

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Model matematika menggunakan CAPM (Capital Asset Pricing Model) dalam konteks ini dirancang untuk mengoptimalkan portofolio investasi dengan menyeimbangkan dua tujuan: memaksimalkan pengembalian yang diharapkan dan meminimalkan risiko. Model ini memungkinkan investor menyesuaikan alokasi aset berdasarkan preferensi pribadi, dengan pengembalian yang diharapkan dihitung menggunakan tingkat pengembalian bebas risiko dan premi risiko aset. Premi risiko ini diperoleh dengan mengalikan beta aset (ukuran risiko relatif terhadap pasar) dengan selisih antara pengembalian pasar yang diharapkan dan pengembalian bebas risiko. Melalui pendekatan ini, investor dapat memilih bobot aset yang optimal, menyeimbangkan antara potensi pengembalian dan tingkat risiko.
2. Penerapan *Simulated Annealing* dalam optimasi portofolio saham dengan CAPM melibatkan beberapa langkah utama. Pertama, inialisasi parameter seperti suhu awal (T_0), laju pendinginan (λ), dan jumlah iterasi (IN). Mulai dengan portofolio awal yang terdiri dari sejumlah saham tertentu. Hitung nilai fungsi tujuan untuk portofolio ini, yang merupakan kombinasi dari *expected return* dan risiko. Dalam proses *Simulated Annealing*, solusi portofolio baru dipertimbangkan dengan membuat perubahan kecil pada alokasi saham dan evaluasi nilai fungsi tujuan untuk solusi baru ini. Jika solusi baru lebih baik, terima solusi tersebut, atau terima dengan probabilitas tertentu berdasarkan suhu saat ini dan perbedaan nilai fungsi tujuan. Suhu diturunkan sesuai dengan laju pendinginan (λ) dan proses ini diulangi hingga iterasi selesai atau konvergensi tercapai. Setelah iterasi selesai, portofolio

terbaik yang ditemukan selama proses *Simulated Annealing* ditentukan sebagai solusi optimal.

3. Dalam proses implementasinya, aplikasi dimulai dengan pemilihan dan penginputan data historis saham IDX 30 yang relevan. *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) diterapkan untuk menghitung pengembalian yang diharapkan dan risiko dari setiap saham. Untuk mengoptimalkan alokasi portofolio, metode *Simulated Annealing* digunakan, mempertimbangkan berbagai batasan yang ada. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Python dengan library seperti Tkinter untuk GUI, Pandas untuk manipulasi data, dan Numpy untuk perhitungan matematis. Aplikasi menyediakan tombol untuk menginput data saham dan *risk-free rate*, menjalankan optimisasi portofolio, serta menyimpan hasil perhitungan. Dengan demikian, aplikasi ini memberikan solusi yang efektif dan mudah digunakan untuk perhitungan optimasi portofolio saham IDX 30 menggunakan pendekatan *Simulated Annealing*.

1.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Penggunaan metode optimasi lain untuk dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari *Simulated Annealing* dan menggunakan lebih banyak fungsi kendala yang sesuai untuk mengefektifkan pengoptimalan.
2. Menggunakan lebih banyak variabel dalam perhitungan saham tidak hanya *expected return* dan beta.
3. Melakukan uji coba dengan data saham yang lebih beragam dan periode waktu yang lebih panjang untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.
4. Mengembangkan antarmuka pengguna yang lebih interaktif dan *user-friendly* untuk aplikasi optimasi portofolio.