

**ANALISIS PERBANDINGAN *TOOLS* AUDIT *SMART*
CONTRACT SLITHER DAN ADERYN DALAM MENDETEKSI
VULNERABILITY REENTRANCY PADA *SMART CONTRACT*
SOLIDITY**



ACHMAD SOFYAN ASTSTARI

2210651044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN *TOOLS* AUDIT *SMART* *CONTRACT* SLITHER DAN ADERYN DALAM MENDETEKSI *VULNERABILITY REENTRANCY* PADA *SMART CONTRACT* SOLIDITY

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Strata satu (S-1)
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember



ACHMAD SOFYAN ASTSTAURI

2210651044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PERBANDINGAN *TOOLS* AUDIT *SMART CONTRACT* SLITHER DAN ADERYN DALAM MENDETEKSI *VULNERABILITY* *REENTRANCY* PADA *SMART CONTRACT* SOLIDITY

Oleh:

Achmad Sofyan Aststauri
2210651044

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang
Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)
di Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Lutfi Ali Muharom S.Si., M.Si
NIDN. 0727108202


Taufiq Timur W. S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0705078006

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN *TOOLS* AUDIT *SMART CONTRACT* SLITHER DAN ADERYN DALAM MENDETEKSI *VULNERABILITY* *REENTRANCY* PADA *SMART CONTRACT* SOLIDITY

Oleh:

Achmad Sofyan Aststauri

2210651044

Telah mempertanggung jawabkan laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir
Tanggal 20 Juli 2026 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar
Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji I

Triawan Adi Cahyanto M.Kom
NIDN. 0702098804

Pembimbing I

Lutfi Ali Muharom S.Si., M.Si
NIDN. 0727108202

Dosen Penguji II

Miftahur Rahma S.Kom., M.Kom
NIDN. 0724039201

Pembimbing II

Taufiq Timur W. S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0705078006

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM
NIDN. 0610067301

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik
Informatika

Rosita Yanuarta, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0629018601

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang menyatakan di bawah ini:

Nama : Achmad Sofyan Aststauri

NIM : 2210651044

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan *Tools* Audit *Smart Contract* Slither Dan Aderyn Dalam Mendeteksi *Vulnerability Reentrancy* Pada *Smart Contract Solidity*

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun merupakan hasil pemikiran, penelitian, analisis, dan penyusunan saya sendiri. Seluruh sumber informasi yang digunakan atau dikutip telah dicantumkan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Saya menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saya memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan, (Artificial Intelligence/AI) hanya sebatas untuk:

1. Membantu penyusunan tata bahasa, parafrasa, dan penyempurnaan redaksi penulisan.
2. Memberikan inspirasi awal, penjelasan konsep, atau kerangka berpikir yang selanjutnya saya kembangkan dan analisis secara mandiri.
3. Membantu melakukan pengecekan konsistensi format, ejaan, tata tulis, dan struktur penulisan.

Saya menegaskan bahwa seluruh analisis, pembahasan, hasil penelitian, dan kesimpulan merupakan hasil pemikiran serta tanggung jawab saya sepenuhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jember.

Jember, 20 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Achmad Sofyan Aststauri

MOTTO

“Maka, ingatlah kepada-Ku, Aku pun akan ingat kepadamu. Bersyukurlah kepada-Ku dan janganlah kamu ingkar kepada-Ku.”

(QS. Al-Baqarah : 152)

“Jangan lakukan kepada orang lain apa yang kamu tidak ingin dilakukan kepada dirimu sendiri.”

(Confucius)



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan *Tools* Audit *Smart Contract* Slither Dan Aderyn Dalam Mendeteksi *Vulnerability Reentrancy* Pada *Smart Contract Solidity*”. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat kontribusi dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Atas dasar itu, penulis mengucapkan apresiasi dan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, kesehatan, serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan baik.
2. Orang tua saya Bapak Hasan dan Ibu Sumiati, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta motivasi tanpa henti dalam proses penyusunan tugas akhir.
3. Saudara-Saudari serta sepupu saya Hany Indah Kurniati, Miftah Chatibul Umam dan Heny Yuliasutik, yang selalu mendukung dan memberi semangat selama pelaksanaan penelitian.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Bapak Lutfi Ali Muharom S.Si., M.Si dan Bapak Taufiq Timur W. S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu dengan penuh kesabaran sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini secara optimal.
7. Seluruh dosen dan staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu berbagai proses akademik dan administrasi selama perkuliahan.

8. Rekan-rekan seperjuangan serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki berbagai keterbatasan. Oleh sebab itu, masukan berupa kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan guna penyempurnaan penelitian di masa mendatang. Penulis berharap karya ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam pengembangan serta evaluasi layanan digital pada bidang administrasi kependudukan.

Jember, 20 Juli 2026

Penulis



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan *Tools Audit Smart Contract Slither Dan Aderyn Dalam Mendeteksi Vulnerability Reentrancy Pada Smart Contract Solidity*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad saw. yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, dosen penguji, seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan masukan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang *audit smart contract*.

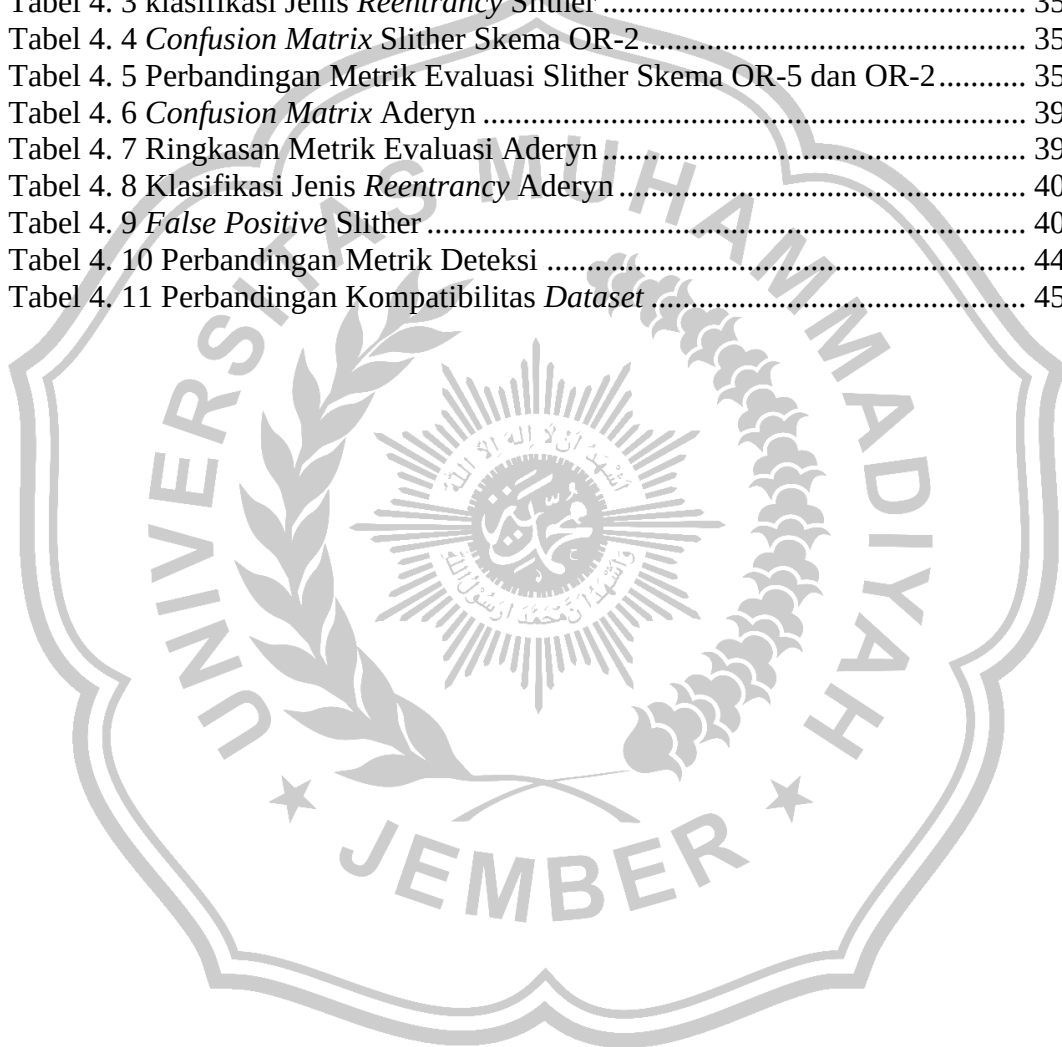
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
MOTTO	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Blockchain</i> dan <i>Smart Contract</i>	5
2.2 Kerentanan <i>Reentrancy</i>	6
2.2.1 Mekanisme Serangan	6
2.2.2 Jenis-Jenis <i>Reentrancy</i>	6
2.3 <i>Static Analysis</i>	8
2.4 Alat Audit <i>Smart Contract</i>	9
2.4.1 Slither	10
2.4.2 Aderyn.....	13
2.5 Metrik Evaluasi	15
2.6 Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis & Alur Penelitian	19
3.1.1 Alur Penelitian	19
3.1.2 Jenis Penelitian.....	20
3.2 <i>Dataset</i> Penelitian	21

3.3 Alat dan Lingkungan Pengujian.....	22
3.4 Prosedur Pengujian	23
3.4.1 Pengujian dengan Slither.....	23
3.4.2 Pengujian dengan Aderyn	25
3.5 Teknik Analisis Data.....	25
3.6 Validitas Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Pengujian Slither.....	27
4.1.1 Hasil Deteksi	27
4.1.2 Kendala Pengujian	31
4.1.3 Hasil Klasifikasi & Evaluasi Metrik	33
4.1.4 Evaluasi Dengan Skema Alternatif	35
4.2 Hasil Pengujian Aderyn	36
4.2.1 Hasil Deteksi	36
4.2.2 Kendala Pengujian	38
4.2.3 Hasil Klasifikasi Dan Evaluasi Metrik.....	39
4.3 Analisis Kasus <i>False Positive Dan False Negative</i>	40
4.3.1 Analisis <i>False Positive</i> Slither	40
4.3.2 Analisis <i>False Positive</i> Aderyn.....	42
4.3.3 Analisis <i>False Negative</i> Aderyn.....	43
4.4 Perbandingan Slither & Aderyn.....	44
4.4.1 Perbandingan metrik deteksi	44
4.4.2 Perbandingan kompatibilitas <i>dataset</i>	45
4.5 Pembahasan.....	46
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan <i>Static</i> , <i>Dynamic</i> , <i>Fuzzing</i>	8
Tabel 2. 2 Perbedaan Slither dan Aderyn	9
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3. 1 Ringkasan Dataset	21
Tabel 3. 2 Klasifikasi Kontrak Rentan Berdasarkan Jenis <i>Reentrancy</i>	22
Tabel 3. 3 Spesifikasi Lingkungan Pengujian	22
Tabel 4. 1 <i>Confusion Matrix</i> Slither Skema OR-5	33
Tabel 4. 2 Ringkasan Metrik Evaluasi Slither Skema OR-5	34
Tabel 4. 3 klasifikasi Jenis <i>Reentrancy</i> Slither	35
Tabel 4. 4 <i>Confusion Matrix</i> Slither Skema OR-2	35
Tabel 4. 5 Perbandingan Metrik Evaluasi Slither Skema OR-5 dan OR-2	35
Tabel 4. 6 <i>Confusion Matrix</i> Aderyn	39
Tabel 4. 7 Ringkasan Metrik Evaluasi Aderyn	39
Tabel 4. 8 Klasifikasi Jenis <i>Reentrancy</i> Aderyn	40
Tabel 4. 9 <i>False Positive</i> Slither	40
Tabel 4. 10 Perbandingan Metrik Deteksi	44
Tabel 4. 11 Perbandingan Kompatibilitas <i>Dataset</i>	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Analisis Slither.....	11
Gambar 2. 2 Proses Analisis Aderyn	14
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Alur Pengujian.....	23

