

**IMPLEMENTASI KEAMANAN DATA PADA
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT MENGGUNAKAN
METODE BLOCKCHAIN**

SKRIPSI

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



OLEH :

**MUTHIA FADHILA RAMADHAN
09011281924062**

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

LEMBAR PENGESAHAN
LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI KEAMANAN DATA PADA
*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT MENGGUNAKAN METODE
BLOCKCHAIN***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

**MUTHIA FADHILA RAMADHAN
09011281924062**

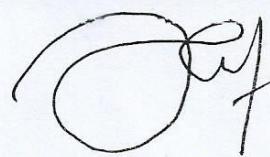
Palembang, 2 Mei 2023

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 : 17 April 2023

Tim Penguji :

1. Ketua : Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.
2. Sekretaris : Iman Saladin B. Azhar, M.MSI.
3. Penguji : Huda Ubaya, M.T.
4. Pembimbing : Ahmad Fali Oklitas, M.T.

20/5/2023


Mengetahui, 23/5/23

Ketua Jurusan Sistem Komputer



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

NIP. 196612032006041001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muthia Fadhila Ramadhan

NIM : 09011281924062

Judul : Implementasi Keamanan Data pada *Supply Chain Management*
Menggunakan Metode *Blockchain*

Hasil pengecekan Software Turnitin : 12%

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, 13 Mei 2023



MUTHIA FADHILA RAMAHAN

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "**Implementasi Keamanan Data pada Supply Chain Management Menggunakan Metode Blockchain**".

Isi dari Tugas Akhir ini sendiri menjelaskan tentang tahapan dalam keamanan data yang ada pada suatu proses *Supply Chain Management* dengan menggunakan metode *Blockchain*, 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 Tugas Akhir. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih sebesar besarnya 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. Kedua 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.
3. Bapak Alm. Dr. Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

4. Bapak Dr. Ir. H. Sukemi, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Rahmat Fadli Isnanto, S.SI., M.SC. selaku Dosen Akademik yang telah membantu selama kegiatan perkuliahan saya.
6. Bapak Ahmad Fali Oklilas, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan menjadi pembimbing dan memberikan banyak ilmu yang bermanfaat kepada saya.
7. Terima kasih kepada M Aidil Akbar yang telah membersamai penulis selama penyusunan dan penggerjaan skripsi dalam kondisi apapun. Terima kasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan.
8. Teman – teman saya di Jurusan Sistem Komputer, terutama Titaniah, adelya, amilia dan pitria. Yang entah bagaimana saya bisa jelaskan rasa syukur yang saya dapatkan telah dipertemukan dengan kalian, terima kasih untuk tetap menetap dan selalu memberikan kebermanfaatan dalam perkuliahan ini.
9. Sahabat-sahabat saya yang sangat saya cintai (Dessy, Hardhiati, Fatimah, Nabilah) yang selalu memberikan semangat yang luar biasa dengan segala drama skripsi ini sampai akhirnya usai.
10. Untuk Cindy Wijaya dan Annisa Riska, terima kasih sudah menjadi tempat berkeluh kesah akan segala cerita dan fikiran saya yang begitu rumit ini.
11. Dan semua pihak yang telah membantu. .

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

Palembang, 23 Mei 2023

Penulis,



Muthia Fadhlila Ramadhan
NIM. 09011281924062

Penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan pengertian yang diberikan oleh seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

E-mail Address : MuthiaFadhlila.Ramadhan@unimed.ac.id, Telephone : 0812-12345678

IMPLEMENTASI KEAMANAN DATA PADA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* MENGGUNAKAN METODE *BLOCKCHAIN*

MUTHIA FADHILA RAMADHAN (09011281924062)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
Email : muthiafadila30@gmail.com

ABSTRAK

Blockchain merupakan teknologi yang berkembang dengan pesat dengan teknologi keamanan data yang akan meningkatkan kepercayaan suatu pengguna melalui sistem yang terdistribusi. *Blockchain* terdapat fitur transparan akan menghasilkan informasi tertanam yang akan menghasilkan data yang akurat. Berdasarkan fitur yang dimiliki, *Blockchain* dimanfaatkan dalam bidang lainnya contohnya *supply chain management*. *Supply Chain Management* merupakan upaya yang paling penting dalam keberlangsungan dalam meningkatkan efektifitas suatu organisasi untuk meningkatkan daya saing serta layanan pelanggan yang tersedia agar lebih baik, Serta dapat mengetahui produk yang sedang berjalan dan dapat diselesaikan dengan penggunaan *blockchain*, Selain itu keamanan data yang dikirim juga dapat diamankan dengan menggunakan *blockchain*. Pada penelitian ini *supply chain* yang dijalankan menggunakan 4 skenario dengan bantuan teknologi RFID, terdapat *antenna* RFID yang bertujuan sebagai node yang akan dirancang untuk membentuk alur pengiriman barang, lalu terdapat *Tag* RFID sebagai produs suatu barang. Penelitian ini akan menghasilkan program simulasi yang dapat menjalankan data *supply chain* ke dalam *blockchain* yang bersifat transparansi, serta dapat menerapkan keamanan pada data.

Kata Kunci : *Blockchain*, *Supply Chain Management*, RFID, Keamanan Data, Transparansi.

DATA SECURITY IMPLEMENTATION IN *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* USING THE *BLOCKCHAIN* METHOD

MUTHIA FADHILA RAMADHAN (09011281924062)

Computer Engineering Department, Computer Science Faculty,
Sriwijaya University
Email : muthiafadhlala30@gmail.com

ABSTRACT

Blockchain is a rapidly developing technology with data security technology that will increase the trust of a user through a distributed system. *Blockchain* has a transparent feature that will produce embedded information that will produce accurate data. Based on its features, *Blockchain* is utilized in other fields, for example *supply chain management*. *Supply Chain Management* is the most important effort in sustainability in increasing the effectiveness of an organization to increase competitiveness and customer service available to be better, as well as being able to find out the products that are running and can be resolved with the use of *blockchain*. In addition, the security of the data sent can also be secured using *blockchain*. In this research, the *supply chain* that is run using 4 scenarios with the help of RFID technology, there is an RFID *antenna* that aims as a node that will be designed to form the flow of shipping goods, then there is an RFID tag as a producer of an item. This research will produce a simulation program that can run supply chain data into a *blockchain* that is transparent, and can apply security to data.

Keywords : *Blockchain*, *Supply Chain Management*, RFID, Data Security, Transparency.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Metodologi Penulisan	4
1.6.1 Metode Studi Pustaka dan Literatur.....	4
1.6.2 Metode Konsultasi	4
1.6.3 Metode Pengujian	5
1.6.4 Metode Analisa dan Kesimpulan	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Keamanan Data	8
2.3 Supply Chain Management	8
2.4 Blockchain.....	9
2.5 Radio Frequency Identification (RFID)	10
2.6 Metode Konsensus atau Validasi Blok pada Blockchain	11

2.6.1 Algoritma Proof of Work.....	11
2.6.2 Algoritma Proof of Stake	11
2.7 Fungsi Hash.....	12
2.7.1 SHA-256.....	12
2.7.2 SHA-512.....	12
2.7.3 MD5.....	12
2.8 Smart Contract.....	13
2.9 Web 3.0	14
2.10 Perencanaan distribusi	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	16
3.2 Studi Literatur	18
3.3 Penentuan Parameter Lingkungan Kerja.....	18
3.4 Perancangan Keseluruhan Sistem pada Penelitian.....	18
3.5 Mencari Dataset Supply Chain Management.....	21
3.6 Konfigurasi Perangkat Keras	22
3.7 Pembangunan Sistem Supply Chain Management.....	26
3.8 Pengujian Sistem Supply Chain Management	28
3.9 Pengolahan Data.....	37
3.9.1 Pengolahan Data Skenario 1.....	37
3.9.2 Pengolahan data Skenario 2.....	37
3.9.3 Pengolahan data Skenario 3.....	38
3.9.4 Pengolahan data Skenario 4.....	38
3.10 Konfigurasi Perangkat Lunak.....	38
3.11 Pembangunan Program Simulasi	40
3.11.1 Analisis Kebutuhan	41
3.11.2 Rancangan pada Web	42
3.11.3 Pembangunan Blockchain dan Smart Contract.....	42
3.11.4 Integrasi Blockchain, Smart Contract dengan Ethereum dan Web 3.0	43
3.12 Rencana Implementasi	44
3.13 Rencana Pengujian.....	44

BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	45
4.1 Hasil Pengolahan Dataset	45
4.2 Analisa Keamanan Data.....	51
4.2.1Sniffing Attack.....	51
4.2.2Keamanan pada Asymmetric Cryptography (Cryptography-Private key) ..	53
4.3 Analisis Sistem.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aliran Supply Chain Management.....	8
Gambar 2. 2 Struktur Blockchain yang dipilih pada penelitian	9
Gambar 2. 3 Sistem RFID.....	10
Gambar 2. 4 Cara Kerja Smart Contract	13
Gambar 2. 5 Alur Kerja Web 3.0	14
Gambar 2. 6 Diagram Simulasi Supply Chain Management Skenario 1	26
Gambar 2. 7 Diagram Simulasi Supply Chain Management Skenario 2	27
Gambar 2. 8 Diagram Simulasi Supply Chain Management Skenario 3	27
Gambar 2. 9 Diagram Simulasi Supply Chain Management Skenario 4	28
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian	17
Gambar 3. 2 Perancangan Sistem Penelitian.....	19
Gambar 3. 3 Diagram Alir Program Sistem Penelitian.....	20
Gambar 3. 4 Diagram Konfigurasi Kabel Perangkat	23
Gambar 3. 5 Menu pada Ethernet Properties	25
Gambar 3. 6 Menu pada IPv4 Properties	25
Gambar 3. 7 Konfigurasi pada IPv4 Properties	26
Gambar 3. 8 Tampilan RFID Reader Login.....	29
Gambar 3. 9 Miniatur pada proses pengambilan data dengan	30
Gambar 3. 10 Miniatur pada proses pengambilan data dengan	31
Gambar 3. 11 Parameter Lingkungan Kerja Skenario 1	32
Gambar 3. 12 Parameter Lingkungan Kerja Skenario 2	33
Gambar 3. 13 Parameter Lingkungan Kerja Skenario 3	34
Gambar 3. 14 Parameter Lingkungan Kerja Skenario 4	36
Gambar 3. 15 Kebutuhan Simulasi pada Penelitian.....	41
Gambar 3. 16 Desain Pembangunan Blockchain dan Smart Contract.....	43
Gambar 3. 17 Desain integritas blockchain, smart contract dengan ethereum dan web 3.0	44
Gambar 4. 1 Tampilan Utama Web Blockchain	46
Gambar 4. 2 Tampilan Website saat Node Produsen Mengirimkan Input Data ...	48
Gambar 4. 3 Pop-up Konfirmasi Pengiriman dari Metamask.....	49

Gambar 4. 4 Tampilan detail data inspeksi	50
Gambar 4. 5 Tampilan Informasi Transaksi pada Skenario 1.....	50
Gambar 4. 6 Tampilan Informasi Pengiriman Produsen di Website untuk Skenario 1.....	50
Gambar 4. 7 Tampilan Informasi Pengiriman Distributor di Website untuk Skenario 1	51
Gambar 4. 8 Percobaan Sniffing Data pada Website di Burpsuite	52
Gambar 4. 9 Public Key pada Metamask	54
Gambar 4. 10 Private Key pada Metamask.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Reader Network Address	25
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak yang digunakan pada program	39
Tabel 3. 3 Kebutuhan Fungsi pada Program.....	41
Tabel 4. 1 Contoh Data Hasil Filter Dataset	45
Tabel 4. 2 Daftar Akun yang Digunakan pada Website.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil Pembacaan Tag RFID	63
Lampiran 2. Log Pengambilan pada RFID Antenna0	63
Lampiran 3. Potongan Log Hasil Pengambilan Data RFID Reader	64
Lampiran 4. Labelling pada data Log	64
Lampiran 5. Potongan Log Hasil Pengambilan Data RFID Reader	65
Lampiran 6. Labelling pada data Log	65
Lampiran 7. Input Data Pada Jupyter Notebook	66
Lampiran 8. Pemisahaan Data untuk RFID Antenna1 dengan Filtrasi	66
Lampiran 9. Pemisah Data untuk Tag RFID dengan Filtrasi	66
Lampiran 10. Menentukan Nilai RSSI terbaik dari Tag yang Terbaca	67
Lampiran 11. Data Hasil Filter Skenario 1	67
Lampiran 12. Data Hasil Filter Skenario 2	69
Lampiran 13. Data Hasil Filter Skenario 3	71
Lampiran 14. Data Hasil Filter Skenario 4	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, persaingan perusahaan dalam bidang industri sangat begitu pesat. Karena pada suatu kondisi dimana harus adanya perilaku yang kompetitif agar dapat *survive* dalam melakukan kemajuan dalam teknologi, jika mengalami keterbelakangan yang memicu terjadinya kegagalan dalam kemajuan teknologi. Salah satu upaya yang bisa dilakukan dengan cara mengoptimalkan penyedia produk dalam menghasilkan ketepatan waktu yang tepat dengan biaya ekonomis dalam keberlangsungannya. Diharuskannya proses saling percaya agar dapat terjalinnya informasi yang efisien dalam penyedia produk jika tidak akan mengakibatkan konsumen dapat kehilangan kepercayaan dengan sebab ketidak efisiensi waktu bahkan bisa terjadinya kehilangan konsumen atau pelanggan.

Dalam teknologi yang berkembang bidang industri, perusahaan melakukan strategi untuk jangka panjang. Perkembangan strategi tersebut merupakan keperluan dalam pengamanan data yang dapat menjamin barang-barang tersebut berkualitas, cara yang dapat dilakukan adalah dengan memverifikasi kualitas dari penyedia produk kepada konsumen. Salah satu bukti dari perkembangan teknologi tersebut adalah dengan adanya *Supply Chain Management*.

Supply Chain Management pada dasarnya merupakan pengelolaan barang atau jasa dengan terjadinya suatu efektifitas dalam informasi yang didapatkan. *Supply Chain Management* mencakup aktivitas yang terjadinya proses barang datang dari *suply* kepada supplier kemudian akan dialokasikan ke lokasi-lokasi konsumen. *Supply Chain Management* mampu mengelola aliran pengiriman produk secara tepat waktu , mengefisiensikan biaya yang diperlukan.

Namun, *Supply Chain Management* dapat terjadinya kelemahan dalam suatu bidang tertentu. Contoh yang dapat diambil yaitu bidang kesehatan pada biofarmasi, yang meliputi banyak perlindungan berupa pemalsuan obat, informasi palsu serta serangan jaringan yang berbahaya yang pada dasarnya kurang menjadi perhatian utama serta harus diupayakan dengan memerlukan perlindungan yang cukup.[1]

Selain itu dikarenakan *Supply Chain Management* merupakan jaringan yang terdesentralisasi dan adanya upaya transparan antar pihak yang terlibat maka diperlukannya validasi pada setiap data.[2] Maka dari itu pada penelitian kali ini, diperlukannya data input dengan menggunakan teknologi *sensor RFID*, *Supply Chain Management* akan menggunakan metode *Blockchain* yang memiliki sifat terdesentralisasi.

Pada penelitian Tugas Akhir ini memerlukan bantuan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) sebagai alat yang akan memasukkan data dari suatu barang pada *Supply Chain Management* yang akan diproses. Sebagai metode yang sederhana dalam penyimpanan data, *RFID* telah menjadi alat yang efisiensi karena ukuran tag yang semakin kecil dan harga tag *RFID* yang cenderung rendah, selain itu aliran produk yang akan dideteksi jauh lebih mudah menggunakan teknologi *RFID* yang telah diamati oleh revolusi manajemen sebelumnya.[3]

Metode yang digunakan dalam pengamanan data yaitu metode *blockchain*. *Blockchain* merupakan teknologi yang berkembang dengan pesat dengan teknologi keamanan data yang akan meningkatkan kepercayaan suatu pengguna melalui sistem yang terdistribusi.[4]

Blockchain menyediakan kapabilitas untuk menjaga catatan secara merata kepada semua yang memiliki kepentingan tersebut. Jika terjadinya perubahan akan terjadinya pembaharuan data sehingga data tersebut akan direkam dan tidak dapat dihapus atau diperbaharui tanpa persetujuan dari akses dari kepentingan lainnya. *Blockchain* dapat diperlukan dalam meminimalisir risiko yang terjadi, misalnya pencegahan penipuan, serta untuk permasalah terjadinya pengguna baru yang dapat dari tempat lain yang akan berkomunikasi. [5]

Namun dengan permintaan yang begitu tinggi dan berbagai informasi yang didapatkan, Blockchain memang teknologi yang belum seutuhnya matang untuk jangka waktu kehidupan kedepannya dalam kepercayaan yang terdistribusi.

Pada dasarnya, *Blockchain* merupakan teknologi dalam bidang keuangan tetapi semakin pesatnya teknologi beberapa bidang telah mendapatkan manfaat dari teknologi ini.[6]

Dari penjelasan diatas, maka penulis memilih judul Tugas Akhir ini adalah “Implementasi Keamanan Data pada *Supply Chain Management* Menggunakan Metode *Blockchain*”

1.2 Perumusan Masalah

Adapun masalah yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini yakni :

1. Bagaimana mengamankan pada *Supply Chain Management* dengan menggunakan metode *blockchain* untuk mengetahui dari suatu kegiatan ekonomi yang berjalan dengan banyaknya pesaing maka diperlukannya data yang diamankan agar terhindarnya dari masalah yang tidak diduga.
2. Bagaimana memastikan suatu integritas data yang dapat membahayakan keamanan pada *Supply Chain Management*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari Tugas Akhir ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keamanan data pada *Supply Chain Management* menggunakan metode *Blockchain*.
2. Mempertimbangkan tantangan dalam membangun suatu kepercayaan yang terjadi pada *Blockchain*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami apa yang dimaksud dengan keamanan data pada *Supply Chain Management*.
2. Menerapkan *RFID* pada suatu produk yang akan diterapkan pada *Supply Chain Management*.
3. Mengimplementasikan keamanan data pada *Supply Chain Management* dengan menggunakan metode *Blockchain*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Mengetahui serta memahami prinsip kerja dari keamanan data pada *Supply Chain Management*.
2. Mengetahui dan memahami proses *Supply Chain Management* dengan dataset yang didapatkan dari *RFID*.
3. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya agar dapat terus memberikan solusi terbaik pada permasalahan keamanan data pada *Supply Chain Management* dengan metode *Blockchain*.

1.6 Metodologi Penulisan

Metodologi yang digunakan pada Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1.6.1 Metode Studi Pustaka dan Literatur

Pada metode ini dilakukannya pengumpulan data-data yang merupakan karya ilmiah dari paper-paper yang menjelaskan tentang Keamanan data, *Blockchain*, *Supply Chain Management*, *RFID*.

1.6.2 Metode Konsultasi

Pada metode ini dilakukannya konsultasi, dengan tujuan mendapatkan informasi yang dapat membantu permasalahan yang dibahas oleh penulis “Implementasi Keamanan Data Pada *Supply*

Chain Management Dengan Menggunakan Metode Blockchain”.

1.6.3 Metode Pengujian

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

1.6.4 Metode Analisa dan Kesimpulan

Dari metode sebelumnya maka didapatkannya hasil pengujian pada penelitian ini dan akan didapatkan kekurangan dari setiap analisisnya, dengan itu agar menjadi evaluasi untuk penelitian selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini akan melewati beberapa tahapan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang penelitian yang dilakukan diantaranya membahas tentang hal yang melatarbelakangi masalah yang diangkat, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat yang diambil dari penelitian ini, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Sebagai sumber literatur, bab ini akan menjelaskan tentang dasar-dasar teori pembahasan dari penelitian ini. Berisikan mengenai penjelasan Keamanan data, *Supply Chain Management*, *Blockchain* sebagai metode pengamanan data yang digunakan, serta *RFID*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang hal-hal yang dilakukan dalam penelitian. Penelitian ini diawali dengan studi literatur, mendapatkan dataset

Supply Chain Management, pembangunan dan pengujian simulasi sistem *Supply Chain Management*, serta kemudian membangun sistem *Blockchain*.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Selanjutnya pada bab ini, menampilkan hasil dari data yang telah dimasukan kedalam sistem website, melakukan keamanan data terhadap suatu sistem, kemudian menjelaskan analisa yang didapat terhadap hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan dari hasil pembahasan terkait penelitian ini, baik itu kelebihan maupun kekurangan metode yang digunakan serta saran untuk pengembangan penelitian terkait selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Xie, B. Wang, Z. Ye, W. Wu, J. You, and Q. Zhou, “Simulation-based Blockchain Design to Secure Biopharmaceutical Supply Chain,” *Proc. - Winter Simul. Conf.*, vol. 2019-Decem, pp. 797–808, 2019, doi: 10.1109/WSC40007.2019.9004696.
- [2] G. D. Putra, S. Sumaryono, and W. Widyawan, “Rancang Bangun Identity and Access Management IoT Berbasis KSI dan Permissioned Blockchain,” *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 4, pp. 384–390, 2018, doi: 10.22146/jnteti.v7i4.455.
- [3] C. H. Lee and C. W. Chung, “Efficient storage scheme and query processing for supply chain management using RFID,” *Proc. ACM SIGMOD Int. Conf. Manag. Data*, pp. 291–302, 2008, doi: 10.1145/1376616.1376648.
- [4] T. Salman, M. Zolanvari, A. Erbad, R. Jain, and M. Samaka, “Security services using blockchains: A state of the art survey,” *IEEE Commun. Surv. Tutorials*, vol. 21, no. 1, pp. 858–880, 2019, doi: 10.1109/COMST.2018.2863956.
- [5] M. Khan, O. Bayat, and U. Coruh, “Performance analysis of blockchain-based systems for industry applications,” *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, 2020, doi: 10.1145/3410352.3410836.
- [6] E. J. De Aguiar, B. S. Faiçal, B. Krishnamachari, and J. Ueyama, “A Survey of Blockchain-Based Strategies for Healthcare,” *ACM Comput. Surv.*, vol. 53, no. 2, 2020, doi: 10.1145/3376915.
- [7] Gianpaolo Ghiani, “Using blockchain to drive supply chain innovation,” *Deloitte*, pp. 04–11, 2017, [Online]. Available: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-blockchain-to-drive-supply-chain-innovation.pdf>.
- [8] M. Qiu, H. Qiu, H. Zhao, M. Liu, and B. Thuraisingham, “Secure Data Sharing through Untrusted Clouds with Blockchain-enhanced Key Management,” *Proc. - 2020 3rd Int. Conf. Smart BlockChain, SmartBlock 2020*, pp. 11–16, 2020, doi: 10.1109/SmartBlock52591.2020.00010.
- [9] W. Hu, “Improving construction collaboration performance through supply chain control and management,” *Proc. Int. Conf. Inf. Manag. Int. Conf. Inf. Manag. Innov. Manag. Ind. Eng. ICIII 2008*, vol. 1, pp. 58–61, 2008, doi: 10.1109/ICIII.2008.109.
- [10] F. Bouhannana and A. Elkorch, “Trade-offs among lean, green and agile concepts in supply chain management: Literature review,” *2020 13th Int. Colloq. Logist. Supply Chain Manag. LOGISTIQUA 2020*, pp. 2–4, 2020, doi: 10.1109/LOGISTIQUA49782.2020.9353930.

- [11] A. Ma, “Emerging legal issues in blockchain for construction supply chains,” *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, 2020, doi: 10.1145/3448823.3448880.
- [12] Q. U. N. Song, Y. Chen, Y. A. N. Zhong, K. U. N. Lan, and S. Fong, “A Supply-chain System Framework Based on Internet of Things Using Blockchain Technology,” vol. 21, no. 1, pp. 1–24, 2021.
- [13] G. Liu, N. Fan, and C. Q. Wu, “On a Blockchain-Based Security Scheme for Defense against Malicious Nodes in Vehicular Ad-Hoc Networks,” pp. 1–22, 2022.
- [14] M. Hilt, D. Shao, and B. Yang, “RFID security, verification, and blockchain: Vulnerabilities within the supply chain for food security,” *SIGITE 2018 - Proc. 19th Annu. SIG Conf. Inf. Technol. Educ.*, no. 2016, p. 145, 2018, doi: 10.1145/3241815.3241838.
- [15] R. Abdulghafor *et al.*, “Recent Advances in Passive UHF-RFID Tag Antenna Design for Improved Read Range in Product Packaging Applications: A Comprehensive Review,” *IEEE Access*, vol. 9, pp. 63611–63635, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3074339.
- [16] W. Wang *et al.*, “A Survey on Consensus Mechanisms and Mining Strategy Management in Blockchain Networks,” *IEEE Access*, vol. 7, no. February, pp. 22328–22370, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2896108.
- [17] J. Sunny, N. Undralla, and V. Madhusudanan Pillai, “Supply chain transparency through blockchain-based traceability: An overview with demonstration,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 150, p. 106895, 2020, doi: 10.1016/j.cie.2020.106895.
- [18] H. Yi, Y. Li, M. Wang, Z. Yan, and Z. Nie, “An Efficient Blockchain Consensus Algorithm Based on Post-Quantum Threshold Signature,” *Big Data Res.*, vol. 26, p. 100268, 2021, doi: 10.1016/j.bdr.2021.100268.
- [19] H. Distance, S. E. Correction, and B. E. Correction, “Detecting and Correcting Errors,” pp. 1–23, 2006.
- [20] R. K. Hart and A. Prlić, “SeqRepo: A system for managing local collections of biological sequences,” *PLoS One*, vol. 15, no. 12 December, pp. 1–8, 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0239883.
- [21] X. Wang and H. Yu, “How to break MD5 and other hash functions,” *Lect. Notes Comput. Sci.*, vol. 3494, pp. 19–35, 2005, doi: 10.1007/11426639_2.
- [22] J. Abijaude, P. Sobreira, L. Santiago, and F. Greve, “Improving Data Security with Blockchain and Internet of Things in the Gourmet Cocoa Bean Fermentation Process†,” *Sensors*, vol. 22, no. 8, pp. 1–22, 2022, doi: 10.3390/s22083029.
- [23] J. Tellew and T. T. Kuo, “CertificateChain: Decentralized healthcare

- training certificate management system using blockchain and smart contracts,” *JAMIA Open*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.1093/jamiaopen/ooac019.
- [24] *et al.*, “Blockchain-Enabled Immutable, Distributed, and Highly Available Clinical Research Activity Logging System for Federated COVID-19 Data Analysis from Multiple Institutions,” *J. Am. Med. Informatics Assoc.*, vol. 00, no. March, pp. 1–12, 2023, doi: 10.1093/jamia/ocad049.
 - [25] Y. Xiang *et al.*, “Optimal Active Distribution Network Planning: A Review,” *Electr. Power Components Syst.*, vol. 44, no. 10, pp. 1075–1094, 2016, doi: 10.1080/15325008.2016.1156194.
 - [26] A. S. M. Sanwar Hosen *et al.*, “Blockchain-Based Transaction Validation Protocol for a Secure Distributed IoT Network,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 117266–117277, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3004486.
 - [27] 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.