



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**RANCANG BANGUN BACK-END SISTEM INFORMASI
PELACAKAN TRANSAKSI EKSPOR PT. TRIJAYA COCO
TERINTEGRASI RFID MENGGUNAKAN LARAVEL**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

MUHAMMAD FIRMANSYAH

21120119130102

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Firmansyah

NIM : 21120119130102

Departemen : Teknik Komputer

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Back-End Sistem Informasi Pelacakan
Transaksi Ekspor PT. Trijaya Coco Terintegrasi RFID
Menggunakan Laravel

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T., SMIEEE ()

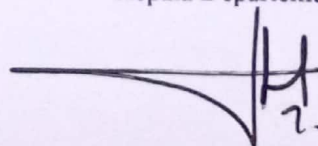
Pembimbing II : Arseto Satriyo Nugroho, S.T., M.Eng. ()

Ketua Penguji : Patricia Evericho Mountaines, S.T., M.Cs. ()

Anggota Penguji : Erwin Adriono, S.T., M.T. ()

Semarang, 22 Maret 2024

Kepala Departemen Teknik Komputer



Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T., SMIEEE

NIP. 197302261998021001

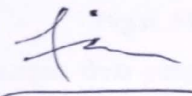
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya
nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Firmansyah

NIM : 21120119130102

Tanda Tangan :



Tanggal : Semarang, 18 Maret 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

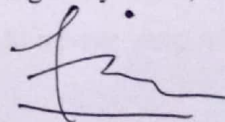
Nama : Muhammad Firmansyah
NIM : 21120119130102
Departemen : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul : Rancang Bangun *Back-End* Sistem Informasi Pelacakan Transaksi Ekspor PT. Trijaya Coco Terintegrasi RFID Menggunakan Laravel beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 18 Maret 2024

Yang menyatakan,



(Muhammad Firmansyah)

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur dan hormat kepada Tuhan Yang Maha Esa, Penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih atas berkat rahmat serta petunjuk-Nya yang telah melimpah dalam perjalanan penulisan laporan Tugas Akhir ini. Laporan ini berjudul "Rancang Bangun *Back-End* Sistem Informasi Pelacakan Transaksi Ekspor PT. Trijaya Coco Terintegrasi RFID Menggunakan Laravel”.

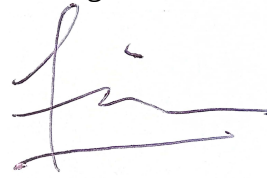
Tugas Akhir ini bukan hanya sebuah kewajiban akademis semata, tetapi juga sebuah perjalanan penuh tantangan yang berhasil Penulis tempuh berkat dukungan, bimbingan, doa, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak yang tidak dapat diukur dengan kata-kata. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. **Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T., SMIEEE** selaku dosen pembimbing I, yang dengan sabar memberikan saran dan bimbingan yang sangat berarti dalam perjalanan penulisan Tugas Akhir ini juga selaku ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
2. **Arseto Satriyo Nugroho, S.T., M.Eng.** sebagai pembimbing II, yang memberikan kontribusi besar dengan saran dan bimbingan yang mendalam.
3. **Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Komputer** atas ilmu yang telah diberikan, yang menjadi landasan pengetahuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. **Rekan satu tim capstone, Ilham Muhammad Daffa dan Muhammad Farizan Kholis** atas kerjasama, dukungan, dan bantuan yang luar biasa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Keluarga Teknik Komputer Angkatan 2019 yang tak henti-hentinya memberikan dukungan selama Penulis membuat Tugas Akhir ini.
6. Staf Tata Usaha Departemen Teknik Komputer yang telah memberikan pelayanan yang luar biasa.
7. Kepada kedua orang tua, saudara, dan keluarga besar, terima kasih atas doa, dukungan, dan cinta kasih yang selalu mengiringi langkah-langkah Penulis.

8. Serta semua pihak yang turut serta membantu dan mendukung, walaupun tidak dapat disebutkan satu per satu, dalam perjalanan penyelesaian Tugas Akhir ini. Semua kontribusi mereka sangat berarti

Semua bantuan dan dukungan ini sangat berarti bagi Penulis dan telah membantu dalam meraih pencapaian kelulusan sebagai Sarjana Teknik Komputer. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Dengan penuh kesadaran, Penulis meminta maaf apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Sebagai akhir kata, Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya.

Semarang, 18 Maret 2024

A handwritten signature in purple ink, consisting of a stylized 'M' followed by a horizontal line and a small flourish.

Muhammad Firmansyah

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Sistem Informasi	8
2.2.2 Metode <i>Waterfall</i>	8
2.2.3 Pengujian Kotak Hitam (<i>Black Box Testing</i>)	8
2.2.4 Pengujian Kotak Putih (<i>White Box Testing</i>)	9
BAB III PERANCANGAN SISTEM	10
3.1. Gambaran Umum Sistem	10

3.2.	Identifikasi Kebutuhan Sistem	10
3.2.1	Kebutuhan Fungsional	10
3.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	13
3.3	Perancangan Sistem.....	14
3.3.1	Diagram <i>Use Case</i>	14
3.3.2	Diagram Aktivitas	21
3.3.3	Diagram <i>Sequence</i>	23
3.3.4	Diagram <i>Component</i>	24
3.3.5	Perancangan Basisdata	25
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	33
4.1	Lingkungan Pengembangan	33
4.2	Implementasi <i>Back-End</i>	33
4.2.1	Basis data dan <i>Migration</i>	33
4.2.2	Model	35
4.2.3	<i>Controller</i>	36
4.3	Pengujian	61
4.3.1.	Pengujian Kotak Hitam	61
4.3.2.	Pengujian Kotak Putih	75
BAB V	PENUTUP.....	79
5.1.	Kesimpulan.....	79
5.2.	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram <i>use case</i>	14
Gambar 3.2 Diagram aktivitas	22
Gambar 3.3 Diagram <i>sequence</i> untuk peran Inspektur	23
Gambar 3.4 Diagram <i>sequence</i> untuk peran Admin dan RFID	23
Gambar 3.5 Diagram <i>sequence</i> untuk peran <i>Customer</i>	24
Gambar 3.6 Diagram Komponen	25
Gambar 3.7 Diagram ERD.....	25
Gambar 4.1 Kode <i>migration</i> tabel <i>users</i>	34
Gambar 4.2 Potongan kode model <i>users</i>	35
Gambar 4.3 Potongan kode Auth Controller.....	37
Gambar 4.4 Email lupa password	39
Gambar 4.5 Potongan kode DashboardController	40
Gambar 4.6 Potongan kode DokumenCustomerController	41
Gambar 4.7 Potongan kode VerifikasiController.....	44
Gambar 4.8 Potongan kode InspekturController	47
Gambar 4.9 Potongan kode JabatanController.....	48
Gambar 4.10 Potongan kode PengajuanController.....	50
Gambar 4.11 Potongan kode PenawaranController	52
Gambar 4.12 Potongan kode PenawaranController	55
Gambar 4.13 Potongan kode ProfileController.....	59
Gambar 4.14 Potongan kode RfidController	60
Gambar 4.15 Laporan cakupan kode dari hasil pengujian.....	75
Gambar 4.16 Potongan kode <i>testing</i> PHP-unit	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan fungsional	11
Tabel 3.2 Kebutuhan non-fungsional.....	13
Tabel 3.3 <i>Use Case Scenario</i> 1	15
Tabel 3.4 <i>Use Case Scenario</i> 2	15
Tabel 3.5 <i>Use Case Scenario</i> 3	16
Tabel 3.6 <i>Use Case Scenario</i> 4	16
Tabel 3.7 <i>Use Case Scenario</i> 5	17
Tabel 3.8 <i>Use Case Scenario</i> 6	17
Tabel 3.9 <i>Use Case Scenario</i> 7	18
Tabel 3.10 <i>Use Case Scenario</i> 8	18
Tabel 3.11 <i>Use Case Scenario</i> 9	19
Tabel 3.12 <i>Use Case Scenario</i> 10	20
Tabel 3.13 <i>Use Case Scenario</i> 11	20
Tabel 3.14 <i>Use Case Scenario</i> 12	21
Tabel 3.15 Struktur data tabel <i>Users</i>	26
Tabel 3.16 Struktur data tabel <i>Roles</i>	26
Tabel 3.17 Struktur data tabel Inspekturs	26
Tabel 3.18 Struktur data tabel Jabatans.....	27
Tabel 3.19 Struktur data tabel dokumen_customers	27
Tabel 3.20 Struktur data tabel status_dokumens.....	27
Tabel 3.21 Struktur data tabel status_logs	27
Tabel 3.22 Struktur data tabel verifikasi	28
Tabel 3.23 Struktur data tabel rfid_locations	28
Tabel 3.24 Struktur data tabel Pengajuans	28
Tabel 3.25 Struktur data tabel Status_pengajuans	29
Tabel 3.26 Struktur data tabel penawaran_hargas	29
Tabel 3.27 Struktur data tabel <i>orders</i>	29
Tabel 3.28 Struktur data tabel orders_logs	30
Tabel 3.29 Struktur data tabel status_orders	30

Tabel 3.30 Struktur data tabel progress.....	30
Tabel 3.31 Struktur data tabel pembayarans	31
Tabel 3.32 Struktur data tabel kontrak	32
Tabel 4.1 Daftar metode auth controller	37
Tabel 4.2 Daftar metode DashboardController	40
Tabel 4.3 Daftar metode Dashboard Controller	42
Tabel 4.4 Daftar metode kelas VerifikasiController	44
Tabel 4.5 Daftar metode kelas InspekturController	47
Tabel 4.6 Daftar metode JabatanController	49
Tabel 4.7 Daftar metode pada kelas PengajuanController.....	50
Tabel 4.8 Daftar metode PenawaranController.....	53
Tabel 4.9 Daftar Metode kelas OrdersController.....	55
Tabel 4.10 Daftar metode pada kelas ProfileController.....	59
Tabel 4.11 Daftar metode RfidController	61
Tabel 4.12 Pengujian Fitur Registrasi	62
Tabel 4.13 Pengujian Fitur Login	63
Tabel 4.14 Pengujian Fitur Lupa Password	63
Tabel 4.15 Pengujian Halaman Dasbor Admin.....	64
Tabel 4.16 Pengujian Fitur Pembuatan Akun Inspektur	64
Tabel 4.17 Pengujian Fitur Pengeditan Data Inspektur	65
Tabel 4.18 Pengujian Fitur Pembuatan Proses Verifikasi.....	66
Tabel 4.19 Pengujian Halaman Riwayat Verifikasi.....	66
Tabel 4.20 Pengujian Halaman Daftar Pengajuan Pembelian dan Penawaran	67
Tabel 4.21 Pengujian Fitur Memproses Data Pesanan.....	67
Tabel 4.22 Pengujian Halaman Daftar Pesanan	68
Tabel 4.23 Pengujian Halaman Dasbor Pelanggan	68
Tabel 4.24 Pengujian Fitur Pengajuan Verifikasi Dokumen	69
Tabel 4.25 Pengujian Fitur Pengajuan Pembelian	70
Tabel 4.26 Pengujian Halaman Daftar Proses Pesanan	71
Tabel 4.27 Pengujian Halaman Dasbor Inspektur.....	71
Tabel 4.28 Pengujian Fitur Verifikasi Dokumen Pelanggan	72

Tabel 4.29 Pengujian Fitur Pembayaran	72
Tabel 4.30 Pengujian Fitur Penyerahan <i>Invoice</i>	73
Tabel 4.31 Pengujian Fitur Pengiriman Dokumen.....	73
Tabel 4.32 Pengujian Fitur Pengiriman Foto	74
Tabel 4.33 Pengujian API untuk RFID	74
Tabel 4.34 Parameter pengujian kotak putih berdasarkan kebutuhan fungsional.	76

ABSTRAK

PT. Trijaya Coco merupakan perusahaan yang berfokus dalam bidang ekspor produk-produk turunan kelapa seperti briket kelapa dan fiber kelapa. Dalam melakukan transaksinya perusahaan ini hanya menggunakan email secara langsung kepada pembeli atau importir sehingga menyulitkan dalam pelacakan status transaksinya alur transaksinya yang tersebar di antara banyak email dan sulit untuk dipantau dengan efisien.

Sistem Pelacakan Transaksi Ekspor merupakan aplikasi sistem informasi berbasis web yang bertujuan untuk mengelola dan memantau seluruh proses transaksi ekspor, mulai dari pra-produksi hingga pengiriman. Aplikasi ini difokuskan pada kemampuan pelacakan yang memungkinkan para pengguna untuk memonitor setiap tahapan transaksi dengan detail. Sistem informasi ini terintegrasi dengan teknologi RFID melalui API yang membuat sistem ini menjadi mampu melacak posisi dari dokumen-dokumen yang bersifat hard copy secara real time.

Dalam pengembangannya back-end sistem informasi ini dikembangkan dengan metode Waterfall sehingga proses pengembangan dilakukan secara bertahap dengan tahapan yang jelas dan terurut. Sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa PHP dan kerangka kerja Laravel 10.

Pengembangan sisi back-end sistem informasi ini dilakukan dengan memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang dibutuhkan dan telah berhasil mencapai keberhasilan sebesar 100% pada pengujian kotak hitam dan kotak putih. Integrasi RFID terhadap sistem informasi berhasil dilakukan melalui API endpoint, menunjukkan kemampuan sistem untuk berkomunikasi dengan perangkat keras eksternal dan mengintegrasikan data secara efisien. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional perusahaan dalam menjalankan bisnis ekspor mereka.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Ekspor, Waterfall, Laravel, RFID

ABSTRACT

PT. Trijaya Coco is a company that focuses on exporting coconut-derived products such as coconut briquettes and coconut fiber. In conducting its transactions, the company solely relies on direct email communication with buyers or importers, which complicates tracking the transaction status due to the scattered flow of transactions among numerous emails, making it difficult to monitor efficiently.

The Export Transaction Tracking System is a web-based information system application designed to manage and monitor the entire export transaction process, from pre-production to delivery. This application is focused on tracking capabilities that enable users to monitor each transaction stage in detail. The system is integrated with RFID technology through API, enabling real-time tracking of the positions of hard copy documents.

In its development, the back-end side of this information system is developed using the Waterfall method, ensuring that the development process is carried out gradually with clear and sequential stages. The information system is built using PHP language and Laravel 10 framework.

The back-end development of this information system was carried out to ensure compliance with the required specifications and has achieved a success rate of 100% in black box and white box testing. The integration of RFID with the information system was successfully done through API endpoints, demonstrating the system's ability to communicate with external hardware devices and integrate data efficiently. Therefore, it is expected that this system will help improve the productivity and operational efficiency of the company in conducting their export business.

Keywords: Information System, Export, Waterfall, Laravel, RFID