



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI
BLOCKCHAIN PADA SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN
PERSEDIAAN PRODUK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

TRI ADI PUTRA

41518320007

UNIVERSITAS

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA 2024



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI
BLOCKCHAIN PADA SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN
PERSEDIAAN PRODUK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**TRI ADI PUTRA
41518320007**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA 2024

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Tri Adi Putra
NIM : 41518320007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Perancangan Dan Implementasi Teknologi
Blockchain Pada Sistem Informasi Pemantauan
Persediaan Produk
Pembimbing : Dr. Ir Eliyani

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 14 Juli 2024



Tri Adi Putra

HALAMAN PENGESAHAN

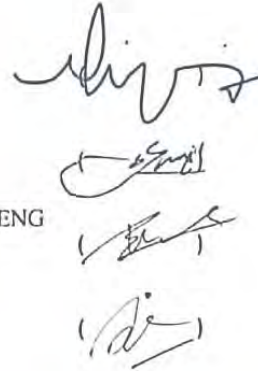
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama Mahasiswa : Tri Adi Putra
NIM : 41518320007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Perancangan Dan Implementasi Teknologi
Blockchain Pada Sistem Informasi Pemantauan
Persediaan Produk
Pembimbing : Dr. Ir. Eliyani

Telah berhasil di pertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan di terima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Setara 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana

Disahkan Oleh :

Pembimbing : Dr. Ir. Eliyani
NIDN : 0321026901
Ketua Penguji : Mohamad Yusuf, S.Kom., M.C.S
NIDN : 0307097606
Penguji 1 : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D.,IMP.,ASEAN ENG
NIDN : 0429058004
Penguji 2 : Ida Farida, ST,M.Kom
NIDN : 0324018301



Jakarta, 29 Juli 2024
Mengetahui

Dekan
Ketua Program Studi

Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.TI
NIDN : 0320037002

Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang Tua (Bapak Machmud dan Ibu Nasrifah) yang telah memberikan dukungan dan do'a dalam mengerjakan tugas akhir ini.
3. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
4. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.TI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
5. Dr. Afiyati, S.Si., M.T selaku wakil Dekan Fakultas Ilmu Komputer
6. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
7. Adi Hartanto, ST, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Akademik
8. Dr. Ir. Eliyani selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
9. Suprpti S.Pd yang telah memberikan dukungan dan arahan selama menjalankan perkuliahan ini
10. Eka Sandri Saputra S.P yang telah memberikan dukungan, arahan dan bantuan selama menjalankan perkuliahan ini
11. Seluruh dosen program studi Teknik Informatika atas ilmu yang bermanfaat

selama perkuliahan.

12. Seluruh rekan-rekan dan teman dekat yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Sesungguhnya saya tidak dapat memberikan balasan apapun atas jasa dan budi yang telah diberikan. Namun, saya hanya mampu memohon kepada Allah S.W.T, semoga jasa dan budi yang telah diberikan, dibalas dengan pahala yang berlipat ganda oleh Allah S.W.T.

Jakarta, 14 Juli 2024



Tri Adi Putra



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**KATA PENGANTAR HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Tri Adi Putra
NIM : 41518320007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Perancangan Dan Implementasi Teknologi
Blockchain Pada Sistem Informasi Pemantauan
Persediaan Produk
Pembimbing : Dr. Ir Eliyani

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika di perlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan ssebenarnya

Jakarta, 14 Juli 2024
Yang menyatakan



ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Tri Adi Putra
NIM : 41518320007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Perancangan Dan Implementasi Teknologi
Blockchain Pada Sistem Informasi Pemantauan
Persediaan Produk
Pembimbing : Dr. Ir Eliyani

Efisiensi dalam pengelolaan persediaan produk merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan operasional sebuah perusahaan. Dengan tantangan yang sering dihadapi seperti ketidakakuratan data dan masalah keamanan, teknologi blockchain menawarkan solusi potensial untuk meningkatkan transparansi dan keamanan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pemantauan persediaan produk berbasis blockchain, yang memanfaatkan karakteristik desentralisasi dan transaksi yang tidak dapat diubah untuk meningkatkan keandalan data. Implementasi sistem ini menggunakan smart contracts yang bertujuan untuk otomatisasi dan validasi transaksi persediaan secara real-time. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang efektivitas teknologi blockchain dalam pengelolaan persediaan produk, serta kontribusi terhadap peningkatan transparansi dan efisiensi operasional.

Kata Kunci : Blockchain, Pemantauan Persediaan Produk, Smart Contract, Efisiensi Pengelolaan Persediaan, Transparansi Data, Keamanan Data

ABSTRACT

Name : Tri Adi Putra
Student Number : 41518320007
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : Perancangan Dan Implementasi Teknologi
Blockchain Pada Sistem Informasi Pemantauan
Persediaan Produk
Counsellor : Dr. Ir Eliyani

Efficiency in produk inventory management is a crucial factor that determines the operational success of a company. Faced with challenges such as data inaccuracies and security issues, blockchain technology offers a potential solution to enhance data transparency and security. This research aims to design and implement a blockchain-based produk inventory monitoring information sistem, leveraging the characteristics of decentralization and immutable transactions to improve data reliability. The sistem implementation uses smart contracts aimed at automating and validating inventory transactions in real time. The results of this study are expected to provide new insights into the effectiveness of blockchain technology in produk inventory management, contributing to improved transparency and operational efficiency.

Keywords : Blockchain, Inventory Monitoring, Smart Contract, Inventory Management Efficiency, Data Transparency, Data Security

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
KATA PENGANTAR HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.2 Manfaat Bagi Universitas.....	4
1.4.3 Manfaat Bagi Perusahaan.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengelolaan Persediaan Produk	8
2.1.1 Pengertian Pengelolaan Persediaan Produk	8
2.1.2 Metode Pengelolaan Persediaan Produk	8
2.1.3 Syarat Berjalannya Pengelolaan Persediaan Produk.....	10
2.2 Blockchain	11
2.2.2 Karakteristik Blockchain.....	12
2.2.3 Manfaat Blockchain	13
2.2.4 Struktur Blockchain.....	14
2.2.5 Cara Kerja Blockchain.....	15
2.2.7 Algoritma Konsensus.....	19

2.2.8	Klasifikasi Teknologi Blockchain.....	20
2.3	Analisis Kebutuhan Penggunaan Teknologi Blockchain.....	22
2.4	Smart Contract Dalam Konteks Blockchain.....	23
2.4.1	Konsep Smart Contract.....	23
2.4.2	Karakteristik Smart Contract.....	24
2.4.3	Cara Kerja Smart Contract.....	25
2.5	Ethereum.....	26
2.6	Web3.js.....	27
2.7	MERN Stack.....	28
2.8	Ganache.....	29
2.9	Metode RAD (Rapid Application Development).....	30
2.10	Blackbox Testing.....	31
2.11	Penelitian Terkait.....	32
2.12	Critical Review.....	38
2.13.1	Summarize.....	38
2.13.2	Synthesize.....	39
2.13.3	Comparison.....	39
2.13.4	Claim atau Kontribusi Penelitian.....	39
BAB III METODE PENELITIAN.....		41
3.1	Jenis Penelitian.....	41
3.1.1	Metode Pengumpulan Data.....	41
3.2	Lokasi Penelitian.....	42
3.3	Tahap Penelitian.....	43
3.3.1	Requairment.....	44
3.3.2	Workshop Design.....	44
3.3.3	Implementasi.....	45
BAB IV PEMBAHASAN.....		46
4.1	Requairment Planing.....	46
4.4.1	Tahap Analisa.....	46
4.4.2	Tahap Menentukan Kebutuhan Sistem.....	47
4.2	Workshop Design.....	48
4.2.1	Gambaran Umum Sistem.....	48
4.2.2	Gambaran Umum Data Base Tradisional.....	50
4.2.3	Gambaran Umum Sistem Blockchain.....	51
4.2.4	Flowchart.....	52
4.2.5	Use Case Diagram.....	56

4.2.6 Sequence Diagram	58
4.2.7 Activity Diagram.....	59
4.3 Implementasi dan pengujian	61
4.3.1 Implementasi.....	61
4.3.2 Pengujian.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 PENELITIAN TERKAIT.....	32
TABEL 2.2 GAP PENELITIAN.....	40
TABEL 4.1 DATA MATERIAL BAHAN BAKU.....	46



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1 VISUALISASI STRUKTUR JARINGAN BLOCKCHAIN	12
GAMBAR 1.2 PROSES TRANSAKSI TEKNOLOGI BLOCKCHAIN	16
GAMBAR 1.3 BLOK RANTAI BLOCKCHAIN	17
GAMBAR 1.4 ARSITEKTUR BLOCKCHAIN	18
GAMBAR 2.1 TAHAPAN CRITICAL REVIEW	38
GAMBAR 2.2 DIAGRAM VEN	40
GAMBAR 3.3 LOKASI PENELITIAN (MAPS)	43
GAMBAR 3.4 LOKASI PENELITIAN (DATA ENTRY)	43
GAMBAR 3.5 TAHAP PENELITIAN	44
GAMBAR 4. 1 SUPLAY PRODUK DAN GAMBARAN UMUM DATA BASE	49
GAMBAR 4. 2 GAMBARAN UMUM SISTEM BLOCKCHAIN	51
GAMBAR 4. 3 SISTEM BERJALAN	53
GAMBAR 4. 4 SISTEM USULAN	55
GAMBAR 4. 5 USE CASE DIAGRAM	57
GAMBAR 4. 6 SEQUENCE DIAGRAM	59
GAMBAR 4. 7 ACTIVITY DIAGRAM	60
GAMBAR 4. 8 WORKSPACE DI GANACHE	65
GAMBAR 4. 9 PROSES KONFIGURASI DI TERMINAL	66
GAMBAR 4. 10 HASIL KONFIGURASI DI GANACHE	66
GAMBAR 4. 11 UI PADA CRUD	67
GAMBAR 4. 12 DATABASE MONGODB	67
GAMBAR 4. 13 DATA TEREKAM DI GANACHE	68



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 KARTU ASISTENSI.....	72
LAMPIRAN 2 CURRICULUM VITAE	73
LAMPIRAN 3 SURAT PERNYATAAN HAKI.....	75
LAMPIRAN 4 SERTIFIKAT BNSP	77
LAMPIRAN 5 SURAT IZIN RISET PERUSAHAAN	78
LAMPIRAN 6 FORM REVISI DOSEN PENGUJI.....	79
LAMPIRAN 7 HASIL CEK TURNITIN	81



UNIVERSITAS
MERCU BUANA