**Proposal Tugas Akhir**

**Pengembangan Modul Backend Pada Sistem Informasi Manajemen Unit Kandang Hewan Percobaan di Pusat Studi Biofarmaka Tropika**

ILHAM KURNIAWAN (G64150070)[[1]](#footnote-1)\*, WISNU ANANTA KUSUMA

**ABSTRAK**

Pusat Studi Biofarmaka Tropika (Trop BRC) adalah organisasi riset dibawah naungan Institut Pertanian Bogor yang melakukan riset dalam pengembangan biofarmaka. Trop BRC memiliki beberapa unit pelaksana teknis (UPT), salah satunya adalah Unit Kandang Hewan Percobaan (UKHP). UKHP melakukan berbagai macam aktivitas saat penelitian akan tetapi belum melakukan *tracking* dari setiap aktivitas tersebut. Selain *tracking* aktivitas penelitian, manajemen keuangan dan inventarisasi di UKHP masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas sehingga kurang efektif dalam segi usaha dan waktu. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi untuk UKHP dapat menjadi solusi untuk membantu manajemen dan *tracking* aktivitas penelitian agar dapat dilakukan lebih efektif. Pengembangan sistem ini dibagi menjadi dua bagian yaitu *frontend* dan *backend*, penelitian ini berfokus hanya pada bagian *backend*. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah paradigma *prototyping*.

Kata Kunci**:** *backend*, *prototyping*, REST, sistem informasi, *tracking*

***ABSTRACT***

*Trophical Biopharmaca Research Center (Trop BRC) is a research organization under the auspices of the Bogor Agricultural Institute which conducts research in the development of biopharmaceuticals. Trop BRC has several technical implementation units, one of which is the Experimental Animal Enclosure Unit (UKHP). UKHP conducts various kinds of activities during research but has not yet tracked any of these activities. In addition to tracking research activities, financial management and inventory at UKHP are still done manually using paper so that it is less effective in terms of business and time. Therefore, the development of an information system for UKHP can be a solution to help management and tracking research activities so that they can be carried out more effectively. The development of this system is divided into two parts, namely frontend and backend, this research focuses only on the backend. The method used in developing this application is the prototyping paradigm.*

*Keywords****:*** *backend*, *information system, prototyping*, REST, *tracking*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Pusat Studi Biofarmaka Tropika adalah organisasi riset dibawah naungan Institut Pertanian Bogor yang melakukan riset dalam pengembangan biofarmaka (tumbuhan, hewan, mineral, dan mikroba) yang bermanfaat untuk kehidupan manusia. Pusat Studi Biofarmaka Tropika memiliki beberapa unit pelaksana teknis, salah satunya adalah Unit Kandang Hewan Percobaan (UKHP). UKHP adalah suatu satuan kerja yang dibentuk untuk pengujian *in vivo*. Pengujian *in vivo* adalah pengujian secara biologis yang menggunakan hewan coba untuk membantu penelitian yang tidak bisa secara langsung dilakukan dalam tubuh manusia. UKHP memiliki berbagai macam aktivitas yaitu *breeding* tikus dan mencit, perawatan hewan laboratorium, dan kegiatan penelitian dan pengujian *in vivo*.

Ada 4 tahapan yang dilalui untuk melakukan penelitian di UKHP. Pertama, peneliti UKHP berdiskusi dengan peneliti luar yang ingin melakukan penelitian di UKHP mengenai topik penelitian, tujuan penelitian, dan hewan yang akan digunakan dalam penelitian. Kedua, peneliti UKHP membuat prosedur penelitian dan melakukan percobaan menggunakan hewan coba. Ketiga, peneliti UKHP melakukan analisis berdasarkan hasil penelitian. Keempat, peneliti UKHP membuat laporan yang menjadi hasil dari penelitian. *Tracking* aktivitas tersebut sangat dibutuhkan saat melakukan penelitian. Akan tetapi, UKHP belum melakukan *tracking* aktivitas tersebut, akibatnya peneliti harus mengecek dari awal untuk mengetahui proses yang sedang dilakukan dan menentukan proses selanjutnya saat penelitian.

Selain *tracking* aktivitas penelitian, manajemen keuangan dan inventarisasi di UKHP masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas sehingga kurang efektif dalam segi usaha dan waktu. Pegawai administrasi UKHP membutuhkan cukup banyak waktu untuk mengetahui total dan sisa biaya setiap penelitian yang sedang dilakukan dengan mencarinya ke buku keunangan. Inventarisasi hewan percobaan juga belum terkelola dengan baik. Pegawai di kandang harus menghitung sisa hewan yang tersedia di kandang dengan menghitung setiap hewan secara manual sehingga baru dapat menentukan jumlah hewan yang harus dipesan untuk persediaan penelitian selanjutnya. Pihak biofarmaka juga membutuhkan dokumen inventarisasi yang harus laporkan ke Institut Pertanian Bogor setiap 3 bulan sekali.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, pembangunan sistem informasi untuk UKHP dapat menjadi solusi untuk membantu manajemen dan *tracking* aktivitas penelitian agar dapat dilakukan lebih efektif.

**Perumusan Masalah**

Rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan sistem yang dapat membantu manajemen dan *tracking* aktivitas UKHP di Pusat Studi Biofarmaka Tropika.

**Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap proses bisnis dan mengembangkan modul *backend* untuk sistem informasi yang dapat membantu manajemen dan *tracking* aktivitas UKHP di Pusat Studi Biofarmaka Tropika.

**Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini yaitu sistem informasi yang dapat membantu manajemen dan *tracking* aktivitas UKHP di Pusat Studi Biofarmaka Tropika dalam perawatan hewan laboratorium, *breeding* tikus dan mencit, atau pun kegiatan penelitian dan pengujian *in vivo* agar lebih berjalan dengan baik.

**Ruang Lingkup Penelitian**

Lingkup dari penelitian ini, yaitu:

1. Sistem informasi yang dikembangkan berupa aplikasi web
2. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan *backend* aplikasi

**TINJAUAN PUSTAKA (Opsional)**

1. **Pusat Studi Biofarmaka Tropika**

Pusat Studi Biofarmaka Tropika adalah organisasi riset dibawah naungan Institut Pertanian Bogor yang melakukan riset dalam pengembangan biofarmaka (tumbuhan, hewan, mineral, dan mikroba) yang bermanfaat untuk kehidupan manusia. Pusat Studi Biofarmaka Tropika memiliki beberapa unit pelaksana teknis (UPT), yaitu Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka Tropika (LPSB), Unit Konservasi Kebun Biofarmaka (UKKB), Unit Kandang Hewan Percobaan (UKHP), dan Unit Pilot Plant & Bengkel (UPPB).

1. **Sistem Development Life Cycle**

System Development Life Cycle (SDLC) adalah kumpulan berbagai langkah yang dilakukan untuk pengembangan sistematis, perancangan dan perawatan perangkat lunak (Barjtya *et al.* 2017). SDLC menjelaskan bagaimana cara mengembangkan, mengurus, mengganti atau pun memperbaiki perangkat lunak yang spesifik. Diagram SDLC menjelaskan tentang proses pengembangan secara keseluruhan dan metodologi dalam mengembangkan kualitas dari suatu perangkat lunak. Terdapat 6 proses dasar yang dilalui dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu perencanaan dan analisis kebutuhan, pendefinisian kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, pengembangan sistem, percobaan sistem, penyebaran sistem ke pasar dan pemeliharaan sistem (Jindal *et al.* 2015).

Ada berbagai macam model SDLC yang dirancang agar sesuai dengan proses pengembangan perangkat lunak. Beberapa model SDLC yang sering digunakan yaitu waterfall model, V model, prototype model, iterative model, spiral model, dan agile model.

1. **Model-View-Controller (MVC)**

Model-View-Controller (MVC) adalah pola perancangan perangkat lunak. Sistem yang dikembangkan dipecah menjadi tiga modul yang memiliki fungsinya masing-masing. Model adalah bagian utama dari aplikasi. Model juga dapat disebut sebagai *logic layer* yang menyediakan data yang digunakan pada tampilan (view) aplikasi. View adalah bagian yang berperan penting dalam antarmuka pengguna dan pengoperasian aplikasi. Controller berperan sebagai penghubung antara View dengan Model. Controller mengontrol data yang disediakan oleh model dan mengirimkannya ke View agar dapat ditampilkan kepada pengguna. Controller hanya menerima permintaan dari View dan memanggil Model yang sesuai lalu mengirimkan kembali data hasil dari proses Model ke bagian View (Bhatt 2014)

1. **REST**

REST adalah arsitektur *client*-*server* dimana *client* mengirimkan *request* kepada *server*, kemudian *server* memproses *request* dan mengembalikan *response* kepada *client*. Setiap transaksi *request* dan *response* antara client-server berdiri sendiri dan tidak berhubungan dengan transaksi sebelumnya karena data yang menjadi *request* hanya disimpan pada *request* itu sendiri. Aplikasi web yang menggunakan arsitektur REST disebut RESTful *web service*. RESTful *web service* menggunakan metode http GET, PUT, POST, dan DELETE memperoleh, mengubah, membuat, dan menghapus data. (Mumbaikar, Padiya 2013).

**METODE**

**Data Penelitian**

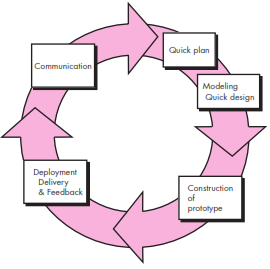
Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan pemangku kepentingan dari pihak Pusat Studi Biofarmaka Tropika yaitu drh. Innes Maulidya sebagai bagian administrasi pada unit kandang hewan percobaan.

**Tahapan Penelitian**

Sistem informasi manajemen untuk UKHP dikembangkan menggunakan paradigma *prototyping*. Menurut Pressman (2010) ketika pemangku kepentingan mempunyai kebutuhan yang penting akan tetapi tidak dapat mendefinisikan detailnya dengan baik, penggunaan *prototyping* menjadi pilihan terbaik. *Prototyping* dapat mengurangi biaya dan waktu dalam pengembangan perangkat lunak. Selain itu, *prototyping* dapat meningkatkan kualitas dalam pendefinisian kebutuhan dan spesifikasi dari perangkat lunak (Jindal *et al.* 2015). Pemangku kepentingan berperan penting dalam membantu memperbaiki kebutuhan dan spesifikasi perangkat lunak dengan cara memberikan umpan balik terhadap prototipe yang telah dibuat. Sehingga pemangku kepentingan dapat merasa puas terhadap perangkat lunak yang telah dikembangkan (Sabale, Dani 2012).

Berdasarkan hal tersebut, paradigma *prototyping* dipilih agar pemangku kepentingan dan pengembang dapat memahami lebih baik tentang perangkat lunak yang akan dikembangkan karena pemangku kepentingan di UKHP hanya menjelaskan tujuan umum dari pembangunan perangkat lunak tetapi belum mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan fitur secara detail.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram paradigma *Prototyping* (Pressman 2010)

Terdapat lima tahapan yang dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan paradigma *prototyping*. Tahapan pertama dalam paradigma prototipe adalah *communication*. Pada tahap ini komunikasi dilakukan antara pemangku kepentingan dengan pengembang untuk menemukan permasalahan dan tujuan dari pembangunan perangkat lunak. Tahapan kedua adalah *quick plan* dimana pengembang merencanakan iterasi pengembangan dan rancangan model perangkat lunak. Tahapan ketiga adalah *modelling quick design*. Pada tahap ini pengembang hanya fokus terhadap aspek-aspek dari perangkat lunak yang dapat dilihat oleh pengguna, contohnya adalah pembuatan *mock-up* aplikasi. Tahapan keempat adalah *construction of prototype*. Pada tahap keempat, pengembang mulai membangun prototipe berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap ketiga. Setelah prototipe berhasil dibangun, selanjutnya dilakukan *deployment, delivery, and feedback*. Pada tahap ini prototipe diberikan kepada pemangku kepentingan dan dievaluasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

**Lingkungan Pengembangan (atau Peralatan Penelitian)**

Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Laptop ASUS A455L Intel Core i5 RAM 8GB
2. Visual Studio Code
3. Google Chrome
4. Command Prompt

**JADWAL PENELITIAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

Barjtya S, Sharma A, Rani U. 2017. A detailed study of Software Development Life Cycle (SDLC) Models. *International Journal of Engineering and Computer Science*. 6(7): 22097-22100.

Bhatt M. 2014. J2EE and MVC Architecture. *Journal of Global Research Computer Science & Technology*. 1(2): 27-28.

Jindal S, Gulati P, Rohilla P*.* 2015. Various Software Development Life Cycle Models. *IJRDO - Journal of Computer Science Engineering*. 1(4): 162-167.

Mumbaikar S, Padiya P. 2013. *Web Services Based on SOAP and REST Principles*. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 3(5): 1-4.

Pressman Roger S. 2010. *Software Engineering A Practitioners Approach 7th Edition*. New York (US): McGraw-Hill Companies.

Sabale R G, Dani A R. 2012. Comparative Study of Prototype Model for Software Engineering with System Development Life Cycle. *IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN)*. 2(7): 21-24.

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

   \*Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Komputer, FMIPA-IPB; Surel: ilham.krn02@gmail.com [↑](#footnote-ref-1)