

## INTISARI

### **Pembentukan Portofolio Saham Berdasarkan Klastering *K-means* dengan Fitur Tren Berkelanjutan**

Oleh

HILMI FIRMANSYAH

22/499896/PPA/06346

Pembentukan portofolio yang optimal untuk mengurangi risiko investasi dan meningkatkan keuntungan tentunya menjadi perhatian para investor. Ada berbagai permasalahan yang dapat muncul saat hendak melakukan investasi dengan pembentukan portofolio. Pertama, sulitnya memilih kumpulan aset untuk pembentukan portofolio. Ketika calon aset jumlahnya relatif besar, maka menimbulkan kesulitan dalam memilih aset yang memenuhi pembentukan portofolio dan bobot yang sesuai. Teori portofolio tradisional seperti *risk parity* dan teori portofolio Markowitz hanya digunakan untuk perhitungan bobot yang sesuai tetapi tidak dapat digunakan untuk memilih secara otomatis aset pada sekumpulan aset yang ada. Kedua, teori portofolio tradisional menghitung bobot hanya berdasarkan hubungan kovarians antara saham yang berbeda dan data pasar tidak diperhitungkan. Ketiga, perhitungan *sharpe ratio* digunakan untuk mengevaluasi hasil investasi tetapi tidak memperimbangan penghindaran risiko saat saham turun. Untuk menjawab permasalahan tersebut, tesis ini bertujuan untuk pembentukan portofolio berdasarkan karakteristik tren yang berkelanjutan. Pemanfaatan klastering *k-means* digunakan untuk mengelompokkan aset, membagi berbagai jenis kumpulan aset, dan perhitungan *sharpe ratio* untuk menghindari risiko penurunan. Selain itu, juga dikombinasikan dengan perhitungan bobot yang sama untuk setiap aset, volatilitas terbalik, *risk parity*, dan teori portofolio Markowitz.

## ABSTRACT

### **Construction of Stock Portfolios Based On *K-means* Clustering of Continuous Trend Features**

By

HILMI FIRMANSYAH

22/499896/PPA/06346

The formation of an optimal portfolio to reduce investment risk and increase profits is certainly a concern for investors. There are various problems that can arise when trying to invest with portfolio formation. First, it is difficult to select a pool of assets for portfolio formation. When the number of potential assets is relatively large, it creates difficulties in selecting assets that fulfill portfolio formation and appropriate weights. Traditional portfolio theories such as risk parity and Markowitz portfolio theory are only used for the calculation of appropriate weights but cannot be used to automatically select assets in the existing asset pool. Secondly, traditional portfolio theory calculates weights only based on the covariance relationship between different stocks and market data is not taken into account. Thirdly, the calculation of the sharpe ratio is used to evaluate investment returns but does not consider risk aversion when stocks go down. To address these issues, this thesis aims at portfolio formation based on sustainable trend characteristics. Utilization of k-means clustering is used to group assets, divide different types of asset pools, and calculation of sharpe ratio to avoid downside risk. In addition, it is also combined with the calculation of equal weight for each asset, inverse volatility, risk parity, and Markowitz portfolio theory.