

**ANALISIS TRANSAKSI DATA PRIBADI DENGAN
ETHEREUM BLOCKCHAIN PADA STUDI KASUS
PENGAJUAN KREDIT DI BANK**

TESIS

Oleh
I PUTU SURYA PRATAMA WARDHANA
NIM 1729101035



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
DESEMBER 2021**



**ANALISIS TRANSAKSI DATA PRIBADI DENGAN
ETHEREUM BLOCKCHAIN PADA STUDI KASUS
PENGAJUAN KREDIT DI BANK**

TESIS

Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Ilmu Komputer
Program Studi Ilmu Komputer

oleh
I Putu Surya Pratama Wardhana
NIM 1729101035



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
DESEMBER 2021**

Tesis oleh I Putu Surya Pratama Wardhana ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 28 Desember 2021

Pembimbing I,



Dr. Gede Rasben Dantes, S.T.,M.T.I.

NIP 19750221 200312 1 001

Pembimbing II,



Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D.

NIP 19780324 200501 1 001

Tesis oleh I Putu Surya Pratama Wardhana ini telah berhasil dipertahankan di depan tim pengaji dan dinyatakan diterima sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal : 28 Desember 2021

Oleh Tim Pengaji

....., Ketua (Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.)
NIP 19760102 200312 1 001

....., Anggota (Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T.)
NIP 19671115 199303 1 001

....., Anggota (Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.)
NIP 19640615 198902 1 001

....., Anggota (Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I.)
NIP 19750221 200312 1 001

....., Anggota (Kadek Yota Ernanda A., S.Kom, M.T., Ph.D.)
NIP 19780324 200501 1 001

Mengetahui Direktur



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.

NIP 19621215 198803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, Desember 2021

Yang memberi pernyataan,

I Putu Surya Pratama Wardhana

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Transaksi Data Pribadi Dengan Ethereum Blockchain Pada Studi Kasus Pengajuan Kredit Di Bank” tepat pada waktunya. Terselesaiannya pratesis ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan serta dukungan kepada penulis. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Bapak Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T. selaku Kaprodi Ilmu Komputer yang telah memotivasi penulis dalam menyelesaikan pendidikan S2 di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha;
- 2) Bapak Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I.. selaku Pembimbing I dan Bapak Kadek Yota Ernanda A., S.Kom, M.T., Ph.D. selaku Pembimbing II yang telah memberikan petunjuk selama penyusunan tesis ini;
- 3) Ni Wayan Lady Andini, pasangan penulis yang tiada hentinya memberikan dukungan dan semangat kepada penulis;
- 4) Serta keluarga penulis dan rekan-rekan yang telah memberikan bantuan berupa masukan dan dukungan bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran sangat penulis hargai. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tesis ini bermanfaat bagi pembaca dan dunia pendidikan.

Singaraja, Desember 2021

Penulis,

I Putu Surya Pratama Wardhana

DAFTAR ISI

(halaman)

LEMBAR PERNYATAAN	v
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Data Pribadi	11
2.1.1 Regulasi Perlindungan Data Pribadi Di Negara Lain	13
2.1.1.1 <i>Personally Identifiable Information (PII)</i>	13
2.1.1.2 <i>General Data Protection Regulation (GDPR)</i>	15
2.1.2 Media penyimpanan data pribadi	16
2.1.3 Transaksi Elektronik	17
2.2 Konsep <i>Blockchain</i>	18
2.2.1 Struktur <i>Blockchain</i>	21
2.2.2 <i>Ethereum Blockchain</i>	22
2.2.2.1 Mata Uang Ethereum	23
2.2.2.2 <i>Smart Contract</i>	24
2.3 Bank	25
2.3.1 Kredit	26
2.4 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Rancangan Penelitian	31
3.2 Tahapan Penelitian	32
3.2.1 Identifikasi Masalah	32
3.2.2 Studi Litratur	34
3.2.3 Pengumpulan Data	34

3.2.4	Perancangan Sistem.....	37
3.2.5	Implementasi	38
3.2.6	Pengujian Sistem	39
3.2.7	Analisis.....	42
3.2.7.1	Analisis Fungsional Sistem	42
3.2.7.2	Analisis Keamanan Data	43
3.2.7.3	Biaya.....	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1	Pengumpulan Data	44
4.2	Hasil Perancangan Sistem	45
4.3	Hasil Implementasi.....	48
4.3.1	Antarmuka Sistem	48
4.3.2	Smart Contract Data Pribadi.....	53
4.3.3	Smart Contract Pengajuan Kredit.....	58
4.4	Hasil Pengujian Sistem	63
4.4.1	Pengujian Fungsional Sistem	63
4.4.2	Pengujian Pada <i>Blockchain</i>	71
4.5	Hasil Analisis	73
4.5.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	73
4.5.2	Analisis Keamanan Data	74
4.5.3	Analisis Biaya.....	75
BAB V	PENUTUP.....	80
5.1	Rangkuman	80
5.2	Simpulan	82
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

	(halaman)
Tabel 2.1 Denominasi dan nama unit Ether	24
Tabel 3.1 Alur transaksi identitas digital	37
Tabel 4.1 Tabel validitas pengujian pada kebutuhan fungsional	65
Tabel 4.2 Pengujian transaksi data pribadi pada pengajuan kredit	66
Tabel 4.3 Daftar biaya transaksi menyimpan data pribadi dan permohonan kredit.....	67
Tabel 4.4 Daftar biaya mengubah izin per atribut data pribadi.....	70
Tabel 4.5 Perbedaan Sentralisasi dan Desentralisasi Server	77



DAFTAR GAMBAR

	(halaman)
Gambar 2.1 Perbedaan sentralisasi dan desentralisasi server	19
Gambar 2.2 Struktur Blockchain.....	22
Gambar 2.3 Struktur Smart Contract	25
Gambar 2.4 Siklus Hidup Smart Contract.....	25
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	32
Gambar 4.1 Alur pengajuan kredit hingga pencairan	45
Gambar 4.2. Tahapan interaksi sistem	46
Gambar 4.3 Flow chart akses data pribadi pada <i>smart contract</i>	47
Gambar 4. 4 <i>Flow chart</i> pengajuan permohonan kredit	48
Gambar 4.5 Antarmuka input data pribadi.....	49
Gambar 4.6 Antarmuka mengatur izin akses data pribadi	50
Gambar 4.7 Antarmuka data pribadi	51
Gambar 4.8 Antarmuka pengajuan kredit	52
Gambar 4.9 Antarmuka daftar pengajuan kredit.....	53
Gambar 4.10 Potongan source code perbandingan dua buah string	53
Gambar 4.11 Potongan source code struktur data pribadi dan izin akses.....	54
Gambar 4.12 . potongan source code smart contract untuk menampilkan beberapa data pribadi.....	55
Gambar 4.13. Potongan source code smart contract untuk input data pribadi.....	56
Gambar 4.14. Potongan source code smart contract untuk akses data pribadi	57
Gambar 4.15. Potongan source code smart contract untuk merubah hak akses data pribadi.....	58
Gambar 4.16. Potongan source code smart contract untuk inisialisasi data pribadi	58
Gambar 4.17 Potongan source code smart contract untuk struktur pengajuan kredit	59
Gambar 4.18 Potongan source code smart contract untuk konstruktur, total pengajuan, dan daftar pengajuan	60
Gambar 4.19. Potongan source code smart contract untuk membuat pengajuan kredit baru.....	62
Gambar 4.20. Potongan source code smart contract untuk membuat pengajuan kredit baru.....	63
Gambar 4.21. Potongan source code smart contract untuk memperbaharui status pengajuan kredit.	63
Gambar 4. 22 Rumus Menghitung Nilai Efektifitas	66
Gambar 4.23. Grafik biaya menyimpan data pribadi (individu) dalam blockchain dengan satuan Ether.....	68
Gambar 4.24. Grafik biaya menyimpan data pribadi (beserta pasangan) dalam blockchain dengan satuan Ether	69
Gambar 4.25. Grafik biaya mengajukan permohonan kredit (individu).....	69
Gambar 4.26. Grafik biaya mengajukan permohonan kredit (berserta pasangan)	70
Gambar 4.27. Grafik Biaya mengubah izin per atribut data pribadi	71
Gambar 4. 28 Block 60 yang digunakan untuk pengujian	72
Gambar 4.29 Block 60 yang telah dilakukan perubahan nama file	73

DAFTAR LAMPIRAN

(halaman)

Lampiran 1. Hasil wawancara penulis dengan Petugas Administrasi Kredit di Bank.	91
Lampiran 2. Hasil wawancara penulis dengan petugas kredit di bank.	94
Lampiran 3. Hasil wawancara penulis dengan Pemutus kredit di Bank.	97

