

PENGARUH PENAMBAHAN HOMOGENEOUS CONSTRAINTS TERHADAP RISIKO PORTOFOLIO MEAN VARIANCE

Putri Fathisyah¹, Dr. Deni Saepudin², Irma Palupi³

¹Ilmu Komputasi, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Portofolio adalah kombinasi atau gabungan dari berbagai instrumen aset investasi. Berdasarkan teori portofolio Markowitz, risiko dapat diminimumkan melalui diversifikasi dan mengkombinasikan berbagai instrumen aset investasi kedalam portofolio. Salah satu metode yang digunakan untuk meminimumkan risiko adalah Mean Variance. Akan tetapi, solusi dari metode Mean Variance memungkinkan untuk menghasilkan bobot portofolio ekstrim, khususnya ketika jumlah aset yang diinvestasikan cukup banyak. Untuk memperbaiki kekurangan tersebut digunakan metode Homogeneous Constraints dengan nilai α sebagai parameter yang digunakan untuk menentukan range bobot optimal. Hasil dari penelitian ini dapat menghasilkan portofolio dengan return, risiko serta sharpe ratio yang lebih baik dari portofolio Mean Variance terhadap perubahan risiko pasar.

Kata Kunci : Portofolio, Mean Variance, Homogeneous Constraints

Abstract

Portfolio is a collection of investment assets. Based on Markowitz's portfolio theory, risk can be minimized through diversification and combining different investment instruments into portfolios. One of the methods used to minimize the risk is Mean Variance. The Solution to the Mean Variance method typically leads to extreme portfolio weights, especially when the number of assets is large. To mitigate this problem, then homogeneous constraints method used with the value of α as a parameter to determine the optimal weight range. The results of this study gained the best return, risk value and sharpe ratio towards the changes of market risk.

Keywords : Portfolio, Mean Variance, Homogeneous Constraints



Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi adalah penanaman dana kedalam suatu aset dengan harapan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang. Tiap-tiap aset atau instrumen investasi, baik itu saham, emas, obligasi, *property* dan sebagainya, memiliki profil hasil dan risiko yang berbeda. Dalam berinvestasi, seorang investor harus mengetahui hubungan antara keuntungan yang diharapkan dan risiko suatu investasi. Besarnya tingkat kerugian akan sebanding dengan besarnya tingkat keuntungan yang dapat diperoleh. Hal ini sesuai dengan prinsip investasi “*low risk low return, high risk high return*”, semakin besar keuntungan maka semakin besar risiko yang akan ditanggung dan sebaliknya. Untuk meminimumkan risiko investasi, investor dapat melakukan diversifikasi dengan membentuk portofolio. Portofolio adalah kombinasi atau gabungan dari berbagai instrumen investasi. Permasalahan dalam portofolio adalah bagaimana memilih instrumen investasi dan mengalokasikan sejumlah dana yang dimiliki agar mendapatkan hasil portofolio yang optimal, yaitu memaksimalkan *expected return* dan meminimumkan risiko.

Teori portofolio pertama kali dikembangkan oleh Harry M. Markowitz pada tahun 1952 yang dikenal dengan Teori Portofolio Markowitz dimana risiko dapat diminimumkan melalui diversifikasi dan kombinasi berbagai instrumen investasi kedalam portofolio. Teori portofolio Markowitz didasarkan atas pendekatan *mean* (rata-rata) dan *variance* (varian) atau dikenal dengan *Mean Variance*, yang menekankan pada usaha memaksimalkan *expected return* dan meminimumkan risiko untuk menyusun portofolio yang optimal. Akan tetapi solusi dari *Mean Variance* memungkinkan menghasilkan nilai bobot yang ekstrim, khususnya ketika jumlah *asset* cukup besar, yang menjadikan performansi portofolio buruk. Oleh karena itu, ada beberapa metode yang digunakan untuk optimasi *Mean Variance*, salah satunya yaitu *Homogeneous Constraints*. Metode ini bisa disebut sebagai perbaikan metode *Mean Variance* dengan cara merubah nilai bobot *Mean Variance* sesuai dengan *range* bobot yang telah ditetapkan oleh variabel α . Salah satu manfaat *Homogeneous Constraints* yaitu dapat menghilangkan proporsi (bobot) yang ekstrim.

Pada penelitian tugas akhir ini, dilakukan analisis portofolio saham indeks LQ45 dengan menggunakan metode *Mean Variance dan Homogeneous Constraints*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut adalah rumusan masalah yang akan dibahas:

1. Bagaimana pengaruh penambahan *Homogeneous Constraints* terhadap kinerja portofolio *Mean Variance*?
2. Berapa nilai parameter *Homogeneous Constraints* terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh *Homogeneous Constraints* terhadap kinerja portofolio *Mean Variance*.
2. Mengetahui nilai parameter *Homogeneous Constraints* terbaik.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Saham yang dipilih adalah saham yang tergabung dalam indeks LQ45 periode Agustus 2013-Januari 2014.
2. Data saham yang digunakan adalah data saham LQ45 selama 2 tahun (10 Februari 2011-10 Februari 2013) yang bersifat mingguan (*weekly*).
3. Parameter data saham yang digunakan hanya data *closed*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penyelesaian masalah yang akan digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
Mencari informasi dengan membaca buku literatur, materi dan informasi yang berkaitan mengenai investasi saham, portofolio, *return*, *expected return*, risiko, *sharpe ratio*, *Mean Variance* dan *Homogeneous Constraints*.
2. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data saham yang tergabung kedalam Indeks LQ45 (periode perdagangan Agustus 2013-Januari 2014). Data yang digunakan adalah data harga penutupan saham atau *close price* selama dua tahun dimulai dari 10 Februari 2011 sampai dengan 10 Februari 2013.
3. Pembentukan Sistem dan Implementasi
Mengimplementasikan portofolio sesuai dengan rancangan yang telah dilakukan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman, dalam tugas akhir ini menggunakan matlab. Kemudian melakukan implementasi.
4. Pengujian dan Analisis
Melakukan pengujian dari implementasi yang telah dilakukan sebelumnya untuk mengetahui persentase portofolio kemudian melakukan analisis.
5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir
Menyimpulkan hasil dari pengujian dan analisis yang telah dilakukan dan mendokumentasikannya ke dalam laporan berupa laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sesuai dengan rencana sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan jadwal pengerjaan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang konsep dasar investasi, LQ45, portofolio, *return*, *expected return*, risiko, metode *Mean Variance*, metode *Homogeneous Constraints* dan *Sharpe Ratio*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan dan menjabarkan alur perancangan sistem yang akan dibangun.

BAB IV ANALISIS PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan rencana pengujian beserta hasil pengujian dan analisis portofolio yang dianggap paling optimal.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan mengenai pengaruh *Homogeneous Constraints* pada portofolio *Mean Variance* berdasarkan rencana pengujian yang telah dilakukan serta saran untuk mengembangkan tugas akhir selanjutnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan analisis yang telah dilakukan pada penelitian Tugas Akhir ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian yang dilakukan α optimal dicapai pada saat nilai α mendekati 0 untuk mendapatkan nilai *return* terbesar dan *sharpe ratio* terbaik sedangkan, untuk risiko terkecil didapatkan tanpa menggunakan metode HC.
2. Dari hasil pengujian dengan data uji, nilai risiko terkecil tercapai saat $\alpha=6.3\%$ dengan nilai risiko portofolio sebesar 0.03736 dibandingkan dengan nilai risiko tanpa menggunakan *homogeneous constraints* sebesar 0,03861.
3. Sesuai dengan pengujian yang dilakukan, nilai α pada rentang 0 sampai dengan 20% mengakibatkan nilai *return*, risiko dan *sharpe ratio* berfluktuatif.

5.2. Saran

Beberapa hal yang dapat dijadikan saran dalam penulisan Tugas Akhir ini untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Pengujian dengan indeks saham selain LQ45 belum dilakukan, mungkin akan menghasilkan *return*, risiko dan *sharpe ratio* yang lebih baik.
2. Selain menggunakan *sharpe ratio* atau indeks *sharpe* untuk mengukur kinerja portofolio, dapat dicoba dengan menggunakan indeks *treynor* dan indeks *jehnsen*.
3. Optimasi metode Mean Variance dapat dilakukan dengan metode optimasi yang lain selain *Homogeneous Constraints*.

Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Capinsky, M., & Zastawniak, T. (2003). *Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering*. London: Springer-Verlag.
- [2] Levy, Haim and Levy, Moshe. (2013). *The benefits of differential variance-based constraints in portfolio optimization*. European Journal of Operational Research.
- [3] Defusco, Richard A., et al. (2007). *Quantitative Investment Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- [4] Guinan, Jack. (2009). *Investopedia*. Jakarta: Hikmah (Mizan Publika).
- [5] Widoatmodjo, Sawidji. (2007). *Cara Benar Mencapai Puncak Kemakmuran Finansial A la Robert T. Kiyosaki*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [6] Manurung, Adler Haymans. (2007). *Panduan Lengkap Reksa Dana Investasiku*. Jakarta: Kompas Media Nusantara.
- [7] Diambil kembali dari www.idx.co.id dan diakses pada tanggal 07 September 2014: <http://www.idx.co.id/id-id/beranda/informasi/bagiinvestor/indeks.aspx>
- [8] Samsul, Mohamad. (2006). *Pasar Modal dan Manajemen Portofolio*. Jakarta: Erlangga.
- [9] Margaretha, Farah. 2005. *Teori dan Aplikasi Manajemen Keuangan: Investasi dan Sumber Dana Jangka Pendek*. Jakarta: Grasindo.
- [10] Hin, L. Thian. (2008). *Panduan Berinvestasi Saham Edisi Terkini*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [11] Widjajanto, Johannes. (2009). *PHK Dan Pensiun Dini, Siapa Takut?*. Jakarta: Penebar Swadaya.