

SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT MENGGUNAKAN METODE AGILE DI DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN IPB UNIVERSITY

TEJO MULYONO



TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Sistem Informasi Pengarsipan Surat Menggunakan Metode Agile di Departemen Manajemen Hutan IPB University” 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 Laporan Proyek Akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Tejo Mulyono
J0303211144

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.

ABSTRAK

TEJO MULYONO. Sistem Informasi Pengarsipan Surat Menggunakan Metode Agile di Departemen Manajemen Hutan IPB University. Dibimbing oleh ADITYA WICAKSONO.

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital dalam pengelolaan arsip, termasuk surat menyurat di lingkungan instansi akademik. Departemen Manajemen Hutan IPB University saat ini masih mengelola surat masuk dan keluar secara semi-digital, yang menyulitkan pencarian dokumen dan berpotensi menghambat proses administrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi sistem informasi pengarsipan surat berbasis web guna mempermudah pencarian dokumen secara cepat, dan akurat. Sistem dikembangkan menggunakan metode agile yang melibatkan pengguna dalam setiap iterasi, dengan teknologi React.js untuk antarmuka, Express.js sebagai *backend*, PostgreSQL untuk basis data, serta Elasticsearch berbasis metode BM25 untuk pencarian dokumen. Pengujian sistem dilakukan dengan *blackbox testing* terhadap 28 skenario, dan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem juga telah dinilai kerentanannya dari celah keamanan melalui *Vulnerability Assessment*, dan seluruh celah dengan risiko sedang hingga tinggi berhasil diperbaiki. Hasil akhir menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya mampu menangani proses surat menyurat secara digital, tetapi juga siap diimplementasikan secara fungsional dan aman di lingkungan Departemen Manajemen Hutan IPB University.

Kata kunci: Agile, Elasticsearch, pengarsipan surat, sistem informasi

ABSTRACT

TEJO MULYONO. Mail Archiving Information System Using the Agile Method in the Department of Forest Management IPB University. Supervised by ADITYA WICAKSONO.

Technological advancements have driven digital transformation in archive management, including correspondence in academic institutions. The Department of Forest Management at IPB University currently manages incoming and outgoing letters using a semi-digital approach, which complicates document retrieval and may hinder administrative processes. This study aims to design and evaluate a web-based letter archiving information system to facilitate faster, and more accurate document search. The system was developed using the Agile method, involving users in each iteration, with React.js as the front-end, Express.js for the back-end, PostgreSQL as the database, and Elasticsearch using the BM25 method for document search functionality. System testing was conducted through blackbox testing on 28 scenarios, all of which functioned according to user requirements. A Vulnerability Assessment was performed to identify potential security gaps, where all medium to high-risk vulnerabilities were resolved. The results indicate that the system not only handles correspondence processes digitally but is also functionally and securely ready for implementation within the Department of Forest Management at IPB University.

Keywords: Agile, Elasticsearch, information system, letter archiving



@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.

© 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 pengutip tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

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

SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT MENGGUNAKAN METODE AGILE DI DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN IPB UNIVERSITY

TEJO MULYONO

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Muhammad Nasir, S.T., M.Kom.



Judul Proyek Akhir : Sistem Informasi Pengarsipan Surat Menggunakan Metode Agile di Departemen Manajemen Hutan IPB University

Nama : Tejo Mulyono
NIM : J0303211144

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Aditya Wicaksono, S.Komp., M.Kom.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
13 Agustus 2025

Tanggal Lulus:



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 November 2024 sampai bulan Juni 2025 ini ialah Sistem Informasi, dengan judul “Sistem Informasi Pengarsipan Surat Menggunakan Metode Agile di Departemen Manajemen Hutan IPB University”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Aditya Wicaksono, S.Komp., M.Kom. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Departemen Manajemen Hutan IPB University, pembimbing lapang Dr. Soni Trison, S.Hut., M.Si. dan staf tenaga kependidikan Departemen Manajemen Hutan yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ibu, kakak, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

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

Bogor, Agustus 2025

Tejo Mulyono

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Elasticsearch	3
2.2 ReactJS	3
2.3 ExpressJS	3
2.4 PostgreSQL	3
2.5 Metode Agile	4
2.6 <i>Vulnerability Assessment</i>	4
2.7 OWASP	4
III METODE	5
3.1 Lokasi dan Waktu	5
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	5
3.3 Prosedur Kerja	5
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 <i>Requirements</i>	8
4.2 <i>Design</i>	13
4.3 <i>Development</i>	23
4.4 <i>Testing</i>	32
4.5 <i>Deployment</i>	35
4.6 <i>Review</i>	37
V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
RIWAYAT HIDUP	81



DAFTAR TABEL

1 Kebutuhan Fungsional	12
2 Kebutuhan Fungsional (lanjutan)	13
3 Daftar <i>activity diagram</i> sistem pengarsipan surat	15
4 <i>Data Dictionary</i> Surat Masuk	16
5 <i>Data Dictionary</i> Surat Masuk (lanjutan)	17
6 <i>Data Dictionary</i> Surat Keluar	17
7 <i>Data Dictionary</i> Surat Keluar (lanjutan)	18
8 <i>Data Dictionary Document</i>	18
9 <i>Data Dictionary Disposisi</i>	19
10 <i>Data Dictionary Review</i>	19
11 <i>Data Dictionary User</i>	20
12 <i>Data Dictionary Recipient</i>	20
13 <i>Data Dictionary Log</i> Perubahan	21
14 <i>Data Dictionary</i> Klasifikasi Surat	21
15 <i>Data Dictionary</i> Tujuan Surat	22
16 Produk <i>Backlog</i>	24
17 <i>Sprint</i> 1	25
18 <i>Sprint</i> 2	26
19 <i>Sprint</i> 3	27
20 <i>Sprint</i> 3 (lanjutan)	28
21 <i>Sprint</i> 4	28
22 <i>Sprint</i> 4 (lanjutan)	29
23 <i>Sprint</i> 5	30
24 <i>Sprint</i> 6	31
25 Pengujian Alur Surat Masuk	32
26 Pengujian Alur Surat Masuk (lanjutan)	33
27 Pengujian Alur Surat Masuk	33
29 Pengujian Alur Surat Masuk (lanjutan)	34
30 Pengujian Alur Surat Masuk (lanjutan)	35

DAFTAR GAMBAR

1 Metode Agile (Roby 2023)	6
2 <i>Flowchart</i> Surat Masuk Sistem Manual	8
3 <i>Flowchart</i> Surat Keluar Sistem Lama	9
4 <i>Flowchart</i> Surat Masuk Usulan	10
5 <i>Flowchart</i> Surat Keluar Usulan	11
6 <i>Use Case Diagram</i>	14
7 <i>Entity Relationship Diagram</i>	16
8 <i>Class Diagram</i>	23
9 Hasil Scan Awal	36
10 Hasil Scan setelah perbaikan	37



DAFTAR LAMPIRAN

1 Buku Agenda surat masuk	42
2 <i>Activity Diagram Login</i>	42
3 <i>Activity Diagram Logout</i>	43
4 <i>Activity Diagram Input</i> Surat Masuk	44
5 <i>Activity Diagram Edit</i> Surat Masuk	45
6 <i>Activity Diagram Hapus</i> Surat Masuk	46
7 <i>Activity Diagram Arsipkan</i> Surat Masuk	47
8 <i>Activity Diagram Input Disposisi</i> Surat Masuk	48
9 <i>Activity Diagram Proses Disposisi</i> Surat Masuk	49
10 <i>Activity Diagram Selesaikan</i> Surat Masuk	50
11 <i>Activity Diagram Download Arsip</i> Surat Masuk	51
12 <i>Activity Diagram Filter</i> Surat Masuk	52
13 <i>Activity Diagram Search</i> Surat Masuk	53
14 <i>Activity Diagram Input</i> Surat Keluar	54
15 <i>Activity Diagram Edit</i> Surat Keluar	55
16 <i>Activity Diagram Hapus</i> Surat Keluar	56
17 <i>Activity Diagram Arsipkan</i> Surat Keluar	57
18 <i>Activity Diagram Generate</i> Nomor Surat Keluar	58
19 <i>Activity Diagram Menyetujui</i> Surat Keluar	59
20 <i>Activity Diagram Input Review</i> Surat Keluar	60
21 <i>Activity Diagram Proses Revisi</i> Surat Keluar	61
22 <i>Activity Diagram Download Arsip</i> Surat Keluar	62
23 <i>Activity Diagram Filter</i> Surat Keluar	63
24 <i>Activity Diagram Search</i> Surat Keluar	64
25 Struktur folder <i>frontend</i>	65
26 Struktur folder <i>backend</i>	65
27 <i>database</i> postgresSQL	66
28 Tampilan halaman <i>login</i>	66
29 Tampilan tombol <i>sign out</i>	67
30 Tampilan formulir surat masuk	67
31 Proses <i>upload</i> surat masuk	68
32 Tampilan halaman daftar surat masuk	68
33 Tampilan halaman detail surat masuk	69
34 Tampilan formulir <i>edit</i> surat masuk	69
35 Tampilan konfirmasi <i>alert</i> hapus surat masuk	70
36 Tampilan formulir surat keluar	70
37 Tampilan berhasil menyimpan surat masuk	71
38 Tampilan halaman daftar surat keluar	71
39 Tampilan halaman detail surat keluar	72
40 Tampilan formulir <i>edit</i> surat keluar	72
41 Tampilan konfirmasi <i>alert</i> hapus surat keluar	73
42 Tampilan formulir <i>input</i> disposisi	73
43 Tampilan aksi mengarsipkan surat masuk	74
44 Tampilan aksi <i>review</i> surat keluar	74
45 Tampilan aksi mengarsipkan surat keluar	75

46	Tampilan halaman <i>dashboard</i> ktu	75
47	Tampilan halaman <i>dashboard</i> administrasi	76
48	Tampilan pelacakan perubahan surat masuk	76
49	Tampilan pelacakan perubahan surat keluar	77
50	Potongan kode <i>indexing</i> surat masuk	77
51	Potongan kode <i>indexing</i> surat keluar	78
52	Tampilan hasil pencarian <i>query</i> surat masuk	78
53	Tampilan hasil pencarian <i>query</i> surat keluar	79
54	Tampilan tombol konfirmasi unduh rekap arsip surat masuk	79
55	Tampilan tombol konfirmasi unduh rekap surat keluar	80