

INTISARI

PENGUKURAN RISIKO SAHAM DAN OPSI BELI SAHAM TIPE EROPA DENGAN METODE MODIFIED CREDIBLE VALUE AT RISK

Oleh

EVY SULISTIANINGSIH

18/437744/SPA/00661

Credible Value at Risk (Cred VaR), yang diperkenalkan oleh Pitselis (2016) adalah suatu tipe baru dari ukuran risiko. Cred VaR merupakan gabungan antara metodologi kredibilitas dan Value at Risk (VaR). Cred VaR diklaim menyediakan informasi lebih dibandingkan dengan metode sebelumnya (VaR), karena metode ini dapat menangkap risiko dari aset individual dan risiko portofolio, yang dibangun oleh sejumlah *return* aset yang mirip, yang dikumpulkan bersama-sama dalam suatu portofolio untuk saling berbagi risiko. Karena kebaruan dari Cred VaR tersebut, penelitian ini membangun sejumlah alat ukur risiko baru, yang kemudian disebut dengan Modified Cred VaR. Modified Cred VaR dibangun dengan memodifikasi Cred VaR yang dibangun oleh Pitselis (2016).

Penggunaan Cred VaR masih terbatas pada konsep VaR historis untuk mengukur risiko pada saham. Dengan demikian, penelitian ini mencoba untuk memberikan alternatif baru dengan menggunakan konsep yang ada pada Monte Carlo VaR ke dalam Cred VaR. Selain itu, penggunaan Cred VaR juga masih terbatas pada pengukuran risiko pada aset yang berupa saham. Tidak seperti saham, yang bergantung secara linier pada faktor risiko pasar, nilai suatu opsi memiliki kebergantungan yang nonlinier pada faktor tersebut. Sehingga Cred VaR yang dibangun berdasarkan konsep VaR historis belum mempertimbangkan aspek kebergantungan nonlinier tersebut. Karena keterbatasan tersebut, penelitian ini juga mengembangkan Cred VaR dengan memodifikasi Cred VaR dengan Delta Normal VaR dan Delta Gamma Normal VaR untuk mengukur risiko opsi beli saham tipe Eropa yang membangun suatu portofolio opsi. Kedua metode pengukuran risiko opsi ini menggunakan konsep Polinomial Taylor untuk mengaproksimasi nilai *return* dari saham yang mendasari opsi beli tersebut.

Penelitian disertasi ini berupaya untuk membangun suatu formula Modified Cred VaR dalam pengukuran risiko kerugian saham dengan pendekatan Monte Carlo, membangun suatu formula Modified Cred VaR dalam

pengukuran risiko kerugian opsi beli saham tipe Eropa dengan pendekatan Delta Normal dan Delta Gamma Normal, serta menganalisa performa ketiga Modified Cred VaR dalam mengukur risiko dengan Uji Kupiec.

Ketiga Modified Cred VaR ini kemudian disebut sebagai Credible Monte Carlo VaR (CredMC VaR), Credible Delta Normal VaR (CredDN VaR), dan Credible Delta Gamma Normal VaR (CredDGN VaR). CredMC VaR memodifikasi Cred VaR dengan VaR linier, yaitu Monte Carlo VaR, sementara CredDN VaR dan CredDGN VaR memodifikasi Cred VaR dengan Delta Normal dan Delta Gamma Normal VaR. Performa ketiga metode tersebut dianalisis dengan menggunakan Uji Kupiec pada data simulasi dan data real di pasar modal.

Berdasarkan hasil simulasi dan empiris, ketiga metode tersebut dapat digunakan untuk mengukur risiko sejumlah aset yang membentuk suatu portofolio saham (bagi CredMC VaR) ataupun portofolio opsi beli saham tipe Eropa (bagi CredDN VaR dan CredDGN VaR). Adanya alat ukur risiko yang baru diharapkan dapat memberikan alternatif metode dalam mengukur risiko dari suatu aset, sehingga investor dapat meminimalisir kerugian dan proses investasi yang dilakukan dapat optimal.

ABSTRACT

MEASURING RISK OF STOCKS AND EUROPEAN CALL STOCK OPTIONS BY MODIFIED CREDIBLE VALUE AT RISK METHOD

By

EVY SULISTIANINGSIH

18/437744/SPA/00661

Credible Value at Risk (Cred VaR), introduced by Pitselis (2016), is a new type of risk measure. Cred VaR is a combination of credibility method and Value at Risk (VaR) methodologies. Cred VaR is claimed to provide more information than the previous method (VaR) because this method can capture the risk of individual assets and the risk of portfolios built by similar assets that are joined together to share risks each other. Because of the novelty of Cred VaR, this study built a number of new risk measurement tools by modifying the Cred VaR built by Pitselis (2016).

The application of Cred VaR is still limited in the historical VaR concept to measure the stock's risk. Therefore, this research gives a new alternative using the existing concept in Monte Carlo VaR into Cred VaR. Furthermore, the application of Cred VaR is still limited to risk measurement of assets, namely stocks. Unlike stocks, which linearly depend on the market risk factor, the option's value nonlinearly depends on the risk factor. So Cred VaR, which is developed by the historical VaR concept, does not consider the aspect of the nonlinear dependency. Because of the limitation, this study also develops Cred VaR by modifying Cred VaR with Delta Normal VaR and Delta Gamma Normal VaR to measure European call stock option constructing an option portfolio. The two methods utilize the Polynomial Taylor concept to approximate the return of stock underlying the option.

This study attempts to develop a formula of Modified Cred VaR in measuring the risk of stock losses using Monte Carlo, to construct a Modified Cred VaR formula to measure the risk of loss of European call option using Delta Normal VaR and Delta Gamma Normal VaR, and analyze the performance of the three Modified Cred VaR in measuring risk using Kupiec Backtesting.

These three Modified Cred VaRs were later referred to as Credible Monte Carlo VaR (CredMC VaR), Credible Delta Normal VaR (CredDN VaR), and Credible Delta Gamma Normal VaR (CredDGN VaR). CredMC VaR modifies Cred



VaR with linear VaR, namely Monte Carlo VaR, while CredDN VaR and CredDGN VaR modify Cred VaR with Delta Normal and Delta Gamma Normal VaR. The performances of the three methods were analyzed using Kupiec Backtesting on simulated data and real data on the capital market.

Based on the empirical results, these three methods can be used to measure the risk of a number of assets that construct a stock portfolio (for CredMC VaR) or a call European option portfolio (for CredDN VaR and CredDGN VaR). The existence of the proposed new risk measures is expected to provide alternative methods to measure the risk of an investment. Using the capable risk measure, the investors can minimize the losses so that the investment process can be carried out optimally.