

**Simulasi Pengiriman Barang pada *Supply Chain Management*
dengan Teknologi *Radio Frequency Identification* Menggunakan
Smart Contract Solidity Studi Kasus Barang Sembako**

SKRIPSI



OLEH:

Muhammad Rafli Aljabar

09011381924118

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

2024

**Simulasi Pengiriman Barang pada *Supply Chain Management*
dengan Teknologi *Radio Frequency Identification* Menggunakan
Smart Contract Solidity Studi Kasus Barang Sembako**

SKRIPSI

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



OLEH:

Muhammad Rafli Aljabar

09011381924118

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**Simulasi Pengiriman Barang pada *Supply Chain Management* dengan
Teknologi *Radio Frequency Identification* Menggunakan *Smart Contract*
Solidity Studi Kasus Barang Sembako**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

OLEH:

Muhammad Raffi Aljabar

09011381924118

Mengetahui,
Ketuan Jurusan Sistem Komputer

Dr. Ir. Sukemi, M.T.
NIP. 196612032606041001

Palembang, 24 Januari 2024

Pembimbing

Ahmad Fali Okhlas, M.T.
NIP. 197210151999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

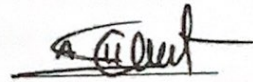
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Rabu

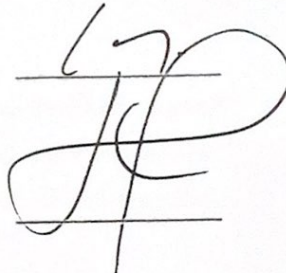
Tanggal : 27 Desember 2023

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmad Heryanto, M.T.



2. Sekretaris : Iman Saladin B. Azhar, M.MSL



3. Penguji : Huda Ubaya, 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 dibawah ini:

Nama : M. Rafli Aljabar

Nim : 09011381924118

Judu : Simulasi Pengiriman Barang pada Supply Chain Management
dengan Teknologi Radio Frequency Identification Menggunakan
Smart Contract Solidity Studi Kasus Barang Sembako

Hasi Pengecekan Software Turnitin: 19%

Manyatakan 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, pernyataanini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, 23 Januari 2024



Muhammad Rafli Aljabar
NIM. 09011381924118

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**Simulasi Pengiriman Barang pada *Supply Chain Management* dengan Teknologi *Radio Frequency Identification* Menggunakan *Smart Contract Solidity* Studi Kasus Barang Sembako**”.

Isi dari skripsi ini sendiri menjelaskan tentang tahapan dalam keamanan data yang ada pada suatu proses *Supply Chain Management* dengan menggunakan metode *smart contract*, 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. Tuhan Yang Maha Esa, atas hikmat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dalam keadaan sehat, baik dan lancar.
2. Kedua orang tua saya yang telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang serta telah memberikan dukungan yang sangat besar beserta doa yang terbaik untuk saya selama ini.
3. Kakak dan adik kandung dan angkat saya, yang telah memberikan semangat kepada saya.

4. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ir. H. Sukemi, M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Kemahyanto Exaudi, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik saya di Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Ahmad Fali Oklilas, M.T selaku dosen pembimbing Skripsi saya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran dan motivasi, serta memberikan banyak ilmu yang bermanfaat kepada saya.
8. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan ke saya.
9. Cholidah Zuhroh Khairunnisa, S.Kom. selaku adek penulis yang sangat penulis sayangi.
10. Al Farabi yang sudah menjadi teman baik saya selama masa perkuliahan.
11. Helmi, Yofi, Alya, Rijal, Hasan yang sudah menjadi teman baik saya selama masa perkuliahan.
12. Mbak sari dan mbak reni selaku admin sekaligus menjadi kakak yang sangat mengayomi saya jika saya dalam kesulitan.
13. Dan seluruh kawan-kawan saya dari kelas Sistem Komputer Unggulan angkatan 2019, yang sudah menemani saya dari awal perkuliahan.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam Skripsi ini, sehingga jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk mempercepat perbaikan Skripsi, memberikan masukan berharga dan ide-ide segar untuk diskusi penelitian terkait.

Palembang, Januari 2024
Penulis,

Muhammad Rafli Aljabar
09011381924118

**SIMULASI PENGIRIMAN BARANG PADA *SUPPLY CHAIN*
MANAGEMENT DENGAN TEKNOLOGI *RADIO FREQUENCY*
IDENTIFICATION MENGGUNAKAN *SMART CONTRACT SOLIDITY*
STUDI KASUS BARANG SEMBAKO**

MUHAMMAD RAFLI ALJABAR (09011381924118)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Email : aljabar838@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi penggunaan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) dan kontrak pintar Solidity dalam simulasi pengiriman barang pada Supply Chain Management (SCM). Studi kasus yang dipilih adalah pengiriman barang sembako, yang merupakan bagian penting dari rantai pasokan yang memerlukan ketepatan waktu dan efisiensi tinggi. Penggunaan RFID dalam SCM telah menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan visibilitas dan ketelitian data pada setiap tahap pengiriman. Teknologi ini memungkinkan pelacakan real-time, identifikasi otomatis, dan manajemen inventaris yang lebih efisien. Selain itu, penerapan kontrak pintar Solidity, dapat meningkatkan keamanan dan transparansi dalam proses pengiriman. Metodologi penelitian melibatkan simulasi menggunakan model SCM yang mencakup berbagai aspek, mulai dari penerimaan pesanan hingga pengiriman barang sembako ke tujuan akhir. Data simulasi kemudian dianalisis untuk mengevaluasi efisiensi, akurasi, dan keandalan penggunaan teknologi RFID dan kontrak pintar Solidity dalam konteks pengiriman barang sembako. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam tentang potensi dan manfaat implementasi teknologi RFID dan kontrak pintar Solidity dalam meningkatkan kinerja SCM, khususnya pada pengiriman barang sembako. Implikasi praktis dari penelitian ini dapat membantu organisasi dan pelaku industri dalam mengoptimalkan proses logistik mereka dengan memanfaatkan teknologi terkini. Dengan contoh pada *tag RFID* “EPC:E200 3411 B802 0110 3300 7338” didapat nilai *max RSSI* “4300,5 dBm” yang ada di skenario pertama. Selanjutnya mengimplementasikannya pada 4 skenario yang berbeda-beda, sehingga didapat hasil yang sesuai.

Keywords : *Supply chain management, RFID, algoritma Byzantine Fault Tolerance.*

**SIMULATION OF GOODS DELIVERY IN SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT WITH RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION
TECHNOLOGY USING SMART CONTRACT SOLIDITY CASE STUDY
OF BASIC FOOD ITEMS**

MUHAMMAD RAFLI ALJABAR (09011381924118)

Computer Engineering Departmen, Computer Science Faculty,
Sriwijaya University

Email : aljabar838@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to investigate the use of Radio Frequency Identification (RFID) technology and Solidity smart contracts in simulating goods delivery in Supply Chain Management (SCM). The chosen case study is grocery delivery, which is an important part of the supply chain that requires timeliness and high efficiency. The use of RFID in SCM has shown great potential to improve visibility and data accuracy at every stage of delivery. The technology enables real-time tracking, automatic identification, and more efficient inventory management. In addition, the implementation of Solidity smart contracts, can improve security and transparency in the delivery process. The research methodology involves simulation using an SCM model that covers various aspects, from order receipt to delivery of groceries to the final destination. Simulation data is then analyzed to evaluate the efficiency, accuracy, and reliability of using RFID technology and Solidity smart contracts in the context of grocery delivery. The results of the research are expected to provide in-depth insight into the potential and benefits of implementing RFID technology and Solidity smart contracts in improving SCM performance, especially in grocery delivery. The practical implications of this research can help organizations and industry players in optimizing their logistics processes by utilizing the latest technology. With the example of the RFID tag "EPC:E200 3411 B802 0110 3300 7338", the max RSSI value of "4300.5 dBm" is obtained in the first scenario. Furthermore, implementing it in 4 different scenarios, so that the appropriate results are obtained.

Keywords : *Supply chain management, RFID, Byzantine Fault Tolerance algorithm.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Supply Chain Management	8
2.3 Radio Frequency Identification (RFID)	9
2.4 RSSI.....	9
2.5 Byzantine Fault Tolerance Algorithm (BFT).....	10
2.6 Hashing.....	10
2.6.1 SHA-256	11
2.6.2 SHA-512	11
2.7 Smart Contract.....	11
2.8 Fungsi Hash	12
2.9 WEB 3.0	12
2.10 Perencanaan Distribusi	13
2.11 Ethereum (ETH).....	13

BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	14
3.2 Studi Literatur.....	16
3.3 Penentuan Parameter Lingkungan Kerja	16
3.4 Perancangan Sistem Penelitian.....	16
3.4.1 <i>Supply Planning</i>	17
3.4.2 <i>Distribution Planning</i>	18
3.5 Konfigurasi Perangkat Keras.....	19
3.6 Mencari Dataset Supply Chain Management	23
3.7 Pembangunan Sistem Supply Chain Management.....	24
3.8 Pengujian Sistem Supply Chain Management	25
3.9 Pengolahan Data.....	33
3.10 Konfigurasi Perangkat Lunak	34
3.11 Pembangunan Program Simulasi.....	34
3.11.1 Analisis Kebutuhan	35
3.11.2 Rancangan WEB3	35
3.11.3 Penerapan <i>Byzantine Fault Tolerance (BFT)</i> dalam <i>Smart Contract</i>	36
3.11.4 <i>Hashing</i> SHA 256	36
3.12 Rencana Pengujian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Pengolahan Data.....	38
4.2 Hasil Pengolahan Dataset.....	40
4.3 Analisa Keamanan Data	62
4.3.1 <i>Sniffing Attack</i>	63
4.3.2 Keamanan pada <i>Asymmetric Cryptography (Cryptography-Private Key)</i>	64
4.4 Pembuktian Hashing SHA-256	67
4.5 Penerapan BFT pada Smart Contract	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	- 1 -

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aliran <i>Supply Chain Management</i>	9
Gambar 2.2 Sistem RFID.....	9
Gambar 2.3 Contoh <i>hashing</i> [12].....	10
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	15
Gambar 3.2 Perancangan Sistem Penelitian.....	18
Gambar 3.3 Diagram Konfigurasi Kabel Perangkat Keras	21
Gambar 3.4 Menu pada <i>Ethernet Properties</i>	22
Gambar 3.5 Menu pada <i>IPv4 Properties</i>	23
Gambar 3.6 Diagram Simulasi <i>Supply Chain Management</i> Skenario 1	25
Gambar 3.7 Diagram Simulasi <i>Supply Chain Management</i> Skenario 2	25
Gambar 3.8 Diagram Simulasi <i>Supply Chain Management</i> Skenario 3	25
Gambar 3.9 Tampilan RFID Reader Login.....	26
Gambar 3.10 Miniatur Mobil Truk.....	27
Gambar 3.11 Miniatur pada Proses Pengambilan Data dengan 30 <i>Tag</i> RFID	28
Gambar 3.12 Parameter Lingkungan kerja Skenario 1	29
Gambar 3.13 Parameter Lingkungan Kerja Skenario 2	30
Gambar 3.14 Parameter Lingkungan Kerja Skenario 3	31
Gambar 3.15 Parameter Lingkungan Kerja Skenario 4	32
Gambar 3.16 Kodingan BFT untuk Mencapai Kepsepakatan Kontrak	36
Gambar 3.17 <i>Codingan</i> Pembuktian <i>hasing</i>	36
Gambar 3.18 <i>Class</i> Pembuktian <i>hasing</i>	37
Gambar 4.1 Potongan <i>Log</i> Hasil Pengambilan Data RFID Reader	38
Gambar 4.2 <i>Labelling</i> Pada Data <i>Log</i> di <i>Microsoft Excel</i>	38
Gambar 4.3 Input Data <i>Jupyter Notebook</i>	39
Gambar 4.4 Pemisahan Data Untuk RFID <i>Antenna0</i> dengan <i>Filterasi</i>	39
Gambar 4.5 Pemisah Data untuk <i>Tag</i> RFID dengan <i>Filterasi</i>	40
Gambar 4.6 Menentukan Nilai RSSI Terbaik dari <i>Tag</i> yang Terbaca.....	40
Gambar 4.7 Tampilan Utama <i>Web</i> dan <i>Unlock Metamask</i>	58
Gambar 4.8 Pengirim Produsen Meng- <i>input</i> Data Barang	59
Gambar 4.9 <i>Pop-up</i> Konfirmasi Pengiriman dari <i>Metamask</i>	60
Gambar 4.10 Tampilan Data yang Berhasil Terkirim	61
Gambar 4.11 Tampilan Data yang Berhasil Terkirim	62
Gambar 4.12 Percobaan <i>Sniffing Attack</i> pada <i>Website</i> di <i>Burpsuite</i>	63
Gambar 4.13 <i>Public Key</i> pada <i>Metamask</i>	65
Gambar 4.14 <i>Private Key</i> pada <i>Metamask</i>	65
Gambar 4.15 Struktur Data pada Skenario 1	67
Gambar 4.16 Struktur Data pada Skenario 2	70
Gambar 4.17 Penerapan BFT pada Skenario 1	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Contoh <i>hasing</i> menggunakan <i>SHA-256</i>	12
Tabel 3.1 <i>Reader Network Address</i>	23
Tabel 3.2 Perangkat Lunak yang Digunakan pada Program	34
Tabel 3.3 Kebutuhan Fungsi pada Program	35
Tabel 4.1 Data Hasil <i>Filter</i> Data pada Skenario 1.....	40
Tabel 4.2 Data Hasil <i>Filter</i> Data pada Skenario 2.....	42
Tabel 4.3 Data Hasil <i>Filter</i> Data pada Skenario 3.....	44
Tabel 4.4 Data Hasil <i>Filter</i> Data pada Skenario 4.....	51
Tabel 4.5 Daftar Akun yang Digunakan pada <i>Website</i>	59
Tabel 4.6 Struktur Data pada Skenario 1	67
Tabel 4.7 Struktur Data pada Skenario 2	70

BAB I PENDAHULUAN

1.1 *Latar Belakang*

Perkembangan teknologi saat ini berlangsung dengan cepat, dan tanpa disadari, kita sering mengandalkan berbagai inovasi buatan manusia dalam aktivitas harian untuk mempermudah tugas-tugas kita. Baik itu melibatkan penggunaan komputer maupun sistem digital lainnya, teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari.

Kemajuan teknologi tidak timbul begitu saja, sebaliknya itu merupakan hasil dari ribuan tahun perkembangan dan refleksi manusia terhadap tantangan sehari-hari yang dihadapi. Evolusi ini bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan tugas-tugas harian. Salah satu contoh nyata dari kemajuan teknologi ini adalah kegunaan dari *supply chain management*.

Supply chain management (SCM) atau biasa dikenal sebagai manajemen rantai pasok adalah pengelolaan serangkaian hubungan yang mencakup distribusi barang dari pemasok ke pengecer di berbagai lokasi. Dalam implementasinya, manajemen rantai pasokan memiliki potensi untuk memberikan kemudahan dan secara tak langsung meningkatkan keuntungan bagi para pemasok. Sehubungan dengan itu ada beberapa teknologi yang dapat membantu berjalannya SCM, salah satunya adalah *Radio Frequency Identification* (RFID).

RFID sendiri merupakan sebuah teknologi untuk mengidentifikasi atau mendeteksi sebuah objek dengan menggunakan gelombang radio. Selain itu dapat digunakan sebagai pembawa data, dengan informasi yang ditulis dan diperbarui untuk *tag* pada saat digunakan. Selain SCM dan RFID adapula faktor lain seperti *smart contract* dalam membantu proses penelitian ini.

Smart contract merupakan sebuah sistem keamanan data yang diterapkan dalam penelitian ini. Dengan menggunakan *smart contract solidity*, semua pihak yang terlibat dapat memiliki akses yang adil ke catatan yang sama. Setiap kali ada perubahan data, informasi tersebut akan direkam dalam *website* dan tidak dapat dihapus atau diubah tanpa persetujuan dari pihak lain yang memiliki akses ke jaringan tersebut.

Byzantine fault adalah kesalahan yang dapat membuat komponen berperilaku sewenang-wenang dan dapat menyebabkan hasil yang buruk. Dengan meningkatnya serangan berbahaya dan kesalahan perangkat lunak, BFT (*Byzantine Fault Tolerance*) telah mulai menarik lebih banyak perhatian yang layak.[1]

Dari latar belakang diatas, maka penulis memilih judul Skripsi ini adalah “Simulasi Pengiriman Barang pada *Supply Chain Management* dengan Teknologi *Radio Frequency Identification* Menggunakan *Smart Contract Solidity* Studi Kasus Barang Sembako”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengangkat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Diperlukan *input* dan *output* data yang cepat pada *Supply chain management*, karena melibatkan banyak orang yang berperan dan terdapat jarak yang jauh.
2. Isu keamanan terhadap data penjualan di *Supply chain management* juga masih menjadi masalah, karena data dapat saja bocor dan diketahui oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan algoritma *Byzantine Fault Tolerance* (BFT) dalam pengerjaannya.
2. Hasil yang didapat akan berupa informasi lokasi dan *ID* dari barang yang telah disalurkan melalui *Supply chain management*.
3. Penelitian ini menggunakan hasing SHA-256.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *RFID* untuk proses *input* data dari produk yang didistribusikan melalui *Supply chain management*.

2. Mengimplementasikan metode *smart contract* untuk mengamankan data dan informasi yang telah diintegrasikan dengan teknologi sensor RFID, pada *Supply chain management*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan skripsi adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan proses pendataan barang pada *Supply chain management* dengan menggunakan teknologi sensor RFID.
2. Menjadi salah satu *case* dari pengembangan *Supply chain management* yang diamankan dengan metode *smart contract*.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka dan Literatur

Metode ini melibatkan proses mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti paper, jurnal, dan internet terkait dengan topik-topik seperti SCM, RFID, BFT, dan metode *smart contract*.

2. Metode Konsultasi

Dalam metode ini, dilakukan konsultasi dengan pihak-pihak yang memiliki pengetahuan dan wawasan yang mendalam dalam penyelesaian permasalahan yang muncul dalam penulisan skripsi berjudul “Simulasi Pengiriman Barang pada *Supply Chain Management* dengan Teknologi *Radio Frequency Identification* Menggunakan *Smart Contract Solidity* Studi Kasus Barang Sembako”.

3. Metode Pengujian

Dalam metode ini, uji coba dilakukan terhadap simulasi yang telah dibuat untuk menentukan apakah simulasi tersebut mampu menjalankan sistem yang diinginkan atau tidak.

4. Metode Analisa dan Kesimpulan

Pengujian pada skripsi ini akan dievaluasi untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelemahannya, dengan tujuan agar dapat menjadi panduan bagi penelitian mendatang.

1.7 *Sistematika Penulisan*

Sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab awal akan menyajikan latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab kedua, akan diuraikan teori-teori dasar yang akan menjadi dasar dari penelitian ini. Pembahasan dasar teori meliputi literatur terkait keamanan data, SCM, sensor RFID, dan penggunaan *smart contract* sebagai metode pengamanan data.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bagian ketiga menyajikan penjelasan mengenai langkah-langkah dan urutan kegiatan yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian. Proses dimulai dengan pemeriksaan literatur, konsultasi, pembangunan dan pengujian simulasi sistem SCM yang dikembangkan, pembangunan dan pengujian sistem *smart contract*, dan selanjutnya dilanjutkan dengan analisis serta penarikan kesimpulan dari temuan yang diperoleh.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini akan menampilkan hasil pengujian data *input* dari *supply chain* ke situs *web* yang telah dibuat per transaksi. Selanjutnya, akan dilakukan pengujian keamanan terhadap sistem, diikuti dengan penjelasan analisis terhadap temuan dari penelitian dan pengujian yang telah dilaksanakan.

BAB V KESIMPULAN

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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Chen and W. Zhou, "Byzantine fault tolerance with window mechanism for replicated services," in *Proceedings - 5th International Conference on Instrumentation and Measurement, Computer, Communication, and Control, IMCCC 2015*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Feb. 2016, pp. 1255–1258. doi: 10.1109/IMCCC.2015.269.
- [2] Z. Li, W. Cai, S. J. Turner, Z. Qin, and R. S. M. Goh, "Transparent three-phase Byzantine fault tolerance for parallel and distributed simulations," *Simul Model Pract Theory*, vol. 60, pp. 90–107, Jan. 2016, doi: 10.1016/j.simpat.2015.09.012.
- [3] G. Shapiro, C. Natoli, and V. Gramoli, "The Performance of Byzantine Fault Tolerant," in *2020 IEEE 19th International Symposium on Network Computing and Applications, NCA 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Nov. 2020. doi: 10.1109/NCA51143.2020.9306742.
- [4] W. Hu, "Improving construction collaboration performance through supply chain control and management," in *Proceedings of the International Conference on Information Management* *Proceedings of the International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII 2008*, 2008, pp. 58–61. doi: 10.1109/ICIII.2008.109.
- [5] F. Bouhannana and A. Elkorchi, "Trade-offs among lean, green and agile concepts in supply chain management: Literature review," in *2020 13th International Colloquium of Logistics and Supply Chain Management, LOGISTIQUA 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Dec. 2020. doi: 10.1109/LOGISTIQUA49782.2020.9353930.
- [6] Fadhilatul, H. (2014). Penerapan RFID (Radio Frequency Identification) di perpustakaan. *Jurnal Ilmu Perpustakaan & Kearsipan Khizanah Al Hikmah*, Vol. 2 No. 1, hlm.71-79..

- [7] 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. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 63611–63635, 2021. doi: 10.1109/ACCESS.2021.3074339.
- [8] F. Imansyah, D. Suryadi, and P. Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro, “ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN WIFI UNTAN DI AREA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TANJUNGPURA MENGGUNAKAN METODE WALK TEST.”
- [9] T. Paul, N. Islam, S. Mondal, and S. Rakshit, “RFID-integrated driven circular supply chain management: A system architecture for B2B tea industry,” *Industrial Marketing Management*, vol. 101, pp. 238–257, Feb. 2022, doi: 10.1016/j.indmarman.2021.12.003.
- [10] M. Yafiz and I. Suandi, “ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA JARINGAN 4G LTE ANTARA PROVIDER SMARTFREN DAN INDOSAT OOREDOO DI WILAYAH KOTA LHOKSEUMAWE,” 2020.
- [11] T. A. Alghamdi, I. Ali, N. Javaid, and M. Shafiq, “Secure Service Provisioning Scheme for Lightweight IoT Devices with a Fair Payment System and an Incentive Mechanism Based on,” *IEEE Access*, vol. 8, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2961612.
- [12] “E-BOOK.” [Online]. Available: www.cybrosys.com
- [13] S. M. Thampi, E. Gelenbe, M. Atiquzzaman, V. Chaudhary, and K.-C. Li Editors, “Lecture Notes in Electrical Engineering 735.” [Online]. Available: <http://www.springer.com/series/7818>
- [14] A. Susanto, “Smart Contract E-Voting” *JURNAL INFORMATIKA UPGRIS* Vol. 5, No. 2 Desember 2019 P/E-ISSN: 2460-4801/2447-6645.
- [15] 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/>

- [16] Ismai, “Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi,” *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, vol. 3, no. 1, pp. 82–86, 2018.
- [17] P. S. Hasugian, “PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN INFORMASI,” 2018.