

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Tahapan Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	7
2.1 <i>Financial Distress</i>	7
2.2 Rasio Keuangan.....	7
2.3 Pelabelan Menggunakan Model Altman Z-Score.....	8
2.4 Normalisasi Data (<i>Robust Scaler</i>)	9
2.5 Deep Learning dan Gated Recurrent Unit (GRU)	10
2.6 Ketidakseimbangan Data (<i>Class Weighting</i>)	12
2.7 <i>Explainable AI</i> dan Metode SHAP	13
2.8 Evaluasi	15
2.9 Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Pengumpulan Data.....	21
3.2 <i>Pre-Processing</i> Data dan <i>Feature Engineering</i>	22
3.2.1 Transformasi Data (<i>Long to Wide</i>)	23
3.2.2 Ekstraksi Fitur Rasio Keuangan	23
3.2.3 Pelabelan Altman Z-Score	24
3.2.4 Penyaringan Data (<i>Cleaning & Filtering</i>).....	24
3.3 Pembagian Dataset	25
3.4 Persiapan Data Pemodelan	25

3.4.1	Normalisasi Data	25
3.4.2	Pembentukan Sekuens Data.....	26
3.5	Pembangunan dan Pelatihan Model <i>Gated Recurrent Unit</i> (GRU).....	26
3.5.1	Arsitektur Model GRU	26
3.5.2	Perhitungan Gate dan State GRU	27
3.5.3	Penanganan Ketidakseimbangan Kelas	28
3.5.4	<i>Hyperparameter Tuning</i> dan <i>Early Stopping</i>	29
3.6	Pengujian dan Evaluasi Model	30
3.7	Analisis Interpretasi <i>Explainable AI</i> (SHAP)	30
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Implementasi	34
4.1.1	Pengumpulan Data.....	34
4.1.2	<i>Pre-Processing</i> Data dan Ekstraksi Fitur.....	34
4.1.3	Pelabelan Menggunakan Altman Z-Score	35
4.1.4	Pembagian Dataset	36
4.1.5	Normalisasi Data	37
4.1.6	Pembentukan Sekuens	37
4.1.7	Penanganan Ketidakseimbangan Kelas	38
4.1.8	<i>Hyperparameter Tuning</i>	39
4.1.9	Pelatihan Model GRU Terbaik	42
4.1.10	Evaluasi Kinerja Model	44
4.1.11	Interpretasi <i>Explainable AI</i> (SHAP).....	45
4.2	Hasil.....	46
4.2.1	Hasil Pengumpulan Data	47
4.2.2	Hasil <i>Pre-Processing</i> dan Distribusi Dataset.....	47
4.2.3	Hasil <i>Hyperparameter Tuning</i>	48
4.2.4	Hasil Pelatihan Model GRU	49
4.2.5	Hasil Evaluasi Dua Skenario dan Perbandingan Performa	49
4.2.6	Hasil Interpretasi SHAP	50
4.3	Pembahasan	52
BAB V PENUTUP		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State Of Art	18
Tabel 2. 2 State Of Art (Lanjutan).....	19
Tabel 3. 1 Contoh Data Mentah Laporan Keuangan PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) dalam Satuan Miliar Rupiah (Long Format)	22
Tabel 3. 2 Hasil Transformasi Data Laporan Keuangan PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) Menjadi Wide Format (dalam satuan miliar rupiah)	23
Tabel 3. 3 Contoh Data laporan keuangan PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) pada tahun 2020 (dalam satuan miliar rupiah).....	23
Tabel 3. 4 Contoh Data Laporan Keuangan AALI pada tahun 2020 (dalam satuan miliar rupiah).....	24
Tabel 3. 5 Contoh Data Laporan Keuangan AALI.....	25
Tabel 3. 6 Pembagian Dataset	25
Tabel 3. 7 Contoh Hasil Normalisasi Current Ratio (CR) data AALI	26
Tabel 3. 8 Rentang Nilai Hyperparameter Tuning	29
Tabel 3. 9 Rancangan Perbandingan Performa Skenario Model	30
Tabel 3. 10 Ilustrasi Perhitungan Shapley Value untuk Fitur ROA pada Sekuens AALI ...	31
Tabel 3. 11 Ilustrasi Perhitungan Shapley Value untuk Fitur ROA pada Sekuens AALI (Lanjutan)	32
Tabel 3. 12 Nilai SHAP per timestep dan Agregat untuk Perusahaan AALI	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Gated Recurrent Unit (GRU) (Yu et al., 2019)	11
Gambar 2. 2 Ilustrasi Nilai Kontribusi Fitur Model SHAP (SHAP, 2018)	13
Gambar 2. 3 Tabel Confusion Matrix 2x2.....	15
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	21
Gambar 3. 2 Flowchart Pre-Processing Data dan Feature Engineering.....	22
Gambar 3. 3 Ilustrasi Sliding Window 3 Tahun	26
Gambar 3. 4 Arsitektur Model GRU	27
Gambar 4. 1 Data Mentah Laporan Keuangan	47
Gambar 4. 2 Data Hasil Pre-Processing	47
Gambar 4. 3 Hasil 10 Hyperparameter tuning terbaik	48
Gambar 4. 5 Konfigurasi Parameter Terbaik	49
Gambar 4. 6 Hasil Class Weighting yang Digunakan di Skenario 2.....	49
Gambar 4. 7 Confusion Matrix Kedua Skenario.....	50
Gambar 4. 8 Perbandingan Metrik Evaluasi Dua Skenario pada Testing Set 2025	50
Gambar 4. 9 Visualisasi Kepentingan Fitur Global SHAP pada Testing Set.....	51
Gambar 4. 10 Waterfall Plot Interpretasi Lokal SHAP Model GRU Skenario 2 pada Perusahaan SULI (PT SLJ Global Tbk)	52