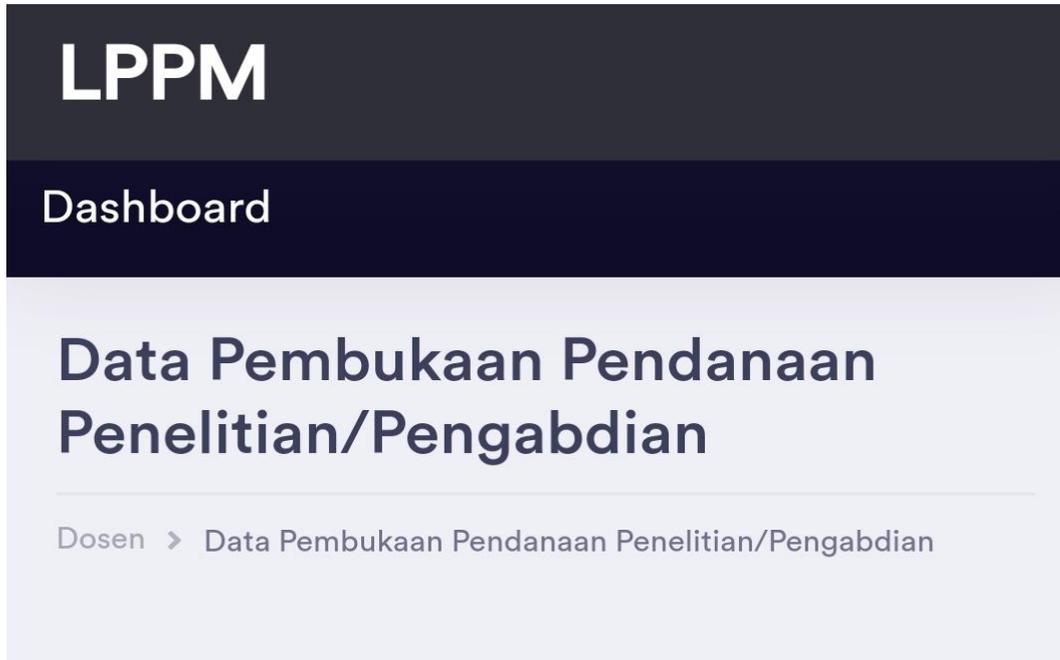
Gambar 4. Halaman utama

Pada gambar 5 disajikan halaman menu pembukaan proposal penelitian



Gambar 5. Halaman menu pembukaan proposal penelitian

Pada gambar 6 disajikan Halaman menu pembukaan proposal pengabdian.



Gambar 6. Halaman menu pembukaan proposal pengabdian

Pada gambar 7 disajikan halaman menu tambah data penelitian.

Data Pendanaan Penelitian

Tambah Data			
Judul	Tahun		
test bukaan	2019		
Buka	Tutup	Hapus	Proposal Masuk
Pendanaan Penelitian 2019	2019		
Buka	Tutup	Hapus	Proposal Masuk
Aplikasi penggajian PT. XYZ	2018		
Buka	Tutup	Hapus	Proposal Masuk

Gambar 7. Halaman menu tambah data penelitian

4. Tahap Verification

Metode verifikasi atau pengujian sistem yang digunakan adalah metode *Black-Box Testing*, cara pengujian yang dilakukan yaitu: menjalankan sistem informasi dan mengamati output program tersebut apakah hasil dari pengujian sudah sesuai dengan proses yang diinginkan atau tidak. Hal-hal yang diuji adalah fungsionalitas, *interface*, dan struktur *database*. Pada Tabel 4 disajikan rangkuman hasil penelitian yang dilakukan.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Pengujian

Perihal pengujian	Hasil
Pengujian fungsionalitas	Pada aplikasi tidak terdapat fungsi yang tidak benar, semua fungsi pada setiap <i>form</i> dapat berjalan dengan baik, tidak ditemukan kesalahan
Pengujian <i>interface</i>	Tidak ditemukan kesalahan pada antar muka (<i>interface</i>) pada aplikasi
Pengujian struktur <i>database</i>	Pengujian yang dilakukan dengan mengecek ada tidaknya kesalahan pada <i>database</i> dan hasilnya tidak ditemukan kesalahan pada <i>database</i>

5. Tahap Maintenance

Tahap perawatan sistem informasi dilakukan secara berkala, hal ini diharapkan mampu menangani kesalahan dan kekurangan pada tahap implementasi dan verifikasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membuat sebuah sistem informasi yang dapat menerima pengajuan proposal penelitian dan pengabdian dan menginformasikan hasil seleksi proposal. Sistem mampu menyediakan informasi data penelitian dan pengabdian sehingga mempermudah dalam pengelolaan, pengorganisasian dan pencatatan data-data hasil penelitian dan pengabdian dosen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Negeri Lampung yang telah mendanai penelitian ini pada DIPA POLINELA 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, B.B., Tayal, S.P., Gupta, M. 2010. *Software Engineering & Testing*, Sudbury, Massachusetts: Johannes and Bartlett Publishers.
- Andrika, Y. 2017. Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Rawat Jalan Dengan Kartu Pasien Ber-Barcode Studi Kasus : Puskesmas Kenanga Sungailiat. *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, 1/2 (2017), 195-204.
- Berard, C. 1994. "*Issues in the Testing of Object-Oriented Software*".
- Dillak, R.Y., Toamnanu, N.S. 2017. Sistem Informasi Penelitian Rutin Berbasis Web Di Unit Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Rutin (Uppm) Politeknik Negeri Kupang. *Jurnal Ilmiah FLASH Volume 3 Nomor 1 Juni 2017*.
- Fatta, H. A. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Firmansyah, Y., Udi. 2018. Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habi Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika – Vol. 4 No.1 2018*. Pp 184-191.

- G.J Myers, G.J. 2004. “*The Art of Software Testing (2nd ed.)*”, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Jaya, T.S. 2017. Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol.3, no.1, pp 45-48. September 2017.
- Kolawa, A., Huizinga, D. 2007. *Automated Defect Prevention: Best Practices in Software Management*. Wiley-IEEE Computer Society Press. p. 75. ISBN 0-470-04212-5
- Presmann, R. S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak. Buku 1: Pendekatan Praktisi (edisi 7)*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Rosa, A.S., Shalahuddin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung
- Sethi, M., Sharma, A. 2013. *Information System And System Development Life Cycle*. Panjab University Chandigart (Union Territory) dan Thapar University Patiala, Punjab. India.
- Setiaji, H., Kurniawan, R. 2011. Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Dosen Guna Otomatisasi Penentuan Angka Kredit Dosen Dan Mendukung Aktivitas Tridharma Perguruan Tinggi. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (SNATI 2011). Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Susena, E. 2017. Perencanaan Strategis Sistem Informasi Manajemen Di Unit Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Indonusa Surakarta. *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta* ISSN : 2442-7942 Vol. 3 Nomor 1 Tahun 2017.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widaningrum, I. 2016. Perancangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen. Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNIK 2016) - Semarang, 10 Oktober 2016, ISBN: 978-602-1034-40-8.
- Wicaksono, S.R. 2017. *Rekayasa Perangkat Lunak. Seribu Bintang*. Malang.
- Williandy, I., Fitriawan, H., Arum, R. 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Lampung Menggunakan PHP dan MySQL. *SP. ELECTRICIAN – Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro* . Volume 10, No. 3, September 2016.
- Yanuardi, Jananto, A. 2005. Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK* Volume X, No. 2, Mei 2005 : 84-95 ISSN : 0854-9524.
- Zuriati, Widyawati, D.K., Sitanggang, I.S., Buono, A. 2018. Teknik Pengujian Boundary Value Analysis Pada Aplikasi Learning Management System Polinela. *Jurnal TAM*, vol.10, no.2. Desember 2018.