

**SIMULASI METODE *BLOCKCHAIN* DENGAN ALGORITMA
KONSENSUS *PROOF OF WORK (POW)* UNTUK PERDAGANGAN
SPAREPART MOTOR: STUDI KASUS DALAM EFISIENSI DAN
KEAMANAN TRANSAKSI**

SKRIPSI

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



OLEH :

MUHAMMAD RIJAL FIKRIANSYAH

09011381924140

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**Simulasi Metode *Blockchain* dengan Algoritma Konsensus *Proof of work*
(*PoW*) untuk Perdagangan Sparepart Motor: Studi Kasus dalam Efisiensi
dan Keamanan Transaksi**

SKRIPSI

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

Oleh

**Muhammad Rijal Fikriansyah
09011381924140**

Palembang, Juli 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Komputer

Dr. Ir. Sukemi, M.T.



Dr. Ir. Sukemi, M.T.

NIP. 196612032006041001

Pembimbing Skripsi

Ahmad Fali Oklilas, M.T.

Ahmad Fali Oklilas, M.T.

NIP. 197210151999031001

LEMBAR PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 11 Juni 2024

Tim Penguji :

1. Ketua : Sutarno, M.T.
2. Sekretaris : Nurul Afifah, M.Kom.
3. Penguji : Ahmad Rifai, M.T.
4. Pembimbing : Ahmad Fali Oklilas, M.T.



Mengetahui, 

Ketua Jurusan Sistem Komputer



Dr. Ir. Sukemi, M.T.

NIP. 196612032006041001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rijal Fikriansyah
NIM : 09011381924140
Judul : Simulasi Metode *Blockchain* dengan Algoritma Konsensus *Proof of work (PoW)* untuk Perdagangan Sparepart Motor: Studi Kasus dalam Efisiensi dan Keamanan Transaksi

Hasil pengecekan *Software Turnitin* : 11 %

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.



Palembang, Juli 2024



Muhammad Rijal Fikriansyah
NIM. 09011381924140

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa juga maha pengasih dan penyayang atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Simulasi Metode *Blockchain* dengan Algoritma Konsensus *Proof of work (PoW)* untuk Perdagangan Sparepart Motor: Studi Kasus dalam Efisiensi dan Keamanan Transaksi ”.

Isi dari Skripsi ini sendiri menjelaskan tentang tahapan dalam mengamankan data yang ada pada proses *supply chain management* menggunakan metode *Blockchain*, yang sebelumnya data dari produk-produk pada *supply chain management* diambil dari simulasi yang dijalankan di Laboratorium menggunakan perangkat *RFID*. Penulis berharap agar hasil skripsi ini dapat bermanfaat untuk orang banyak, baik untuk penulis sendiri ataupun peneliti lainnya yang tertarik untuk meneliti tentang *blockchain*, *supply chain management*, maupun *RFID*.

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 Subhanahu Wata’ala yang telah memberikan berkah serta nikmat kesehatan dan kesempatan sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Kedua Orang tua dan keluarga yang sangat saya sayangi, yang telah membesarkan, mendukung, dan mendidik saya dengan kasih sayang. Terima kasih untuk segala do’a, motivasi dan dukungannya baik moril, materil maupun spiritual selama ini.
3. Prof. Dr. Erwin S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Sukemi, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Ahmad Fali Oklilas, M. T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan

saran dan motivasi serta bimbingan terbaik untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Rahmat Fadli Isnanto, S.SI., M.SC. selaku Pembimbing Akademik penulis.
7. Mbak Sari selaku admin Jurusan Sistem Komputer yang telah membantu mengurus seluruh berkas.
8. Teman seperjuangan bimbingan yang telah membantu penulis dalam suka dan duka.
9. Dia yang selalu menemani dan membantu penulis.
10. Seluruh teman Sistem Komputer bukit 2019 .

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, Juli 2024

Penulis,

Muhammad Rijal Fikriansyah

NIM. 0901381924140

**SIMULASI METODE *BLOCKCHAIN* DENGAN ALGORITMA
KONSENSUS *PROOF OF WORK (POW)* UNTUK PERDAGANGAN
SPAREPART MOTOR: STUDI KASUS DALAM EFISIENSI DAN
KEAMANAN TRANSAKSI**

MUHAMMAD RIJAL FIKRIANSYAH (09011381924140)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Email : mrjalffa@gmail.com

ABSTRAK

Blockchain merupakan sekumpulan *block* yang tersusun secara berurut dan diawali oleh *block* pertama yang disebut "*Genesis Block*", dimana *block-block* tersebut mampu menyimpan data berisi transaksi yang telah dilakukan sebelumnya. *Blockchain* banyak dimanfaatkan pada bidang lain yang salah satu contohnya adalah *Supply chain management*. Algoritma pada penelitian ini menggunakan *Proof of work* dimana *node* memecahkan persamaan matematis untuk membuat *hash* unik yang digunakan untuk menghubungkan blok tersebut dengan blok sebelumnya. Pada penelitian ini *Supply chain* dijalankan dengan 4 skenario menggunakan teknologi RFID, dimana *Antena* RFID berfungsi sebagai *node-node* pada *Supply chain* disusun guna membentuk alur perjalanan. Simulasi pada penelitian ini membahas alur perdagangan sparepart motor. Penelitian ini menggunakan sistem *Blokchain* untuk memverifikasi transaksi, menambang blok baru dan mengeluarkan hasing. Penelitian ini mengambangkan 5 blok yaitu, produsen, distributor, retail, toko dan pelanggan. Dapat dilihat pada penelitian ini pada *tag* barang E200 3411 B802 0110 3300 7266 berawal dari genesis blok kemudian berubah menjadi 0000a00b4c04b2eb962198f893af6-4ad5b007783d4115 6fe266aa73abb3875c2 pada transaksi di produsen. Penelitian ini menghasilkan *program* simulasi yang dapat menampung data *Supply chain* kedalam *Blockchain*, memiliki transparansi, efisiensi, serta menyediakan keamanan pada data.

Kata Kunci : *Blockchain*, *Supply chain management*, *Proof of work*, RFID, Keamanan Data.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Komputer

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

Pembimbing Skripsi

Ahmad Fali Oklitas, M.T.
NIP. 197210151999031001

**BLOCKCHAIN METHOD SIMULATION WITH PROOF OF WORK (POW)
CONSENSUS ALGORITHM FOR MOTORCYCLE SPAREPART TRADING:
A CASE STUDY IN TRANSACTION EFFICIENCY AND SECURITY**

MUHAMMAD RIJAL FIKRIANSYAH (09011381924140)

Computer Engineering Department, Computer Science Faculty,

Sriwijaya University

Email : mrrijalfi@gmail.com

ABSTRACT

Blockchain is a collection of blocks arranged sequentially and starting with the first block called the "Genesis Block", where these blocks are able to store data containing transactions that have been carried out previously. Blockchain is widely used in other fields, one example of which is supply chain management. The algorithm in this research uses proof of work where nodes solve mathematical equations to create a unique hash that is used to connect the block to the previous block. In this research, the supply chain is carried out in 4 scenarios using RFID technology, where the RFID antenna functions as nodes in the supply chain arranged to form a travel flow. The simulation in this research discusses the flow of motorbike spare parts trade. This research uses the Blockchain system to verify transactions, mine new blocks and issue hashing. This research develops 5 blocks, namely, producers, distributors, retailers, shops and customers. It can be seen in this research that the item tag E200 3411 B802 0110 3300 7266 starts from block genesis then changes to 0000a00b4c04b2eb962198f893af64ad5b007783d41156fe266aa73abb3875c2 in transactions at the manufacturer. This research produces a simulation program that can accommodate Supply chain data into Blockchain, has transparency, efficiency, and provides security for the data.

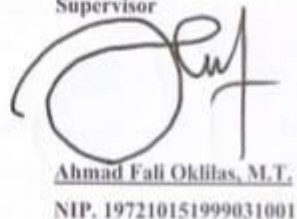
Keywords : *Blockchain, Supply chain management, Proof of work, RFID, Data Security.*

Acknowledge,

Head of Computer System Department


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

Supervisor


Ahmad Fali Oklilas, M.T.
NIP. 197210151999031001

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Blockchain</i>	11
2.2.1 Metode Konsensus pada <i>Blockchain</i>	12
2.3 Tipe <i>Blockchain</i>	12
2.4 Algoritma <i>Proof of work</i>	13
2.5 <i>Supply chain management</i>	13
2.6 Sparepart.....	14
2.7 RFID.....	14
2.8 <i>Smart Contract</i>	14
2.9 Hasing.....	15
2.8.1 SHA-256	15

2.10	Struktur <i>Block</i>	16
2.11	Web 3.....	17
2.12	Efisiensi dan Keamanan Transaksi.....	17
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Kerangka Kerja Penelitian.....	19
3.2	Studi Literatur.....	20
3.3	Menentukan Parameter Lingkungan Kerja.....	21
3.4	Perancangan Sistem.....	21
3.5	<i>Supply chain management Planning</i>	22
3.5.1	<i>Supply Planning</i>	23
3.5.2	<i>Distribution Planning</i>	23
3.6	Konfigurasi Perangkat Keras.....	23
3.7	Pengambilan data menggunakan perangkat RFID	27
3.8	Pengolahan Data.....	35
3.9	Membuat Program Simulasi <i>Blockchain</i>	37
3.10	Membuat Website Program Simulasi	38
3.11	Rencana Implementasi.....	38
3.12	Rencana Pengujian	38
3.13	Rencana Evaluasi.....	38
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		39
4.1	Hasil Pengolahan Data Skenario 1	39
4.2	Hasil Pengolahan Data Skenario 2	41
4.3	Hasil Pengolahan Data Skenario 3	44
4.4	Hasil Pengolahan Data Skenario 4	49
4.5	Hasil Simulasi <i>Blockchain</i> pada <i>Supply chain management</i>	55
4.5.1	<i>Model Usecase Diagram</i>	55
4.5.2	Antarmuka <i>Database</i>	63
4.5.2	Hasil Antarmuka Program	66
4.6	Hasil <i>Blockchain</i> Skenario 1 dan 2.....	71
4.6.1	Skenario 1	71
4.6.2	Skenario 2	81
4.7	Pembahasan	94

4.7.1	Pengujian Sistem <i>Blackbox</i>	94
4.7.2	Simulasi Sistem.....	97
4.7.3	Pengujian Keamanan Sistem	101
4.8	Analisis	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.2	Saran	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian.	20
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem	20
Gambar 3. 3 Perancangan Sistem.....	22
Gambar 3. 4 Konfigurasi kabel perangkat	25
Gambar 3. 5 Menu pada <i>Ethernet Properties</i>	26
Gambar 3. 6 Menu pada <i>IPv4 Properties</i>	26
Gambar 3. 7 Konfigurasi pada <i>IPv4 Properties</i>	27
Gambar 3. 8 Tampilan <i>Alien RFID Gateway</i>	28
Gambar 3. 9 Miniatur mobil pada pengambilan data.....	29
Gambar 3. 10 <i>Antenna</i> RFID pada pengambilan data.....	29
Gambar 3. 11 Hasil pembacaan <i>tag</i> RFID	30
Gambar 3. 12 Hasil pembacaan log <i>tag</i> RFID	30
Gambar 3. 13 Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario 1	31
Gambar 3. 14 Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario 2.....	32
Gambar 3. 15 Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario 3.....	33
Gambar 3. 16 Pemetaan Lingkungan Kerja Skenario 4.....	34
Gambar 3. 17 Potongan log hasil pengambilan data.....	35
Gambar 3. 18 <i>Labeling</i> pada data log	36
Gambar 3. 19 <i>Input Data</i> Pada <i>Jupyter Notebook</i>	36
Gambar 3. 20 Pemisahaan Data untuk RFID <i>Antenna0</i> dengan Filtrasi.....	37
Gambar 3. 21 Pemisah Data untuk <i>Tag</i> RFID dengan Filterasi.....	37
Gambar 3. 22 Menentukan Nilai RSSI terbaik dari <i>Tag</i> yang Terbaca	37
Gambar 4. 1 <i>Usecase Diagram</i>	55
Gambar 4. 2 <i>Database</i>	64
Gambar 4. 3 Tabel Produsen.....	64
Gambar 4. 4 Tabel Distributor	65
Gambar 4. 5 Tabel Retail	65
Gambar 4. 6 Tabel Toko	65
Gambar 4. 7 Tabel Pelanggan	66
Gambar 4. 8 Tabel Login	66
Gambar 4. 9 Halaman <i>Login</i>	67

Gambar 4. 10 Halaman <i>Home</i>	67
Gambar 4. 11 Halaman Produsen.....	68
Gambar 4. 12 Halaman Distributor	68
Gambar 4. 13 Halaman Retail.....	69
Gambar 4. 14 Halaman Toko	70
Gambar 4. 15 Halaman Pelanggan.....	70
Gambar 4. 16 Halaman Simulasi	71
Gambar 4. 17 Interface Halaman Login.....	98
Gambar 4. 18 Interface <i>Input</i> Data Produsen.....	98
Gambar 4. 19 Interface <i>Input</i> Data Distributor	99
Gambar 4. 20 Interface <i>Input</i> Data Retail	99
Gambar 4. 21 Interface <i>Input</i> Data Toko	100
Gambar 4. 22 Interface <i>Input</i> Data Pelanggan	100
Gambar 4. 23 Hasil Simulasi <i>Blockchain</i>	101
Gambar 4. 24 <i>False input</i> <i>hasing</i>	102
Gambar 4. 25 Keamanan Login	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Referensi Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1 <i>Reader Network Address</i>	26
Tabel 4. 1 Data Hasil Filter Skenario 1	39
Tabel 4. 2 Data Hasil Filter Skenario 2.....	41
Tabel 4. 3 Data Hasil Filter Skenario 3.....	44
Tabel 4. 4 Data Hasil Filter Skenario 4.....	49
Tabel 4. 5 <i>Input</i> Data Transaksi Produsen	55
Tabel 4. 6 <i>Input</i> Data Transaksi Distributor.....	56
Tabel 4. 7 <i>Input</i> Data Transaksi Retail.....	58
Tabel 4. 8 <i>Input</i> Data Transaksi Toko.....	59
Tabel 4. 9 <i>Input</i> Data Transaksi Pelanggan	60
Tabel 4. 10 Proses Simulasi	61
Tabel 4. 11 Aktor <i>Use Case Diagram</i>	62
Tabel 4. 12 Definisi <i>Use Case</i>	62
Tabel 4. 13 Hasil <i>Blockchain</i> Skenario 1	72
Tabel 4. 14 Hasil <i>Blockchain</i> Skenario 2.....	82
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Produsen	94
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Distributor.....	95
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Retail.....	95
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Toko.....	96
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Pelanggan.....	96
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Pelanggan.....	97

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern Revolusi Industri 4.0, tanpa kita sadari, kegiatan sehari-hari saja kita berdampingan dengan teknologi buatan manusia untuk memudahkan pekerjaan, baik itu teknologi berupa komputer, ataupun sistem digital lainnya. Teknologi berkembang pesat dari pemikiran-pemikiran terhadap masalah yang mereka hadapi sehari-hari, salah satu bukti dari perkembangan teknologi yaitu penerapan *blockchain*.

Sejak 2009, *blockchain* telah berfungsi sebagai teknologi informasi yang berpotensi transformatif yang diharapkan akan sama revolusionernya dengan Internet. Awalnya dikembangkan sebagai metodologi untuk mencatat transaksi mata uang kripto, fungsi *blockchain* kini berkembang menjadi besar pada aplikasi, seperti perbankan, keuangan, asuransi, sistem pemungutan suara, kontrak leasing, dan layanan pemerintah dan juga membantu pada proses *supply chain management*. [1]

Supply Chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan pendukung seperti jasa *logistic*. [2]

Namun *supply chain management* juga memiliki kelemahan, misalnya melibatkan banyak pihak dengan kepentingan yang berbeda-beda, ketidakpastian permintaan, ketidakpastian pasokan harga dan kualitas barang baku. Oleh karena itu pada penelitian kali ini, selain *input* data yang diintegrasikan dengan teknologi sensor *RFID*, *Supply chain management* juga akan disajikan dengan metode *blockchain* yang bersifat terdesentralisasi.

Pada penelitian ini penulis menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) sebagai *input* data barang pada *supply chain management* yang akan dijalankan.

Untuk metode didalam mengamankan data pada skripsi ini digunakanlah suatu metode yakni *blockchain*. *Blockchain* merupakan teknologi ledger terdistribusi

yang pada mulanya dikembangkan untuk menunjang mata uang (*cryptocurrency*) Bitcoin. Teknologi ini memungkinkan terjadinya transaksi secara langsung (*peer-to-peer*) tanpa perlu melibatkan pihak ketiga yang terpercaya. [3]

Proof of work adalah mekanisme konsensus yang digunakan dalam *blockchain* yang memerlukan penggunaan daya komputasi yang signifikan untuk memvalidasi transaksi dan menambang blok baru. Selain itu juga, diimplementasikan *proof of work* untuk memverifikasi keabsahan suatu transaksi juga digunakan, yang mana setelah transaksi terverifikasi maka catatan transaksi akan disimpan di dalam blok. [4]

Blockchain privat tidak bersifat desentralisasi, karena organisasi atau developer dapat mengendalikan persebaran informasi dan transaksi yang terjadi di dalam *blockchain*. Selain itu, *private blockchain* bersifat *close network*. Memprioritaskan kecepatan sistem karena tidak perlu mencemaskan *central points of failure*. [5]

Sparepart merupakan komponen pada kendaraan yang memiliki fungsi tertentu. Menurut Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djoko Pranoto dalam Lyony, Dyanthy (2013:5), "suku cadang atau sparepart adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang yang digunakan dalam proses produksi". [6]

Teknologi *Blockchain* menyediakan peluang transformasi meningkatkan operasi rantai pasokan. Potensi manfaat berlimpah untuk semua pelaku rantai pasok, mulai dari produsen skala kecil sampai perantara (termasuk pengolah, distributor dan lainnya) hingga konsumen akhir.

Dari uraian diatas, maka penulis memilih judul Skripsi ini adalah "Simulasi Metode *Blockchain* dengan Algoritma *Proof of Work* (PoW) untuk Perdagangan Sparepart Motor: Studi Kasus dalam Efisiensi dan Keamanan Transaksi".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengambil beberapa kesimpulan yang menjadi rumusan masalah pada Skripsi ini, yakni :

1. Bagaimana metode *Proof of work* pada *Blockchain* dapat menyimpan data dan informasi pada *Supply chain management*?

2. Bagaimana sebuah sistem dapat memproses *input* data produk yang akan disalurkan dalam *Supply chain management* agar terjaga keamanannya?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini antara lain adalah sebagai berikut

1. Untuk mensimulasi metode *Proof of work* pada *blockchain* dalam menyimpan data dan informasi pada *Supply chain management*.
2. Untuk mengetahui cara suatu sistem dalam proses *input* data produk serta menjaga keamanannya yang nantinya akan disalurkan dalam *supply chain management*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini kepada pihak-pihak terkait yaitu:

1. Memberikan Informasi penerapan metode *Proof of work* pada *blockchain* untuk studi kasus *supply chain management*.
2. Memberikan informasi terkait suatu sistem dalam proses *input* data produk dalam studi kasus *supply chain management*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dikerjakan dengan simulasi *program* yang telah dirancang sedemikian rupa.
2. Data yang didapatkan dari hasil percobaan dan simulasi dengan sistem yang telah dirancang sedemikian rupa di Laboratorium.
3. Penelitian ini menggunakan hasing SHA-256
4. Penelitian ini mendapatkan hasil sebuah informasi data produk yang nantinya akan di tampilkan di web (database) lokal.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka dan Literatur

Pada metode ini dilakukan pencarian dan pengumpulan data yang berupa karya tulis ilmiah yang terdapat dari *paper-paper* dan *internet* mengenai Keamanan Data, *Supply chain management*, RFID, dan *Blockchain*.

2. Metode Konsultasi

Metode ini melakukan konsultasi kepada pihak-pihak yang memiliki pengetahuan serta wawasan yang baik dalam mengatasi permasalahan yang ditemui pada penulisan Skripsi “Simulasi Metode *Blockchain* dengan Algoritma *Proof of work* (PoW) untuk Perdagangan Sparepart Motor: Studi Kasus dalam Efisiensi dan Keamanan Transaksi”.

3. Metode Pengujian

Pada metode ini melakukan pengujian terhadap simulasi yang telah dibuat, apakah simulasi tersebut dapat menjalankan sistem yang diinginkan atau tidak.

4. Metode Analisa dan Kesimpulan

Hasil dari pengujian pada skripsi ini akan dianalisis kekurangan dan kelemahannya sehingga dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama akan memaparkan latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua menjelaskan teori-teori dasar yang akan menjadi landasan dari penelitian ini. Dasar teori yang akan dibahas pada bab ini adalah literatur mengenai *supply chain management*, algoritma *proof of work*, sensor *RFID*, dan *blockchain* sebagai metode pengamanan data yang digunakan

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ketiga menjelaskan proses dan rangkaian kegiatan dalam penelitian. Penelitian berawal dari studi literatur, konsultasi, pembangunan dan pengujian menggunakan *RFID*, simulasi *system supply chain management* yang dibangun, pembangunan dan pengujian sistem *blockchain*, serta kemudian melakukan analisa serta menyimpulkan hasil dari penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini akan menampilkan hasil pengujian *input* data dari *supply chain* ke *website* yang telah dibuat per-transaksi, kemudian melakukan penetrasi keamanan terhadap sistem, serta menjelaskan analisa yang didapat terhadap hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini akan menampung hal yang dapat disimpulkan dari hasil dan analisa terhadap keseluruhan penelitian yang telah penulis lakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Argani and W. Taraka, “Pemanfaatan Teknologi *Blockchain* Untuk Mengoptimalkan Keamanan Sertifikat Pada Perguruan Tinggi,” no. 6, pp. 10–21.
- [2] H. Sucahyowati, “Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management),” vol. 13, no. 1, pp. 20–28, 2011.
- [3] L. Arief and T. A. Sundara, “Studi atas Pemanfaatan *Blockchain* bagi Internet of Things (IoT),” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 70–75, 2017, doi: 10.29207/resti.v1i1.26.
- [4] Annisya and E. Haryatmi, “Implementasi Teknologi *Blockchain* Proof of Work Pada Penelusuran Supply Chain Produk Komputer,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 446–455, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i3.3068.
- [5] H. S. Bashar and H. Purnamasari, “Analisis Penerapan *Blockchain* Di Indonesia, Menuju Revolusi Pelayanan Publik Dan Kearsipan,” *Nusant. J. Ilmu Pengetah. Sos.*, vol. 9, no. 8, pp. 3023–3029, 2022.
- [6] D. Stmik, B. Sarana, M. Stmik, and B. Sarana, “Sistem Informasi Perhitungan Suku Cadang (Sparepart) Dalam Satu Mesin Produksi,” vol. 6, no. 2, 2016.
- [7] A. Shahid, A. Almogren, N. Javaid, F. A. Al-Zahrani, M. Zuair, and M. Alam, “*Blockchain*-Based Agri-Food Supply Chain: A Complete Solution,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 69230–69243, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2986257.
- [8] L. Wikarsa, T. Suwanto, and C. Lengkey, “Implementasi Algoritma Konsensus Proof-of-Work dalam *Blockchain* terhadap Rekam Medis Implementation of Proof-of-Work Consensus Algorithm in *Blockchain* for Medical Records,” *Jurnal_Pekommas_Vol._7_No._1*, vol. 2022, pp. 41–52, 2022, doi: 10.30818/jpkm.2022.2070105.
- [9] R. A. Fiananda and S. Wanri, “Use of *Blockchain* to Improve Case Studies in Food Supply,” vol. 1, no. 2, pp. 96–102, 2022.
- [10] A. Bahauddin, “Aplikasi *Blockchain* Dan Smart Contract Untuk Mendukung Supply Chain Finance Umkm Berbasis Crowdfunding Syariah,” *J. Ind.*

- Serv.*, vol. 5, no. 1, pp. 107–111, 2019, doi: 10.36055/jiss.v5i1.6511.
- [11] D. Sathya, S. Nithyaroopa, D. Jagadeesan, and I. J. Jacob, “chains,” no. *Iciv*, pp. 212–219, 2021.
- [12] I. A. Omar, R. Jayaraman, K. Salah, M. Debe, and M. Omar, “Enhancing vendor managed inventory supply chain operations using *blockchain* smart contracts,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 182704–182719, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3028031.
- [13] D. Shakhbulatov, J. Medina, Z. Dong, and R. Rojas-Cessa, “How *Blockchain* Enhances Supply Chain Management: A Survey,” *IEEE Open J. Comput. Soc.*, vol. 1, no. September, pp. 230–249, 2020, doi: 10.1109/ojcs.2020.3025313.
- [14] D. Gohil and S. V. Thakker, “*Blockchain*-integrated technologies for solving supply chain challenges,” *Mod. Supply Chain Res. Appl.*, vol. 3, no. 2, pp. 78–97, 2021, doi: 10.1108/mscra-10-2020-0028.
- [15] N. Chaudhry and M. M. Yousaf, “Consensus Algorithms in *Blockchain*: Comparative Analysis, Challenges and Opportunities,” *ICOSST 2018 - 2018 Int. Conf. Open Source Syst. Technol. Proc.*, pp. 54–63, 2019, doi: 10.1109/ICOSST.2018.8632190.
- [16] I. Patriana, “Implementasi Supply Chain Management Pada Sistem Pengelolaan Barang Dengan Menggunakan Framework CI (Code Igniter) (Studi Kasus Bengkel Cahaya Motor Cikijing),” vol. 11, no. 1, 2016.
- [17] T. P. Utomo, “Implementasi Teknologi *Blockchain* Di Perpustakaan: Peluang, Tantangan Dan Hambatan,” *Bul. Perpust.*, vol. 4, no. 2, pp. 173–200, 2022.
- [18] Priskila Kartika Hadi, “Teknik Membangun Konsensus.” pp. 1–15, 2018, [Online]. Available: <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/74855>.
- [19] U. Agarwal *et al.*, “*Blockchain* Technology for Secure Supply Chain Management: A Comprehensive Review,” *IEEE Access*, vol. 10, no. July, pp. 85493–85517, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3194319.
- [20] M. Yusup, “Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Sebagai Tools System Pembuka Pintu Outomatis Pada Smart House,” vol. 18, no. 2, pp. 367–373, 2022.

- [21] A. M. Iqbal Fadhilah, O. Nurdiawan, and F. M. Basyisyar, “Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Smart Contract Pada *Blockchain* Berbasis Nft,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 7, no. 1, pp. 776–783, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6538.
- [22] S. Sulastri and R. D. M. Putri, “Implementasi Enkripsi Data Secure *Hash* Algorithm (SHA-256) dan Message Digest Algorithm (MD5) pada Proses Pengamanan Kata Sandi Sistem Penjadwalan Karyawan,” *J. Tek. Elektro,* vol. 10, no. 2, pp. 70–74, 2018, doi: 10.15294/jte.v10i2.18628.
- [23] A. Andrea, *Mastering Bitcoin,* vol. 50, no. 4. 2017.
- [24] A. E. Prasetiadi, “Web 3.0: Teknologi Web Masa Depan,” vol. 1, no. 3, pp. 1–6, 2011.
- [25] M. Dolorosa *et al.*, “*Blockchain* Untuk Keamanan Transaksi ELelektronik Perusahaan FinancialTechnology (Studi kasus pada PT XYZ),” pp. 7–12, 2018.