

ABSTRAK

Nama : Mira Solihatunisa

NIM : 1187010051

Judul : **Pembentukan Portofolio Optimal dengan *Lexicographic Goal Programming* serta Perhitungan Risiko dengan *Expected Shortfall***

Investasi ialah mengeluarkan sumber daya finansial atau sumber daya lainnya untuk memiliki suatu aset di masa sekarang dengan tujuan memperoleh keuntungan di masa mendatang. Salah satu instrumen investasi adalah saham, yang mempunyai risiko cukup tinggi dibandingkan instrumen investasi lainnya. Namun hal ini dapat diminimalisir dengan diversifikasi atau penyebaran investasi melalui pembentukan portofolio optimal. Salah satu metodenya adalah *lexicographic goal programming* yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan program linier multi-tujuan, dimana tujuan-tujuan yang hendak dicapai mempunyai tingkatan prioritas yang menyebabkan tujuan yang satu akan lebih penting dari tujuan yang lainnya. Pada penelitian ini, tujuan yang diprioritaskan yaitu nilai *return* yang diharapkan, risiko yang ditanggung, besarnya dana yang diinvestasikan, dan proporsi dana pada setiap saham. Selain itu, dibutuhkan perhitungan risiko yang mungkin diderita sebagai bahan pertimbangan bagi investor dalam melakukan investasi. Hal tersebut dikenal dengan analisis *value at risk*. Namun kenyataannya, selalu ada kemungkinan bahwa risiko kerugian yang terjadi melebihi *value at risk* yang telah ditetapkan. Dalam permasalahan ini, analisis risiko dengan *expected shortfall* dibutuhkan bagi investor karena dapat menghitung rata-rata kerugian dalam skenario terburuk dengan nilai lebih tinggi dari *value at risk*. Sebelum membentuk portofolio, dilakukan pemilihan saham berdasarkan *scatter plot* dan koefisien variasi untuk memilih 4 saham dari 30 saham yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* yang akan masuk dalam portofolio investasi. Dari keempat saham yang terpilih tersebut dibentuk enam portofolio dengan batasan proporsi yang berbeda, lalu portofolio optimal dipilih berdasarkan perhitungan indeks Sharpe. Proporsi saham pada portofolio optimal yaitu INDF = 0.230; MIKA = 0.300; TPIA = 0.300; dan UNTR = 0.170. Kemudian diperoleh nilai *expected shortfall* sebesar 0.1021. Artinya dalam 5% pengembalian terburuk, investor mengalami rata-rata kerugian sekitar Rp1,021,000 jika menginvestasikan dananya sebesar Rp10,000,000 selama satu minggu setelah tanggal 27/06/2022 yaitu tanggal 04/07/2022.

Kata Kunci : *Lexicographic Goal Programming, Exponentially Weighted Moving Average, Value at Risk, Expected Shortfall.*

ABSTRACT

Name : Mira Solihatunisa

NIM : 1187010051

Title : *Optimal Portfolio Formation with Lexicographic Goal Programming and Risk Calculation with Expected Shortfall*

Investment is spending financial resources or other resources to own an asset in the present with the aim of making a profit in the future. One of the investment instruments is stocks, which has a fairly high risk compared to other investment instruments. However, this can be minimized by or investment spread through optimal portfolio formation. One of the method is lexicographic goal programming which is used to solve multi-objective linear programming problems, where the goals to be achieved have priority levels that cause one goal to be more important than the other goals. In this study, the prioritized objectives are the expected return value, the risk borne, the amount of funds invested, and the proportion of funds in each stock. In addition, it is necessary to calculate the risks that may be suffered as a material consideration for investors in making investments. This is known as value at risk analysis. However, in reality, there is always the possibility that the risk of loss occurring exceeds the predetermined value at risk. In this case, investors need risk analysis with expected shortfall because they can calculate the average loss in the worst scenario with a higher value than the value at risk. Before forming a portfolio, stock selection is carried out based on the scatter plot and the coefficient of variation to select 4 stocks out of 30 stocks listed on the Jakarta Islamic Index that will be included in the investment portfolio. Of the four selected stocks, six portfolios were formed with different proportion limits, then the optimal portfolio was selected based on the calculation of the Sharpe index. The proportion of shares in the optimal portfolio is $INDF = 0.230$; $MIKA = 0.300$; $TPIA = 0.300$; and $UNTR = 0.170$. Then the expected shortfall value is 0.1021. This means that in the worst 5% return, investors experience an average loss of around IDR 1,021,000 if they invest IDR 10,000,000 for one week after 27/06/2022, namely 04/07/2022.

Keywords : *Lexicographic Goal Programming, Exponentially Weighted Moving Average, Value at Risk, Expected Shortfall.*