

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Portofolio online merupakan sekumpulan pembagian dana berbentuk aset finansial yang memiliki *return* tertentu yang disimpan secara daring. Portofolio yang dipakai dalam penelitian ini berfokus pada portofolio saham dengan fokus saham LQ45. Pemilihan portofolio diteliti pertama kali pada tahun 1952 oleh Markowitz pada tahun 1952, penelitian pemilihan portofolio tersebut berfokus dengan konsep dasar *mean-variance* dan dipakai untuk alokasi aset serta mengatur portofolio yang masih aktif saja dalam Work Portfolio Selection [1]. Pemilihan portofolio online berbeda dengan portofolio tradisional. Hal tersebut karena portofolio online tidak berdasarkan fungsi distribusi dari prediksi *return* yang belum pasti. Fungsi distribusi dihitung dengan nilai prediksi harapan dan beberapa varian dari *return* untuk melihat *return* dan risikonya untuk masing-masing aset pada portofolio sebagai dasar pengalokasian modal aset dengan tujuan menghindari investasi yang berlebihan atau tinggi risikonya. Portofolio online merupakan portofolio yang prediksinya dapat dilakukan secara langsung dan lebih cepat secara *real-time* dengan metode yang lebih bervariasi. Dalam melakukan pemilihan terhadap portofolio online terdapat banyak algoritma yang bisa digunakan salah satunya adalah algoritma *Adaptive Online Moving Average* (rata-rata bergerak online adaptif) atau disingkat AOLMA.

AOLMA dikembangkan dengan analisis teknikal yang berfokus dengan dasar pada prediksi pergerakan harga saham di masa depan dilihat dari analisis data historis pasar keuangan seperti harga historis dan volume perdagangan saham [2]. Banyak kasus dimana analisis teknis diutamakan untuk menentukan tren pasar saat ini apakah berlanjut atau tidaknya atau bahkan berbalik dengan menggunakan berbagai instrumen seperti tren garis, formasi *candlestick*, dan berbagai bentuk visualisasi secara matematis. *Adaptive Online Moving Average* (AOLMA) ini fokus utamanya pada perkiraan harga masa depan yang akurat untuk membantu investor membuat strategi investasi yang optimal.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan pemilihan portofolio online menggunakan metode algoritma *Adaptive Online Moving Average* (AOLMA). Indeks saham yang digunakan adalah LQ45 dari Bulan April tahun 2012 sampai dengan Bulan April tahun 2022 (10 tahun terakhir). Hasil akhir yang akan didapatkan adalah portofolio dengan pertimbangan bobot portofolio dan *return* portofolio.

### Topik dan Batasannya

Topik yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode *Adaptive Online Moving Average* (AOLMA) dalam memprediksi *return* saham dan membangun beberapa portofolio yang berbasis prediksi *return* saham serta mengukur kinerja portofolio. Batasan masalah yang dipakai pada tugas akhir ini adalah data yang digunakan yaitu data harga penutupan (*close*) mingguan saham indeks LQ45 yang diperoleh dari Yahoo Finance dengan rentang waktu 10 tahun, terhitung mulai dari 30 April 2012 hingga 25 April 2022 (522 minggu).

### Tujuan

Tujuan yang didapatkan dari penulisan tugas akhir ini adalah menerapkan algoritma *Adaptive Online Moving Average* (AOLMA) untuk mendapatkan prediksi *return* saham dan memilih saham portofolio online serta membandingkannya dengan portofolio *Equal Weight* pada saham yang berada pada indeks LQ45.

### Organisasi Tulisan

Organisasi tulisan yang ada pada tugas akhir ini antara lain pendahuluan, sistem yang dibangun, dan hasil tugas akhir. Dalam pendahuluan terdapat studi terkait mengenai saham dan *return* saham, portofolio saham, pemilihan portofolio online adaptif, pemilihan portofolio dengan *online moving average revision* (OLMAR), pemilihan portofolio *adaptive online moving average* (AOLMA), portofolio *equal weight*, dan *sharpe ratio*. Pada bagian sistem yang dibangun dijelaskan lebih dalam lagi mengenai proses *preparation* data dan proses metodologi dari tugas akhir ini. Hasil tugas akhir seperti prediksi *return* saham dengan AOLMA, seleksi portofolio, dan kinerja portofolio dijelaskan dalam bagian evaluasi selanjutnya ditutup dengan kesimpulan.