

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai optimisasi portofolio saham menggunakan Model MAD dan Algoritma GWO terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model MAD untuk mengoptimalkan portofolio saham dengan fungsi tujuan memaksimalkan nilai *expected return* portofolio ($E(R)$) terhadap nilai risiko portofolio (σ) dengan nilai yang sesuai dengan preferensi investor ($R_{investor}$ dan $\sigma_{investor}$). Pada model MAD, nilai $E(R)$ diperoleh dengan menghitung nilai *return* rata-rata dari saham tersebut. Sedangkan untuk menghitung nilai risiko pada model MAD dapat diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata dari nilai mutlak penyimpangan nilai R_{it} terhadap $E(R_i)$.
2. Implementasi algoritma GWO untuk optimisasi portofolio saham dapat dilakukan dengan serigala yang menggambarkan sebuah portofolio dengan posisi serigala sebagai proporsi aset saham yang termasuk ke dalam portofolio tersebut. Kemudian ditentukan fungsi tujuan untuk menentukan serigala dengan nilai *fitness* tertinggi sebagai solusi optimal. Dalam tiap iterasinya, dilakukan perpindahan posisi menggunakan fase *hunting* di mana setiap serigala berpindah posisi dengan memperhatikan posisi tiga serigala dengan nilai *fitness* tertinggi. Kemudian apabila maksimum iterasi telah terpenuhi, akan dipilih serigala alpha sebagai solusi optimal, di mana serigala alpha merupakan serigala yang memiliki nilai *fitness* tertinggi. Penggunaan bahasa pemrograman *Python* dalam pengembangan program untuk mengimplementasikan algoritma *Grey Wolf Optimizer* dalam melakukan optimisasi portofolio saham model MAD dapat lebih efisien dikarenakan banyaknya pustaka (*library*) yang tersedia dalam *Python*. Optimisasi dengan bantuan *Python* dapat dilakukan dengan membuat fungsi algoritma GWO, fungsi model MAD, dan fungsi menghitung nilai *fitness*. Selain itu, dapat dibuat GUI dalam melakukan implementasi agar dapat

meng-*input* parameter dan juga data nilai *return* saham yang dimiliki investor.

3. Pada penelitian ini, dipilih saham yang memiliki nilai *expected return* ($E(R_i)$) positif dari indeks saham IDX30 yaitu saham AKRA, AMRT, ARTO, ASII, BBKA, BBNI, BBRI, BMRI, BRPT, GOTO, MEDC, dan TLKM. Hasil untuk portofolio optimal yang didapatkan dengan menggunakan *Grey Wolf Optimizer* untuk saham yang dipilih pada penelitian ini adalah portofolio yang memiliki bobot yang tinggi pada saham BBNI (9,2%), BMRI (10,9%), BRPT (31,9%), dan BBRI (35,2%) dengan nilai *expected return* ($E(R)$) dan nilai risiko (σ) yang didapatkan masing-masing adalah 0,007883 dan 0,03753. Portofolio ini mendapatkan nilai *fitness* sebesar 0,2100785.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta kesimpulan yang diperoleh, maka pada penelitian selanjutnya disarankan dapat menyelesaikan masalah portofolio dengan metode lain, sehingga dapat dibandingkan dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan dapat menambahkan kendala investasi saham lain seperti kardinalitas atau kendala lain dalam melakukan optimisasi portofolio.