

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa

- a. Metode *Mean Shift* mampu mengelompokkan saham berdasarkan karakteristik *return* dan risiko yang berbeda, sehingga perbedaan karakteristik antar klaster dapat diidentifikasi secara jelas.
- b. Pemilihan saham untuk portofolio dilakukan dengan memilih saham dari setiap klaster yang memiliki *Sharpe Ratio* tertinggi, yaitu EXCL dari klaster 1, BMRI dari klaster 2, ANTM dari klaster 3, dan BRPT dari klaster 4 sehingga portofolio terbentuk dari saham-saham yang memberikan efisiensi *return* terhadap *risiko* terbaik pada masing-masing klaster.
- c. Pembuatan bobot portofolio menggunakan pendekatan Mean–Variance Optimization (MVO) dilakukan dengan tiga tujuan optimasi, yaitu:
 - Portofolio maksimum *Sharpe Ratio*, alokasi dana menitikberatkan pada EXCL sebesar 43%, BRPT 33%, dan ANTM 24%, sedangkan BMRI tidak memperoleh alokasi, dengan tujuan memaksimalkan efisiensi *return* terhadap risiko.
 - Pada *Global Minimum Variance Portfolio* (GMVP), alokasi terbesar ditempatkan pada BMRI sebesar 40,1%, diikuti EXCL 34%, ANTM 21,4%, dan untuk meminimalkan varians portofolio secara keseluruhan.
 - Portofolio target *return*, bobot disesuaikan untuk mencapai tingkat tertentu sambil mempertahankan risiko relatif rendah, yaitu EXCL 38,1%, BMRI 25,4%, ANTM 23,2%, dan BRPT 13,3%.
- d. Evaluasi risiko menggunakan *Value at Risk* (VaR) dengan pendekatan *Historical Simulation* dan Ekspansi *Cornish–Fisher* pada tingkat kepercayaan 90%, 95%, dan 99% serta holding period 1, 2, dan 3 hari menunjukkan bahwa nilai VaR meningkat seiring kenaikan tingkat

kepercayaan dan bertambahnya horizon investasi. Portofolio Maksimum *Sharpe Ratio* memiliki VaR tertinggi, sedangkan *Global Minimum Variance Portfolio* (GMVP) terendah. Metode *Cornish–Fisher* menghasilkan VaR sedikit lebih besar karena mempertimbangkan skewness dan kurtosis distribusi *return*.

- e. Aplikasi berbasis *website* yang dikembangkan menggunakan *Streamlit* dapat menerima input pengguna, memanggil model optimasi portofolio, dan menampilkan hasil output berupa bobot portofolio, return, risiko, dan estimasi VaR secara interaktif.

5.2 Saran Pengembangan

Berdasarkan temuan dari penelitian ini, terdapat sejumlah rekomendasi pengembangan yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian di masa mendatang.

- a. Penelitian dapat diterapkan pada indeks saham lain sebagai studi perbandingan untuk melihat apakah model tetap bekerja dengan baik pada karakteristik saham yang berbeda.
- b. Penelitian selanjutnya dapat melakukan perbandingan performa antara pendekatan optimasi portofolio berbasis klasterisasi seperti *Mean Shift* dan *Mean Variance Optimization* dengan pendekatan Mean–Variance klasik yang tidak menggunakan klasterisasi. Perbandingan ini akan memberikan pemahaman mengenai kontribusi proses klasterisasi dalam meningkatkan diversifikasi portofolio, pengelolaan risiko, dan efisiensi *Sharpe Ratio*.
- c. Penelitian berikutnya disarankan menambahkan variabel fundamental seperti ROA, ROE, DER, PER, dan PBV agar proses klasterisasi dan pembentukan portofolio lebih mencerminkan kondisi keuangan perusahaan secara menyeluruh.