

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Portofolio merupakan kombinasi berbagai instrument atau aset yang disusun untuk mencapai tujuan investasi. Dalam membentuk portofolio diperlukan proporsi bobot yang tepat untuk masing-masing saham di dalamnya agar didapatkan portofolio yang sesuai dengan tujuan investor. Dalam pembentukan portofolio investor berusaha memaksimalkan *return* yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat risiko tertentu. Setiap investor yang melakukan investasi memiliki tujuan yang sama yaitu mendapatkan *capital gain*, yaitu selisih positif antar harga jual dan harga beli saham serta dividen tunai yang diterima karena perusahaan memperoleh keuntungan, namun apabila harga jual lebih rendah dari harga beli maka investor akan mengalami kerugian (*capital loss*).^[1]

Pendekatan *Geometrik Mean Return* digunakan untuk menghitung tingkat perubahan aliran return pada periode yang bersifat serial dan kumulatif. Strategi investasi geometric mean yang diperkenalkan kedalam literatur keuangan dan ekonomi oleh Henry Latan pada tahun 1959, Baru-baru ini mendapat perhatian dikalangan Akademis^[2]. Ye dan Li menganggap *geometric mean return* pada portofolio dengan variansi dari *return* sebagai ukuran risiko, perbedaanya terdapat pada ukuran risiko yaitu, Pertama ini adalah ukuran risiko yang tepat hanya bila distribusi return yang mendasarinya simetris, Kedua hal itu dapat diterapkan untuk kedepannya sebagai ukuran risiko hanya jika distribusi return yang mendasarinya normal. Namun simetris dan normalitasnya return harus dibuktikan melalui pengujian hipotesis dengan cara melakukan eksperimen atau observasi.

Semivariance yang lebih rendah dari tingkat kendala risiko yang telah ditetapkan adalah ukuran risiko yang lebih masuk akal karena beberapa alasan^[7-9]. Pertama, investor jelas tidak menyukai laba naik. Kedua, *semivariance* dibawah Batasan risiko lebih bermanfaat dari pada variansi ketika distribusi return yang mendasarinya asimetris dan sama bergunanya bila distribusi dasarnya simetris dan sama bergunanya dengan ukuran risiko variannya. Ketiga, *semivariance* yang lebih rendah mengukur informasi yang diberikan oleh dua statistik, yaitu variansi dan tingkat ketidak simetrisan (kemiringan). Yang terakhir adalah metode untuk menentukan bobot untuk mengoptimasi *Geometric Mean Return* yaitu dengan menggunakan algoritma *interior point* yang terdapat pada software Matlab. Simulasi Monte Carlo dan eksperimen numerik dilakukan untuk menentukan kondisi optimal dari *Geometric Mean Return* serta untuk menunjukkan bahwa metode ini efisien, dengan demikian kami akan menyelesaikan masalah optimasi portofolio untuk memaksimalkan Geometric Mean Return dengan kendala tingkat risiko tidak melebihi nilai yang di tetapkan investor, risiko diukur dengan menggunakan *semivariance* dari *return* sebagai ukuran risiko pada portofolio yang akan dibuat.

1.2 Topik dan Batasan

Dalam tugas akhir ini kami membatasi masalah yang dibahas yaitu. Pertama, bagaimana menerapkan *semivariance* Sebagai ukuran risiko dengan *semivariance* tidak melebihi nilai kendala tingkat risiko yang telah ditetapkan. Kedua, bagaimana menentukan proporsi untuk setiap saham agar mampu memkasimalkan geometric mean return. Dalam melakukan simulasi untuk menentukan geometric mean return yang maksimal kami menggunakan metode monte carlo dengan cara membangkitkan nilai return setiap saham yang diasumsikan berdistribusi normal dengan Mean 0 dan Variance 1, simulasi dilakukan untuk membuktikan bahwa algoritma interior point mampu memaksimalkan Geometric Mean return.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu mampu menghitung proporsi untuk setiap saham agar mendapatkan nilai Portofolio *Geometric Mean Return* yang optimal serta mampu menerapkan *semivariance* dibawah kendala tingkat risiko yang telah ditetapkan sebagai ukuran risiko untuk meminimumkan risiko dari investasi yang dilakukan. Kemudian mampu mensimulasikan nilai optimal dari geometric mean return dari investasi yang dibangun dan mampu meminimumkan risiko dari investasi yang dilakukan.