

**SIMULASI METODE *PROOF OF WORK* (POW) PADA  
*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DI BIDANG PRODUK  
KOMPUTER MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY  
IDENTIFICATION***



**OLEH:**

**ANISA WULANDARI**

**09011282025051**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**SIMULASI METODE *PROOF OF WORK* (POW) PADA  
*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DI BIDANG PRODUK  
KOMPUTER MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY  
IDENTIFICATION***

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**OLEH:**

**ANISA WULANDARI**

**09011282025051**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### **SIMULASI METODE *PROOF OF WORK* (POW) PADA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DI BIDANG PRODUK KOMPUTER MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION***

#### **SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

**OLEH:**

**ANISA WULANDARI**

**09011282025051**

Palembang, 20/3 2024

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Sistem Komputer**



**Dr. Ir. Sukemi, M.T.**

**NIP. 196612032006041001**

**Pembimbing Tugas Akhir**



**Ahmad Fali Oklilas, M.T.**

**NIP. 197210151999031001**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

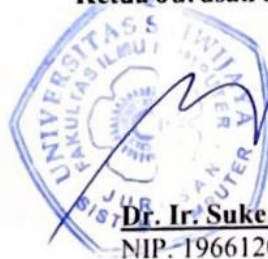
Tanggal : 22 Maret 2024

### Tim Penguji :

1. Ketua : Dr. Rossi Passarella, M.Eng.
2. Sekretaris : Abdurahman, S.Kom., M.Han.
3. Penguji : Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.
4. Pembimbing I : Ahmad Fali Oklilas, M.T.

  
27/03/24.  
  
  


Mengetahui,  
Ketua Jurusan Sistem Komputer



Dr. Ir. Sukemi, M.T.  
NIP. 196612032006041001

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anisa Wulandari

NIM : 09011282025051

Judul : Simulasi Metode *Proof of Work (PoW)* Pada *Supply Chain Management* di Bidang Produk Komputer Menggunakan *Radio Frequency Identification*

Hasil pengecekan *Software Turnitin* : 6%

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam Laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Inderalaya,           Maret 2024



Anisa Wulandari

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat, karunia, dan hidayah-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Simulasi Metode *Proof Of Work (POW)* Pada *Supply Chain Management* Di Bidang Produk Komputer Menggunakan *Radio Frequency Identification*” dengan baik.**

Isi dari skripsi ini sendiri menjelaskan tentang tahapan dalam keamanan data yang ada pada suatu proses *Supply Chain Management* dengan menggunakan metode *Proof Of Work*, yang sebelumnya data dari produk-produk yang ada pada *Supply Chain Management* diambil dari dataset penulis, diharapkan hasil karya tulis ini dapat bermanfaat untuk orang banyak dan untuk keberlangsungan peneliti kedepannya tentang *Supply Chain Management*.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu atas saran dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan serta kelancaran sehingga dapat menyelesaikan laporan kerja praktik dengan baik.
2. Prof. Dr. Erwin, S.Si, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. Sukemi, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Iman Saladin B.Azhar, S.kom., M.MSI, sebagai pembimbing akademik yang telah membantu selama kegiatan perkuliahan saya.
5. Bapak Ahmad Fali Oklilas, M.T., selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah berkenan menjadi pembimbing dan memberikan banyak ilmu yang bermanfaat kepada saya.

6. Orang tua, saudara, dan sahabat yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan kerja praktik ini.
7. Teman seperjuangan, siti aisyah, malik akbar, partogi panjaitan yang telah bersama sama berjuang menyelesaikan skripsi ini bersama penulis.
8. DPR ian (christian yu/ yu ba rom), Ravi (kim won shik), g-dragon, seluruh anggota ilbakil, bigbang, bts, dpr team, dan seluruh aktor dan idol korea yang telah memberi penyemangat kepada penulis, serta selalu menemani penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan didalam skripsi ini sehingga jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan dalam rangka penyegeraan perbaikan skripsi sebagai bahan serta ide baru untuk pembahasan penelitian yang berkaitan.

Palembang, 13 Maret 2024  
Penulis,



**ANISA WULANDARI**  
NIM. 09011282025051

***Simulation of the Proof of Work (PoW) Method in Supply Chain Management in the Field of Computer Products Using Radio Frequency Identification***

**ANISA WULANDARI (09011282025051)**

*Computer Engineering Department, Computer Science Faculty, Sriwijaya University*

Email : anisaawd13@gmail.com

**ABSTRACT**

*Use of Supply Chain Management (SCM) technology integrated with Smart Contract to increase transparency and data security in the supply chain industry. Several traditional problems in SCM, such as lack of information sharing and delays in data retrieval, therefore, in this research a data security system was developed using the proof-of-work method in order to overcome traditional supply chain management problems by using blockchain features such as transparency, decentralization, and data resilience. This research integrates SCM with RFID and Smart Contract-based technology to form a product tracking system that allows consumers to verify the authenticity and quality of purchased goods. The research also focuses on the computer equipment supply chain, which often faces the problem of counterfeit products or used devices being passed off as new devices. Using Smart Contract, transaction records can be stored in a decentralized manner from producer to consumer, ensuring the safety and authenticity of products throughout the supply chain journey.*

**Keywords:** *Proof of Work, Supply Chain Management, RFID, Smart Contract.*



# **Simulasi Metode *Proof of Work (PoW)* Pada *Supply Chain Management* Di Bidang Produk Komputer Menggunakan *Radio Frequency Identification***

**ANISA WULANDARI (09011282025051)**

*Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Sriwijaya*

Email : anisaawd13@gmail.com

## **ABSTRAK**

Penggunaan teknologi *Supply Chain Management (SCM)* yang terintegrasi dengan *Smart Contract* untuk meningkatkan transparansi dan keamanan data dalam industri rantai pasokan. Beberapa masalah tradisional dalam SCM, seperti kurangnya berbagi informasi dan keterlambatan dalam pengambilan data, Oleh karena itu, pada penelitian ini dikembangkan sistem keamanan data dengan menggunakan metode *proof of work* agar dapat mengatasi masalah *supply chain management* secara tradisional dengan menggunakan fitur-fitur *blockchain* seperti transparansi, desentralisasi, dan ketahanan data. Penelitian ini mengintegrasikan SCM dengan teknologi berbasis RFID dan *Smart Contract* untuk membentuk sistem pelacakan produk yang memungkinkan konsumen memverifikasi keaslian dan kualitas barang yang dibeli. Penelitian ini juga berfokus pada rantai pasokan perangkat komputer, yang sering kali menghadapi masalah produk palsu atau perangkat bekas yang dipalsukan sebagai perangkat baru. Dengan menggunakan *Smart Contract*, catatan transaksi dapat disimpan secara terdesentralisasi dari produsen hingga konsumen, memastikan keamanan dan keaslian produk selama perjalanan rantai pasokan.

**Kata Kunci:** *Proof of Work, Supply Chain Management, RFID, Smart Contract.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRACT .....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Penelitian Terdahulu .....	7
2.2 <i>Proof of Work</i> .....	11
2.2.1 Prinsip Metode <i>Proof of Work</i> .....	12
2.2.2 Prinsip Metode <i>Proof of Work</i> Pada <i>Supply Chain Management</i> .....	12
2.2.3 Perbedaan <i>Proof of Work</i> dan <i>Proof of Authority</i> .....	13
2.3 <i>Supply Chain Management</i> .....	14
2.4 RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) .....	15
2.4.1 RFID Tag .....	17
2.4.2 RFID Reader .....	17
2.5 <i>Smart Contract</i> .....	17
2.6 <i>Blockchain</i> .....	18

2.6.1	Jenis Blockchain .....	19
2.6.2	Struktur Blockchain .....	19
2.6.3	Karakteristik Blockchain .....	20
2.7	<i>Hash Function</i> .....	21
2.8	<i>Block Hash</i> .....	23
2.9	<i>Mining</i> .....	23
2.10	<i>Web 3.0</i> .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Kerangka Kerja Penelitian .....	26
3.2	Studi Literatur .....	27
3.3	Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian .....	27
3.4	Penentuan Parameter Lingkungan kerja.....	28
3.5	Perancangan Sistem Penelitian 3 Skenario.....	29
3.5.1	Supply Planning.....	29
3.5.2	Distribution Planning .....	31
3.6	Konfigurasi Perangkat Keras .....	33
3.7	Pembangunan Sistem <i>Supply Chain Management</i> .....	35
3.8	Pengambilan Data Menggunakan Perangkat <i>RFID</i> .....	39
3.8.1	Skenario Pertama .....	39
3.8.2	Skenario Kedua .....	41
3.8.3	Skenario Ketiga.....	42
3.9	Pengolahan Data <i>Supply Chain Management</i> .....	44
3.10	Program untuk Simulasi <i>Smartcontract</i> .....	48
3.11	Pembuatan <i>Website</i> .....	48
3.12	Simulasi <i>Smart Contract</i> pada <i>Supply Chain Management</i> .....	51
3.12.1	Analisis Kebutuhan Fungsi pada Program.....	51
3.12.2	Integrasi Smart Contract, dengan Ethereum dan Web 3.0 .....	53
3.13	Pengujian Keamanan <i>Smart Contract</i> pada <i>Supply Chain Management</i> .....	53
3.14	Analisis Hasil Pengujian Keamanan Sistem <i>Smart Contact</i> .....	54
3.15	Kesimpulan .....	54
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....</b>		<b>55</b>
4.1	Hasil dari Pengolahan Data <i>Supply Chain Management</i> .....	55
4.1.1	Data Skenario 1 .....	55
4.1.2	Data Skenario 2.....	69

4.1.3 Data Skenario 3 .....	70
4.2 Hasil Simulasi Metode <i>Proof Of Work</i> pada <i>Supply Chain Management</i> .....	72
4.3 Hasil Transaksi Perjalanan Barang pada <i>Smart Contract</i> .....	82
4.4 Analisis Keamanan <i>Supply Chain Management</i> pada <i>Proof Of Work</i> .....	89
4.2.1 Keamanan <i>Private-key Cryptography</i> .....	89
4.2.2 Keamanan Sistem yang dibuat.....	92
4.2.3 Keamanan Data <i>Supply Chain Management</i> pada <i>Smart Contract</i> .....	92
4.5 Analisis .....	94
<b>BAB V KESIMPULAN</b> .....	<b>96</b>
5.1 Kesimpulan .....	96
5.2 Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>98</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur <i>Supply Chain Management</i> .....	15
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	27
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Pengambilan Data <i>Supply Chain Management</i> .....	30
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem.....	32
Gambar 3. 4 Konfigurasi Perangkat.....	34
Gambar 3. 5 Halaman utama dan tampilan login alien RFID.....	35
Gambar 3. 6 Tampilan Tag Grid pada Alien RFID.....	36
Gambar 3. 7 Skenario Lingkungan Kerja.....	36
Gambar 3. 8 Pengalokasian RFID tag pada miniatur kendaraan.....	37
Gambar 3. 9 Tampilan Tag Grid .....	38
Gambar 3. 10 Tampilan Data Log Command Line Interface .....	38
Gambar 3. 11 Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario 1 .....	40
Gambar 3. 12 Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario 2.....	41
Gambar 3. 13 Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario 3.....	43
Gambar 3. 14 Proses <i>Filtering</i> Data untuk menentukan nilai RSSI terbaik .....	44
Gambar 3. 15 Tampilan Data File.csv dari Antena 0 Produsen.....	45
Gambar 3. 16 Tampilan 5 data teratas dan terbawah antena 0 di produsen .....	46
Gambar 3. 17 <i>Log</i> pembacaan RFID antena 0 di produsen .....	46
Gambar 3. 18 <i>Filtering tag</i> yang terpilih di antena 0 produsen contoh untuk <i>tag</i> 7320 .47	
Gambar 3. 19 Hasil <i>filtering</i> RSSI terbaik di antena 0 produsen dari <i>tag</i> 7320.....	47
Gambar 4. 1 Tampilan Input Address Pada Goerli PoW Faucet .....	73
Gambar 4. 2 Proses Mining Pada Goerli PoW Faucet .....	73
Gambar 4. 3 Claim Rewards Ethereum .....	74
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Login Website</i> .....	77
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Form</i> Pengiriman .....	77
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Tutorial</i> Penggunaan <i>Web</i> .....	78
Gambar 4. 7 Tampilan Informasi Pengiriman .....	78
Gambar 4. 8 <i>Input Form</i> Pengiriman .....	79

Gambar 4. 9 Tampilan Informasi Pengiriman .....	80
Gambar 4. 10 <i>Transaction Detail</i> .....	81
Gambar 4. 11 Public Key Metamask .....	90
Gambar 4. 12 Privat Key Metamask.....	91
Gambar 4. 13 Transaksi Invalid yang tidak bisa diproses .....	92
Gambar 4. 14 History data transaksi yang tersimpan di blockchain.....	93
Gambar 4. 15 <i>Transaction Hash</i> .....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi literatur terdahulu. ....	7
Tabel 2.2 Perbedaan <i>Proof of Work</i> dan <i>Proof of Authority</i> .....	14
Tabel 2.3 Contoh hashing SHA-256. ....	22
Tabel 2.4 <i>Avalanche Effect</i> .....	22
Tabel 3. 1 <i>Software</i> dan Komponen yang digunakan pada Program .....	49
Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Fungsi pada Program.....	52
Tabel 4. 1 Tabel Data Hasil <i>Filter</i> Skenario 1 .....	55
Tabel 4. 2 Tabel Perjalanan Stok Barang Skenario 1.....	69
Tabel 4. 3 Tabel Perjalanan Stok Barang Skenario 2.....	70
Tabel 4. 4 Tabel Perjalanan Stok Barang Skenario 3.....	71
Tabel 4. 5 Akun <i>Metamask</i> dan <i>Address Wallet</i> .....	75
Tabel 4. 6 Tabel Perjalanan Barang pada <i>Smart Contract</i> .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai RSSI Skenario Kedua .....	101
Lampiran 2 Nilai RSSI Skenario Ketiga.....	118
Lampiran 3 Code Program <i>Smart Contract.Sol</i> .....	136
Lampiran 4 Code Program <i>Welcome.jsx</i> .....	138
Lampiran 5 Code Program <i>Transaction.jsx</i> .....	143



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Supply Chain Management* (SCM) merupakan hal mendasar untuk mendapatkan keuntungan finansial, lingkungan dan sosial di industri rantai pasokan. Namun, mekanisme SCM tradisional biasanya memiliki masalah seperti kurangnya berbagi informasi, penundaan yang lama untuk pengambilan data, dan tidak dapat diandalkan dalam penelusuran produk. Kemajuan terbaru dalam teknologi *blockchain* menunjukkan potensi besar untuk mengatasi masalah ini karena fitur-fiturnya yang menonjol termasuk *opensource*, kekal alias tidak bisa diubah atau dibatalkan, transparansi, dan desentralisasi. Setiap barang berpindah dari node-node yang dibutuhkan kolaborasi antar node yang dianggap berkepentingan untuk mengolah data yang dibuat. Dalam hal ini sebuah data dalam jumlah besar dihasilkan dari rantai pasokan, *throughput* sistem secara keseluruhan dan *latency* sistem setiap transaksi tunggal harus dijamin untuk membuat sistem lebih ramah pengguna. [1]

Data transaksi seharusnya disimpan dan terintegrasikan dari awal hingga sampai ke konsumen. Data ini bisa berbeda, mudah dipalsukan, dan tidak digabungkan satu sama lain. Masalah pada data supply chain management yang ada tidak bisa diatasi secara manual dan tradisional.[2] Manajemen data yang handal dan efisien diperlukan agar konsumen dapat mempercayai produknya [1]

Preferensi konsumen berbeda berkaitan dengan teknologi sistem pendukung ketertelusuran yaitu *Radio Frequency Identification (RFID)*, terutama karena dampak biaya yang terkait dengan adopsi teknologi pelengkap ini. Sebuah penyelesaian masalah dari kekurangan *supply chain management* tradisional diatasi, yaitu pada penelitian ini penulis mengintegrasikan *supply chain management* dengan teknologi masa kini untuk saling berhubungan untuk mencapai transparansi serta keamanan data

di perjalanan proses *supply chain management*. Dalam studi penelitian kali ini, simulasi alur manajemen rantai pasokan diintegrasikan dengan teknologi RFID dan *Smart Contract*. *Radio Frequency Identification* (RFID) berfungsi menjadi input dalam penelitian ini untuk menemukan lokasi produk yang dibuktikan pada metode *tagging* dan identifikasi unik otomatis untuk setiap contoh barang [3]

Metode dalam penelitian ini yang dipakai ialah *proof of work (PoW)*. Metode *proof of work (PoW)* ini merupakan salah satu teknologi inti dari *blockchain*. [4] Untuk memverifikasi keabsahan suatu transaksi, *Proof of work* digunakan. Setelah transaksi terverifikasi, catatan transaksi akan disimpan di dalam blok. Adanya sistem pelacakan produk ini diharapkan akan menghilangkan kekhawatiran konsumen tentang keamanan dan kualitas barang yang mereka beli. [5]

Pada penelitian kali ini penulis akan membahas rantai pasokan perangkat komputer, yaitu salah satu area yang menantang untuk memastikan keamanan dan kualitas produknya. Beberapa perangkat komputer palsu banyak beredar di pasaran. Sebagian besar produk komputer palsu atau bajakan itu terbuat dari elektronik bekas yang dipasang kembali agar terlihat seperti perangkat baru. Konsumen tidak dapat melacak asal produk, yang merupakan kerugian bagi konsumen yang membeli peralatan komputer yang sudah usang dengan harga yang sama dengan produk baru. Mulai dari tujuan untuk menyelesaikan masalah keamanan rantai pasokan perangkat keras, Menggunakan *Smart Contract* di rantai pasokan perangkat komputer untuk menyimpan catatan transaksi yang terdesentralisasi dari produsen hingga konsumen. Maka pada skripsi ini penulis akan mengambil judul “**Simulasi Metode Proof of Work (PoW) Pada Supply Chain Management Di Bidang Produk Komputer Menggunakan Radio Frequency Identification**”

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, Peneliti mencapai kesimpulan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Untuk menyampaikan produk ke konsumen, teknologi manajemen rantai pasokan memiliki alur kerja dan pihak yang terlibat. Oleh karena itu, simulasi diperlukan untuk menunjukkan bagaimana produk tersebut berjalan dalam penelitian ini.
2. Bagaimana cara membuat sistem yang dapat menghindari pemalsuan data dalam studi kasus *Supply Chain Management* untuk menghasilkan keamanan data.
3. Dalam proses pengawasan perjalanan produk menggunakan RFID akan diperoleh data informasi transaksi pada sistem. Keamanan data tersebut masih menjadi masalah karena data tersebut bisa diretas oleh pihak luar dan dapat merugikan pemilik data.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian skripsi ialah sebagai berikut:

1. Menggunakan teknologi sensor RFID untuk simulasi perantara *input* dan *output* agar menghasilkan data yang telah dirancang dengan *Supply Chain Management*.
2. Membuat sistem dengan menggunakan metode *Proof of Work* (PoW) yang diintegrasikan dengan *Smart Contract* untuk melindungi data dan informasi transaksi pada *Supply Chain Management*
3. *Smart Contract* adalah teknologi yang memungkinkan transaksi yang aman dan terdesentralisasi. Dengan penggunaan *smart contract* dapat mencegah adanya data atau informasi yang tidak sesuai.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Teknologi RFID digunakan dalam proses manajemen rantai pasokan untuk mencegah transaksi palsu.
2. Membuktikan bahwa dengan metode *proof of work* mampu mengamankan data *supply chain management*
3. Bisa menjamin keaslian produk dikarenakan produk telah diamankan dengan *smart contract*.

#### 1.5 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah yang ada pada skripsi ini sebagai berikut:

1. Penelitian hanya akan membahas mengenai metode *Proof of Work* (PoW) untuk studi kasus *Supply Chain Management*.
2. Penelitian ini hanya sebatas simulasi program yang sudah dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Solidty*, dan model yang dihasilkan untuk menguji data.
3. Pada penelitian ini sistem *supply chain management* dirancang agar aman dengan memiliki sifat *immutability*.

#### 1.6 Metodologi Penelitian

Berikut ini adalah metode penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini:

1. Metode Studi Pustaka dan Literatur

Pada metode ini melakukan pencarian dan pengumpulan data berupa karya tulis ilmiah sebagai referensi yang berupa literatur terdapat pada jurnal, buku, paper dan internet mengenai *Proof of Work* (PoW), RFID, dan *Supply Chain Management*.

## 2. Metode Konsultasi

Metode ini melibatkan konsultasi dengan pihak-pihak yang memiliki pengetahuan dan pengetahuan yang kuat tentang cara menyelesaikan masalah penulisan skripsi. “Simulasi Metode *Proof of Work (PoW)* Pada *Supply Chain Management* Di Bidang Produk Komputer Menggunakan *Radio Frequency Identification* “

## 3. Metode Pengujian

Pada metode pengujian, penulis melakukan pengujian yang bertujuan memastikan simulasi yang telah dirancang dapat berjalan dengan baik

## 4. Metode Analisa dan Kesimpulan

Setelah selesai melakukan pengujian akan diperoleh hasil. Kemudian, hasil tersebut dianalisis kelebihan dan kekurangannya serta dibuat kesimpulan agar bisa menjadi referensi sebagai penelitian lebih lanjut.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi, penulis akan disusun dalam urutan per-bab. Selain itu, tiap bab akan memiliki sub bab yang memberikan penjelasan rinci tentang sub bab tersebut. Penyusunan tersebut disusun secara sistematis sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab tersebut menjabarkan uraian singkat mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan oleh penulis.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab kedua tersebut menjelaskan mengenai teori – teori dasar yang mendukung penelitian yaitu berupa literatur mengenai *RFID*, keamanan data *Supply Chain Management*, *Proof Of Work (PoW)* yang menjadi dasar dari penelitian ini sebagai metode pengamanan data yang dipakai.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas proses dan berbagai aktivitas penelitian. Setelah mempelajari literatur, penelitian tersebut melanjutkan dengan konsultasi, pengujian simulasi program yang dirancang (termasuk sistem manajemen rantai pasokan dan *Blockchain*), serta analisis dan kesimpulan.

### **BAB IV HASIL DAN ANALISA**

Bab ini akan membahas hasil pengujian data manajemen rantai pasokan, kemudian melakukan pengujian keamanan sistem untuk mencegah penipuan. Bab ini juga akan menjelaskan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan.

### **BAB V KESIMPULAN**

Seluruh informasi yang diperoleh dari penelitian akan disatukan dalam bab kelima, yang akan mencakup kesimpulan dari temuan dan analisis penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Wu *et al.*, “Data Management in Supply Chain Using Blockchain: Challenges and a Case Study,” in *2019 28th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN)*, 2019, pp. 1–8. doi: 10.1109/ICCCN.2019.8846964.
- [2] L. Augusto, R. Costa, J. Ferreira, and R. Jardim-Gonçalves, “An Application of Ethereum smart contracts and IoT to logistics,” in *2019 International Young Engineers Forum (YEF-ECE)*, 2019, pp. 1–7. doi: 10.1109/YEF-ECE.2019.8740823.
- [3] V. Paliwal, S. Chandra, and S. Sharma, “Blockchain technology for sustainable supply chain management: A systematic literature review and a classification framework,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 12, no. 18. MDPI, Sep. 01, 2020. doi: 10.3390/su12187638.
- [4] R. Zhang, R. Xue, and L. Liu, “Security and privacy on blockchain,” *ACM Comput Surv*, vol. 52, no. 3, Jul. 2019, doi: 10.1145/3316481.
- [5] Annisya and E. Haryatmi, “Implementasi Teknologi Blockchain Proof of Work Pada Penelusuran Supply Chain Produk Komputer,” *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 446–455, Jun. 2021, doi: 10.29207/resti.v5i3.3068.
- [6] A. Tumpal, L. Sianturi, and A. F. Oklilas, “Penerapan Teknologi Blockchain pada Sistem Supply Chain Management yang Terintegrasi dengan Sensor RFID (Paper Review),” *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, vol. 14, no. 1, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>
- [7] A. Winarno, “DESAIN e-TRANSKRIP DENGAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN,” *Prosiding Seminar Nasional Pakar*, Apr. 2019, doi: 10.25105/pakar.v0i0.4176.
- [8] D. Ahmad Badawi, “SISTEM VERIFIKASI DOKUMEN HASIL INVESTIGASI FORENSIK DIGITAL BERBASIS TEKNOLOGI BLOCKCHAIN,” 2019.

- [9] K. Sultan, U. Ruhi, and R. Lakhani, "Conceptualizing Blockchains: Characteristics & Applications," *CoRR*, vol. abs/1806.03693, 2018, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1806.03693>
- [10] N. Lasla, L. Al-Sahan, M. Abdallah, and M. Younis, "Green-PoW: An energy-efficient blockchain Proof-of-Work consensus algorithm," *Computer Networks*, vol. 214, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.comnet.2022.109118.
- [11] I. Malakhov, A. Marin, S. Rossi, and D. Smuseva, "On the Use of Proof-of-Work in Permissioned Blockchains: Security and Fairness," *IEEE Access*, vol. 10, pp. 1305–1316, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3138528.
- [12] W. C. Tan and M. S. Sidhu, "Review of RFID and IoT integration in supply chain management," *Operations Research Perspectives*, vol. 9, Jan. 2022, doi: 10.1016/j.orp.2022.100229.
- [13] A. Hasibuan, H. Harahap, and Z. Sarumaha, "Penerapan Teknologi RFID Untuk Pengendalian Ruang Kelas Berbasis Mikrokontroler," *Jurnal Teknologi dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, vol. 1, pp. 71–77, Apr. 2018, doi: 10.34012/jutikomp.v1i1.326.
- [14] G. Perboli, S. Musso, and M. Rosano, "Blockchain in Logistics and Supply Chain: A Lean Approach for Designing Real-World Use Cases," *IEEE Access*, vol. 6, pp. 62018–62028, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2875782.
- [15] X. Liu, A. V. Barenji, Z. Li, B. Montreuil, and G. Q. Huang, "Blockchain-based smart tracking and tracing platform for drug supply chain," *Comput Ind Eng*, vol. 161, p. 107669, Nov. 2021, doi: 10.1016/j.cie.2021.107669.
- [16] A. Susanto, "Smart Contract Blockchain pada E-Voting," *Jurnal Informatika Upgris*, vol. 5, Dec. 2019, doi: 10.26877/jiu.v5i2.4160.
- [17] Z. Panjaitan and E. Fahmi Ginting, "Modifikasi SHA-256 dengan Algoritma Hill Cipher untuk Pengamanan Fungsi Hash dari Upaya Decode Hash \*#1," *Jurnal Sains*



- Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 19, no. 1, pp. 53–61, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [18] M. Sidorov, M. T. Ong, R. V. Sridharan, J. Nakamura, R. Ohmura, and J. H. Khor, “Ultralightweight mutual authentication RFID protocol for blockchain enabled supply chains,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 7273–7285, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2890389.
- [19] A. G. Khan, A. H. Zahid, M. Hussain, M. Farooq, U. Riaz, and T. M. Alam, “A journey of WEB and Blockchain towards the Industry 4.0: An Overview,” in *2019 International Conference on Innovative Computing (ICIC)*, 2019, pp. 1–7. doi: 10.1109/ICIC48496.2019.8966700.
- [20] U. Rahardja, A. N. Hidayanto, N. Lutfiani, D. A. Febiani, and Q. Aini, “Immutability of Distributed Hash Model on Blockchain Node Storage,” *Scientific Journal of Informatics*, vol. 8, no. 1, pp. 137–143, May 2021, doi: 10.15294/sji.v8i1.29444.
- [21] L. V. T. Duong, N. T. T. Thuy, and L. D. Khai, “A fast approach for bitcoin blockchain cryptocurrency mining system,” *Integration*, vol. 74, pp. 107–114, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.vlsi.2020.05.003>.
- [22] A. F. OKLILAS and A. Athirah, “Tag Detection in RFID System Based on RSSI Technique for UHF Passive Tag with Slotted Aloha Method Under Interference Environment,” in *Sriwijaya International Conference on Information Technology and Its Applications (SICONIAN 2019)*, Atlantis Press, 2020, pp. 251–256.