



SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM ESCROW
BERBASIS BLOCKCHAIN MENGGUNAKAN
SMARTCONTRACT UNTUK MENINGKATKAN
TRANSPARANSI DAN KEAMANAN
TRANSAKSI**

PELEAN ALEXANDER JONAS SITOMPUL
NPM 21081010197

DOSEN PEMBIMBING

Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom.
Achmad Junaidi, S.Kom, M.Kom

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**



SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM ESCROW
BERBASIS BLOCKCHAIN MENGGUNAKAN
SMARTCONTRACT UNTUK MENINGKATKAN
TRANSPARANSI DAN KEAMANAN
TRANSAKSI**

**PELEAN ALEXANDER JONAS SITOMPUL
NPM 21081010197**

DOSEN PEMBIMBING

Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom.

Achmad Junaidi, S.Kom, M.Kom

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**

Halaman ini sengaja dikosongkan

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM ESCROW BERBASIS BLOCKCHAIN MENGUNAKAN SMARTCONTRACT UNTUK MENINGKATKAN TRANSPARANSI DAN KEAMANAN TRANSAKSI

Oleh :

PELEAN ALEXANDER JONAS SITOMPUL

NPM. 21081010197

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi
Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur Pada tanggal 21 November 2025

Menyetujui

Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom.

NIP 19780922 202121 2 005



(Pembimbing I)

Achmad Junaidi, S.Kom., M.Kom

NIP 19781110 202521 1 048



(Pembimbing II)

Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom.,

M.Kom

NIP 19890705 202121 2 002



(Ketua Penguji)

Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom.

NIP 19860425 202121 2 001



(Anggota Penguji)

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001

Halaman ini sengaja dikosongkan

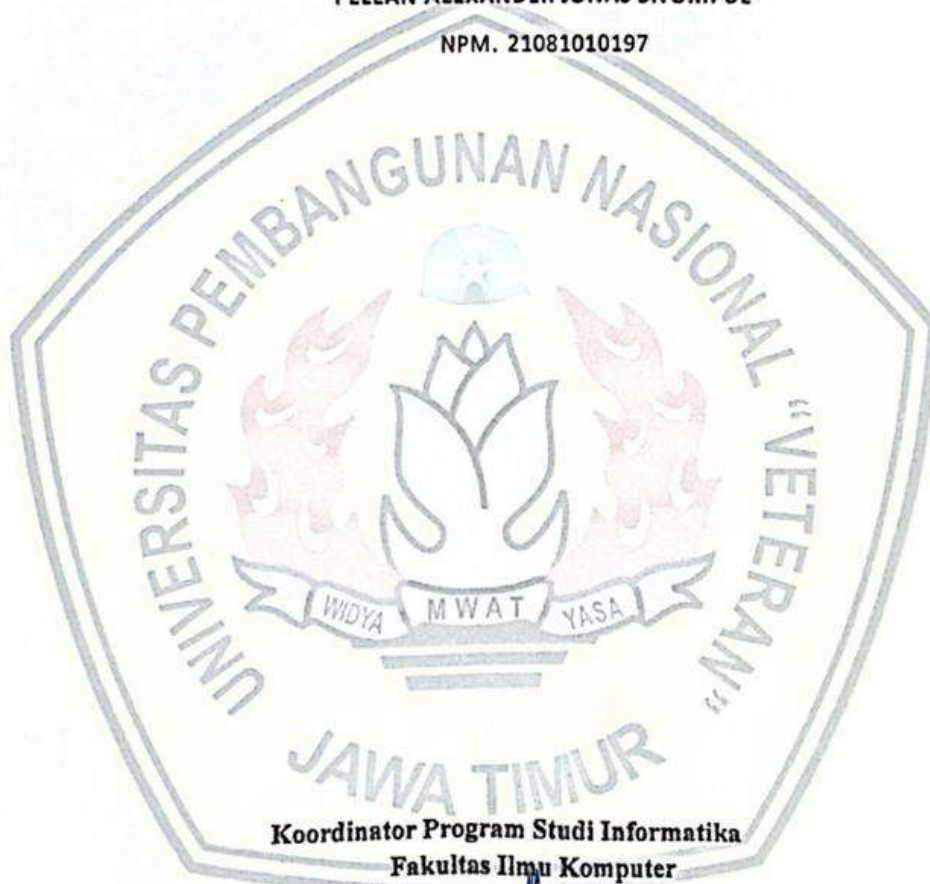
LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM ESCROW BERBASIS BLOCKCHAIN
MENGUNAKAN SMARTCONTRACT UNTUK MENINGKATKAN
TRANSPARANSI DAN KEAMANAN TRANSAKSI**

Oleh:

PELEAN ALEXANDER JONAS SITOMPUL

NPM. 21081010197



**Koordinator Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer**

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom

NIP. 19820211 202121 2 005

Halaman ini sengaja dikosongkan

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Pelean Alexander Jonas Sitompul
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : 1. Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom.
2. Achmad Junaidi, S.Kom., M.Kom

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemuan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerimasanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 5 Desember 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Pelean Alexander Jonas Sitompul

NPM. 21081010197

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Pelean Alexander Jonas Sitompul /
21081010197

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Escrow Berbasis
Blockchain Menggunakan Smartcontract untuk
Meningkatkan Transparansi dan Keamanan
Transaksi

Dosen Pembimbing : 1. Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom.
2. Achmad Junaidi, S.Kom., M.Kom

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem escrow berbasis *blockchain* dengan menggunakan *smartcontract* untuk meningkatkan transparansi dan keamanan dalam transaksi digital. Teknologi *blockchain*, khususnya Ethereum, digunakan untuk merekam setiap transaksi secara permanen dan transparan, mengurangi risiko penipuan dan manipulasi data. Sistem ini juga memanfaatkan protokol *InterPlanetary File System* (IPFS) untuk distribusi aset secara terdesentralisasi, memastikan keamanan file yang ditransaksikan. Dalam sistem yang dikembangkan, *smartcontract* mengatur seluruh alur transaksi, mulai dari pembuatan ruang transaksi, deposit dana oleh pembeli, pengunggahan file oleh penjual, hingga penyelesaian transaksi oleh pihak ketiga (*viewer*). Semua aktivitas tercatat di *blockchain*, memberikan bukti transaksi yang dapat diakses oleh seluruh pihak yang terlibat. Sistem ini juga menyediakan dokumentasi transaksi yang dapat diverifikasi secara publik melalui platform seperti Etherscan. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem escrow berbasis *blockchain* ini berjalan dengan baik, transparan, dan aman. Pengujian *smartcontract* menggunakan Hardhat serta pengujian sistem dengan metode Black Box menunjukkan bahwa alur transaksi, seperti pengiriman dana dan pengunggahan file ke IPFS, berfungsi sesuai dengan harapan. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem transaksi digital yang lebih aman dan transparan, serta menawarkan solusi yang dapat diterapkan dalam berbagai sektor, termasuk *e-commerce* dan transaksi aset digital.

Kata kunci : Blockchain, Desentralisasi, Escrow, IPFS, Smart Contract

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Student Name / NPM : Pelean Alexander Jonas Sitompul /
21081010197
Thesis Title : Designing a Blockchain-Based Escrow System
Using Smartcontract to Improve Transaction
Transparency and Security
Advisor : 1. Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom.
2. Achmad Junaidi, S.Kom., M.Kom

This research aims to design and implement a blockchain-based escrow system using smart contracts to enhance transparency and security in digital transactions. Blockchain technology, particularly Ethereum, is used to record every transaction permanently and transparently, reducing the risk of fraud and data manipulation. This system also utilizes the InterPlanetary File System (IPFS) protocol for decentralized asset distribution, ensuring the security of the files being transacted. In the developed system, smart contracts govern the entire transaction flow, from creating transaction rooms, depositing funds by the buyer, uploading files by the seller, to the completion of the transaction by a third party (viewer). All activities are recorded on the blockchain, providing transaction evidence accessible by all involved parties. The system also provides transaction documentation that can be publicly verified through platforms such as Etherscan. The implementation and testing results show that this blockchain-based escrow system works well, is transparent, and secure. Smart contract testing using Hardhat and system testing with the Black Box method demonstrate that the transaction flow, such as fund transfers and file uploads to IPFS, functions as expected. This research contributes to the development of a more secure and transparent digital transaction system and offers solutions that can be applied across various sectors, including e-commerce and digital asset transactions.

Keywords : Blockchain, Decentralization, Escrow, IPFS, Smart Contract

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat, kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Escrow Berbasis Blockchain Menggunakan Smartcontract untuk Meningkatkan Transparansi dan Keamanan Transaksi”** dengan baik.

Penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MMT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa timur.
4. Ibu Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Achmad Junaidi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian, dengan sabar membimbing, memberikan arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi ini.
5. Dosen-dosen Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang berperan penting dalam masa studi saya sebagai mahasiswa.
6. Keluarga penulis Ibu, Aju, Opung, Tulang, Nantulang, dan kedua adik yang selalu menjadi sumber semangat, doa, dan dukungan tanpa henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar dan penuh makna.
7. Lukas Julius Sitompul, selaku saudara yang selalu percaya dan menginspirasi penulis agar menjadi seorang yang hebat.
8. Surya, Andika, Obi, Bima, Ariq, Fredrik, Irsyad, Aldi, Ammar, Safi, Feno, Lana, Richard, Dodek, Gany, Dicky, Dido, selaku sahabat terbaik penulis yang selalu hadir dalam suka dan duka, memberi semangat tanpa pamrih, serta menjadi tempat serta menjadi tempat berbagi tawa, cerita, dan energi positif di

setiap fase perjalanan ini. Terima kasih sudah menjadi bagian dari kisah hidup yang tidak akan pernah penulis lupakan.

9. Terakhir, penulis ingin berterimakasih kepada diri-nya sendiri karena terus percaya kepada dirinya selama proses sehingga berhasil menempuh seluruh proses hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Untuk itu, masukan dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan di masa yang akan datang. Penulis juga berharap semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca secara luas, serta menjadi pengalaman berharga bagi penulis sendiri.

Surabaya, 5 Desember 2025



Pelean Alexander Jonas Sitompul

NPM. 21081010197

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Ethereum	8
2.2.2. Smartcontract	10
2.2.3. Hardhat.....	12
2.2.4. IPFS (<i>Interplanetary File System</i>)	14
2.2.5. Pinata	17
2.2.6. Metamask	18
2.2.7. Reactjs.....	20
2.2.8. PostgreSQL.....	20
2.2.9. Kanban.....	21
2.2.10. Escrow	22
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM	23
3.1. Metodologi Penelitian.....	23
3.1.1. Identifikasi Masalah	24

3.1.2.	Studi Literatur	26
3.1.3.	Analisis Kebutuhan.....	26
3.1.4.	Perancangan Sistem.....	28
3.1.5.	Pengembangan Sistem	28
3.1.6.	Implementasi dan Pengujian Sistem	29
3.2.	Alur Pengembangan Sistem	29
3.2.1.	Gambaran Sistem	30
3.2.2.	Desain Kanban	32
3.3.	Rangkaian Desain Perancangan Sistem	33
3.3.1.	Arsitektur Aplikasi berbasis website	33
3.3.2.	Diagram Arsitektur Jaringan	34
3.3.3.	Diagram Arsitektur Backend	36
3.3.4.	Desain Database	39
3.4.	Alur Kerja dan Perancangan Sistem.....	40
3.4.1.	Alur Kerja Sistem	40
3.4.2.	<i>Use Case Diagram</i>	42
3.4.3.	<i>Activity Diagram</i>	51
3.4.4.	<i>Class Diagram</i>	57
3.4.5.	<i>Sequence Diagram</i>	58
3.4.6.	<i>Wireframe</i>	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1.	Lingkungan Pengujian.....	64
4.2.	Implementasi Kode Program	65
4.2.1.	Implementasi Autentikasi	66
4.2.2.	Implementasi <i>Smartcontract</i>	71
4.2.3.	Implementasi Protokol IPFS.....	72
4.2.4.	Implementasi Transaksi Berbasis <i>Blockchain</i>	76
4.2.5.	Implementasi Dokumentasi <i>Real-Time</i>	85
4.3.	Uji Coba Proses Bisnis	88
4.3.1.	Proses <i>Login</i>	88
4.3.2.	Proses Pendaftaran Akun	91
4.3.3.	Proses <i>User (Viewer)</i>	92
4.3.4.	Proses <i>User (Buyer)</i>	98
4.3.5.	Proses <i>User (Seller)</i>	102

4.4.	Visualisasi Transaksi Pada <i>Blockexplorer</i> (Etherscan).....	103
4.4.1.	<i>Create Room and Viewer Join</i>	104
4.4.2.	<i>Join Room User</i>	104
4.4.3.	<i>Proses Deposit</i>	105
4.4.4.	<i>Proses Upload File</i>	106
4.4.5.	<i>Complete Transaction</i>	106
4.4.6.	<i>Cancel Transaction</i>	107
4.5.	Pengujian.....	108
4.5.1.	Implementasi Pengujian <i>Smartcontract</i>	108
4.5.2.	<i>Test Case (Black Box)</i>	110
BAB V PENUTUP		121
5.1.	Kesimpulan	121
5.2.	Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA		123
LAMPIRAN.....		125

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Use Case Scenario : Login dan Autentikasi</i>	43
Tabel 3.2 <i>Use Case Scenario : Create Room and Execute Room</i>	44
Tabel 3.3 <i>Use Case Scenario : Join Room</i>	46
Tabel 3.4 <i>Use Case Scenario : Send Cryptocurrency and Receive File</i>	47
Tabel 3.5 <i>Use Case Scenario : Send File and Retrieve Cryptocurrency</i>	48
Tabel 3.6 <i>Use Case Scenario : Documentation</i>	49
Tabel 4.1 <i>Tools Perangkat Lunak (Software)</i>	64
Tabel 4.2 <i>Tools Perangkat Keras (Hardware)</i>	65
Tabel 4.3 Implementasi Kode Program Autentikasi Metamask	67
Tabel 4.4 Pemanggilan Data Ruangan dari <i>Smartcontract</i>	68
Tabel 4.5 Implementasi Fungsi Registrasi	70
Tabel 4.6 Implementasi IPFS dalam Sistem	73
Tabel 4.7 Fungsi Penciptaan Ruangan dalam <i>Smartcontract</i>	77
Tabel 4.8 Fungsi Memasuki Ruangan dalam <i>Smartcontract</i>	79
Tabel 4.9 Fungsi Pengiriman Dana ke dalam <i>Smartcontract</i>	81
Tabel 4.10 Fungsi <i>Upload</i> CID Berkas ke dalam <i>Smartcontract</i>	82
Tabel 4.11 Fungsi Menyelesaikan Transaksi dalam <i>Smartcontract</i>	84
Tabel 4.12 Fungsi Pengambilan Data Ruangan dari <i>Smartcontract</i>	87
Tabel 4.13 Tabel Hardhat <i>Testing (Smartcontract)</i>	109
Tabel 4.14 Pengujian Fungsi Utama Sistem	111
Tabel 4.15 Pengujian Proses <i>Login</i>	112
Tabel 4.16 Pengujian Proses <i>Register</i>	113
Tabel 4.17 Pengujian Proses <i>Create Room</i>	114
Tabel 4.18 Pengujian Proses <i>Join Room</i>	116
Tabel 4.19 Pengujian Proses Deposit (<i>Buyer</i>)	117
Tabel 4.20 Pengujian Proses <i>Upload File (Seller)</i>	118
Tabel 4.21 Pengujian Proses <i>Finish Transaction</i>	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan <i>Blockchain</i>	9
Gambar 2.2 Etherscan Jaringan Sepolia <i>Testnet</i>	9
Gambar 2.3 Alur <i>Ethereum Virtual Machine</i>	11
Gambar 2.4 Arsitektur <i>Blockchain</i> Ethereum	11
Gambar 2.5 Arsitektur Lingkungan Pengembang Hardhat	14
Gambar 2.6 Arsitektur Perbandingan Penyebaran informasi HTTP dengan IPFS	15
Gambar 2.7 Skenario Penyebaran Informasi dengan protokol IPFS	16
Gambar 2.8 Skenario Penyebaran Berkas dengan protokol IPFS	17
Gambar 2.9 Interaksi Metamask	19
Gambar 2.10 Visualisasi Papan Tabel Kanban	21
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian	23
Gambar 3.2 Skenario Transaksi Escrow pada <i>E-Commerce</i>	24
Gambar 3.3 Skenario Transaksi Escrow dengan Bobot Tinggi	25
Gambar 3.4 Diagram Arsitektur Sistem	30
Gambar 3.5 Tabel Kanban pada Pengembangan Sistem	32
Gambar 3.6 Diagram Arsitektur <i>Front-End Layer</i>	34
Gambar 3.7 Diagram Arsitektur Tahap Pengembangan <i>Smartcontract</i>	35
Gambar 3.8 Diagram Arsitektur Jaringan Tahap <i>Deployment Smartcontract</i>	35
Gambar 3.9 Diagram Skenario Pemanfaatan IPFS	36
Gambar 3.10 Desain <i>Event Listener</i>	37
Gambar 3.11 Diagram Arsitektur <i>Backend</i>	38
Gambar 3.12 Database ERD	39
Gambar 3.13 Alur Kerja Sistem	41
Gambar 3.14 <i>Use Case Diagram</i>	42
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram Login</i> dan Autentikasi	51
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram Create Room and Execute Room</i>	52
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram Join Room</i>	53
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram Send Cryptocurrency and Receive File</i>	54
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram Send File and Retrieve Cryptocurrency</i>	55
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram Documentation</i>	56

Gambar 3.21 <i>Class Diagram</i>	57
Gambar 3.22 Sequence Diagram Proses Autentikasi <i>Login</i> hingga <i>Input Data</i> ...	58
Gambar 3.23 Sequence Diagram Proses <i>Create Room</i>	59
Gambar 3.24 Sequence Diagram Proses Transaksi.....	59
Gambar 3.25 Sequence Diagram Proses Dokumentasi.....	60
Gambar 3.26 (a) <i>Wireframe Login Page</i> (b) <i>Wireframe Personal Data Page</i> (c) <i>Wireframe Dashboard Page</i>	61
Gambar 3.27 (d) <i>Wireframe Dashboard Page</i> (e) <i>Wireframe Create Room Page</i> (f) <i>Wireframe Viewer Join Room</i> yang Baru Dibuat.....	62
Gambar 3.28 (g) <i>Wireframe Transaksi</i> yang akan Dieksekusi (h) <i>Wireframe Halaman Dokumentasi</i> dari Transaksi yang Sudah Berhasil	63
Gambar 4. 1 Autentikasi via Metamask.....	66
Gambar 4. 2 Halaman <i>Dashboard</i>	67
Gambar 4. 3 Proses Registrasi Data Pribadi dan <i>Role</i>	69
Gambar 4. 4 <i>Smartcontract</i> dalam Jaringan <i>Blockchain</i>	71
Gambar 4. 5 API Pinata IPFS	73
Gambar 4. 6 Penciptaan Ruang Transaksi	76
Gambar 4. 7 Proses Memasuki Ruang Transaksi.....	78
Gambar 4. 8 Pengiriman Dana	80
Gambar 4. 9 <i>Upload</i> Berkas.....	82
Gambar 4. 10 Konfirmasi Transaksi	83
Gambar 4. 11 <i>Cancel</i> Transaksi	84
Gambar 4. 12 Etherscan Proses Transaksi	86
Gambar 4. 13 <i>Interface</i> Dokumentasi <i>User</i>	86
Gambar 4. 14 Autentikasi Sistem Pertama Kali.....	88
Gambar 4. 15 Notifikasi Menolak Autentikasi Metamask.....	89
Gambar 4. 16 Metamask Tidak Terdeteksi	89
Gambar 4. 17 Proses <i>Login</i> Sistem dengan Kendala Jaringan.....	90
Gambar 4. 18 Proses <i>Login</i> Berhasil.....	90
Gambar 4. 19 Notifikasi Kelengkapan Data Pribadi.....	91
Gambar 4. 20 Proses Registrasi Berhasil	91
Gambar 4. 21 Notifikasi Akun Sudah Pernah Registrasi.....	92

Gambar 4. 22 Notifikasi Kelengkapan Data Ruang Transaksi	93
Gambar 4. 23 Notifikasi Minimum Sandi 6 Kombinasi	93
Gambar 4. 24 Notifikasi Minimum Biaya Transaksi 0.001 ETH	94
Gambar 4. 25 Notifikasi <i>User (Viewer)</i> Tidak Memiliki Dana Cukup.....	94
Gambar 4. 26 Notifikasi Penolakan Akses Pembuatan Ruang Tidak Sesuai <i>Role</i>	95
Gambar 4. 27 Notifikasi Akun Belum Pernah Melakukan Registrasi	95
Gambar 4. 28 Ruang Transaksi Sukses Diciptakan	96
Gambar 4. 29 Notifikasi <i>User (Viewer)</i> Menolak Konfirmasi Metamask (<i>Complete Transaction</i>).....	96
Gambar 4. 30 Transaksi Telah Sukses Dilakukan	97
Gambar 4. 31 Notifikasi <i>User (Viewer)</i> Menolak Konfirmasi Metamask (<i>Cancel Transaction</i>).....	97
Gambar 4. 32 Transaksi Telah Dibatalkan	98
Gambar 4. 33 Notifikasi <i>User</i> Salah Memasukan Kata Sandi	99
Gambar 4. 34 Notifikasi <i>User</i> Belum Pernah Melakukan Registrasi	99
Gambar 4. 35 Notifikasi <i>User (Buyer)</i> Berhasil Memasuki Ruang Transaksi....	100
Gambar 4. 36 Notifikasi <i>User (Buyer)</i> Kekurangan Dana Deposit	100
Gambar 4. 37 Notifikasi <i>User (Buyer)</i> Berhasil Melakukan Deposit	101
Gambar 4. 38 Notifikasi <i>User (Buyer)</i> Menerima berkas	101
Gambar 4. 39 Notifikasi <i>User (Seller)</i> Berhasil Memasuki Ruang Transaksi....	102
Gambar 4. 40 Notifikasi <i>User (Seller)</i> Salah Mengirim Kriteria Berkas.....	102
Gambar 4. 41 Notifikasi <i>User (Seller)</i> Berhasil Melakukan <i>Upload</i> Berkas.....	103
Gambar 4. 42 Fungsi Penciptaan Ruangan Pada Jaringan <i>Blockchain</i>	104
Gambar 4. 43 Fungsi <i>Seller</i> Memasuki Ruangan Pada Jaringan <i>Blockchain</i>	105
Gambar 4. 44 Fungsi <i>Buyer</i> Memasuki Ruangan Pada Jaringan <i>Blockchain</i>	105
Gambar 4. 45 Fungsi <i>Buyer</i> Melakukan Deposit Pada Jaringan <i>Blockchain</i>	105
Gambar 4. 46 Fungsi <i>Seller</i> Mengunggah Berkas Pada Jaringan <i>Blockchain</i>	106
Gambar 4. 47 Fungsi <i>Viewer</i> Mengkonfirmasi Transaksi Pada Jaringan <i>Blockchain</i>	106
Gambar 4. 48 Fungsi <i>Viewer</i> Membatalkan Transaksi Pada Jaringan <i>Blockchain</i>	107
Gambar 4. 49 <i>Output Testing</i>	110