

INTISARI

OPTIMISASI PORTOFOLIO MULTI OBJEKTIF MENGGUNAKAN ANALISIS KLASTER *FUZZY C-MEANS*

Oleh

Dipalia Br Tarigan

15/379654/PA/16712

Investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana yang dimiliki pada saat ini dengan harapan akan memperoleh keuntungan dimasa mendatang. Setiap investasi yang ditanamkan pastilah mempunyai risiko yang harus ditanggung oleh investor. Oleh sebab itu, pemilihan portofolio merupakan hal yang sangat penting untuk menghasilkan tingkat pengembalian yang diharapkan dengan risiko yang masih dapat ditoleransi. Pada penelitian ini akan dilakukan suatu teknik yang dapat secara efisien menyarankan portofolio yang bernilai investasi. Pertama, analisis *fuzzy c-means clustering* digunakan untuk mengkategorikan sejumlah saham ke dalam beberapa kelompok berdasarkan rata-rata *return* dan risikonya. Beberapa indeks validitas digunakan untuk memilih jumlah klaster yang optimal. Dipilih perwakilan dari masing-masing klaster yang sesuai dengan karakteristik kelompok berdasarkan pusat klaster. Selanjutnya akan dilakukan pembobotan dengan menggunakan portofolio multi objektif.

Data yang digunakan yakni data *closing price* saham bulanan dari 21 saham LQ-45. Data tersebut dikelompokkan dan dipilih perwakilan dari masing-masing klaster. Terdapat 3 saham perwakilan yang akan dimasukkan ke dalam portofolio. Dilakukan kombinasi koefisien pembobot (k) sebagai pilihan *mean return* yang diharapkan dan risiko yang diinginkan oleh investor. Teknik klaster terbukti dapat menghemat waktu dalam memilih portofolio yang optimal. Dari 21 saham awal terpilih 3 saham yang mempunyai risiko rendah dan *mean return* yang tinggi dibandingkan saham lainnya.

Kata kunci: optimisasi portofolio, analisis klaster, *fuzzy c-means clustering*, portofolio multi objektif

ABSTRACT

MULTI-OBJECTIVE PORTFOLIO OPTIMIZATION USING FUZZY C-MEANS CLUSTERING

by

Dipalia Br Tarigan

15/379654/PA/16712

Investment is essentially the placement of a number of funds held at the present time in the hope that will get benefit in the future. Every investment invested must have *risks* that must be borne by investors. Therefore, portfolio selection is very important to produce the high expected rate with *risks* that can still be tolerated. In this study, a technique will be carried out that can efficiently suggest a portfolio that is worth investing. First, fuzzy *c-means* clustering analysis is used to categorize a huge amount of stock data into several groups based on their associated average *return* and *risk*. Several validity indexes are used to select the optimal cluster number. Representatives from each cluster were selected according to the group characteristics based on the cluster center. Furthermore, weighting will be carried out using a multi-objective portfolio.

The data used is 21 monthly stock closing price data from LQ-45 stock. The data is grouped and selected representatives from each cluster. There are 3 representative stocks that will be included in the portfolio. A combination of weighting coefficients (*k*) is used as the choice of the *mean return* expected and the *risk* desired by the investor. Cluster techniques are proven to save time in choosing an optimal portfolio. Of the 21 initial stocks selected 3 stocks that have a low *risk* and high *return* on investment compared to other stocks.

Keywords: portfolio optimization, cluster analysis, fuzzy *c-means* clustering, multi-objective portfolio