



## **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN INSEMINASI BUATAN (IB) BERBASIS WEB GUNA MENDUKUNG KOORDINASI STAKEHOLDER**

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.

**MUHAMMAD KHALIL ADHA**



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER  
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Permintaan Inseminasi Buatan (IB) Berbasis Web Guna Mendukung Koordinasi Stakeholder” 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, November 2025

Muhammad Khalil Adha  
G6401211060

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.



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 merupakan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

MUHAMMAD KHALIL ADHA. Pengembangan Sistem Informasi Permintaan Inseminasi Buatan (IB) Berbasis Web Guna Mendukung Koordinasi *Stakeholder*. Dibimbing oleh LAILAN SAHRINA HASIBUAN.

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu teknologi reproduksi yang berperan dalam upaya meningkatkan produktivitas peternakan di Indonesia. Namun, efektivitasnya sering terhambat oleh administrasi permintaan yang masih manual, sehingga menimbulkan keterlambatan, kesalahan data, dan lemahnya koordinasi antara *stakeholder* layanan utama, yaitu admin dinas sebagai pengelola dan petugas inseminator di lapangan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk mengotomatisasi seluruh proses administrasi permintaan IB, mulai dari pengajuan, pendataan hasil, hingga pencatatan status keberhasilan. Sistem dikembangkan secara *fullstack* dengan metode *prototyping* yang memungkinkan penyempurnaan berulang berdasarkan masukan pengguna. Fungsionalitas sistem diuji menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan. Hasil pengembangan ini diharapkan dapat mengurangi keterlambatan layanan, meningkatkan akurasi data, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan terintegrasi.

Kata kunci: Administrasi terintegrasi, Inseminasi Buatan (IB), koordinasi peternakan, sistem informasi berbasis web.

## ABSTRACT

MUHAMMAD KHALIL ADHA. Development of a Web-Based Information System for Artificial Insemination (AI) Requests to Support Stakeholder Coordination. Supervised by LAILAN SAHRINA HASIBUAN.

Artificial Insemination (AI) is a reproductive technology that plays a role in efforts to increase livestock productivity in Indonesia. However, its effectiveness is often hampered by manual request administration, which causes delays, data errors, and weak coordination between key service stakeholders: the agency admin as the manager and the inseminator officer in the field. This research aims to develop a web-based information system to automate the entire AI request administration process, from submission and result recording to success status tracking. The system was developed full stack using the prototyping method, which allows for iterative refinement based on user feedback. The system's functionality was tested using the black box testing method to ensure it meets the requirements. The results of this development are expected to reduce service delays, improve data accuracy, and support faster, more integrated decision making.

*Keywords:* Integrated administration, Artificial Insemination (AI), livestock coordination, web-based information system.



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
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.*



## **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN INSEMINASI BUATAN (IB) BERBASIS WEB GUNA MENDUKUNG KOORDINASI STAKEHOLDER**

**MUHAMMAD KHALIL ADHA**

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

**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER  
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



Tim Pengujii pada Ujian Skripsi:  
1. Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si.  
2. Hafidlotul Fatimah Ahmad S.Kom., M.Kom.

**@Hak cipta milik IPB University**

**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 memperbaikany sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Informasi Permintaan Inseminasi Buatan (IB) Berbasis Web Guna Mendukung Koordinasi *Stakeholder*  
Nama : Muhammad Khalil Adha  
NIM : G6401211060

Disetujui oleh



Pembimbing:  
Lailan Sahrina Hasibuan, S.Kom., M.Kom

Diketahui oleh



Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:  
Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.  
NIP 19810809 200812 1002

Tanggal Ujian:  
11 Agustus 2025

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 memperbaikany 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 yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Agustus 2025 ini ialah transformasi digital di sektor peternakan, dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Permintaan Inseminasi Buatan (IB) Berbasis Web Guna Mendukung Koordinasi Stakeholder”.

Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tentunya dengan bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Ayah, Ibu, dan kedua kakak penulis yang telah memberikan dukungan, cinta, doa dan kasih sayang kepada penulis selama perkuliahan hingga proses penelitian dan penyusunan,  
Ibu Lailan Sahrina Hasibuan, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan mendorong penulis agar dapat segera menyelesaikan penelitian,  
c Bapak Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si. dan Ibu Hafidlotul Fatimah Ahmad S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan sehingga penelitian menjadi lebih baik,  
d Bapak Drh. Lilik Prayitno, M.Si. dan segenap pihak di FADAGI FARM atas kesediaannya menjadi narasumber dan memberikan wawasan praktis yang sangat berharga bagi penelitian ini,  
e Rekan-rekan mahasiswa dari Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer, UKM AgriUX, BPH AgriUX, dan Perdesi Academy yang telah menjadi teman diskusi dan memberikan semangat selama masa perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2025

*Muhammad Khalil Adha*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	8
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR LAMPIRAN	9
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Inseminasi Buatan (IB)	4
2.2 Sistem Informasi Manajemen untuk Koordinasi Operasional	4
2.3 Metode Pengembangan Prototyping	5
2.4 Pengembangan <i>Full Stack</i>	5
2.5 REST API	5
III METODE	6
3.1 Tahapan Penelitian	6
3.2 Lingkungan Pengembangan	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Iterasi 1	9
4.2 Iterasi 2	31
V SIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Simpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69
RIWAYAT HIDUP	84

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.



1	Daftar <i>user story</i> iterasi pertama	10
2	<i>Use case description</i> verifikasi dan penugasan Petugas iterasi pertama	12
3	<i>Use case description</i> mulai dan laporan proses IB awal iterasi pertama	12
4	Acuan penggunaan metode dalam perancangan API	23
5	Daftar <i>endpoint</i> utama untuk Admin dan Petugas iterasi pertama	24
6	Daftar <i>endpoint</i> aktor Peternak (Simulasi Postman) iterasi pertama	25
7	Skenario pengujian positif alur kerja normal iterasi pertama	28
8	Skenario pengujian negatif alur kerja alternatif iterasi pertama	29
9	Daftar fitur dan <i>user story</i> iterasi kedua	34
10	<i>Use case description</i> validasi permintaan dan inisiasi <i>state machine</i>	36
11	<i>Use case description</i> pantau laporan terlambat	36
12	<i>Use case description</i> tugaskan petugas untuk tugas lanjutan	37
13	<i>Use case description</i> konfirmasi tugas	37
14	<i>Use case description</i> laporkan hasil IB	38
15	<i>Use case description</i> laporkan hasil cek kebuntingan	38
16	<i>Use case description</i> laporkan hasil kelahiran atau keguguran	39
17	Struktur dan fungsi direktori <i>backend</i> Iterasi kedua	54
18	Daftar <i>endpoint</i> API utama iterasi kedua	55
19	Struktur dan fungsi direktori <i>frontend</i> Iterasi kedua	60
20	Skenario pengujian positif alur kerja normal iterasi kedua	64
21	Skenario pengujian negatif alur kerja alternatif iterasi kedua	65

## DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan <i>prototyping</i> berdasarkan adaptasi Pressman & Maxim (2020)	6
2	Dokumentasi wawancara dengan narasumber di Fadagi Farm	9
3	Alur proses bisnis berdasarkan wawancara dengan dosen pembimbing dan narasumber iterasi pertama	9
4	<i>Use case diagram</i> permintaan IB iterasi pertama	11
5	<i>Activity diagram</i> periode 1 (0-3 Bulan) iterasi pertama	13
6	<i>Activity diagram</i> periode 2 (3-9 Bulan) iterasi pertama	15
7	<i>Activity diagram</i> periode 3 (9-10 Bulan) iterasi pertama	17
8	<i>Class diagram</i> iterasi pertama	20
9	Tampilan <i>hi-fi dashboard</i> admin iterasi pertama	21
10	Tampilan <i>hi-fi</i> detail permintaan iterasi pertama	21
11	Tampilan <i>hi-fi dashboard</i> petugas iterasi pertama	22
12	Desain arsitektur aplikasi	23
13	Tampilan antarmuka <i>dashboard</i> admin iterasi pertama	26
14	Tampilan antarmuka detail permintaan sisi admin iterasi pertama	26
15	Tampilan antarmuka <i>dashboard</i> petugas iterasi pertama	27
16	Tampilan antarmuka detail permintaan sisi petugas iterasi pertama	27
17	Alur proses bisnis iterasi kedua	32

18	<i>Use case diagram</i> iterasi kedua	35
19	<i>Activity diagram</i> fase pertama iterasi kedua	40
20	<i>Activity diagram</i> fase kedua iterasi kedua	42
21	<i>Activity diagram</i> fase ketiga iterasi kedua	43
22	<i>Activity diagram</i> fase ketiga iterasi kedua	45
23	<i>Class diagram</i> iterasi kedua	46
24	Tampilan <i>dashboard</i> admin iterasi kedua	48
25	Tampilan detail permintaan iterasi kedua	48
26	Tampilan modal detail permintaan iterasi kedua	49
27	Tampilan <i>dashboard</i> petugas iterasi kedua	50
28	Tampilan detail tugas petugas iterasi kedua	50
29	Tampilan detail tugas petugas iterasi kedua	51
30	Desain <i>database</i> fisik iterasi kedua	52
31	Struktur folder <i>backend</i> iterasi kedua	54
32	Potongan kode inisiasi <i>state machine</i> pada fungsi validasi permintaan	57
33	Potongan kode transisi status pada fungsi submitLaporanIB	58
34	Potongan kode <i>reset deadline</i> pada fungsi konfirmasiTugas	59
35	Struktur folder <i>frontend</i> iterasi kedua	60
36	<i>Card</i> notifikasi pada <i>frontend</i> dashboardAdmin iterasi kedua	61
37	<i>Timeline</i> dinamis dan <i>button action</i> Admin pada <i>frontend</i> detail permintaanAdmin iterasi kedua	62
38	Modal pada <i>frontend</i> detail tugas Petugas iterasi kedua	62

## DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Use case description</i> iterasi pertama	70
2	Struktur <i>file</i> atau folder <i>backend</i> iterasi pertama	71
3	Struktur <i>file</i> atau folder <i>frontend</i> iterasi pertama	71
4	Logika <i>login</i> pada <i>authController</i>	72
5	Logika untuk verifikasi permintaan IB pada <i>requestController</i>	73
6	Logika peternak mengirimkan laporan IB setelah proses awal IB	74
7	Dokumentasi dari proses pengujian positif iterasi pertama	75
8	Dokumentasi dari proses pengujian negatif iterasi pertama	77
9	Dokumentasi dari proses pengujian positif iterasi kedua	79
10	Dokumentasi dari proses pengujian negatif iterasi kedua	81



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.