



- 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.

PENGEMBANGAN MODUL EKSTRAKSI DATA SURAT TUGAS UNTUK PENYUSUNAN SPPD PADA SIJADIN

FADHLAN ZAKI DARMANSAH



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengembangan Modul Ekstraksi Data Surat Tugas untuk Penyusunan SPPD pada Sijadin” 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, Juli 2026

Fadhlan Zaki Darmansah
J0403221136



@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.

ABSTRAK

FADHLAN ZAKI DARMANSAH. Pengembangan Modul Ekstraksi Data Surat Tugas Untuk Penyusunan SPPD pada Sijadin. Dibimbing oleh SONY HARTONO WIJAYA.

Penyusunan Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) pada SIJADIN masih memerlukan pengisian data berdasarkan surat tugas yang berpotensi memakan waktu dan menyebabkan kesalahan input. Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul ekstraksi data surat tugas untuk mendukung penyusunan SPPD secara otomatis. Pengembangan dilakukan menggunakan metode Agile, sedangkan proses ekstraksi memanfaatkan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR). Untuk meningkatkan keakuratan hasil ekstraksi, diterapkan pendekatan *Human-in-the-Loop* (HITL) yang memungkinkan pengguna melakukan verifikasi dan koreksi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mampu membantu mempercepat proses penyusunan SPPD, meningkatkan akurasi data, dan mendukung efisiensi administrasi perjalanan dinas melalui integrasi dengan SIJADIN.

Kata kunci: *Human-in-the-Loop*, OCR, SIJADIN, SPPD, surat tugas.

ABSTRACT

FADHLAN ZAKI DARMANSAH. Development of an Assignment Letter Extraction Module for SPPD Preparation in SIJADIN. Supervised by SONY HARTONO WIJAYA.

The preparation of Travel Order Documents (SPPD) in SIJADIN still requires manual data entry based on task letters, which may be time-consuming and prone to errors. This study aims to develop a task letter extraction module to support automated SPPD preparation. The system was developed using the Agile methodology, while the extraction process utilizes Optical Character Recognition (OCR) technology. To improve extraction accuracy, a Human-in-the-Loop (HITL) approach was implemented, allowing users to verify and correct extracted data. The results show that the developed module helps accelerate SPPD preparation, improve data accuracy, and enhance the efficiency of official travel administration through integration with SIJADIN.

Keywords: Human-in-the-Loop, OCR, SIJADIN, SPPD, task letter.



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 2026
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 MODUL EKSTRAKSI DATA SURAT TUGAS UNTUK PENYUSUNAN SPPD PADA SIJADIN

FADHLAN ZAKI DARMANSAH

Laporan 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
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Eng. Annisa, S.Kom, M.Kom.



Judul Laporan Akhir : Pengembangan Modul Ekstraksi Surat Tugas untuk
Penyusunan SPPD pada Sijadin
Nama : Fadhlan Zaki Darmansah
NIM : J0403221136

Disetujui oleh

Pembimbing:

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

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
30 Juni 2026

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 September 2025 sampai bulan Juni 2026 ini ialah pengembangan modul ekstraksi data, dengan judul "Pengembangan Modul Ekstraksi Data Surat Tugas untuk Penyusunan SPPD pada Sijadin".

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing saya, Bapak Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik Ibu Faldiena Marcelita, S.T., M.Kom., moderator seminar dan penguji tugas akhir saya, Ibu Dr. Eng. Annisa, S.Kom, M.Kom. yang telah membantu selama masa belajar hingga penelitian akhir. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Purwoto, S.T. selaku pembimbing lapang, beserta rekan-rekan Subbidang Pengelola Sistem Informasi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Agus Aji Darma dan Ibu Lilis Nur Aisah selaku kedua orang tua saya, Azka Azi Saputra selaku kakak saya, Khansa Maila Hanna selaku adek saya, yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman saya, yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.

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

Bogor, Juli 2026

Fadhlan Zaki Darmansah



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	4
METODE	5
2.1 Lokasi dan Waktu	5
2.2 Teknik Pengumpulan Data	5
2.3 Prosedur Kerja	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 <i>Innitial Planning</i>	9
3.2 <i>Planning</i>	10
3.3 <i>Requirements</i>	12
3.4 <i>Analysis and Design</i>	13
3.5 <i>Implementation</i>	17
3.6 <i>Testing</i>	22
3.7 <i>Evaluation</i>	29
3.8 <i>Deployment</i>	30
SIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Simpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	59



DAFTAR TABEL

1	Hasil identifikasi permasalahan pada tahap <i>initial planning</i>	10
2	Perencanaan pengembangan sistem dan ruang lingkup penelitian	11
3	<i>Field</i> data dan pola ekstraksi menggunakan regex	20
4	Pengujian <i>black box</i>	23
5	Rekap akurasi tesseract OCR per <i>field</i>	25
6	Rekap akurasi tesseract OCR dengan pendekatan HITL per field	26
7	Ringkasan hasil pengujian efisiensi waktu	28

DAFTAR GAMBAR

1	Metodologi agile (Pressman dan Maxim 2020)	6
2	<i>User stories</i>	12
3	<i>Use case</i>	13
4	<i>Activity diagram</i> unggah dokumen	14
5	<i>Class diagram</i>	15
6	<i>Wireframe</i> unggah dokumen	16
7	<i>Wireframe</i> halaman hasil ekstraksi	17
8	Halaman unggah dokumen	18
9	Halaman verifikasi dokumen	18
10	Halaman hasil ekstraksi surat tugas	19
11	Implementasi regex untuk ekstraksi nomor surat	19
12	Halaman hasil ekstraksi data pegawai	21
13	Grafik perbandingan tesseract OCR	26
14	Dokumentasi <i>evaluation</i> bersama admin	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Timeline</i> proyek akhir	377
2	Dokumentasi FGD	388
3	<i>Activity diagram</i> ekstraksi dokumen surat tugas	399
4	<i>Activity diagram</i> koreksi data surat tugas	400
5	Tabel akurasi per data	411
6	Tabel akurasi per dokumen	522
7	Tabel hasil pengukuran terhadap 44 dokumen surat tugas	566