

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Tinjauan Pustaka	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Variabel Random.....	8
2.2 Harga Harapan, Variansi, dan Kovariansi.....	9
2.3 Matriks.....	11
2.3.1 Jenis-jenis matriks.....	12
2.3.2 Operasi matriks	14
2.4 Vektor	14
2.5 Distribusi Normal	16
2.6 Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	16
2.7 Analisis Multivariat	17
2.7.1 Vektor <i>mean</i> dan matriks <i>variance-covariance</i>	18
2.8 Turunan Parsial.....	19

2.9	Fungsi <i>Lagrange Multipliers</i>	20
2.10	Jarak <i>Euclidean</i>	20
2.11	Standardisasi Data	21
2.12	Nilai Mutlak	21
2.13	Investasi	22
2.13.1	Risiko investasi	23
2.13.2	Diversifikasi investasi	23
2.14	Rasio Keuangan	24
2.14.1	<i>Return on Asset (ROA)</i>	24
2.14.2	<i>Return on Equity (ROE)</i>	24
2.14.3	<i>Market Capitalization (Market Cap)</i>	24
2.15	Saham	25
2.15.1	<i>Return saham</i>	26
2.15.2	<i>Expected return saham</i>	26
2.15.3	Risiko saham	27
2.16	Indeks LQ-45	27
2.17	Teori Portofolio	28
2.17.1	<i>Expected return portofolio</i>	28
2.17.2	Risiko portofolio	29
2.18	<i>Short Selling</i>	30
BAB III OPTIMISASI PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN ALGORITMA GREY WOLF OPTIMIZATION BERDASARKAN KLAS TER HIERARKI AGGLOMERATIVE DAN K-MEANS++		31
3.1	Analisis Kluster Hierarki <i>Agglomerative</i>	31
3.1.1	Metode <i>Single Linkage</i>	32
3.1.2	Metode <i>Average Linkage</i>	32
3.2	Analisis Kluster K-Means	33
3.2.1	Inisiasi sentroid kluster menggunakan metode K-Means++	34
3.3	Pemilihan Jumlah Kluster Optimal	35
3.4	Optimisasi Portofolio <i>Mean Variance</i>	36
3.5	Algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i>	38

3.5.1	Fase mengelilingi mangsa serigala abu-abu.....	40
3.5.2	Fase berburu serigala abu-abu.....	42
3.5.3	Fase eksploitasi serigala abu-abu	43
3.5.4	Fase eksplorasi serigala abu-abu.....	44
3.5.5	Struktur umum algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i>	44
3.6	Optimisasi Portofolio Saham Menggunakan Algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i>	46
3.7	Tahapan Optimisasi Portofolio Saham Menggunakan Algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i> Berdasarkan Kluster Hierarki <i>Agglomerative</i> dan <i>K-Means++</i>	47
3.8	Pengukuran Kinerja Portofolio.....	49
BAB IV STUDI KASUS		50
4.1	Deskripsi Data	50
4.2	Plot Pergerakan Harga Saham	52
4.3	<i>Return</i> Saham	53
4.4	Uji Normalitas <i>Return</i> Saham	53
4.5	Pengelompokan Saham Menggunakan Analisis Kluster Hierarki <i>Agglomerative</i>	56
4.5.1	Pengelompokan saham menggunakan metode <i>single linkage</i>	58
4.5.2	Pengelompokan saham menggunakan metode <i>average linkage</i>	59
4.6	Pengelompokan Saham Menggunakan Analisis Kluster <i>K-Means++</i> ...	60
4.7	Pembobotan Portofolio <i>Mean Variance</i> Berdasarkan Kluster Hierarki <i>Agglomerative</i>	63
4.7.1	Pembobotan portofolio <i>Mean Variance</i> berdasarkan kluster <i>single linkage</i>	63
4.7.2	Pembobotan portofolio <i>Mean Variance</i> berdasarkan kluster <i>average linkage</i>	63
4.8	Pembobotan Portofolio <i>Mean Variance</i> Berdasarkan Kluster <i>K-Means++</i>	64
4.9	Pembobotan Portofolio Menggunakan Algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i> Berdasarkan Kluster Hierarki <i>Agglomerative</i>	64

4.9.1	Pembobotan portofolio menggunakan algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i> berdasarkan kluster <i>single linkage</i>	65
4.9.2	Pembobotan portofolio menggunakan algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i> berdasarkan kluster <i>average linkage</i>	66
4.10	Pembobotan Portofolio Menggunakan Algoritma <i>Grey Wolf Optimization</i> Berdasarkan Kluster K-Means++	66
4.11	Perbandingan Kinerja Portofolio	67
BAB V PENUTUP.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		73