

ALGORITMA KONSENSUS POET (*PROOF OF ELAPSED TIME*) DALAM PENGGUNAAN METODE *BLOCKCHAIN* UNTUK STUDI KASUS *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* PADA *ANTI-COUNTERFEIT* TRANSAKSI *E-COMMERCE*

SKRIPSI

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



OLEH :

ANASTASYA SIBURIAN

09011281924079

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

ALGORITMA KONSENSUS POET (*PROOF OF ELAPSED TIME*) DALAM PENGGUNAAN METODE *BLOCKCHAIN* UNTUK STUDI KASUS *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* PADA *ANTI-COUNTERFEIT* TRANSAKSI *E-COMMERCE*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

ANASTASYA SIBURIAN

09011281924079

Palembang, 16 Maret 2023


Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Komputer,



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

Pembimbing Tugas Akhir,


Ahmad Fali Oklilas, M.T.
NIP. 197210151999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

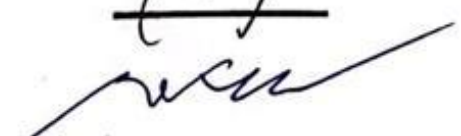
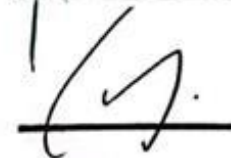
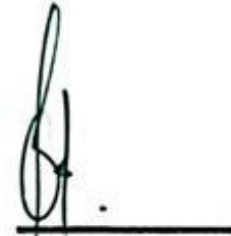
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Senin

Tanggal : 6 Maret 2023

Tim Penguji :

1. Ketua : Sutarno, M.T.
2. Sekretaris : Iman Saladin B.Azhar, M.MSI.
3. Anggota I : Dr. Ir. H. Sukemi, M.T.
4. Anggota II : Ahmad Fali Oklilas, M.T.



Mengetahui, ^{20/3/23}
Ketua Jurusan Sistem Komputer



Dr. Ir. H. Sukemi, M.T.
NIP. 19661203200641001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANASTASYA SIBURIAN

NIM : 09011281924079

Judul : ALGORITMA KONSENSUS POET (PROOF OF ELAPSED TIME) DALAM PENGGUNAAN METODE BLOCKCHAIN UNTUK STUDI KASUS SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PADA ANTI-COUNTERFEIT TRANSAKSI E-COMMERCE

Hasil pengecekan *Software Turnitin* : 7%

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



Palembang, Maret 2023



ANASTASYA SIBURIAN

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**Algoritma Konsensus PoET (Proof of Elapsed Time) Dalam Penggunaan Metode *Blockchain* untuk Studi Kasus *Supply Chain Management* pada *Anti-Counterfeit* Transaksi E-Commerce**”, sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Isi dari Skripsi ini sendiri menjelaskan tentang tahapan dalam keamanan data yang ada pada suatu proses *Supply Chain Management* dengan menggunakan metode *Blockchain* dari data produk-produk *Supply Chain Management* yang sebelumnya diambil untuk menjadi dataset penulis.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan juga nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terimakasih setulus-tulusnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas hikmat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dalam keadaan sehat, baik dan lancar.
2. Bapak Dr. Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. H. Sukemi, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Bambang Tutuko, M.T., selaku Dosen 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 saya yang telah membesarkan saya penuh kasih sayang serta telah memberikan dukungan yang sangat besar beserta doa yang terbaik untuk saya selama ini.
7. Saudara dan saudari penulis tercinta, Hinchia Ferdinand Siburian dan Sarah Agatha Siburian yang telah memberikan segala dukungan dan doa kepada penulis.
8. Sahabat penulis Cindy Angelina Baringbing, Yanita Yuristia Br Tarigan, Fani Agustina Nababan, Olivia Simanungkalit, Julietta Putri Siahaan, Ayuning Tiyas, Grecia Siregar dan Goretty Manik yang telah memberikan dukungan, saran, bantuan, diskusi serta kerjasamanya kepada penulis.
9. Teman-teman JJM Kost, Gita, Tabita, Frisda, Raymond, Michael yang telah memberikan kebahagiaan, canda tawa dan menjadi keluarga baru bagi penulis.
10. Teman-teman seperjuangan saya di Jurusan Sistem Komputer.
11. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
12. Ibu Renny Virgasari selaku admin di Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis dalam hal-hal administrasi.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan memberikan doa serta motivasi dengan tulus kepada penulis.
14. Almamater

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini di kemudian hari dengan harapan Skripsi ini akan menghasilkan sesuatu yang dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Maret 2023
Penulis,



ANASTASYA SIBURIAN
NIM. 09011281924079

PoET (Proof of Elapsed Time) Consensus Algorithm in the Use of the Blockchain Method for Supply Chain Management Case Studies in Anti-Counterfeit E-Commerce Transactions

ANASTASYA SIBURIAN (09011281924079)

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

Email : anastasya042001@gmail.com

Abstract

The majority of people at this time are more comfortable shopping through marketplaces available in E-Commerce rather than having to visit the store directly. This has resulted in increased competition in the world of E-Commerce which has an impact on increasing counterfeit transaction. As a result, customer trust in the platform will decrease and create economic and reputational damage for stakeholders. This study aims to secure transaction data and information using the Blockchain method with a Supply Chain Management simulation system. This study focuses on a Supply Chain Management simulation system that is carried out by utilizing RFID (Radio Frequency Identification) technology in collecting data to become a dataset. The data is then processed and secured using a blockchain with a PoET consensus algorithm. The data security process is carried out using the PoET (Proof of Elapsed Time) consensus algorithm so as to produce transaction data that is safe and private by utilizing smart contracts and hashes. This research can create a supply chain management system that is safe from counterfeit transaction.

Keywords : *E-Commerce, Blockchain, Supply Chain Management, RFID, Smart-Contract, Proof of Elapsed Time Algorithm*

**Algoritma Konsensus PoET (Proof of Elapsed Time) Dalam Penggunaan
Metode Blockchain untuk Studi Kasus Supply Chain Management Pada
Anti-Counterfeit Transaksi E-Commerce**

Anastasya Siburian (09011281924079)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Email : anastasya042001@gmail.com

Abstrak

Mayoritas dari masyarakat pada saat ini lebih nyaman berbelanja melalui *marketplace* yang tersedia pada *E-Commerce* daripada harus mengunjungi toko secara langsung. Hal ini mengakibatkan peningkatan persaingan pada dunia *E-Commerce* yang berdampak pada peningkatan pemalsuan transaksi. Akibatnya, kepercayaan pelanggan pada platform akan menurun dan menciptakan kerusakan ekonomi dan reputasi bagi *stakeholder*. Penelitian ini bertujuan untuk mengamankan data dan informasi transaksi menggunakan metode *Blockchain* dengan sistem simulasi Manajemen Rantai Pasok. Penelitian ini berfokus pada sistem simulasi Manajemen Rantai Pasok yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) dalam melakukan pengambilan data untuk menjadi dataset. Data tersebut kemudian diolah dan diamankan menggunakan *Blockchain* dengan algoritma konsensus PoET. Proses pengamanan data dilakukan dengan menggunakan algoritma konsensus PoET (*Proof of Elapsed Time*) sehingga menghasilkan data transaksi yang bersifat aman dan private dengan memanfaatkan Kontrak Pintar serta Hash. Penelitian ini dapat menciptakan sistem Manajemen Rantai Pasok yang aman dari pemalsuan transaksi.

Kata Kunci : *E-Commerce, Blockchain, Manajemen Rantai Pasok, RFID, Kontrak Pintar, Algoritma Proof of Elapsed Time*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Blockchain</i>	9
2.2.1 <i>Type Blockchain</i>	10
2.2.2 Struktur Block	12
2.3 <i>Supply Chain Management</i>	13
2.4 Algoritma Konsensus Proof of Elapsed Time (PoET)	13
2.5 RFID	15
2.6 <i>Smart Contract</i>	16
2.7 Kriptografi <i>Hashing</i>	17
2.8 Anti-Counterfeit (Pencegahan Pemalsuan) Transaksi.....	17
2.9 <i>E-Commerce</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	20
3.2 Studi Literatur.....	22

3.3	Menentukan Parameter Lingkungan Kerja.....	22
3.4	<i>Supply Chain Management Planning</i>	23
3.4.1	<i>Supply Planning</i>	23
3.4.2	<i>Distribution Planning</i>	24
3.5	Konfigurasi Perangkat Keras.....	26
3.6	Pembangunan Simulasi Sistem <i>Supply Chain Management</i>	30
3.7	Pengujian Kemampuan Pelacakan pada <i>Supply Chain Management</i>	30
3.8	Pengambilan Data <i>Supply Chain Management</i> menggunakan Perangkat RFID	36
3.9	Pengolahan Data.....	36
3.10	Pembuatan Program Simulasi <i>Blockchain</i> dan <i>Smart Contract</i>	48
3.11	Pembuatan Website sebagai Antarmuka Program	48
3.12	Simulasi Program <i>Blockchain</i> dengan Data <i>Supply Chain Management</i> yang telah diambil dengan RFID.....	48
3.13	Simulasi Pengujian Keamanan Sistem <i>Blockchain</i>	49
3.14	Analisis Hasil Pengujian Keamanan Sistem <i>Blockchain</i>	49
3.15	Kesimpulan.....	49
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS	50
4.1	Program Simulasi <i>Blockchain</i>	50
4.2	Program Website Sebagai Antarmuka.....	54
4.3	Simulasi Program <i>Blockchain</i> dengan Data <i>Supply Chain Management</i> yang telah Diambil dengan RFID	55
4.4	Simulasi Pengujian Keamanan Sistem <i>Blockchain</i>	57
4.5	Analisis	60
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
<u>Tabel 2. 1</u> Review Jurnal	6
<u>Tabel 3. 1</u> Default Reader Network Address.....	29
<u>Tabel 3. 2</u> Network Address yang diinputkan	29
<u>Tabel 3. 3</u> Data Hasil Filterisasi Skenario	41
<u>Tabel 4. 1</u> List Address yang digunakan	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<u>Gambar 3. 1</u> Kerangka Kerja Penelitian.....	21
<u>Gambar 3. 2</u> Blok Diagram Sistem.....	22
<u>Gambar 3. 3</u> Perancangan Sistem.....	25
<u>Gambar 3. 4</u> Konfigurasi Kabel Perangkat.....	27
<u>Gambar 3. 5</u> Menu pada Ethernet Properties.....	29
<u>Gambar 3. 6</u> Konfigurasi pada Ipv4 Properties	30
<u>Gambar 3. 7</u> Tampilan RFID Reader Login	31
<u>Gambar 3. 8</u> Pemetaan Lingkungan Kerja Pengambilan Data	32
<u>Gambar 3. 9</u> Kendaraan Logistik pada Pengujian Sistem	33
<u>Gambar 3. 10</u> Data Hasil Pembcaan Tag Grid Alien RFID pada Pengujian.....	33
<u>Gambar 3. 11</u> Log Percobaan Pengambilan Data Pertama dan Kedua pada RFID Antena 0	34
<u>Gambar 3. 12</u> Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario	35
<u>Gambar 3. 16</u> Potongan Log Hasil Pengambilan Data.....	37
<u>Gambar 3. 17</u> <i>Labelling</i> pada Data Log	38
<u>Gambar 3. 18</u> Inputan Data pada Jupyter Notebook	39
<u>Gambar 3. 19</u> Pemisah Data untuk RFID Antena Target Filterisasi	39
<u>Gambar 3. 20</u> Pemisahan Data untuk Tag Target Filterisasi.....	40
<u>Gambar 3. 21</u> Menentukan RSSI Terbaik dari Tag yang Terbaca	40
<u>Gambar 4. 1</u> Hasil Smart Contract	51
<u>Gambar 4. 2</u> Data setelah diberi <i>hash</i>	52
<u>Gambar 4. 3</u> Pemilihan <i>Block</i>	53
<u>Gambar 4. 4</u> Halaman Web Pengisian Data SCM.....	54
<u>Gambar 4. 5</u> Halaman Web Pencarian Transaksi SCM.....	55
<u>Gambar 4. 6</u> Tampilan Website pada Saat Input Data	56
<u>Gambar 4. 7</u> Tampilan Website Setelah Input Data	57
<u>Gambar 4. 8</u> Pencarian dengan Kunci Pertama	58
<u>Gambar 4. 9</u> Pencarian dengan Kunci Kedua.....	59
<u>Gambar 4. 10</u> Pencarian dengan Transaksi Palsu.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<u>LAMPIRAN 1</u> <i>Blockchain dan Smart Contract</i>	65
<u>LAMPIRAN 2</u> Program Registrasi Sukses	67
<u>LAMPIRAN 3</u> Program Pembuatan Akun dan Transaksi	68
<u>LAMPIRAN 4</u> Program Hasing.....	70
<u>LAMPIRAN 5</u> Program Tampilan Antarmuka dengan CSS	71
<u>LAMPIRAN 6</u> Program Input Data dan Menampilkan Data	72
<u>LAMPIRAN 7</u> Program Pencarian	74
<u>LAMPIRAN 8</u> Program Menghubungkan Database dengan Website.....	77
<u>LAMPIRAN 9</u> Program Tombol Simpan Data ke Tabel Kosong	78
<u>LAMPIRAN 10</u> Program Simpan Data ke dalam Database	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekarang ini, *E-Commerce* (*Electronic Commerce*) dapat dikatakan mencapai puncak kesuksesan. Mayoritas dari masyarakat lebih nyaman berbelanja melalui marketplace yang tersedia pada *E-Commerce* daripada harus mengunjungi toko secara langsung. Hal ini mengakibatkan semakin meningkatnya persaingan pada dunia *E-Commerce*. *E-Commerce* adalah salah satu perantara transaksi yang sangat penting. Masyarakat, pemerintahan, dan perusahaan, semua berpartisipasi dalam transaksi *E-Commerce*. *E-Commerce* merupakan perantara transaksi bisnis antar perusahaan melalui komputer kepada konsumen dalam melakukan suatu proses penjualan dan pembelian produk secara elektronik[1].

E-Commerce berkembang atas perubahan perilaku masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup. Menurut Whiteley (2000) *E-Commerce* merupakan sebuah konsep yang berisi segala bentuk transaksi dan juga informasi bisnis dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi[2]. Dengan adanya *E-Commerce* diharapkan dapat memberikan keefektifan dan kemudahan pada masyarakat dan pelaku bisnis.

E-Commerce yang nyaman dan aman tercipta dengan adanya *Supply Chain Management* (SCM). SCM atau management rantai pasok merupakan pengaturan perjalanan sebuah produk dari produsen kepada konsumen yang dimulai dari proses perancangan, transaksi atau penyediaan, pembuatan produk, management pergudangan, pengiriman produk dan pengembalian pesanan[3]. *Supply chain management* juga dapat dikatakan sebagai pengatur rangkaian (jaringan) melibatkan pengiriman persediaan barang dari pemasok (pergudangan) ke pengecer di lokasi berbeda, dimana *Supply Chain Management* ini dalam penerapannya dapat memudahkan dan meningkatkan daya laba dari pemasok[4]. Dengan adanya management rantai pasok ini diharapkan dapat menjamin kepuasan kepada pelanggan,

mendorong pertumbuhan pendapatan, meminimalisir biaya produksi, pemanfaatan aset perusahaan semakin maksimal, meningkatkan laba, sehingga perusahaan akan semakin besar[3].

Sayangnya, perkembangan E-commerce yang semakin tinggi ini juga menghasilkan dampak negatif berupa meningkatnya penipuan kartu kredit, akun pengguna yang dicuri[5] dan pemalsuan transaksi sehingga dapat mengurangi kepercayaan pelanggan pada platform, sehingga mengakibatkan kerusakan ekonomi dan reputasi bagi *stakeholder*[6]. Oleh sebab itu, penelitian ini menggunakan metode *blockchain* dengan memanfaatkan teknologi sensor RFID. Teknologi RFID ini nantinya akan digunakan untuk menginput data barang pada *supply chain management* yang akan dijalankan.

RFID atau *Radio Frequency Identification* adalah teknologi berupa sensor yang digunakan untuk mengambil informasi tanpa bersentuhan. Pengambilan data menggunakan RFID ini menggunakan tag atau label yang berfungsi untuk mengambil data tanpa harus memperhatikan *Line of Sight* (LoS). Dalam penggunaan teknologi RFID ini dapat menggunakan banyak tag secara bersamaan[7].

Pada penelitian ini digunakan metode *blockchain* dengan algoritma *proof of elapsed time* untuk mengamankan transaksi. Teknologi *blockchain* merupakan salah satu inovasi pada ilmu komputer yang telah berkembang dan memiliki sifat terdesentralisasi dan terdistribusi untuk merekam data dan informasi. *Blockchain* dapat dikatakan sebagai record (basis data) yang terus berkembang. Setiap blok pada sistem tersebut akan saling terhubung dan dilindungi menggunakan teknik kriptografi. Sehingga, jika ada upaya untuk mengubah data pada satu blok, maka pada blok lain data tersebut juga akan berubah. Setiap blok berisi *hash* kriptografis dari blok sebelumnya, timestamp, dan juga data transaksi [8].

Algoritma PoET (*Proof of elapsed time*) adalah salah satu algoritma konsensus pada jaringan *blockchain* yang digunakan untuk mencegah pemanfaatan sumber daya yang tinggi dan konsumsi energi yang tinggi serta menjaga proses lebih efisien dengan mengikuti sistem pemilihan yang adil.

PoET mencapai konsensus dengan mengimplikasikan timer acak di setiap *node* dalam jaringan. Dengan algoritma PoET ini, maka akan dapat meningkatkan transparansi dengan memastikan hasil pemilihan dapat diverifikasi oleh peserta eksternal. Algoritma ini berfokus pada efisiensi dan memastikan ada kemungkinan yang sama dari setiap *node* untuk menjadi penambang dan memvalidasi blok[9].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka penulis mengangkat judul skripsi “Algoritma Konsensus PoET (*Proof of Elapsed Time*) dalam Penggunaan Metode *Blockchain* untuk Studi Kasus *Supply Chain Management* pada *Anti-Counterfeit* Transaksi *E-commerce*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan yang dapat menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. SCM bermasalah pada *input* dan *output* data yang cepat
2. Data pada transaksi penjualan pada *supply chain management* dapat terbongkar dan diketahui oleh pihak yang tidak bertanggung jawab sehingga diperlukannya keamanan data pada transaksi penjualan.
3. Informasi dan transaksi yang terdapat pada suatu sistem dapat terhapus maupun terbongkar, sehingga diperlukan teknologi *blockchain* untuk mengamankan data dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Penerapan RFID dalam proses penginputan data produk pada *E-Commerce* akan disalurkan melalui proses *Supply Chain Management*.

2. Pengaplikasian algoritma PoET dengan metode *blockchain* dalam pengamanan data dan informasi transaksi pada *Supply Chain Management* dengan memanfaatkan teknologi RFID.
3. Memperoleh sistem *supply chain management* yang aman dengan menggunakan metode *blockchain*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini yaitu:

1. Mencegah terjadinya transaksi palsu pada *E-Commerce* dengan pemanfaatan teknologi RFID melalui proses *Supply Chain Management* .
2. Mendapatkan sistem *supply chain management* yang baik dalam pengamanan data dan informasi menggunakan metode *blockchain* dengan algoritma PoET.
3. Menjadi studi awal penggunaan metode *blockchain* dalam pengembangan *supply chain management* yang aman.

1.5 Batasan Masalah

Sebagai tumpuan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan dalam mendukung penulisan skripsi ini berupa simulasi program yang telah dipersiapkan sedemikian rupa.
2. Data merupakan hasil dari simulasi program dengan menggunakan sistem yang telah dirancang di Laboratorium.
3. Hasil yang didapatkan dalam penelitian berupa informasi mengenai transaksi *E-commerce* yang dialirkan hingga note akhir melalui *supply chain management*.
4. Sistem *supply chain* dirancang agar memiliki sifat yang kekal atau tidak dapat diubah dan memiliki traffic yang terenkripsi sehingga menciptakan sistem yang aman dari pihak yang ingin menggali informasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk menunjang skripsi ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan juga sistematika penulisan sebagai pendukung penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan uraian dasar teori yang mendukung penelitian yaitu berupa literatur mengenai keamanan data, RFID, *supply chain management*, *blockchain* dan juga algoritma PoET.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memberikan penjelasan mengenai berbagai proses dan rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian. Penelitian ini dimulai dengan studi literatur dan diikuti dengan diskusi, uji coba simulasi program yang telah dirancang yaitu pada sistem *supply chain management* dan juga *blockchain*, serta dilakukan analisa dan merumuskan hasil yang telah diperoleh.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Dipaparkan hasil pengujian data dari *supply chain management*, kemudian melakukan pengujian terhadap keamanan sistem dalam pencegahan transaksi palsu dan menjabarkan analisa yang dihasilkan melalui penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Mengumpulkan seluruh hasil dan analisa yang telah di dapat dan menyimpulkannya berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Arfan, A. Hidayatno, and N. P. Ramadhani, "Optimalisasi Entitas Ecommerce Dengan Menggunakan Cloud Marketplace," *Transient*, vol. 7, no. 1, p. 209, 2018, doi: 10.14710/transient.7.1.209-213.
- [2] F. A. H. Sianipar and E. Yoestini, "ANALISIS PENGARUH CUSTOMER REVIEW DAN CUSTOMER RATING TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PRODUK DI ONLINE MARKETPLACE (Studi Pada Mahasiswa Pengguna Tokopedia di Kota Semarang)," *Diponegoro J. Manag.*, vol. 10, no. 3, pp. 1–109, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/dbr>.
- [3] F. Mursala, G. A. Tondang, and S. Aisyah, "Analisis Supply Chain Management Terhadap Ketersediaan Bahan Pokok," vol. 2, no. 3, pp. 490–496, 2022.
- [4] A. Tumpal, L. Sianturi, and A. F. Oklilas, "Penerapan Teknologi Blockchain pada Sistem Supply Chain Management yang Terintegrasi dengan Sensor RFID (Paper Review)," vol. 14, no. 1, pp. 2622–2634, 2022.
- [5] S. E. Cebeci, K. Nari, and E. Ozdemir, "Secure E-Commerce Scheme," *IEEE Access*, vol. 10, pp. 10359–10370, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3145030.
- [6] H. Lee and C. Yeon, "Blockchain-Based Traceability for Anti-Counterfeit in Cross-Border E-Commerce Transactions," *Sustainability*, vol. 13, pp. 1–20, 2021, doi: <https://doi.org/10.3390/su131911057>.
- [7] 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.
- [8] U. Rahardja, Q. Aini, M. Yusup, and A. Edliyanti, "Penerapan Teknologi Blockchain Sebagai Media Pengamanan Proses Transaksi E-Commerce," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 5, no. 1, p. 28, 2020, doi: 10.24114/cess.v5i1.14893.
- [9] C. L. Chen *et al.*, "A Blockchain-Based Anti-Counterfeit and Traceable NBA Digital Trading Card Management System," *Symmetry (Basel)*, vol. 14, no. 9, 2022, doi: 10.3390/sym14091827.
- [10] I. Singhal, "Anti-Counterfeit Product System Using Blockchain Technology," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 9, no. 12, pp. 291–295, 2021, doi: 10.22214/ijraset.2021.39259.
- [11] A. Shahid *et al.*, "Blockchain-Based Agri-Food Supply Chain : A Complete Solution," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 69230–69243, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2986257.
- [12] T. S. J. Putra and I. R. Widiyanti, "Analisis Kualitas Signal Wireless Berdasarkan Received Signal Strength Indicator (RSSI) pada Universitas Kristen Satya Wacana," *Tekno. Informsi*, no. 672014132, 2018.
- [13] Padlillah, "Analisis Performansi Jaringan Wifi Untan Di Area Fakultas

- Teknik Universitas Tanjungpura Menggunakan Metode Walk Test,” *J. Tek. Elektro, Progr.*, vol. 3, pp. 3–10, 2019.
- [14] T. P. Utomo, “Implementasi Teknologi Blockchain Di Perpustakaan: Peluang, Tantangan Dan Hambatan,” *Bul. Perpust.*, vol. 4, no. 2, pp. 173–200, 2022.
- [15] D. A. Badawi, “Sistem Verifikasi Dokumen Hasil Investigasi Forensik Digital Berbasis Teknologi Blockchain,” *Univ. Islam Indones.*, p. 116, 2019, [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/17149>.
- [16] “Supply Chain Management - Muhammad Arif - Google Buku.” https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=SMdiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=Supply+chain+management+adalah+sebuah+sistem+yang+telah+terkoordinir+oleh+organisasi+maupun+sumber+daya+manusia,+aktivitas,+informasi+dan+sumber+lainnya+yang+saling+terlibat+dalam+mendahkan+sebuah+jasa+atau+barang+dalam+bentuk+fisik+maupun+virtual+dari+p&ots=ksmcyBnVHu&sig=KAUskP7ukvDjsB8HZRrk7GeS58U&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (accessed Oct. 30, 2022).
- [17] 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004> Francisco, A. R. L. (2013). 濟無No Title No Title. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), “Performance Analysis of Proof-of-Elapsed-Time (PoET) Consensus in the Sawtooth Blockchain Framework,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [18] Sudeep Tanwar, *Blockchain Technology: From Theory to Practice*. 2018.
- [19] T. Ji and S. B. Goyal, “Anti-Counterfeiting and Traceability Mechanism Based on Blockchain,” pp. 134–144, 2021, doi: 10.3233/apc210189.
- [20] L. Kleinrock, *Distributed systems*, vol. 28, no. 11. 1985.
- [21] A. Purbaningtyas and J. Jumino, “Penyalahgunaan Koleksi Di Upt Perpustakaan Universitas PGRI Semarang,” *J. Ilmu Perpust.*, vol. 6, no. 3, pp. 481–490, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jip/article/view/23180>.
- [22] G. Khalil, R. Doss, and M. Chowdhury, “A new secure RFID anti-counterfeiting and anti-theft scheme for merchandise,” *J. Sens. Actuator Networks*, vol. 9, no. 1, 2020, doi: 10.3390/jsan9010016.
- [23] R. Risald, “Implementasi Sistem Penjualan Online Berbasis E-Commerce Pada Usaha Ukm Ike Suti Menggunakan Metode Waterfall,” *J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 37–42, 2021, doi: 10.32938/jitu.v1i1.1393.