**Proposal Tugas Akhir**

**Sistem Informasi Manajemen Sarana dan Prasarana Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB**

AIRLANGGA VISNHU MURTHI (G64140105)[[1]](#footnote-1)\*, WISNU ANANTA KUSUMA

**ABSTRAK**

Sistem Informasi merupakan salah satu kebutuhan dalam suatu organisasi berskala besar yang bertujuan untuk mempermudah proses bisnis dalam organisasi tersebut. Salah satu contoh dari sistem informasi adalah sistem informasi manajemen sarana dan prasarana. Sistem informasi ini bertujuan untuk mempermudah proses bisnis inventarisasi barang dan aset yang dimiliki sebuah perusahaan maupun pusat studi. Sistem informasi sarana dan prasarana Biofarmaka IPB dikembangkan karena pendataan dan pengiriman data inventaris maupun barang yang masih manual. Hal tersebut tentu menyulitkan *stakeholder* di Biofarmaka IPB jika ingin membuat laporan maupun memonitor data barang atau inventaris yang dimiliki tiap divisi Biofarmaka IPB. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen sarana dan prasarana di Biofarmaka IPB. Sistem informasi sarana dan prasarana Biofarmaka IPB akan dikembangkan dengan framework Laravel 5.4 dengan paradigma berorientasi objek (OO) dan arsitektur MVC (*model,view,controller*). Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah metode *prototyping* dengan beberapa tahapan.

Kata Kunci**:** Laravel 5.4, metode *protyping*, *object oriented* (OO), sistem informasi sarana dan prasarana.

***ABSTRACT***

*Information Systems is one of the needs in a large-scale organization that aims to facilitate business processes within the organization. One example of an information system is information systems management facilities and infrastructure. This information system aims function is to facilitate the business process inventory of goods and assets owned by a company or study center. Information systems facilities and infrastructure Biofarmaka IPB developed because data collection and delivery of inventory data or goods is still manual. It certainly makes it difficult for stakeholders in Biofarmaka IPB if you want to make a report or monitor data of goods or inventory owned by each division of Biofarmaka IPB. This study aims to develop information systems management facilities and infrastructure in Biofarmaka IPB. Information systems facilities and infrastructure Biofarmaka IPB will be developed with the framework Laravel 5.4 with object oriented paradigm (OO) and MVC (mode,view,controller) architecture . The method used to develop this system is a prototyping method with several stages.*

*Keywords****:*** *Laravel 5.4, prototyping methods, object oriented (OO), information systems.*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Sebuah sistem informasi yang terintegrasi merupakan salah satu kebutuhan di sebuah pusat studi seperti Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB. Salah satu contoh dari sistem informasi tersebut adalah sistem informasi manajemen sarana dan prasarana. Sistem informasi manajemen sarana dan prasarana adalah sistem yang mengintegrasikan dan mengelola semua data sarana dan prasarana dari suatu perusahaan maupun lembaga pendidikan. Menurut Yaqin et al.(2014), Pengelolaan sarana dan prasarana yang ideal meliputi perencanaan, pengadaan, penggunaan, pemeliharaan, pemutakhiran, inventarisasi, dan penghapusan aset yang dilakukan secara baik, sehingga efektif mendukung kegiatan penyelenggaraan akademik

.

Sebagai salah satu pusat studi di bawah naungan IPB, Biofarmaka belum menerapkan sebuah sistem yang mengintegrasikan dan mengelola data sarana dan prasarana (inventaris) yang dimiliki oleh masing-masing divisi di Biofarmaka. Pendataan serta pengelolaan data inventaris masih dilakukan secara manual tanpa adanya bantuan sebuah sistem yang terintegrasi. Pendataan sarana dan prasarana atau inventaris di Biofarmaka yang belum terintegrasi dalam sebuah sistem menyulitkan pihak seperti *middle management, middle management* khususdan *executive management* apabila ingin mendata, membuat laporan dan melihat sarana dan prasarana apa saja yang dimiliki beberapa divisi di Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB.

Saat ini pendataan dan pengodean sarana dan prasarana di Biofarmaka hanya menggunakan aplikasi pengolahan angka (*spreadsheet*). Hal tersebut tentu menyulitkan pihak *middle management* saat akan melakukan pengodeanbarang. Terkadang pihak *middle management* harus membuka daftar kode barang yang berisi ribuan kode barang kemudian melakukan (*find or search*) dalam aplikasi pengolahan angka untuk menemukan kode tertentu. Selain itu, *middle management* khusus juga mengalami kesulitan jika ingin membuat laporan pertanggungjawaban yang nantinya akan dikirim ke IPB. Pihak *middle management* khususharus meminta divisi-divisi yang ada di biofarmaka untuk mengirimkan data sarana dan prasasrana melalui *e*-*mail*. Di sisi lain, *executive* juga tidak leluasa dalam memantau atau memonitor sarana dan prasarana masing-masing divisi yang terdapat di Pusast Studi Biofarmaka Tropika IPB.

Sistem Informasi Manajemen Sarana dan Prasarana Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB (SIM-Sarpras) adalah perangkat lunak yang mengintegrasikan dan mengelola data sarana dan prasarana di Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB. Sistem ini nantinya akan mempermudah pengiriman data dan pengelolaan data sarana dan prasarana dari level *middle management, middle management* khusushingga *top management*. Namun, berdasarkan studi literatur yang dilakukan penulis , SIM-Sarpras telah banyak dikembangkan dengan berbagai *platform* dan fungsi seperti yang telah dilakukan Anjasari (2009) dan Sholikhin (2013). Pengembangan SIM-Sarpras yang dilakukan pada dua penelitian sebelumnya hanya berfokus pada pendataan dan pengodean barang. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, SIM-Sarpras yang dikembangkan penulis mencakup pendataan, pengodean, monitoring, pengadaan, dan peminjaman barang inventaris Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB.

**Perumusan Masalah**

Proses bisnis utama pendataan sarana dan prasarana pada Pusat Studi Biofarmaka terdiri atas: pengodean barang, pengadaan barang, peminjaman barang, pendataan barang pada tiap-tiap divisi di Biofarmaka oleh *middle management*, pengumpulan semua data tiap divisi melalui *middle management* khusus, dan pembuatan laporan data sarana dan prasarana oleh *middle management* khusus. Akan tetapi, semua proses bisnis diatas masih dilakukan secara manual dan belum melibatkan sebuah sistem yang terintegrasi. Pengodean dan pendataan inventarisasi barang masih menggunakan aplikasi pengolah angka (*spreadsheet*) sementara pengumpulan data tiap divisi untuk membuat laporan dilakukan melalui *e-mail*. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah sebagai berikut :

1. *Executive management* sulit untuk memonitor keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki masing-masing divisi.
2. *Middle management* harus membuka dan mencari kode barang melalui aplikasi pengolahan angka (*spreadsheet*) saat akan melakukan pendataan sarana dan prasarana.
3. *Middle management* harus menyimpan banyak file yang berisi data sarana dan prasarana.
4. *Middle management* khusus sulit dalam membuat laporan pertanggungjawaban sarana dan prasarana yang dimiliki Biofarmaka.

**Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi manajemen sarana dan prasarana (SIM-Sarpras) yang diharapkan dapat mengefisiensikan proses bisnis yang berhubungan dengan sarana dan prasarana di Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB . Proses bisnis yang dimaksud diantaranya adalah pengodean , pengadaan, peminjaman, pendataan, pembuatan laporan inventaris, dan monitoring oleh *executive management*.

**Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sistem informasi manejemen sarana dan prasarana dapat meningkatkan efisiensi pelaksanaan proses bisnis utama yang berhubungan dengan pengelolaan sarana dan prasarana yang ada di Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB.

**Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dari sistem yang dibuat yaitu:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada proses bisnis inventarisasi barang pada PS Biofarmaka IPB seperti pengodean barang, pendataan, pembuatan laporan dan monitoring oleh *executive*.
2. Data inventaris yang digunakan berasal dari Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB.
3. Kode barang yang digunakan merupakan kode tahun 2014 dan didapat dari bagian Sarana dan Prasarana Rektorat IPB.

**TINJAUAN PUSTAKA**

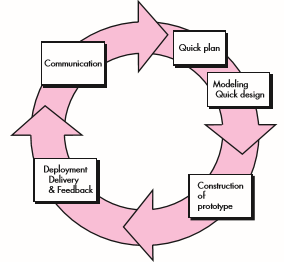
**Sistem Informasi Manajemen**

Sebuah sistem merupakan salah satu kebutuhan primer dalam sebuah perusahaan maupun pusat studi. Dengan adanya sebuah sistem, pengolahan data hingga pengambilan keputusan dapat dilakukan secara cepat dan lebih mudah. Menurut Anggadini (2016), Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan serupa. Salah satu contoh dari SIM adalah sistem informasi manajemen sarana dan prasarana. Sistem informasi manajemen sarana dan prasarana adalah sebuah sistem yang mengelola dan mengintegrasikan data barang atau inventaris pada sebuah lembaga.

Pengembangan sistem informasi manajemen sarana dan prasaran sudah pernah dikembangkan oleh beberapa peneliti seperti Anjasari (2009) dan Sholikhin (2013) namun dengan judul penelitian yang berbeda yaitu Sistem Informasi Inventaris Barang. Selain judul penelitian, perbedaan lain terdapat pada fungsi atau modul dari sistem yang dikembangkan kedua peneliti sebelumnya. Kedua peneliti sebelumnya berfokus pada pengembangan modul yang pendataan dan pengodean barang. Kedua peneliti juga menggunakan *platform* yang berbeda yaitu Borland Delphi 7.0 dan PHP *native.* Berbeda dengan kedua peneliti sebelumnya, Sistem Informasi Manajemen Sarana dan Prasarana (SIM-Sarpras) dikembangkan dengan *platform* baru yaitu *framework* Laravel 5.4 dengan paradigma *object oriented* (MVC). Modul yang terdapat pada SIM-Sarpras meliputi: pengadaan barang, pengodean , peminjaman, pendataan, pembuatan laporan inventaris, dan monitoring oleh *executive management*.

**Metode *Prototyping***

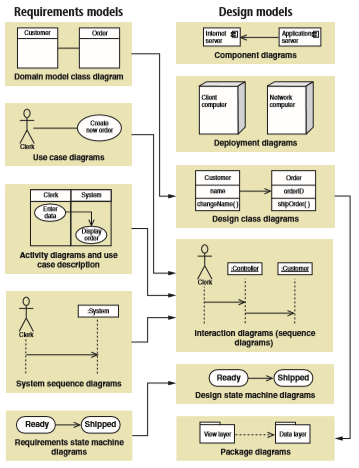
Sistem informasi manajemen sarana dan prasarana dikembangkan dengan menggunakan metode *prototyping*. Metode *prototyping* adalah metode yang membantu *stakeholders* memahami tentang apa yang akan dibuat saat *requirements* atau persyaratan tidak jelas (Pressman, 2010). Metode *prototyping* terdiri dari 5 langkah : *communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype, delpoyment delivery and feedback.* Gambar 3 menjelaskan alur dari tahapan metode *prototyping*.



Gambar 1. Tahapan metode *prototyping* (Pressman, 2010)

**Pemrograman Berorientasi Objek**

Beroirentasi objek(*object oriented*) merupakan paradigma dimana memandang suatu objek menjadi sebuah *class-class* yang terdiri dari beberapa atribut (Satzinger et al.,2012). Sementara pemrograman berorientasi objek (*object oriented programming*)merupakan satu set objek program yang bekerja sama untuk mencapai suatu hasil. Sebelum melakukan implementasi dalam bentuk koding terlebih dahulu dilakukan *object oriented design models*. Tujuan utama dari *object oriented design models* adalah untuk mengidentifikasi dan menentukan semua objek yang harus bekerja sama untuk melakukan setiap *use case*. Gambar 2 mengilustrasikan *requirement* yang secara langsung digunakan untuk mengembangkan model desain.



Gambar 2. Tahap desain model *object oriented* (Satzinger et al.,2012).

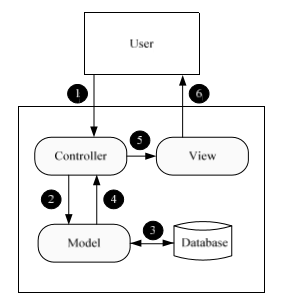
**MVC (*Model View Controller*)**

Pola desain atau *model* MVC merupakan sebuah pola yang membantu mengurangi kompleksitas dari pembuatan desain dan menambah fleksibilitas dan pemakaian kembali (*re-use*) kode (Chanchai, 2011). *Framework* Laravel 5.4 merupakan salah satu *framework* yang menerapkan pola MVC dengan komponen *model, view, controller* pada arsitekturnya. Gambar 3 mengilustrasikan arsitektur framework dengan model MVC.

*Model* berarti logika bisnis aplikasi dan merupakan inti dari aplikasi . Ada lima kelas dalam model pada kerangka MVC: kelas connectDB, kelas *insert*, kelas *update*, kelas *delete*, dan kelas *select* (Chanchai, 2011). Kelas-kelas tersebut akan digunakan untuk memanipulasi database.

*View* adalah *user interface* dari *controller*. View dapat dirancang dengan HTML, Cascading Style Sheet (CSS), Javascript, dan sebagainya.

*Controller* merupakan jembatan atau aliran kontrol antara tampilan dan model. *Controller* berisi kode untuk menangani respon pengguna terhadap perubahan pada model maupun *view*.



Gambar 3. MVC *architecture* (Chanchai, 2011)

**METODE**

**Data Penelitian**

Data penelitian yang digunakan yaitu data inventaris barang Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB berupa *softcopy*, data *softcopy* kode barang bagian Sarana dan Prasarana Rektorat IPB dan data hasil wawancara dengan *middle management* khusus. Data *softcopy* inventaris yang dimaksud adalah contoh data Inventaris Sekretariat Biofarmaka tahun 2017 dalam format Ms.Excel . Sementara data *softcopy* yang didapat dari bagian Sarana dan Prasarana Rektorat berupa data kode barang tahun 2014 dengan jumlah record sebanyak 12238 .

Tabel 1 Contoh data inventaris biofarmaka

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kode\_barang | Nama\_barang | Merk | Tahun Pembuatan/Pembelian | Harga Satuan | ... |
| 3.05.02.01.000 | kursi sofa | Olimpic | 2008 | 300000 | ... |

**Tahapan Penelitian**

Sistem informasi manajemen sarana dan prasarana Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB dikembangkan menggunakan metode *prototyping* dengan pendekatan berorientasi objek (OO). Menurut Pressman (2010) metode prototyping merupakan metode yang tepat untuk digunakan ketika klien hanya menjelaskan secara umum mengenai program yang ingin dibuat dan tidak menjelaskan secara detil mengenai fungsi atau fitur seperti apa yang dibutuhkan. Secara umum tahapan metode protoyping seperti di ilustrasikan pada Gambar 2. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Communication*

Tahapan ini merupakan tahapan awal dalam pengembangan aplikasi menggunakan metode *prototyping*. Peneliti melakukan wawancara dengan pihak *middle management* khusus mengenai proses bisnis manajemen sarana dan prasarana di Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB. Pada saat wawancara dilakukan peneliti mencatat serta membuat daftar *requirements* dan alur proses bisnis utama dari manajemen sarana dan prasarana yang ada di Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB. Dari catatan tersebut nantinya akan deikembangkan menjadi *activity diagram, usecase* *diagram, sequence diagram* dan  *class diagram*.

1. *Quick Plan*

Tahapan ini berfokus pada analisis kebutuhan fungsional atau *requirements* dari hasil wawancara pada tahap *communication*. Hasil analisis berupa modul atau fungsi yang akan dikembangkan pada sistem informasi manajemen sarana dan prasarana Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB. Selain kebutuhan fungsional, pada tahap ini juga dihasilkan *usecase diagram*.

1. *Modeling Quick Design*

Tahapan ini merupakan represntasi dari dua tahap sebelumnya yaitu *communication* dan *quick plan* . Pada tahap ini perancangan digunakan sebagai dasar pembuatan prototipe. Hasil akhir tahap ini berupa *activity diagram , sequence diagram* dan  *class diagram*.

1. *Construction of Prototype*

Pembuatan prototipe pada sistem informasi sarana dan prasarana Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB (SIM-Sarpras) dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel 5.4 dan MySQL sebagai basis datanya. Prototipe ini dikembangkan dengan menggunakan arsitektur MVC pada Laravel 5.4. Pada tahapan MVC terlebih dahulu dibuat *model* sebagai representasi dari basis data yang terdapat pada MySQL. Setelah *model* dari basis data dibuat tahap selanjutnya yakni konstruksi *view. View* merupakan tampak depan atau *user interface* dari sistem yang dikembangkan. Setelah itu tahapan selanjutnya yakni konstruksi *controller.* *Controller* merupakan penghubung antara *model* dan *view* pada arsitektur MVC Laravel 5.4. Pembuatan *controller* para Laravel 5.4 dilakukan dengan memanfaatkan *php artisan serve* *command* untuk menghasilkan kerangka kode dari *controller*.

1. *Deployment Delivery and Feedback*

Pada *deployment* dan *delivery* sistem diuji oleh pengembang terlebih dahulu menggunakan data *dummy*. Setelah diuji , sistem kemudian di demonstrasikan kepada calon pengguna yang pada kasus ini calon pengguna merupakan staff admin *middle management* khusus, *middle management,* dan *top management* Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB. Dari hasil presentasi didapatkan *feedback* dari fungsi-fungsi yang telah dibuat pada sistem ini. *Feedback* akan digunakan sebagai evaluasi dan tambahan dari fungsi-fungsi yang telah terdapat pada sistem.

**Lingkungan Pengembangan (atau Peralatan Penelitian)**

Perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Laptop Acer Aspire E1-471
2. Core i3-2348M
3. RAM 6 GB
4. Intel HD Graphics 3000
5. Sistem operasi Windows 10
6. Sublime text sebagai teks editor
7. Google Chrome sebagai peramban utama
8. Xampp sebagai server dan penerjemah bahasa pemrograman PHP
9. Bahasa pemrograman PHP
10. DBMS MySQL
11. Package SB-Admin template sebagai acuan tampilan sistem

**JADWAL PENELITIAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

Pressman R. 2010. *Software Engineering A Practitioner’s Approach*. Ed ke-7. New York (US): McGraw-Hill.

Satzinger JW, Jackson RB, Burd SD. 2007. *System Analysis and Design In A Changing World* . Ed ke-6. Boston (US): Course Technology

Chanchai S. 2011. *Php Framework For Database Management Based On MVC Pattern*. International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT), Vol 3, No 2.

Akhmad S. 2013. Pembangunan Sistem Informasi Inventarisasi Sekolah Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Rembang Berbasis Web. IJNS, Vol 2, No 2.

[Laravel Framework]. 2017. Active Record. [internet]. [diakses 20 November 2017]. Tersedia pada: https://Laravel.com/docs/5.4/releases

Yaqin Ainul, Syahiduzzaman, Imtihana. 2014. Sistem Informasi Sarana dan Prasarana Sesua Standar BAN-PT Terintegrasi Sisfokampus 4.1.

Anggadini S. 2012. Analisis Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer Dalam Proses Pengambilan Keputusan. Majalah Ilmiah UNIKOM, Vol 11, No 2.

1. Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

   \*Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Komputer, FMIPA-IPB; Surel: airlanggamurthi@gmail.com [↑](#footnote-ref-1)