

SISTEM INFORMASI *INVENTORY* LABORATORIUM PUSAT STUDI *SURFACTANT AND BIOENERGY* RESEARCH CENTER

RAFID RUDY DARMAWAN



**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Sistem Informasi *Inventory* Laboratorium Pusat Studi *Surfactant and Bioenergy Research Center*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Rafid Rudy Darmawan
G64170111

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

RAFID RUDY DARMAWAN. Sistem Informasi *Inventory* Laboratorium Pusat Studi *Surfactant and Bioenergy Research Center*. Dibimbing oleh IRMAN HERMADI dan DHANI SATRIA WIBAWA.

Pengelolaan inventaris laboratorium merupakan aspek kritis dalam menjaga kelancaran operasional dan keberlanjutan kegiatan penelitian di lingkungan laboratorium. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi *inventory* laboratorium menjadi suatu kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen inventaris. Selama ini proses inventaris yang dilakukan di pusat studi *surfactant and bioenergy research center* (SBRC) masih menggunakan cara konvensional. Alat dan bahan laboratorium didata oleh *administrator* yang bertugas, kemudian hasil pendataan tersebut dicatat dalam buku. Hal ini mengakibatkan pengelolaan data inventaris tidak akurat dari waktu ke waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi *inventory* laboratorium yang dapat meningkatkan pengelolaan inventaris, pemantauan stok, dan efektivitas manajemen laboratorium. Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* dan dibuat berbasis *web* menggunakan *framework* Laravel dengan konsep *Model View Controller* (MVC) yang didukung basis data MySQL. Dengan implementasi sistem informasi *inventory* ini, laboratorium SBRC dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi dalam pengelolaan inventaris laboratorium.

Kata kunci: Laboratorium, MVC, Pengembangan Sistem, Sistem Informasi *Inventory*, *Waterfall*

ABSTRACT

RAFID RUDY DARMAWAN. Inventory Information System for the Laboratory of Surfactant and Bioenergy Research Center. Supervised by IRMAN HERMADI and DHANI SATRIA WIBAWA.

Laboratory inventory management is a critical aspect in maintaining smooth operations and sustainability of research activities in the laboratory environment. Therefore, developing a laboratory inventory information system is an urgent need to increase the efficiency and accuracy of inventory management. So far, the inventory process carried out at the surfactant and bioenergy research center (SBRC) still uses conventional methods. Laboratory equipment and materials are recorded by the admin on duty, then the results of the data collection are recorded in a book. This results in inaccurate inventory data management from time to time. This research aims to develop a laboratory inventory information system that can improve inventory management, stock monitoring and laboratory management effectiveness. System development uses the waterfall method and is made web-based using the Laravel framework with the Model View Controller (MVC) concept supported by the MySQL database. By implementing this inventory information system, the SBRC laboratory can increase efficiency, transparency and accuracy in managing laboratory inventory.

Keywords: Inventory Information System, Laboratory, MVC, System Development, Waterfall



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

SISTEM INFORMASI *INVENTORY* LABORATORIUM PUSAT STUDI *SURFACTANT AND BIOENERGY RESEARCH CENTER*

RAFID RUDY DARMAWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

© Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Dr. Ir. Meuthia Rachmaniah, M.Sc



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Sistem Informasi *Inventory* Laboratorium Pusat Studi *Surfactant and Bioenergy Research Center*

Nama : Rafid Rudy Darmawan

NIM : G64170111

Disetujui oleh

Pembimbing I:

Irman Hermadi, S.Kom, M.S, Ph.D

Pembimbing II:

Dr. Dhani Satria Wibawa, S.TP, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Komputer:

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom, M.Kom

NIP 198108092008121002

Tanggal Ujian:
29 Juli 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah rekayasa perangkat lunak, dengan judul “Sistem Informasi *Inventory Laboratorium Pusat Studi Surfactant and Bioenergy Research Center*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Irman Hermadi, S.Kom M.S Ph.D dan Bapak Dr. Dhani Satria Wibawa, S.TP, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada seluruh staf SBRC yang telah memberi izin penelitian dan memberikan data yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem ini, Bapak Dr. Hari Agung Adrianto, S.Kom, M.Si selaku ketua komisi pendidikan dan Bapak Ridwan selaku staf kependidikan yang telah membantu memudahkan urusan administrasi selama penulis berkuliah di Departemen Ilmu Komputer IPB. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, seluruh keluarga, Amin Elhan, S.Kom dan teman-teman angkatan 54, 55, 56, 57 yang telah memberikan dukungan serta doanya.

Semoga segala bantuan, semangat, motivasi, bimbingan, dan kebaikan-kebaikan yang diberikan kepada penulis akan dibalas oleh Allah subhanahu wa ta'ala.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Rafid Rudy Darmawan

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Model <i>View Controller</i> (MVC)	3
2.2 ISO 17025:2017	4
III METODE	5
3.1 Data Penelitian	5
3.2 Tahapan Penelitian	5
3.3 Peralatan Penelitian	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 <i>Requirement Gathering and Analysis</i>	8
4.2 <i>Systems Development</i>	12
4.3 <i>System Implementation and Coding</i>	16
4.4 <i>Testing</i>	18
4.5 <i>Deployment</i>	21
4.6 <i>System Operation and Maintenance</i>	21
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	114



DAFTAR TABEL

1	Karakteristik pengguna sistem	9
2	Kebutuhan fungsional sistem	10
3	Kebutuhan non-fungsional sistem	11
4	<i>Use case description</i> mengelola data alat	13
5	Potongan hasil pengujian <i>black box</i>	19
6	Potongan <i>user guide</i> sistem informasi <i>inventory</i> lab SBRC	21

DAFTAR GAMBAR

1	Arsitektur MVC (Singh dan Iyer 2016).	3
2	Metode <i>System Development Life Cycle Waterfall</i> (Kramer 2018)	5
3	<i>Use case diagram</i> sistem informasi <i>inventory</i> laboratorium SBRC	12
4	<i>Activity diagram request</i> bahan	14
5	<i>Class diagram</i> sistem informasi <i>inventory</i> laboratorium SBRC	15
6	<i>Sequence diagram request</i> bahan oleh Pengguna	15
7	Tampilan halaman data bahan dari sisi Pengguna	16
8	Tampilan halaman transaksi alat masuk dari sisi Admin Laboratorium	17
9	Tampilan halaman data bahan dari sisi Admin Laboratorium	17
10	<i>Delete modal</i> transaksi alat masuk	18
11	<i>User acceptance testing</i> oleh staf SBRC	20
12	Kode perbaikan fungsi <i>delete</i> transaksi alat masuk	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Use case description</i>	26
2	<i>Activity diagram</i>	35
3	<i>Sequence diagram</i>	52
4	Tampilan sistem	60
5	Detail pengujian <i>black box</i>	67
6	Detail <i>user acceptance testing</i>	81
7	Detail <i>user guide</i> sistem informasi <i>inventory</i> lab SBRC	94