

**PENERAPAN BLOCKCHAIN DALAM TRACKING PEMILIK SURAT
BERHARGA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh :

DICKY HADI SETIAWAN

19.11.2869

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI
PENERAPAN BLOCKCHAIN DALAM TRACKING PEMILIK SURAT
BERHARGA

yang disusun dan diajukan oleh

DICKY HADI SETIAWAN
19.11.2869

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 April 2026

Dosen Pembimbing,

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.

NIK. 190302452

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PENERAPAN BLOCKCHAIN DALAM TRACKING PEMILIK SURAT
BERHARGA**

yang disusun dan diajukan oleh

DICKY HADI SETIAWAN
19.11.2869

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 April 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda-Tangan
<u>Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom.</u> NIK. 190302192	
<u>Bayu Setiaji, M.Kom.</u> NIK. 190302216	
<u>Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom.</u> NIK. 190302227	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 April 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dicky Hadi Setiawan

NIM : 19.11.2869

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENERAPAN BLOCKCHAIN DALAM TRACKING PEMILIK SURAT BERHARGA

Dosen Pembimbing : Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.

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 2026

Yang Menyatakan,



Dicky Hadi Setiawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa puji dan syukur yang mendalam kepada Allah SWT , dengan telah diselesaikannya Skripsi ini penulis mempersembahkannya kepada :

1. Ayah, Eko Hadi wibowo terima kasih atas doa, dukungan, semangat , pengorbanan, serta nasehat dan kasih sayang yang tidak pernah terhenti hingga saat ini.
2. Ibu, Norsiah terima kasih atas doa, dukungan, semangat , pengorbanan, serta nasehat dan kasih sayang yang tidak pernah terhenti hingga saat ini.
3. Bapak Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi penulis, berterima kasih banyak telah membantu dan membimbing selama ini. sudah dinasehati, sudah diajari dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai
4. Kepada adik saya Safa Hadi Nataneila, terima kasih telah menjadi penyemangat.
5. Kepada kekasih saya Kamelia Terima kasih telah menjadi penyemangat dan selalu mengingatkan di setiap waktunya.
6. Keluarga besar penulis yang telah senantiasa membantu doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teruntuk teman-teman sistem informatika seperjuangan, Dhanar, Hasbi, Ferdy beserta teman teman kelas lainnya yang memberikan dukungan serta meningkatkan saya.
8. Teruntuk teman teman Pubg Mobile, Tongkrongan, dan SMK yang selalu berkumpul ketika waktu luang, terima kasih telah mendukung dan mendoakan.
9. Almater tercinta Universitas Amikom Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah serta karunia-NYA kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada Junjungan kita semua baginda Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan jahiliah menuju zaman yang terang benderang seperti saat ini. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat-syarat untuk bisa mencapai gelar Sarjana Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari mengenai penulisan ini tidak bisa terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara moril dan juga materil. Maka, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. M.Suyanto MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Kusrini, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Eli Pujastuti, M.Kom, selaku kaprodi Ilmu komputer Universitas Amikom Yogyakarta
4. Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing penulisan skripsi ini yang telah memotivasi, membantu dan memberikan arahan penulisan yang baik dan benar dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mengajar penulis dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati bersedia menerima kritik dan saran untuk menyempurnakan penulisan ini.

Yogyakarta, 22 April 2026

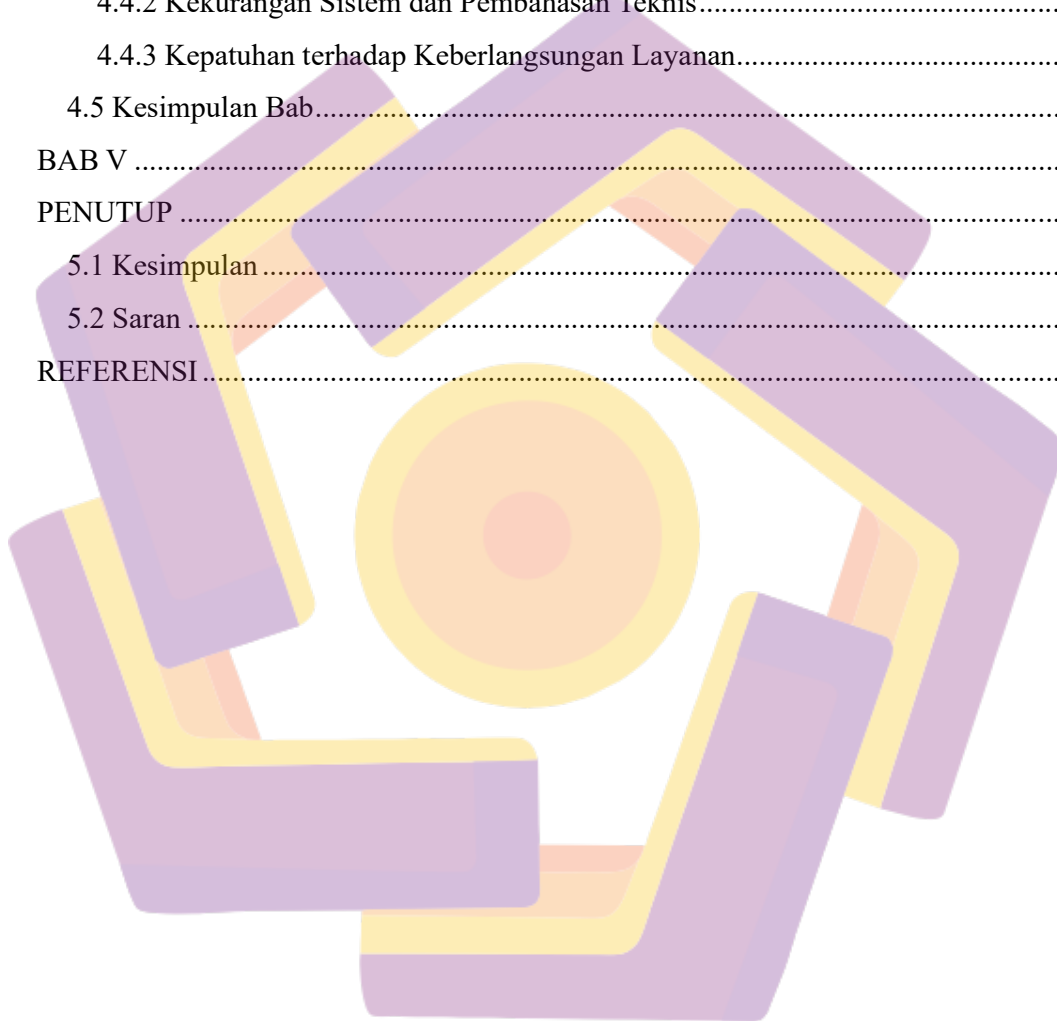
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I	1
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	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.6 Sistematika penulisan	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
1.1. Studi Literatur	6
2.1.1 Penelitian Terdahulu	7
2.1. 2 Ringkasan Penelitian Terdahulu	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Surat Berharga	11
2.2.2 Sistem Pencatatan Kepemilikan Surat Berharga	12
2.2.3 Alur Kerja Blockchain	13
2.2.4 Teknologi Blockchain	14

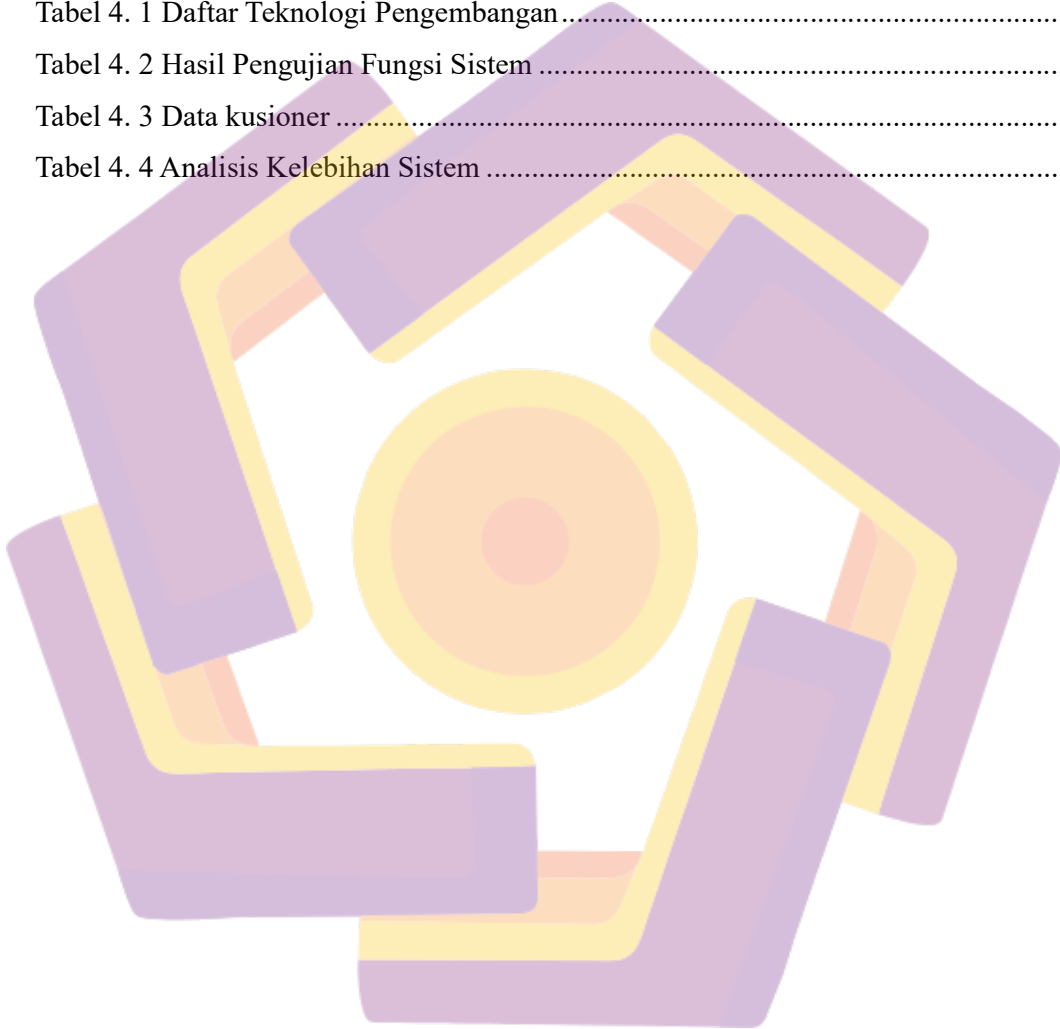
2.2.5 Model blockchain	16
2.2.6 Manfaat Bockchain	17
2.2.7 Blockchain dalam Sektor Keuangan dan Pasar Modal	18
2.2.8 Regulasi Pasar Modal dan Teknologi Keuangan di Indonesia.....	18
BAB III	20
METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Metode Penelitian	20
3.2 Alur Penelitian	20
3.3 Studi Literatur	21
3.4 Pengembangan Sistem	22
3.4.1 Requirement Analysis	22
3.4.2 System Design	22
3.4.3 Implementasi.....	25
3.4.4 Pengujian	25
3.4.5 Deployment.....	25
3.4.6 Maintenance.....	25
3.5 Pengujian	26
3.6 Analisis Data	27
3.7 Kesimpulan dan Saran	28
3.7.1 Kesimpulan	28
3.7.2 Saran	29
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Metodologi dan Hasil Pengembangan Sistem	30
4.1.1 Deskripsi Sistem dan Tujuan Pengembangan.....	30
4.1.2 Arsitektur Sistem (Layered Architecture)	34
4.1.3 Diagram Arsitektur Sistem.....	35
4.2 Implementasi Sistem.....	39
4.2.1 Teknologi yang Digunakan	40
4.2.2 Mekanisme Sequencing dan Validasi Terdistribusi (PoA + PoH)	41
4.2.3 Fitur Keamanan Utama	41
4.2.4 Implementasi Antarmuka Pengguna (User Interface).....	42
4.3 Pengujian Sistem.....	48

4.3.1 Hasil pengujian fungsi sistem	48
4.3.2 Estimasi Performa Sistem.....	51
4.3.3 Hasil Security Testing	52
4.3.4 Hasil Analisis Data User Acceptance Testing (UAT)	53
4.4 Analisis dan Pembahasan.....	55
4.4.1 Kelebihan Sistem	55
4.4.2 Kekurangan Sistem dan Pembahasan Teknis.....	57
4.4.3 Kepatuhan terhadap Keberlangsungan Layanan.....	57
4.5 Kesimpulan Bab.....	58
BAB V	59
PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
REFERENSI.....	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2. 2 Gap Penelitian terdahulu.....	9
Tabel 2. 3 Perbedaan sistem pencatatan C-BEST dengan Blockchain	12
Tabel 3. 1 Analisis Data	28
Tabel 4. 1 Daftar Teknologi Pengembangan.....	40
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Fungsi Sistem	49
Tabel 4. 3 Data kusioner	53
Tabel 4. 4 Analisis Kelebihan Sistem	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Blockchain	14
Gambar 2. 2 Model Blockchain	17
Gambar 3. 1 Alur penelitian	21
Gambar 3. 2 Model desain	24
Gambar 4. 1 Arsitektur Hybrid Blockchain	36
Gambar 4. 2 Sequence Diagram Proses Transfer Kepemilikan.....	37
Gambar 4. 3 Flowchart Penerbitan & Genesis Block Assignment).....	38
Gambar 4. 4 Tampilan Dashboard Daftar Seluruh Aset / All Securities.....	42
Gambar 4. 5 Visualisasi Block Explorer dan Riwayat Blok.....	43
Gambar 4. 6 Formulir Transfer Kepemilikan Aset	44
Gambar 4. 7 Daftar Aset Pribadi / My Securities	45
Gambar 4. 8 Formulir Registrasi Surat Berharga Baru.....	45
Gambar 4. 9 Manajemen Node Validator dan Konsensus	46
Gambar 4. 10 Halaman Pengaturan Profil dan Status Verifikasi	47
Gambar 4. 11 Modal Dialog Reset Password	48

INTISARI

Perkembangan teknologi informasi telah meningkatkan kebutuhan akan sistem pencatatan kepemilikan surat berharga yang aman, transparan, dan efisien, karena sistem terpusat konvensional masih memiliki keterbatasan dalam hal integritas data, transparansi, serta efisiensi transaksi yang berpotensi menimbulkan risiko manipulasi dan keterlambatan, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis website bernama Blockchain Securities (BCS) yang memanfaatkan teknologi blockchain untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengadopsi pendekatan hybrid yang menggabungkan kontrol terpusat dan validasi terdistribusi, di mana setiap transaksi dicatat dalam blok dan diverifikasi oleh validator yang berwenang untuk menjamin konsistensi data serta mencegah perubahan yang tidak sah, sementara mekanisme timestamp kriptografis diterapkan untuk menjaga urutan transaksi tetap akurat, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem BCS mampu mengelola serta mentransfer kepemilikan surat berharga secara aman, transparan, dan andal sehingga dapat menjadi solusi alternatif dalam mendukung transformasi digital pengelolaan surat berharga.

Kata Kunci: blockchain, surat berharga, sistem web, keamanan data

ABSTRACT

The advancement of information technology has increased the need for a secure, transparent, and efficient system in recording securities ownership, as conventional centralized systems often face limitations related to data integrity, transparency, and transaction efficiency which may lead to risks of manipulation and delays, therefore this study aims to develop a web-based system called Blockchain Securities (BCS) that utilizes blockchain technology to address these challenges by adopting a hybrid approach that combines centralized control with distributed validation where transactions are recorded in blocks and verified by authorized validators to ensure data consistency and prevent unauthorized changes while a cryptographic timestamp mechanism is applied to maintain the correct order of transactions, and the results show that the BCS system is able to manage and transfer securities ownership in a secure, transparent, and reliable manner so that it can be considered as an alternative solution to support digital transformation in securities management.

Keywords: blockchain, securities, web system, data security