

**ANALISIS PENGGUNAAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* UNTUK
MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TRANSAKSI DAN MENCEGAH
PENCURIAN IDENTITAS PADA *PLATFORM E-COMMERCE***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

PAULINA SENA

21.11.4216

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**ANALISIS PENGGUNAAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* UNTUK
MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TRANSAKSI DAN MENCEGAH
PENCURIAN IDENTITAS PADA *PLATFORM E-COMMERCE***

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh
PAULINA SENA
21.11.4216

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PENGGUNAAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TRANSAKSI DAN MENCEGAH PENCURIAN IDENTITAS PADA *PLATFORM E-COMMERCE*

yang disusun dan diajukan oleh

Paulina Sena

21.11.4216

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 April 2025

Dosen Pembimbing,



Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGGUNAAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* UNTUK
MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TRANSAKSI DAN MENCEGAH
PENCURIAN IDENTITAS PADA *PLATFORM E-COMMERCE***

yang disusun dan diajukan oleh

Paulina Sena

21.11.4216

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 April 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302192

Ahlihi Masruro, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302148

Yudi Sutanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302039



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 April 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof.Dr.Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Paulina Sena
NIM : 21.11.4216

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS PENGGUNAAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* UNTUK
MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TRANSAKSI DAN MENCEGAH
PENCURIAN IDENTITAS PADA *PLATFORM E-COMMERCE***

Dosen Pembimbing : Yudi Sutanto,S.Kom.,M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak **lain** kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 April 2025

Yang Menyatakan,



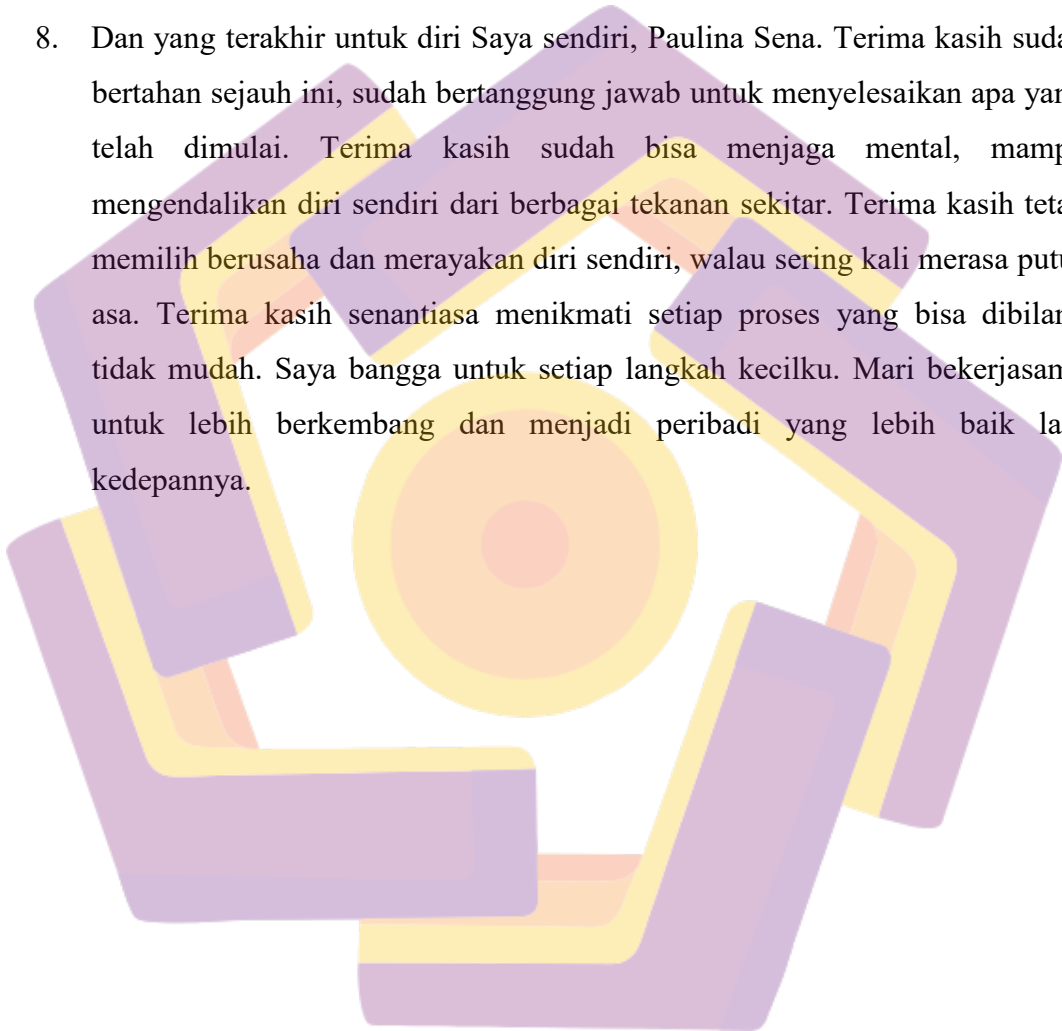
Paulina Sena

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan dengan penuh rasa syukur dan cinta kepada orang-orang terkasih yang telah mendukungku dengan caranya masing-masing dengan doa, semangat, dan kehadiran mereka yang tak ternilai:

1. Juruselamat tersayang Tuhan Yesus Kristus, dan Bunda Maria. Terima kasih telah menemani setiap langkah dalam perjalanan ini, dari awal hingga detik ini. Terima kasih karena telah memberikan mujizat yang tepat ditengah kebimbangan dan keputusan yang sulit. Terima kasih sudah menjadi rumah tempat saya meneteskan air mata.
2. Cinta pertamaku, Bapak Zepherinus Yohanes Ngau dan pintu surgaku Mama Dominika Bunga. Terima kasih sudah menjadi orang tua yang baik yang sudah berperan penting dalam menyelesaikan program studi saya. Terima kasih yang tak ternilai sudah memberikan kasih dan cinta tulus yang luar biasa. Terima kasih atas doa-doa yang sudah dilangitkan untukku serta memberikan perhatian dan dukungannya.
3. Untuk kedua Kakak ku, Arsenia Owa dan Hieronimus Mola Woda. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses saya menempuh pendidikan selama ini. Kehadiran dan cinta kalian menjadi bagian penting dalam perjalanan ini.
4. Untuk Dosen pembimbing saya, Bapak Yudi Sutanto, M.Kom. Terima kasih atas ilmu, arahan, dan nasihat yang diberikan selama ini hingga terselesainya penelitian ini. Semoga bapak di berkati, diberi kesehatan, umur yang panjang dan bahagia selalu.
5. Untuk kedua teman saya, Elsa Kaukili dan Nurul Shafitri Djamludin. Hal yang paling saya syukuri di perkuliahan yang singkat ini adalah bertemu dengan kalian. Terima kasih sudah mau berjalan bersama saya. Terima kasih sudah menemani proses saya. Terima kasih sudah mengajari saya banyak hal yang belum saya pahami. Terima kasih untuk tangan mungil kalian yang sudah mau membantu saya dalam kesulitan saya. Terima kasih sudah menjadi tempat cerita saya. Sukses selalu untuk kalian. Semoga Tuhan membalas kebaikan kalian.

6. Untuk teman seperjuangan saya Idan Nur Hawa Jawa Konora. Terima kasih sudah mau temani suka duka perjalanan saya dari semester 1 sampai saat ini. Terima kasih sudah sabar dengan drama keperibadian diri saya. Tawa, cerita, dan perjuangan kita adalah kenangan yang tak ternilai.
7. Club sepak bola tercinta, Real Madrid. Terima kasih telah menjadi sumber hiburan, semangat, dan pelarian dari kejenuhan di tengah kesibukan proses perjalanan ini.
8. Dan yang terakhir untuk diri Saya sendiri, Paulina Sena. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini, sudah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih sudah bisa menjaga mental, mampu mengendalikan diri sendiri dari berbagai tekanan sekitar. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan diri sendiri, walau sering kali merasa putus asa. Terima kasih senantiasa menikmati setiap proses yang bisa dibilang tidak mudah. Saya bangga untuk setiap langkah kecilku. Mari bekerjasama untuk lebih berkembang dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi kedepannya.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan penuh rasa hormat dan syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan rezeki-Nya yang telah memberikan kekuatan serta kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul "Analisis Penggunaan Teknologi *Blockchain* untuk Meningkatkan Keamanan Data Transaksi dan Mencegah Pencurian Identitas pada *Platform E-Commerce Shopee*" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala rasa terima kasih yang tulus, penulis ingin menyampaikan apresiasi kepada:

1. Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas segala rahmat dan kemudahan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof Dr.M.Suyanto,MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan dukungan dalam pengembangan akademik.
3. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom.,Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah mendukung proses pembelajaran selama masa studi.
4. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan arahan dalam akademik.
5. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, waktu, tenaga, motivasi, arahan serta ilmu yang sangat berharga dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

6. Seluruh dosen, staf pengajar, dan karyawan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah membagikan ilmu, pengalaman, serta dukungan selama proses perkuliahan.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis sangat menghargai segala bentuk dukungan yang diberikan dalam proses penelitian ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penelitian ini, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan ke depan. Harapan besar penulis adalah agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi dunia akademik serta pihak-pihak yang berkepentingan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 04 Maret 2025

Paulina Sena

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUANII.....	II
HALAMAN PENGESAHAN	II
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN	V
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
INTISARI.....	XIV
<i>ABSTRACT</i>	XV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur	7
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	12
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	13

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	14
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	15
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	16
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	17
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	18
2.2 Dasar Teori.....	20
2.2.1 Teknologi <i>Blockchain</i>	20
2.2.2 Keamanan Data.....	20
2.2.3 Keamanan Data Transaksi.....	21
2.2.4 <i>SHA-256 (Secure Hash Algorithm)</i>	21
2.2.5 <i>Smart Contracts</i>	22
2.2.6 Pencurian Identitas.....	22
2.2.7 <i>Shopee</i>	23
2.2.8 <i>E-commerce</i>	23
2.2.9 <i>Blockchain</i> Publik Dan Privat.....	24
2.2.10 Teknologi <i>Blockchain</i> Di Indonesia.....	25
2.2.11 Metode <i>Hasing</i>	26
2.2.12 Metode <i>Enskripsi</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Objek Penelitian.....	27
3.2 Alur Penelitian.....	27
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	29
3.2.2 Perumusan Tujuan Penelitian.....	29
3.2.3 Pengumpulan Data.....	29

3.2.4 Implementasi Dan Analisis Di <i>Google Colab</i>	29
3.2.5 Evaluasi Hasil.....	29
3.2.6 Pengambilan Kesimpulan.....	30
3.3 Alat dan Bahan.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pengumpulan Data.....	32
4.1.1 Kajian Literatur.....	32
4.1.2 Data Pengguna yang Mengalami Kebocoran.....	32
4.2 Hasil Penelitian.....	33
4.2.1 Analisis Keamanan Data Transaksi Shopee Saat ini.....	33
4.2.2 Implementasi <i>Blockchain</i> untuk Keamanan Data.....	34
4.2.3 Distribusi <i>Node</i> dalam <i>Blockchain</i> pada studi kasus Shopee.....	35
4.2.4 Arsitektur Sistem <i>Blockchain</i> jika Diterapkan pada Shopee.....	37
4.3 Pembahasan.....	40
4.3.1 Alur Proses Transaksi dengan <i>Blockchain</i>	40
4.3.2 Implementasi <i>Blockchain</i>	40
4.4 Evaluasi Hasil.....	47
4.4.1 Simulasi Gagal, transaksi Menggunakan Perangkat Tidak Terdaftar..	47
4.4.2 Simulasi Gagal: Peretas Mencoba Mengubah Data <i>Blockchain</i>	48
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	49
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
REFERENSI.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	12
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	13
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	14
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	15
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	16
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	17
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	18
Tabel 3.1 Alat Dan Bahan.....	31
Tabel 4.1 Data Pengguna Yang Mengalami Kebocoran.....	32
Tabel 4. 2 Perbedaan <i>Node</i> dan <i>Blok</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 3 Inisiasi Blockchain	40
Gambar 4. 4 Blok Baru	41
Gambar 4. 5 Menambah Transaksi	42
Gambar 4. 6 Pembuatan Hash	42
Gambar 4. 7 <i>Get Last Blok</i>	43
Gambar 4. 8 Inisialisasi Smart Contract	43
Gambar 4. 9 Validasi Transaksi	44
Gambar 4. 10 Validasi Perangkat Pengguna	44
Gambar 4. 11 Data Simulasi Transaksi	45
Gambar 4. 12 Validasi Transaksi	45
Gambar 4. 13 Output Transaksi	46
Gambar 4. 14 Simulasi Transaksi Gagal Menggunakan Perangkat Tidak Terdaftar ...	47
Gambar 4. 15 Transaksi Gagal Menggunakan Perangkat Tidak Terdaftar	48
Gambar 4. 16 Peretas Mencoba Mengubah Data Blockchain	48

INTISARI

Keamanan transaksi dalam *e-commerce* menjadi isu krusial seiring meningkatnya volume transaksi digital. Salah satu tantangan utama adalah pencurian identitas dan kebocoran data pengguna, yang dapat merugikan baik pelanggan maupun *platform e-commerce* seperti *Shopee*. Penelitian ini membahas penerapan teknologi *blockchain* dalam meningkatkan keamanan transaksi serta mencegah penyalahgunaan identitas pengguna. *Blockchain* memiliki karakteristik desentralisasi, transparansi, serta integritas data, yang memungkinkan pencatatan transaksi secara aman dan tidak dapat diubah. Penelitian ini menganalisis penerapan *hashing SHA-256* dan *smart contract* sebagai metode utama dalam sistem keamanan berbasis *blockchain*. *Hashing SHA-256* digunakan untuk memastikan bahwa setiap transaksi terenkripsi dengan aman dan tidak dapat dimanipulasi, sedangkan *smart contract* memungkinkan validasi transaksi secara otomatis tanpa memerlukan perantara. Studi ini juga mengevaluasi efektivitas *blockchain* dalam menangani tantangan keamanan, dengan meninjau kasus kebocoran data pada transaksi *SpayLater di Shopee*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *blockchain* mampu meningkatkan keamanan data transaksi melalui sistem pencatatan yang tidak dapat diubah (*immutable ledger*) dan validasi transaksi otomatis. Namun, penelitian ini juga menemukan bahwa *blockchain* memiliki keterbatasan dalam efisiensi pemrosesan transaksi. Setiap transaksi harus diverifikasi oleh banyak *node* dalam jaringan sebelum dikonfirmasi, yang menyebabkan waktu pemrosesan lebih lama dibandingkan sistem terpusat yang saat ini digunakan dalam *e-commerce*. Dengan jumlah pengguna yang besar, implementasi *blockchain* tanpa optimasi dapat menyebabkan *bottleneck* dalam pemrosesan transaksi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa *blockchain* lebih cocok digunakan sebagai sistem pendukung keamanan, khususnya dalam validasi identitas pengguna dan pencatatan audit transaksi, dibandingkan sebagai infrastruktur utama dalam pemrosesan pembayaran *e-commerce*. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi model *hybrid blockchain*, di mana *blockchain* digunakan secara selektif untuk aspek keamanan.

Kata Kunci: *Blockchain*, Keamanan Data, *E-Commerce*, *Hashing SHA-256*, *Smart Contract*

ABSTRACT

Transaction security in e-commerce is becoming a crucial issue as the volume of digital transactions increases. One of the main challenges is identity theft and user data leakage, which can harm both customers and e-commerce platforms such as Shopee. This research discusses the application of blockchain technology in improving transaction security as well as preventing user identity abuse. Blockchain has the characteristics of decentralization, transparency, as well as data integrity, which enables secure and immutable recording of transactions. This research analyzes the application of SHA-256 hashing and smart contracts as the main methods in a blockchain-based security system. SHA-256 hashing is used to ensure that every transaction is securely encrypted and cannot be manipulated, while smart contracts enable automatic validation of transactions without the need for intermediaries. This study also evaluates the effectiveness of blockchain in handling security challenges, by reviewing the case of data leakage on SpayLater transactions on Shopee. The results show that blockchain is able to improve the security of transaction data through an immutable ledger system and automatic transaction validation. However, this study also found that blockchain has limitations in transaction processing efficiency. Each transaction must be verified by multiple nodes in the network before it is confirmed, which leads to longer processing time compared to the centralized system currently used in e-commerce. With a large number of users, blockchain implementation without optimization may cause bottlenecks in transaction processing. The conclusion of this research is that blockchain is more suitable to be used as a security support system, especially in validating user identity and recording transaction audits, rather than as the main infrastructure in e-commerce payment processing. Therefore, future research can explore a hybrid blockchain model, where blockchain is selectively used for security aspects.

Keywords: Blockchain, Data Security, E-Commerce, SHA-256 Hashing, Smart Contracts.