

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Studi Literatur.....	4
1.5.2 Pengumpulan Dataset	4
1.5.3 Preprocessing Data	5
1.5.4 Pengimplementasian Model	5
1.5.5 Visualisasi Hasil	5
1.5.5 Evaluasi Hasil.....	5
1.5.6 Penulisan Tugas Akhir	6
1.6 Jadwal Pelaksanaan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Saham	8
2.3 Portofolio.....	9
2.4 Optimasi Portofolio	9
2.5 Enviromental, Social, and Governance (ESG)	10
2.6 Multi Objective	11
2.7 Algoritma NSGA II	12
2.7.1 Ilustrasi Seleksi Populasi	13
2.7.2 Algoritma NSGA II	14
2.8 Penghitungan Sharpe Ratio	15
BAB III PERANCANGAN SISTEM	16

3.1 Desain Perancangan Sistem.....	16
3.2 Dataset	17
3.2.1 Dataset Nilai ESG	17
3.2.2 Dataset Harga Saham	17
3.3 Preprosesing Data	18
3.3.1 Dataset Return Saham	18
3.3.2 Dataset Resiko Saham	19
3.3.3 Dataset Return Portofolio	19
3.3.4 Dataset Resiko Portofolio.....	20
3.4 Pendekatan Multi-Objektif	20
3.4.1 Fungsi Objektif (Objective Functions).....	21
3.4.1.1 Return Portofolio (R).....	21
Risiko Portofolio (σ)	21
3.4.1.3 Skor ESG	22
3.4.2 Konstraint dalam Optimasi Portofolio.....	22
3.5 Implementasi Algoritma NSGA II	22
BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS	24
4.1 Skenario	24
4.1.2 Skenario Ekstrem	24
4.1.2.1 Skenario Maximal Return.....	24
4.1.2.3 Skenario Minimum Risiko.....	24
4.1.2.4 Skenario Minimum ESG Score	25
4.1.3 Skenario Moderat	25
4.2 Hasil Skenario	25
4.2.1 Skenario Maksimal Return	25
4.2.2 Skenario Minimum Risiko	26
4.2.3 Skenario Minimum ESG Score	27
4.2.4 Skenario Moderat	28
4.2.5 Hasil Pareto.....	28
4.2.5.1 Pareto 3D	28
4.2.5.2 Pareto Expected Return vs Risk	29
4.2.5.3 Pareto <i>Expected Return vs ESG</i>	30
4.2.5.4 Pareto <i>Risk vs ESG</i>	31
4.3 Analisis Hasil.....	32
4.3.1 Skenario Data Sample	32
4.3.2 Skenario Ekstrem	32
4.3.2.1 Skenario Maksimal Return.....	32
4.3.2.2 Skenario Minimum Risiko	33
4.3.2.3 Skenario Minimum ESG Score	33

4.3.3 Skenario Moderat (Sharpe Ratio Tertinggi – Data validasi)	33
4.4 Perbandingan	34
4.4.1 Portofolio dengan Return Tertinggi	34
4.4.2 Portofolio dengan Risiko Terendah	34
4.4.3 Portofolio Moderat (Sharpe Ratio Tertinggi)	35
4.4.4 Portofolio dengan Skor ESG Terendah	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38