

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai optimisasi portofolio saham menggunakan Model *Fuzzy Mean-Variance* dengan Algoritma Genetika terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model optimisasi portofolio saham dengan menggunakan pendekatan *Fuzzy Mean-Variance* adalah sebagai berikut:

$$w = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot E(\tilde{R}_i)}{\sqrt{w^T \Sigma w}}$$

Tujuan dari model ini adalah untuk memaksimalkan keuntungan yang diharapkan (*expected return*) sambil meminimalkan risiko. Keuntungan dihitung berdasarkan rata-rata *return* saham, sedangkan risiko diukur menggunakan varians yang diadaptasi ke dalam bentuk *fuzzy*. Hasilnya, model ini memberikan solusi portofolio yang lebih realistis dan sesuai dengan preferensi investor dalam menghadapi ketidakpastian pasar.

2. Penyelesaian model optimisasi portofolio saham menggunakan model *Fuzzy Mean-Variance* dilakukan dengan mengimplementasikan Algoritma Genetika. Algoritma ini merepresentasikan kromosom sebagai proporsi aset saham dalam portofolio. Setiap kromosom dievaluasi menggunakan fungsi fitness yang menggabungkan *expected return* dan risiko dalam bentuk *fuzzy*. Proses optimisasi melibatkan seleksi, *crossover*, dan mutasi untuk menghasilkan generasi baru yang lebih optimal. Algoritma Genetika dijalankan hingga mencapai iterasi maksimum, dan solusi optimal dipilih berdasarkan nilai *fitness* tertinggi. Implementasi ini didukung oleh bahasa pemrograman *Python*, yang memanfaatkan pustaka seperti *NumPy* untuk perhitungan numerik, sehingga memudahkan proses komputasi dan analisis.
3. Hasil optimisasi menunjukkan bahwa portofolio terbaik didominasi oleh saham-saham dengan bobot signifikan seperti EXCL (65,53%), PGAS (7,75%) dan ASII (7,68%) yang dipilih karena potensi *return* yang baik

dengan risiko terkendali. Beberapa saham lain seperti GOTO (6,70%) dan TLKM (3,75%) turut berkontribusi dalam diversifikasi, sementara saham seperti BBRI (1%) dan CUAN (1%) berperan sebagai penyeimbang risiko. Portofolio ini menghasilkan *expected return* sebesar 0,0023 (0,23%) dengan tingkat risiko 0,009 (0,9%), serta nilai *fitness* 0,250239, yang mencerminkan efisiensi dalam menyeimbangkan imbal hasil dan risiko. Kombinasi ini menawarkan stabilitas yang baik dengan volatilitas rendah, sehingga cocok untuk investor moderat yang mengutamakan pertumbuhan konsisten sekaligus proteksi terhadap gejolak pasar. Dengan alokasi yang terfokus pada saham unggulan dan didukung oleh diversifikasi yang memadai, portofolio ini dapat menjadi pilihan yang optimal untuk investasi jangka menengah hingga panjang di pasar saham Indonesia.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan dataset yang berbeda, seperti saham dengan likuiditas tinggi dari bursa efek negara lain atau saham dari sektor tertentu. Kemudian, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat menguji metode optimisasi lain, seperti *Particle Swarm Optimization* (PSO) atau *Simulated Annealing*, untuk membandingkan efektivitasnya dengan Algoritma Genetika. Selain itu, penelitian mendatang dapat menambahkan kendala investasi seperti kardinalitas (batasan jumlah saham dalam portofolio) atau batasan sektoral untuk meningkatkan relevansi praktis model ini.