

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *BACKEND REST API* PADA *SUPPLY  
CHAIN MANAGEMENT* DENGAN MENERAPKAN *JSON  
WEB TOKEN(JWT)***

**(STUDI KASUS: CV. MARVELINDO UTAMA)**



ZHAFRAN SISWANTO

20102213

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *BACKEND REST API* PADA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DENGAN MENERAPKAN *JSON WEB TOKEN(JWT)***

**(STUDI KASUS: CV. MARVELINDO UTAMA)**

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A BACKEND REST API FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT USING JSON WEB TOKEN(JWT)***

***(CASE STUDY: CV. MARVELINDO UTAMA)***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**ZHAFRAN SISWANTO**

**20102213**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

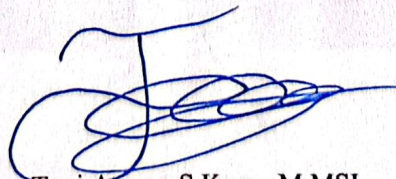
**RANCANG BANGUN *BACKEND REST API* PADA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DENGAN MENERAPKAN *JSON WEB TOKEN(JWT)*  
(STUDI KASUS: CV. MARVELINDO UTAMA)**

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A BACKEND REST API FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT USING JSON WEB TOKEN(JWT)*  
(CASE STUDY: CV. MARVELINDO UTAMA)**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh  
ZHAFRAN SISWANTO  
20102213

**Fakultas Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
Pada Tanggal: 31 Mei 2024**

Pembimbing Utama,



Foni Anwar, S.Kom., M.MSI  
NIDN. 0613069102



**HALAMAN PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN *BACKEND REST API* PADA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DENGAN MENERAPKAN *JSON WEB TOKEN(JWT)*  
(STUDI KASUS: CV. MARVELINDO UTAMA)**

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A BACKEND REST API FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT USING JSON WEB TOKEN(JWT)*  
(CASE STUDY: CV. MARVELINDO UTAMA)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh  
Zhafran Siswanto  
20102213

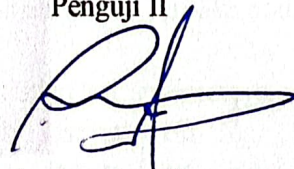
Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada Hari, Tanggal 07 Juni 2024

Penguji I



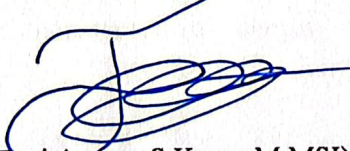
(Dimas Fanny Hebrasianto Permadi, S.ST. M.Kom)  
NIDN. 0731039201

Penguji II



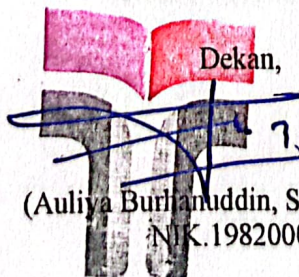
(Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T.)  
NIDN. 0614089302

Pembimbing Utama,



(Toni Anwar, S.Kom., M.MSI)  
NIDN. 0613069102

Dekan,



(Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.)  
NIDN. 19820008

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Zhafran Siswanto

NIM : 20102213

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**RANCANG BANGUN *BACKEND REST API* PADA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DENGAN MENERAPKAN *JSON WEB TOKEN (JWT)*  
(STUDI KASUS : CV. MARVELINDO UTAMA)**

Dosen pembimbing utama : Toni Anwar, S.Kom., M.MSI

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 07 Juni 2024

Yang menyatakan,

  
(Zhafran Siswanto)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun *Backend REST API* Pada *Supply Chain Management* Dengan Menerapkan *JSON Web Token(JWT)*”, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata 1) pada Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom, M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Amalia Beladina Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Toni Anwar, S.Kom., M.MSI., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kritik, saran dan kontribusi yang membangun pada saat penyusunan Laporan Penelitian Tugas Akhir.
5. Pinky Widya Halim selaku *owner* CV. Marvelindo Utama yang telah memberikan izin dan informasi untuk melakukan penelitian di CV. Marvelindo Utama.
6. Kepada kedua orang tua peneliti yaitu Bapak Imam Siswanto dan Ibu Siti Badriyah serta Naufal Siswanto sebagai keluarga yang telah memberikan doa, motivasi dan dukungan moral maupun material.
7. Kepada Irsyad ‘Ainur Rofiq, Kopriyanto, Bapak Mega Pranata, M. Zaky Farras Baihaqi, Arif Indriyanto Nugroho, Yuda Rinaldi, Yerico Rosanta, Yanuar Budi Fatmadi, Kezya Satria Banureksa, Masido Sidauruk, Kofer De Marcos Sihaloho, Syauqi Nuzla Al Bahy, dan Rafi Muhammad Fikri yang

selalu memberikan motivasi, doa dan semangat saat menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir.

8. Kepada Varrel Bramasta Nugraha, Arhans Setiawan Supandji, Devit Nur Azaqi, Rayhan Hafidh Wiarso, Rafi Aldi Ludyra, dan Bapak Sena Wijayanto yang selalu memberikan motivasi, doa dan semangat saat menyelesaikan proyek dalam rangka kebutuhan Laporan Penelitian Tugas Akhir.
9. Serta kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir.

Peneliti menyadari masih banyaknya kekurangan dan kelemahan pada Tugas Akhir ini, Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan dan pengembangan penelitian ilmiah dibidang *Backend Website Development* selanjutnya. Akhir kata, peneliti berharap Penelitian Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan masyarakat, serta dapat menjadi sumbangan pemikiran dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang *Backend Website Development*.

Purwokerto, 31 Mei 2024



Zhafran Siswanto

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4    Batasan Masalah.....	4
1.5    Tujuan Penelitian.....	4
1.6    Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1    Tinjauan Pustaka .....	6
2.2    Landasan Teori .....	13
2.2.1 <i>Supply Chain Management</i> .....	13
2.2.2    REST API.....	13



2.2.3	<i>JSON Web Token</i> .....	14
2.2.4	<i>Rapid Application Development</i> .....	14
2.2.5	PHP .....	16
2.2.6	Laravel .....	16
2.2.7	<i>Visual Studio Code</i> .....	16
2.2.8	<i>Unit Testing</i> .....	17
2.2.9	UML.....	17
2.2.9.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	17
2.2.9.2	<i>Class Diagram</i> .....	18
2.2.9.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	19
2.2.9.4	<i>Activity Diagram</i> .....	20
BAB III .....		21
METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Subjek dan Objek Penelitian .....	21
3.2	Alat dan Bahan .....	21
3.2.1	Alat.....	21
3.2.2	Bahan .....	22
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	22
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	23
3.3.2	Menentukan Tujuan, Rumusan, Batasan Masalah, dan Metodologi Penelitian .....	23
3.3.3	Studi Literatur .....	23
3.3.4	Pengumpulan Data.....	24
3.3.5	Perancangan <i>Unified Modeling Language</i> .....	24
3.3.6	Pembuatan Sistem.....	25

3.3.7	Pengujian .....	27
3.3.8	Penyusunan Laporan.....	28
BAB IV .....		29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1	Hasil.....	29
4.1.1	Perencanaan Kebutuhan .....	29
4.1.2	Proses Perancangan .....	29
4.1.3	Membangun Sistem .....	50
4.1.4	Implementasi.....	73
4.2	Pembahasan .....	74
BAB V.....		75
PENUTUP.....		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA .....		76
LAMPIRAN 1.....		80
LAMPIRAN 2.....		83
LAMPIRAN 3.....		84
LAMPIRAN 4.....		87
LAMPIRAN 5.....		101
LAMPIRAN 6.....		114
LAMPIRAN 7.....		117

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	9
Tabel 2. 2 Komponen Use Case Diagram.....	18
Tabel 2. 3 Komponen Class Diagram.....	18
Tabel 2. 4 Komponen Sequence Diagram.....	19
Tabel 2. 5 Komponen Activity Diagram.....	20
Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras.....	21
Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak.....	21
Tabel 3. 3 Tabel Struktur Test Case.....	27
Tabel 4. 1 Tabel Daftar Endpoint API.....	51
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Uji Data Depo Menggunakan Test Case.....	59
Tabel 4. 3 Tabel Test Case Pada Depo di Iterasi Kedua.....	70



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan RAD.....	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	22
Gambar 3. 2 Alur Aplikasi .....	26
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Admin.....	30
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Cluster .....	31
Gambar 4. 3 Use Case Diagram Depo .....	32
Gambar 4. 4 Class Diagram Pertama .....	34
Gambar 4. 5 Class Diagram Kedua.....	35
Gambar 4. 6 Sequence Diagram – Admin Melakukan Login.....	36
Gambar 4. 7 Sequence Diagram – Admin Melakukan Import Barang Masuk .....	37
Gambar 4. 8 Admin Melakukan Export Barang Masuk .....	38
Gambar 4. 9 Sequence Diagram – Admin Show All Data Depo.....	38
Gambar 4. 10 Sequence Diagram – Admin Create Data Depo.....	39
Gambar 4. 11 Sequence Diagram – Admin Show Data Depo .....	40
Gambar 4. 12 Sequence Diagram – Admin Update Data Depo.....	40
Gambar 4. 13 Sequence Diagram – Admin Delete Data Depo.....	41
Gambar 4. 14 Activity Diagram - Admin Login.....	42
Gambar 4. 15 Activity Diagram - Admin Import Barang Masuk .....	43
Gambar 4. 16 Activity Diagram - Admin Export Barang Masuk .....	44
Gambar 4. 17 Activity Diagram – Admin Show All Data Depo .....	45
Gambar 4. 18 Activity Diagram – Admin Create Data Depo .....	46
Gambar 4. 19 Activity Diagram – Admin Show Data Depo .....	47
Gambar 4. 20 Activity Diagram – Admin Update Data Depo .....	48
Gambar 4. 21 Activity Diagram – Admin Delete Data Depo .....	49
Gambar 4. 22 Penulisan fungsi index pada DepoController.....	50
Gambar 4. 23 Penulisan Kode Unit Testing.....	57
Gambar 4. 24 Hasil Running Unit Testing .....	58
Gambar 4. 25 Pengujian Masuk ke route yang terlindungi.....	62
Gambar 4. 26 Pengujian Login .....	63

Gambar 4. 27 Pengujian Masuk ke dalam Route setelah memasukan token.....	64
Gambar 4. 28 Perbaikan Pada Fungsi Store di Depo .....	65
Gambar 4. 29 Perbaikan Pada Fungsi Update di Depo .....	67
Gambar 4.30 Hasil Running Unit Testing pada Iterasi Kedua.....	68
Gambar 4.31 Grafik Waktu Pengujian Unit Testing.....	69
Gambar 4. 32 Kode Program Consume API di Frontend Fungsi Index Depo.....	73
Gambar 4. 33 Consume API di Frontend Untuk Fungsi Index Depo .....	73