

APLIKASI MANAJEMEN PEMINJAMAN ALAT KELANARA STUDIO BERBASIS WEB DENGAN INTEGRASI QR CODE DAN PERSETUJUAN BERJENJANG

CINDY VALENCIA



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

@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

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Aplikasi Manajemen Peminjaman Alat Kelanara Studio Berbasis Web dengan Integrasi *QR Code* dan Persetujuan Berjenjang” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Cindy Valencia
J0403221040



@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

ABSTRAK

CINDY VALENCIA. Aplikasi Manajemen Peminjaman Alat Kelanara Studio Berbasis Web dengan Integrasi QR Code dan Persetujuan Berjenjang. Dibimbing oleh NUR AZIEZAH.

Manajemen inventaris dan peminjaman alat di Kelanara Studio masih dilakukan secara konvensional sehingga berisiko menyebabkan inkonsistensi pencatatan, keterlambatan pelaporan kerusakan, dan lemahnya otorisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi manajemen peminjaman alat berbasis web dengan integrasi persetujuan berjenjang dan *QR Code* menggunakan metode *Scrum*, yang mendukung pengelolaan inventaris, pengajuan-persetujuan peminjaman, verifikasi serah terima dan pengembalian alat, serta pelaporan kerusakan. Aplikasi dikembangkan sebagai prototipe *frontend* berbasis React dengan penyimpanan data *LocalStorage* untuk validasi konsep. Hasil penelitian menunjukkan sistem berpotensi meningkatkan akuntabilitas, mempermudah pelacakan inventaris, dan mendukung pengelolaan alat secara terstruktur. Pengujian *black-box* menunjukkan seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan, sedangkan *beta testing* pada lima indikator memperoleh persentase kelayakan 89,33%–94,67%, seluruhnya berkategori Sangat Layak.

Kata kunci: manajemen inventaris, pelaporan kerusakan, persetujuan berjenjang, Scrum, QR Code

ABSTRACT

CINDY VALENCIA. Web-Based Equipment Borrowing Management Application for Kelanara Studio with QR Code Integration and Multi-Level Approval. Supervised by NUR AZIEZAH.

Equipment inventory and borrowing at Kelanara Studio are still managed manually, resulting in inconsistent records, delayed damage reporting, and weak authorization control. This study aims to develop a web-based equipment borrowing management application integrating a multi-level approval workflow and QR Code technology using the Scrum framework. The system supports inventory management, borrowing requests and approvals, QR Code-based handover verification, equipment returns, and damage reporting. The application was developed as a React-based *frontend* prototype using *LocalStorage* for concept validation. The results indicate that the application has the potential to improve borrowing accountability, facilitate inventory tracking, and support more structured equipment management. *Black-box testing* confirmed that all core functions operated as expected, while *beta testing* across five distinct evaluation indicators consistently scored between 89.33% and 94.67%, all categorized as Highly Feasible.

Keywords: inventory management, damage reporting, multi-level approval, Scrum, QR Code



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.

APLIKASI MANAJEMEN PEMINJAMAN ALAT KELANARA STUDIO BERBASIS WEB DENGAN INTEGRASI QR CODE DAN PERSETUJUAN BERJENJANG

CINDY VALENCIA

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
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Amata Fami, M.Ds.

- 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

Judul Proyek Akhir : Aplikasi Manajemen Peminjaman Alat Kelanara
Studio Berbasis Web dengan Integrasi QR Code
dan Persetujuan Berjenjang

Nama : Cindy Valencia
NIM : J0403221040

Disetujui oleh

Pembimbing:
Nur Aziezah, S.Si., M.Si



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:
8 Agustus 2026

Tanggal Lulus



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan di Kelanara Studio Jawa Barat sejak Juli 2025 hingga Juli 2026 dengan judul “Aplikasi Manajemen Peminjaman Alat Kelanara Studio Berbasis Web dengan Integrasi *QR Code* dan Persetujuan Berjenjang”.

Penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada Papa tercinta serta kakak-kakak atas segala doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat yang senantiasa menjadi kekuatan bagi penulis selama penyusunan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Nur Aziezhah, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dengan penuh kesabaran selama penelitian. Penghargaan yang sama penulis sampaikan kepada Ibu Amata Fami, M.Ds. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan yang membangun untuk penyempurnaan tugas akhir ini. Penulis juga berterima kasih kepada orang-orang terdekat yang senantiasa memberikan dukungan moral, material, doa, serta perhatian yang tulus selama proses penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi yang baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi.

Bogor, Agustus 2026

Cindy Valencia



@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 ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kerangka Teori	5
2.2 Penelitian Terkait (<i>State of the Art</i>)	8
2.3 Kerangka Pikir (<i>Conceptual Framework</i>)	10
III METODE	13
3.1 Lokasi dan Waktu	13
3.2 Teknik Pengumpulan Data	13
3.3 Prosedur Kerja	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 <i>User Requirement Analysis</i>	17
4.2 <i>Product Backlog</i>	23
4.3 Implementasi Scrum	24
4.4 Implementasi Antarmuka dan Pengujian Sistem	30
V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	65



DAFTAR TABEL

1	Penelitian terkait	9
2	Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Prototipe Aplikasi	17
3	Jadwal Pertemuan (<i>Meeting</i>) <i>Scrum</i> Mandiri	23
4	Repositori <i>Product Backlog</i> Sistem	23
5	<i>Sprint Planning</i> Pada Sprint 1	24
6	<i>Daily Scrum</i> Pada Sprint 1	25
7	<i>Sprint Review</i> Pada Sprint 1	26
8	<i>Sprint Retrospective</i> Pada Sprint 1	26
9	<i>Sprint Planning</i> Pada Sprint 2	27
10	<i>Daily Scrum</i> Pada Sprint 2	27
11	<i>Sprint Review</i> Pada Sprint 2	28
12	<i>Sprint Retrospective</i> pada Sprint 2	28
13	<i>Sprint Planning</i> Pada Sprint 3	29
14	<i>Daily Scrum</i> Pada Sprint 3	29
15	<i>Sprint Review</i> Pada Sprint 3	30
16	<i>Sprint Retrospective</i> pada Sprint 3	30
17	Ringkasan Tanggapan Layar Antarmuka Pengguna	30
18	Spesifikasi Kakas Implementasi Teknologi Perangkat Lunak	31
19	Matriks Hasil Eksekusi Pengujian Fungsional Black-box Testing	32
20	Indikator Pengujian	40
21	Kategori Skor	40
22	Hasil Kuesioner	40
23	Hasil Perhitungan Persentase	41

DAFTAR GAMBAR

1	Metode <i>Scrum</i> (Schwaber dan Sutherland 2020)	14
2	Alur Peminjaman Alat secara Manual	19
3	Log Peminjaman Manual	20
4	Diagram Alir Validasi Otorasi dan Pemantauan oleh Admin	20
5	Diagram Alir Proses Peminjaman Mandiri oleh Kru Produksi	21
6	Diagram Use Case	22
7	Bukti Hasil Kuesioner (Rekapitulasi Jawaban Responden)	40

DAFTAR LAMPIRAN

1	Daftar pertanyaan wawancara	49
2	<i>Activity diagram login</i>	51
3	<i>Activity diagram</i> peminjaman katalog studio kru produksi	51
4	<i>Activity diagram</i> lapor kerusakan kru produksi	52
5	<i>Activity diagram</i> peminjaman kru produksi	53

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.



6	<i>Activity diagram</i> urus dan verifikasi admin	54
7	<i>Activity diagram</i> katalog & input alat admin	55
8	Tampilan antarmuka lapor kerusakan admin	56
9	Tampilan antarmuka login	56
10	Tampilan antarmuka dashboard admin	57
11	Tampilan antarmuka urus dan verifikasi admin	57
12	Tampilan antarmuka katalog & input alat admin	58
13	Tampilan antarmuka lapor kerusakan admin	58
14	Tampilan antarmuka notifikasi admin	59
16	Tampilan antarmuka dashboard kru produksi	60
17	Tampilan antarmuka peminjaman kru produksi	60
18	Tampilan antarmuka katalog studio kru produksi	61
19	Tampilan antarmuka lapor kerusakan kru produksi	61
20	Tampilan antarmuka notifikasi kru produksi	61
21	Tampilan antarmuka profile kru produksi	62
23	Instrumen Kuesioner	62