



## Perancangan Aplikasi Sistem Basis Data Penelitian dan PPM (Balit) Pada Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak

Budianingsih<sup>1</sup>, Pausta Yugianus<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Negeri Pontianak Jl Ahmad Yani Pontianak

<sup>1</sup>[budianingsih@gmail.com](mailto:budianingsih@gmail.com), [paustayugianus@gmail.com](mailto:paustayugianus@gmail.com)

### INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 15-07-2020

Revisi Akhir: 28-07-2020

Diterbitkan Online: 28-10-2020

### KATA KUNCI

Aplikasi,  
inventaris,  
UML,  
MySQL,  
Codeigniter

### KORESPONDENSI

Telepon: 08521083377

E-mail: [budianingsih@gmail.com](mailto:budianingsih@gmail.com)

### A B S T R A C T

The purpose of this research is to build a database of research and community service. Which so far to monitor or see the title of research and community service is to look at the SK (Decree) research and PPM PNB that has been published, or see a collection of research and community service lists stored on Microsoft Excel software. This certainly makes it very difficult for parties with an interest in research data and ppm. Where these data are used for accreditation and promotion. Related parties must come to the department administrator to request data stored on the department's computer. The design of this application uses the UML (Unified Modeling Language) modeling language. This application development methodology is based on Design research Science for Information System. For making this application using CodeIgniter and with a MySQL database. With the application of the research database and ppm, it is hoped that it will facilitate the parties concerned in managing data and data search

## 1. PENDAHULUAN

Penelitian dan pengabdian pada masyarakat (PPM) merupakan bagian Tridharma Perguruan Tinggi yang harus dilaksanakan secara berkala sesuai dengan UU no. 12 Tahun 2012[1].

Penelitian dan PPM juga merupakan unsur pendukung yang digunakan untuk melakukan kenaikan pangkat pada dosen dan juga data digunakan untuk akreditasi program studi juga akreditasi institusi.

Politeknik Negeri Pontianak merupakan salah satu perguruan tinggi secara rutin melaksanakan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) yang didanai diluar DRPM yang dilakukan secara kompetisi per jurusan. Adapun bukti dari diterima tidaknya penelitian dan PPM tersebut biasanya diterbitkan SK dan pagu dana yang disetujui. Setelah SK penelitian dan PPM keluar, Selanjutnya dilakukan proses meneliti dan mengabdikan sesuai waktu yang ditentukan.

Selama ini untuk memonitor atau melihat judul penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat yaitu dengan cara melihat SK yang sudah terbit bagi penelitian PNB atau melihat kumpulan daftar penelitian dan pengabdian pada masyarakat yang tersimpan pada perangkat lunak Microsoft Excel dan Microsoft word. Dikarenakan belum

ada aplikasi pengolahan data tersebut. Hal itu yang menjadi permasalahan yang menyebabkan proses pencarian data yang relatif lama. Yaitu pihak yang memerlukan data penelitian dan PPM mendatangi staff administrator jurusan untuk menanyakan SK (surat keputusan) tentang penelitian dan PPM. Data SK penelitian dan PPM ada di masing-masing jurusan juga di UPPM. Hal ini dilakukan karena belum ada basis data inventaris penelitian pada jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak.

Penelitian ini dilakukan pada Jurusan Teknik Elektro Politeknik negeri Pontianak, yang membutuhkan aplikasi basis data penelitian dan PPM dengan tujuan memberikan kemudahan pada pihak terkait dalam melakukan pencarian data dan pengolahan data penelitian dan PPM.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 PHP

PHP singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. PHP dirancang untuk membentuk web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Pada prinsipnya, PHP mempunyai

fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (Active Server Page), Cold Fusion, ataupun Perl. Kelebihan dari PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai database yang terkenal. Itulah sebabnya sering dikatakan bahwa PHP sangat cocok untuk membangun halaman-halaman web dinamis[2].

## 2.2 CodeIgniter [3]

Framework atau kerangka kerja adalah kerangka kerja untuk membuat sesuatu (web). Codeigniter merupakan sebuah framework PHP yang menggunakan pola desain (design pattern) MVC (Model View Controller).

Kelebihan CodeIgniter adalah yaitu performa cepat Codeigniter merupakan framework yang paling cepat dibanding framework yang lain. Karena tidak menggunakan template engine dan ORM yang dapat memperlambat proses. Yang kedua adalah konfigurasi yang minim (nearly zero configuration): tentu saja untuk menyesuaikan dengan database dan keleluasaan routing tetap diizinkan melakukan konfigurasi dengan mengubah beberapa file konfigurasi seperti database.php atau autoload.php, namun untuk menggunakan codeigniter dengan setting standard, anda hanya perlu mengubah sedikit saja pada file di folder config. Yang ketiga Memiliki banyak komunitas: Komunitas CI di Indonesia cukup ramai, tutorialnya pun mudah dicari. Keempat Dokumentasi yang lengkap. Codeigniter disertai dengan user\_guide yang berisi dokumentasi yang lengkap. Kelebihan selanjutnya adalah mudah dipelajari pemula: Bagi pemula, CI sangat mudah dipelajari. Karena CI tidak terlalu bergantung pada tool tambahan seperti composer, ORM, Template Engine, dll.

## 2.3 Database MySQL

*MySQL* adalah “sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standard *SQL (Structure Query Language)*. *MySQL* merupakan sebuah database server yang *free*, artinya kita bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya.

## 2.4 UML (Unified Modeling Language)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (AS., Rosa dan Shalahuddin) UML adalah Salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML digunakan untuk menggambarkan batasan-batasan system dan fungsi-fungsi secara umum, menggambarkan kegiatan atau proses bisnis yang dilakukan secara umum. Diagram yang digunakan dalam pengembangan system ini adalah usecase diagram.[4]

## 2.5 Penelitian Terkait

Telah dilakukan beberapa kali penelitian terkait pengembangan perangkat lunak software penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, penelitian pertama yaitu yang dilakukan oleh Agiska Ria Supriyana yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Politeknik Negeri Lampung. Penelitian ini

dirancang dari pengajuan proposal penelitian 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. Diperuntukkan oleh UPPM Polinela. [5]

Penelitian berikutnya adalah yang dilakukan oleh Fransiscus Panca Junawan, pada penelitian ini digunakan oleh LPPM Stimik Atma Luhur untuk mengelola data penelitian. Perangkat lunak penelitian ini dibuat dengan menggunakan Visual Basic dan Microsoft Acces. [6]

## 3. METODOLOGI

Sistem basis data dikembangkan menggunakan *Design research Science for Information System*. Diagram alur penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



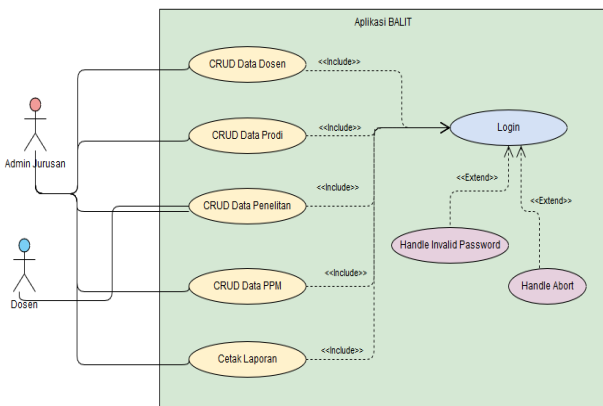
Gambar 1 *Design research Science information system*[7]

Pada gambar 1 merupakan *design research science information system*. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam perancangan aplikasi. Dimulai dari tahapan identifikasi masalah. Pada tahapan awal yang dilakukan yaitu mencari informasi tentang pengarsipan data penelitian dan PPM, mengumpulkan dan menganalisa studi literature yang di dapat dari buku-buku dan internet. Tahapan berikutnya adalah Definiskan solusi setelah melakukan identifikasi fakta-fakta, observasi, maka selanjutnya dilakukan analisa kebutuhan sistem yang kemudian menghasilkan spesifikasi perancangan untuk aplikasi inventaris data penelitian dan PPM. Tahapan selanjutnya adalah Desain dan perancangan. Pada tahapan dilakukan pengembangan perangkat lunak dan pembuatan prototype aplikasi. Perancangan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu perancangan arsitektur sistem, perancangan usecase diagram dan perancangan basis data. Selanjutnya dilakukan perancangan antarmuka pengguna (*user interface*), dan antar muka pada server. Pada tahapan demonstrasi akan dilakukan uji coba implementasi aplikasi, selanjutnya dilakukan simulasi aplikasi. Pada tahapan demonstrasi, apabila mendapatkan *bug*, maka akan dilakukan evaluasi kembali penyebabnya dan dicarikan suatu solusi. Dan tahapan terakhir adalah komunikasi. Aplikasi yang sudah selesai melewati evaluasi selanjutnya adalah tahapan komunikasi. Tahapan komunikasi ini akan dibuat dokumen laporan *prototype* yang sudah jadi yang akan dikomunikasikan mengenai kegunaan dan fungsinya dalam publikasi ilmiah.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Usecase Diagram

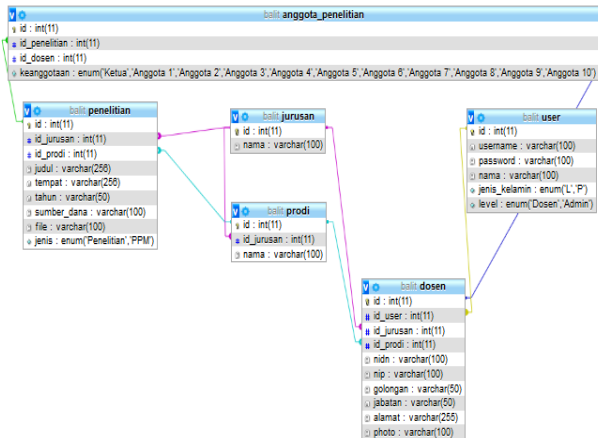
Pada sistem inventaris penelitian dan ppm yang dinamai dengan Balit merupakan aplikasi yang akan diperuntukkan jurusan elektro Politeknik Negeri Pontianak. Aplikasi Balit ini mempunyai dua pengguna yaitu dosen dan staf administrator jurusan. Dosen bisa menambah data penelitian dan ppm yang diikuti, bisa menginputkan nama dosen yang menjadi anggota/ketua pada penelitian dan ppm yang diikutinya, dosen juga bisa mencetak laporan penelitian dan ppm. Pengguna berikutnya adalah staff admin jurusan. Dimann staff administrator bisa melakukan semuanya, mulai dari kelola data dosen, data program studi (prodi), mengelola data penelitian dan ppm dan mencetak laporan. Untuk gambarannya bisa dilihat pada gambar 2 yaitu usecase diagram Balit.



Gambar 2 Usecase Diagram aplikasi Balit

##### 4.2 Basis Data

Ada beberapa tabel yang dibuat pada basis data aplikasi Balit yait tabel anggota, tabel penelitian, tabel jurusan, tabel prodi, tabel user. Dimana pada masing-masing tabel memiliki relasi.

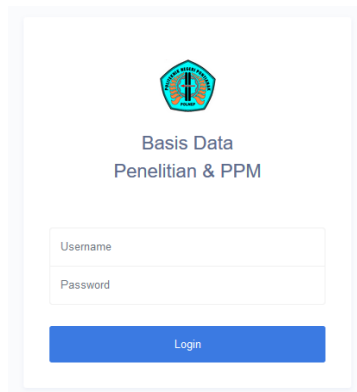


Gambar 3 Tabel Relasi Aplikasi Balit

##### 4.3 User Interface (UI)

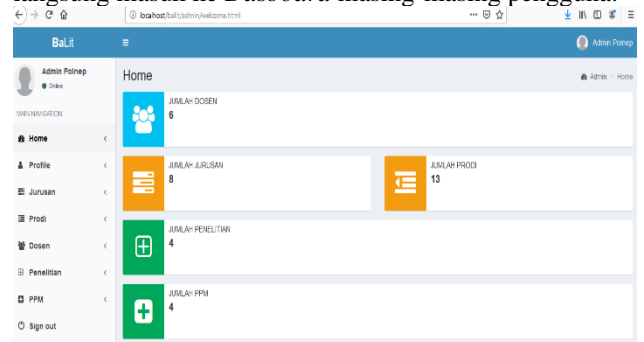
Hasil implementasi dapat dilihat pada *user interface* berikut ini:

##### *User Interface (UI) Login*



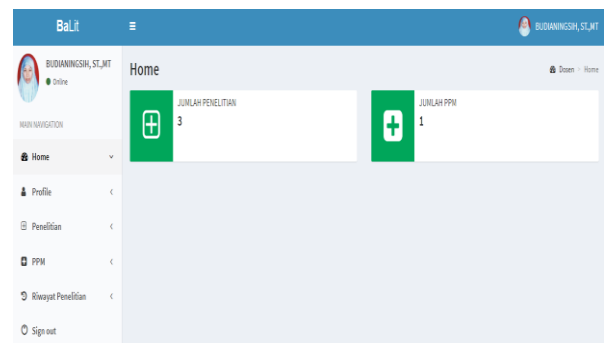
Gambar 4 UI Halaman Login

Pada gambar 4 UI login untuk semua pengguna. Pengguna memasukkan username yaitu NIP/NIDN selanjutnya memasukkan *password* yang sudah dibuat. Apabila *username* dan *password*nya benar, maka akan langsung masuk ke *Dashboard* masing-masing pengguna.



Gambar 5 Dashboard admin

Pada gambar 5 merupakan tampilan halaman utama untuk admin. Pada gambar tersebut terdapat beberapa menu navigasi yang terletak disebalah kiri. Adapun menu tersebut adalah profile, Jurusan, Prodi, Dosen, Penelitian, PPM dan menu Sign out. Pada masing-masing menu tersebut admin bisa melakukan create, read, update dan delete. Misalnya admin bisa menambahkan, mengubah, menghapus data jurusan, data prodi, data dosen, data penelitian dan ppm.



Gambar 6 Dashboard dosen

Adapun pada gambar 6 merupakan UI *Dashboard dosen*. Dosen bisa mengelola data profile, data penelitian, ppm dan riwayat penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

No	Photo	NIDN	Nama Dosen	Jenis Kelamin	Jurusan/Prodi	Golongan	Jabatan	Aksi
1		9922108103	BUDIHARDJANA, ST. ST	P	Teknik Elektro / Teknik Informatika	Golongan III	Auditor AKA	
2		19801121980021003	BANDA, ST. ST	L	Teknik Elektro / Teknik Informatika	SA	Auditor AKA	
3		197807101980031001	MED YUSWONO THAMAM, ST. ST	L	Teknik Elektro / Teknik Informatika	IV A	Lektor Kepala	
4		19710201980031002	HASAL, ST. ST	L	Teknik Elektro / Teknik Informatika	IV A	Lektor Kepala	
5		19730201980041001	ADUS RIYANTO, ST. ST	L	Teknik Elektro / Teknik Informatika	B-C	Lektor	
6		19720301980031000	YASRI JAGHAT, SST ST	L	Teknik Elektro / Teknik Informatika	B-D	Lektor	
7		19730201980031001	PERBI PASAL, SST ST	L	Teknik Elektro / Teknik Informatika	B-C	Lektor	
8		19740201980021001	ENDI WARDIANTO, SST ST	L	Teknik Elektro / Teknik Informatika	B-A	Auditor AKA	

Gambar 7 UI Database dosen

## BIODATA PENULIS

Budianingsih,  
Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak.

Pausta Yugianus,  
Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak

Pada Gambar 7 merupakan UI database dosen. Diman terdapat beberapa kolom yaitu kolom photo, nama, nidn, Jenis Kelamin, Jurusan/Prodi, Golongan, Jabatan dan aksi.

#### 4.4. Tahapan evaluasi

Pada tahapan evaluasi ini merupakan tahapan pengujian setelah dilakukan demonstrasi pada aplikasi. Metode pengujian yang digunakan adalah *black-box testing*. Cara yang dilakukan yaitu menjalankan aplikasi, selanjutnya mengamati aplikasi apakah sesuai dengan fungsionalitasnya atau tidak. Pada tahapan ini fungsionalitas aplikasi mulai dari proses login, input data, hapus, edit dari dosen, jurusan, prodi, penelitian dan ppm dan juga cetak laporan sudah sesuai. Begitu juga fungsionalitas yang dilakukan oleh pengguna dosen, mulai dari proses login, kelola data penelitian dan ppm juga cetak laporan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- [2] A. Kadir, *Dasar Pemograman WEB Dinamis Menggunakan PHP*. Andi Publisher, 2003.
- [3] Komunitas CI Indonesia, "Panduan Pengguna CodeIgniter Indonesia." <https://codeigniter-id.github.io/user-guide/>.
- [4] S. Rosa, A.S., *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2013.
- [5] A. R. Supriyatna, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Politeknik Negeri Lampung Development Design of Politeknik Negeri Lampung Research and Services Information System," no. November, 2019.
- [6] F. P. Juniawan, D. Y. Sylfania, and B. Belitung, "Aplikasi Data Pengabdian Kepada Masyarakat Pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Desktop Community Service Data Desktop-Based Application On Directorate of Research and Community Service," pp. 22–30.
- [7] et all Ken Peffers, "A Design Science Research Methodology for Information Sitemis Research," *J. Manag. Inf. Sist.*