

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selama beberapa tahun terakhir, berinvestasi di pasar saham menarik minat para investor karena peluang keuangan yang fleksibel dan data yang transparan (Narang dkk., 2022). Investasi merupakan proses pembelian aset dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa depan, yaitu harapan bahwa nilai aset akan naik dan kemudian dapat dijual dengan tujuan meraih imbal hasil (*return*). Dalam dunia investasi, penting bagi investor untuk tidak hanya fokus pada potensi imbal hasil investasi, tetapi juga memperhitungkan risiko yang terkait. Memiliki pemahaman yang baik tentang investasi, terutama mengenai prinsip-prinsip dasarnya dan risiko yang terlibat, adalah kunci dalam membuat keputusan investasi yang cerdas (Merawati & Putra, 2015). Zubir (2011) mengemukakan bahwa penanaman modal di pasar saham memiliki potensi untuk memberikan keuntungan yang signifikan, namun juga mengandung risiko yang besar. Tingkat ketidakpastian mengenai peningkatan nilai investasi disebut sebagai risiko (*risk*) (Erwin dan Engelbrecht, 2023). Oleh karena itu, untuk mengurangi risiko tersebut umumnya investor memiliki beberapa aset dalam sebuah portofolio untuk melindungi investasi mereka (Chang dkk., 2000).

Portofolio merujuk pada gabungan beragam aset keuangan berupa saham, reksa dana, obligasi, atau komoditas yang dikelola dan dimiliki oleh individu maupun entitas kelompok (Sunariyah, 2006; Adnyana, 2020). Optimasi portofolio merupakan proses untuk memilih aset yang akan dimasukkan ke dalam portofolio sekaligus memaksimalkan imbal hasil dan meminimalkan risiko (Erwin dan Engelbrecht, 2023). Portofolio yang optimal sangat penting dalam menentukan kombinasi yang tepat dari berbagai jenis investasi bagi seorang investor. Dengan memiliki portofolio yang optimal, seorang investor dapat membuat keputusan yang baik tentang bagaimana memilih dan menempatkan sebagian dari uang mereka di pasar keuangan. Hal ini membantu investor untuk menghasilkan lebih banyak keuntungan dari investasi tersebut (Konno dan Yamazaki, 1991; Rockafellar dan Uryasev, 2000; Young, 1998; dalam Loke dkk., 2023).

Konno dan Yamazaki (1991) mempelopori model portofolio optimal berbasis *linear programming* yaitu *Mean Absolute Deviation* (MAD) dengan pendekatan alternatif untuk menyelesaikan permasalahan optimasi portofolio dengan skala besar yang tidak dapat dipecahkan menggunakan model *mean-variance* (MV) standar yang dikemukakan oleh Markowitz. Konno dan Yamazaki (1991) menggunakan deviasi absolut sebagai pengganti varians untuk ukuran risiko portofolio, karena model MV mengasumsikan bahwa imbal hasil aset terdistribusi secara normal. Berbeda dengan model MV yang memiliki pemodelan kuadrat, model MAD memiliki pemodelan linear. Dengan demikian, Model MAD efektif karena lebih fleksibel secara komputasi untuk menangani masalah optimasi portofolio berdimensi tinggi (Konno dan Yamazaki, 1991).

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam upaya untuk mencapai portofolio yang optimal menggunakan pendekatan model MAD dan diselesaikan dengan berbagai algoritma *metaheuristic* diantaranya, penelitian Zhu, dkk (2011) mengkaji masalah optimasi portofolio dalam manajemen investasi keuangan. Pada penelitian ini, dilakukan perbandingan beberapa algoritma metaheuristik, yaitu antara algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dengan *Genetic Algorithms* (GA), dan *Visual Basic for Applications* (VBA). Hasil yang diperoleh menunjukkan keunggulan algoritma PSO. Selanjutnya, penelitian Kamali (2014) mengkaji masalah optimasi portofolio menggunakan PSO dan GA, hasilnya jelas menunjukkan bahwa pendekatan PSO dapat mencapai solusi yang lebih baik daripada pendekatan GA dalam waktu yang lebih singkat. Oleh karena itu, pada penelitian ini algoritma PSO dipilih untuk menyelesaikan masalah optimasi portofolio.

Algoritma PSO diperkenalkan oleh J. Kennedy dan R. C. Eberhart (1995). PSO adalah metode optimasi stokastik berbasis populasi yang dikembangkan pada tahun 1995 (Kennedy & Eberhart, 1995). PSO telah menjadi pilihan yang sangat diminati dalam ranah optimasi karena berbeda dengan sebagian besar algoritma optimasi kontemporer, PSO cenderung mampu menemukan solusi optimal terbaik dengan memanfaatkan pendekatan pencarian global. PSO memungkinkan pengguna untuk mencapai solusi yang sub-optimal, sesuai dengan kebutuhan tertentu. Kelebihan ini

terutama bermanfaat dalam konteks pemilihan portofolio dan proses optimasi (Zhu dkk., 2011).

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam upaya untuk mencapai portofolio yang optimal dengan algoritma PSO. Raei dan Alibeiki (2010) menggunakan algoritma PSO dengan kendala kardinalitas pada model MV untuk menemukan solusi optimal di semua tingkat risiko dan imbal hasil. Dengan algoritma yang serupa, Putri Z (2018) membahas masalah optimasi yang dibatasi sektor kapitalisasi dengan bobot lima sektor saham-saham LQ-45.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini akan menggunakan model MAD sebagai pendekatan untuk mengukur risiko portofolio, proses optimasi diselesaikan dengan menerapkan algoritma PSO, yang terdiri dari beberapa langkah seperti pengumpulan data saham penutupan harian yang diambil dari indeks saham IDX30, perhitungan imbal hasil dan risiko untuk masing-masing saham, penerapan algoritma PSO dengan parameter tertentu seperti iterasi maksimum, jumlah partikel, bobot inersia, batasan alokasi dana, serta pemilihan portofolio optimal berdasarkan fungsi tujuan yang mencari imbal hasil maksimal dan risiko minimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengidentifikasi alokasi dana yang dapat memberikan hasil optimal untuk setiap saham, dengan fokus pada pengurangan risiko dan peningkatan tingkat imbal hasil investasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana model MAD dengan kendala untuk masalah optimasi portofolio?
2. Bagaimana implementasi PSO untuk optimasi portofolio saham IDX30 dengan menggunakan model MAD dengan kendala?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah data yang digunakan merupakan data harga saham penutupan harian dari saham indeks IDX30 dalam rentang waktu Agustus 2024 – Oktober 2024.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan masalah optimasi portofolio melalui pendekatan model MAD, serta implementasi optimasi portofolio indeks saham IDX30 di PT BEI dengan menggunakan algoritma PSO.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun pemahaman yang lebih mendalam mengenai model MAD dalam konteks pembentukan portofolio optimal, serta penerapan algoritma PSO untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
2. Membantu memberikan saran terkait pengambilan keputusan dalam pemilihan saham untuk membentuk portofolio yang optimal.