

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK	vi
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4 Manfaat Penelitian	I-4
1.5 Batasan Penelitian	I-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 <i>Blockchain</i> dan <i>Ethereum</i>	II-1
2.2 Aktivitas ilegal dalam <i>Blockchain</i>	II-3
2.3 Analisis Transaksi <i>Blockchain</i> dengan <i>Machine Learning</i>	II-6
2.4 <i>Gradient Boosting</i> dan <i>XGBoost</i>	II-8
2.4.1 Model aditif dan fungsi objektif ter-regularisasi.....	II-10
2.4.2 Optimisasi orde kedua (Gradien dan Hessian).....	II-12
2.4.3 Skor split (gain) dan kriteria pemilihan cabang	II-12

2.5	<i>Centralized Learning</i>	II-14
2.6	<i>Federated Learning</i>	II-16
2.7	Evaluasi Model Klasifikasi	II-18
2.7.1	<i>Precision</i>	II-20
2.7.2	<i>Recall</i>	II-20
2.7.3	<i>F1-score</i>	II-21
2.7.4	<i>Accuracy</i>	II-21
2.7.5	PR-AUC (Precision Recall-Area Under the Curve).....	II-22
2.8	Overhead Operasional Federated Learning.....	II-23
2.8.1	<i>Runtime Training Total</i>	II-24
2.8.2	Runtime per <i>Round Tround</i> pada <i>Federated</i>	II-25
2.8.3	<i>Communication Cost</i>	II-26
2.9	Penelitian Terkait.....	II-28
2.9.1	<i>State of the Art (SOTA)</i>	II-28
2.9.2	Matriks Penelitian	II-34
2.10	Kebaruan dan Kontribusi Penelitian	II-39
BAB III METODOLOGI		III-1
3.1	<i>Roadmap</i> Penelitian	III-1
3.2	Metode Penelitian.....	III-3
3.2.1	Perencanaan.....	III-4
3.2.2	Pra pemrosesan.....	III-6
3.2.3	Partisi Simulasi <i>Multi Exchange</i>	III-8
3.2.4	<i>Baseline Centralized XGBoost</i>	III-10
3.2.5	<i>Federated XGBoost</i>	III-13
3.2.6	Evaluasi dan Analisis	III-18
3.3	<i>Fishbone</i> Diagram.....	III-19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.1	Gambaran Data Eksperimen	IV-2
4.2	Hasil Pra pemrosesan dan Partisi Data.....	IV-2
4.3	Hasil Model Centralized XGBoost	IV-12

4.4.	Hasil Model <i>Federated</i> XGBoost	IV-18
4.5	Perbandingan Kinerja <i>Centralized</i> dan <i>Federated</i>	IV-26
4.6	Analisis Konvergensi	IV-27
4.7	Analisis <i>Feature Importance</i>	IV-29
4.7	Analisis Runtime dan Communication Cost	IV-34
4.8	Pembahasan Temuan terhadap Rumusan Masalah	IV-38
4.9	Perbandingan dengan State of the Art	IV-42
4.10	<i>Threats to Validity</i>	IV-46
1.	Validitas Internal	IV-46
2.	Validitas Eksternal	IV-46
3.	Validitas konstruk	IV-47
4.	Validitas Kesimpulan	IV-48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA		1
LAMPIRAN		1