



**PROYEK PENGEMBANGAN *BACK END* APLIKASI *MOBILE* MENGGUNAKAN
LARAVEL UNTUK PENGELOLAAN DAN MONITORING INVENTARIS
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS PEMBANGUNAN
NASIONAL VETERAN JAKARTA**

PROYEK TUGAS AKHIR

**AUREL IZZETY
NIM 2110511147**

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

2025



**PROYEK PENGEMBANGAN *BACK END* APLIKASI *MOBILE* MENGGUNAKAN
LARAVEL UNTUK PENGELOLAAN DAN MONITORING INVENTARIS
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS PEMBANGUNAN
NASIONAL VETERAN JAKARTA**

PROYEK TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Fakultas Ilmu Komputer**

AUREL IZZETY

NIM 2110511147

PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

2025

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aurel Izzety
NIM : 2110511147
Program Studi : S-1 Informatika
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Universitas : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Laporan Tugas Akhir yang berjudul:
"Proyek Pengembangan *Back End* Aplikasi *Mobile* Menggunakan Laravel untuk Peminjaman dan Monitoring Inventaris Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta"
2. Aplikasi yang dikembangkan sebagai bagian dari tugas akhir tersebut,

adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan tiruan atau plagiat dari karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali pada bagian yang dirujuk secara tertulis dengan menyebutkan sumbernya.

Saya bertanggung jawab penuh atas keaslian laporan dan aplikasi yang saya buat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 8 Mei 2025
Yang menyatakan,



(Aurel Izzety)
NIM. 2110511147

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai *civitas academica* Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aurel Izzety
NIM : 2110511147
Program Studi : S-1 Informatika
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas proyek tugas akhir saya yang berjudul:

**Proyek Pengembangan *Back End* Aplikasi *Mobile* Menggunakan *Laravel* untuk
Pengelolaan dan Monitoring Inventaris Fakultas Ilmu Komputer Universitas
Pembangunan Nasional Veteran Jakarta**

Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat, dan memublikasikan proyek tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta, dan pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 Juni 2025

Yang menyatakan,



(Aurel Izzety)
NIM. 2110511147

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Proyek Pengembangan *Back End* Aplikasi *Mobile* Menggunakan
Laravel untuk Pengelolaan dan Monitoring Inventaris Fakultas Ilmu
Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Nama : Aurel Izzety

NIM : 2110511147

Program Studi : S-1 Informatika

Disetujui oleh:

Penguji 1:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM.



Penguji 2:
Muhammad Panji Muslim, S.Pd., M.Kom.



Pembimbing 1:
Musthofa Galih Pradana, S.Kom., M.Kom.



Pembimbing 2:
I Wayan Rangga Pinastawa, S.Kom., M.Kom.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Dr. Widya Cholil, M.I.T.
NIP. 221112080



Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM.
NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Tugas Akhir:
11 Juni 2025

**PROYEK PENGEMBANGAN *BACK END* APLIKASI *MOBILE* MENGGUNAKAN
LARAVEL UNTUK PENGELOLAAN DAN MONITORING INVENTARIS
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
VETERAN JAKARTA**

Aurel Izzety

ABSTRAK

Proyek ini berfokus pada pengembangan sistem *back end* untuk aplikasi *mobile* yang menggunakan Laravel dalam rangka pengelolaan dan pemantauan inventaris di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator dan Staf TU Bidang Sarpras, ditemukan bahwa proses pengelolaan inventaris yang saat ini diterapkan masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan dalam pencatatan, data yang tidak lengkap, dan keterlambatan pengembalian barang. Metodologi yang digunakan adalah *Extreme Programming* (XP), dengan fokus pengembangan *back end* menggunakan Laravel untuk pembuatan *endpoint* API. Aplikasi “Inventaris FIK UPNVJ” yang dikembangkan mendukung berbagai fungsi, antara lain pencatatan dan pembaruan data inventaris, pengelolaan proses peminjaman dan pengembalian barang, pengiriman notifikasi, serta pembuatan laporan secara otomatis. Pengujian sistem dilakukan melalui *unit testing* dan *black box testing* untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan pengembangan sistem *back end* ini, diharapkan dapat tercipta integrasi yang efisien dengan *front end* berbasis Flutter, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan inventaris di fakultas.

Kata kunci: Laravel, *back end*, pengelolaan inventaris, *Extreme Programming*, Fakultas Ilmu Komputer

**PROYEK PENGEMBANGAN *BACK END* APLIKASI *MOBILE* MENGGUNAKAN
LARAVEL UNTUK PENGELOLAAN DAN MONITORING INVENTARIS
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
VETERAN JAKARTA**

Aurel Izzety

ABSTRACT

This project focuses on developing a back end system for mobile applications using Laravel in order to manage and monitor inventory at the Faculty of Computer Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Based on the results of interviews with the Coordinator and TU Staff in the sarpras field, it was found that the currently implemented inventory management process was still carried out manually, causing various problems, such as errors in recording, incomplete data, and delays in returning goods. The methodology used is Extreme Programming (XP), with a focus on back end development using Laravel for API endpoint creation. The developed “Inventory FIK UPNVJ” application supports various functions, including recording and updating inventory data, managing the process of borrowing and returning goods, sending notifications, and automatically generating reports. System testing is done through unit testing and black box testing to ensure that the application functions properly and according to user needs. With the development of this back end system, it is expected to create an efficient integration with the Flutter-based front end, thus increasing accuracy and efficiency in inventory management in the faculty.

Keywords: *Laravel, back end, inventory management, Extreme Programming, Faculty of Computer Science*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan proyek tugas akhir ini yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Mei 2025 dengan judul “Proyek Pengembangan *Back End* Aplikasi *Mobile* Menggunakan Laravel untuk Pengelolaan dan Monitoring Inventaris Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta”. Laporan proyek ini disusun sebagai bagian dari proyek tugas akhir dalam menyelesaikan program studi S-1 Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

1. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah Swt., Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, atas perjuangan, ketekunan, dan komitmen yang telah diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, meskipun banyak tantangan yang dihadapi selama prosesnya.
3. Terima kasih yang tak terhingga disampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Zalfy Hendry Eka Putra, S.T., M.T., dan Ibu Dwi Angestiningsih, S.T., M.T., serta adik laki-laki saya, Anzel Dzikry, yang selalu memberikan dukungan positif baik secara spiritual, emosional, maupun dalam berbagai bentuk bantuan yang sangat berarti tanpa henti.
4. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan tim proyek tugas akhir, Deandra Satriyo Setiawan, yang telah memberikan semangat, kerja sama, dan dukungannya yang luar biasa dalam pengembangan aplikasi ini. Tanpa dukungannya, penyelesaian proyek tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan baik.
5. Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Koordinator Prodi S-1 Informatika, serta dosen pembimbing, yaitu Bapak Musthofa Galih Pradana, S.Kom., M.Kom. dan Bapak I Wayan Rangga Pinastawa, S.Kom., M.Kom., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama penyusunan laporan proyek ini.

6. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh *civitas academica* Kampus Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, khususnya Fakultas Ilmu Komputer, yang telah memberikan berbagai pembelajaran dan pengalaman berharga. Terima kasih pula kepada seluruh dosen dan pegawai Fakultas Ilmu Komputer yang telah membantu dalam kegiatan dan kebutuhan akademik mahasiswa selama perkuliahan.
7. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak dan teman-teman yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan laporan proyek ini.

Penulis menyadari bahwa laporan proyek ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, Mei 2025



Aurel Izzety

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan dan Manfaat Proyek.....	8
1.5 Jadwal Kegiatan.....	10
BAB II RANCANGAN PROYEK.....	12
2.1 Observasi.....	12
2.2 Usulan Solusi.....	13
2.2.1 Deskripsi dan Fungsi Produk.....	13
2.2.2 Metode Pelaksanaan Proyek.....	14
2.2.3 Rancangan UML.....	16
2.3 Rencana Proyek.....	18
2.3.1 Identifikasi Kebutuhan Pengguna.....	18
2.3.2 Penggolongan Karakteristik Pengguna.....	19
2.3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	22
2.3.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	23

2.3.5 Rencana Pengembangan Aplikasi.....	23
2.3.6 Batasan Rancangan dan Implementasi.....	29
2.3.7 Kebutuhan Fungsional.....	32
2.3.8 Kebutuhan Nonfungsional.....	44
2.4 Rancangan Proyek.....	46
2.4.1 Rancangan ERD.....	46
2.5 Pengodean Proyek.....	58
2.5.1 Arsitektur Aplikasi pada Sisi <i>Back End</i>	58
2.5.2 Standar Pengodean.....	60
2.6 Pengujian Proyek.....	62
2.6.1 <i>Unit Testing</i>	62
2.6.2 <i>Black Box Testing</i>	62
2.7 Pengevaluasian Proyek.....	63
2.7.1 Sesi Umpan Balik.....	63
2.7.2 Tindak Lanjut Hasil Sesi Umpan Balik.....	63
BAB III IMPLEMENTASI PROYEK.....	64
3.1 Profil Mitra.....	64
3.2 Metode Implementasi.....	65
3.2.1 Implementasi <i>Back End</i> Aplikasi.....	65
3.3 Laporan Implementasi Proyek.....	79
3.4 Hasil Pengujian Proyek.....	85
3.4.1 Hasil Pengujian dengan <i>Unit Testing</i>	85
3.4.2 Hasil Pengujian dengan <i>Black Box Testing</i>	91
3.4.3 Hasil <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	96
BAB IV PENUTUP.....	106
4.1 Kesimpulan.....	106
4.2 Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	109
RIWAYAT HIDUP.....	112
LAMPIRAN.....	113

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jadwal Kegiatan Proyek Bulan September—Desember 2024.....	10
Tabel 1.2. Jadwal Kegiatan Proyek Bulan Januari—April 2025.....	11
Tabel 2.1. Penggolongan Karakteristik Pengguna Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	19
Tabel 2.2. Perangkat Lunak yang Digunakan dalam Proyek Pengembangan <i>Back End</i> Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	22
Tabel 2.3. Perangkat Keras yang Digunakan dalam Proyek Pengembangan <i>Back End</i> Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	23
Tabel 2.4. Rencana Pengembangan <i>Back End</i> Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	24
Tabel 2.5. Batasan Rancangan dan Implementasi Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	30
Tabel 2.6. Kebutuhan Fungsional Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	32
Tabel 2.7. Kebutuhan Nonfungsional Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	44
Tabel 2.8. Relasi Antarentitas dan <i>Cardinality</i> pada ERD <i>Database</i> Inventaris FIK UPNVJ.....	50
Tabel 3.1. <i>Logbook</i> Kegiatan Implementasi Proyek.....	80
Tabel 3.2. Hasil Pengujian <i>Unit Testing</i>	85
Tabel 3.3. Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	92
Tabel 3.4. Hasil <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Flowchart</i> Tahapan Pelaksanaan Proyek Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ....	15
Gambar 2.2. <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	17
Gambar 2.3. <i>Class Diagram</i> Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	18
Gambar 2.4. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) <i>Database</i> Inventaris FIK UPNVJ.....	49
Gambar 3.1. Struktur Direktori Proyek <i>Back End</i>	66
Gambar 3.2. Cuplikan Kode <code>`ApiResponseFormatter.php`</code>	67
Gambar 3.3. Cuplikan Kode <code>`ItemController.php`</code>	68
Gambar 3.4. Pengujian <code>`index()`</code> dari <code>`ItemController`</code> melalui Postman.....	70
Gambar 3.5. Cuplikan Kode <i>Model</i> <code>`LoanDetail`</code>	71
Gambar 3.6. Cuplikan Kode <code>`InventoryReportService`</code>	72
Gambar 3.7. Cuplikan Kode <code>`LoanListResource`</code>	73
Gambar 3.8. Cuplikan Kode <i>Middleware</i> <code>`CheckUserIsActive`</code>	74
Gambar 3.9. Cuplikan Kode <i>Middleware</i> <code>`CheckRole`</code>	75
Gambar 3.10. Cuplikan Kode <i>Route</i> <code>`api.php`</code>	77
Gambar 3.11. Cuplikan Halaman <i>Landing Page</i> Aplikasi.....	78
Gambar 3.12. Cuplikan Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekomendasi Dosen Pembimbing Akademik.....	113
Lampiran 2. Pengajuan Dosen Pembimbing dan Judul Skripsi/Tugas Akhir.....	114
Lampiran 3. Surat Kesediaan Dosen Pembimbing.....	116
Lampiran 4. Permohonan Riset Proyek Tugas Akhir.....	118
Lampiran 5. Surat Pernyataan Komitmen Penyelesaian Proyek Tugas Akhir.....	120
Lampiran 6. Surat Permohonan Kesiediaan dalam Wawancara.....	122
Lampiran 7. Surat Persetujuan Kesiediaan sebagai Narasumber.....	124
Lampiran 8. Transkrip Hasil Wawancara.....	127
Lampiran 9. Surat Persetujuan Desain Antarmuka dan Rancangan Basis Data Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	135
Lampiran 10. Surat Persetujuan Fungsionalitas Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	141
Lampiran 11. <i>Source Code</i> Bagian <i>Back End</i> Aplikasi.....	147
Lampiran 12. Repositori GitHub Proyek Bagian <i>Back End</i>	152
Lampiran 13. Surat Pernyataan Orisinalitas.....	153
Lampiran 14. Foto Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Proyek.....	154
Lampiran 15. Surat Pernyataan Penyerahan Karya dan Pengakuan sebagai Pengembang.....	155
Lampiran 16. Surat Persetujuan Hasil Pengujian Aplikasi.....	157
Lampiran 17. Surat Undangan <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	162
Lampiran 18. Surat Keterangan Implementasi Proyek dari Mitra.....	163
Lampiran 19. Foto Dokumentasi Kegiatan Implementasi Proyek.....	164
Lampiran 20. Bukti Implementasi <i>Back End</i> (Pengujian API).....	165
Lampiran 21. Hasil Uji <i>Plagiarism</i>	208
Lampiran 22. Dokumentasi Teknis <i>Back End</i> Aplikasi Inventaris FIK UPNVJ.....	209