

## Studi pengukuran value at risk pada distribusi return saham yang bersifat leptokurtosis : studi kasus saham ASII, ISAT, SMDR dan UNVR

Agus Pracoyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=95629&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Dalam iklim globalisasi yang begitu dinamik, ketidak pastian merupakan hal yang mau tidak mau perlu diperhatikan. Dengan semakin besarnya ketidak pastian, berimplikasi pada semakin besar risiko yang dihadapi. Oleh karena itu, pengukuran risiko menjadi kata kunci dalam berbisnis saat ini. Pengukuran risiko secara formal, sudah lama dilakukan oleh institusi finansial, terutama bank. Akhir-akhir ini, pengukuran secara formal juga mulai dilakukan pada sektor lainnya, seperti pada sektor energi, dan telekomunikasi.

Tingginya kebutuhan untuk mengukur risiko secara lebih tepat, menyebabkan banyaknya metode-metode pengukuran yang diusulkan, baik dari para peneliti maupun praktisi. Dari sekian banyak metode pengukuran risiko yang ada, hanya Value at Risk (VaR) yang paling banyak digunakan, dan menjadi de facto standar pengukuran risiko. VaR menjadi populer karena metode ini menggabungkan keunggulan dari pengukuran-pengukuran risiko sebelumnya.

Banyak pengukuran VaR yang didasarkan pada asumsi distribusi normal. Seperti diketahui, distribusi normal memiliki banyak karakteristik yang menarik; selain karakteristik distribusi ini hanya dibedakan dari kedua momen pertamanya, banyak alat analisis statistik yang didasarkan pada distribusi ini. Salah satu model pengukuran VaR yang berdasarkan pada asumsi ini adalah model RiskMetrics dari J.P. Morgan.

Berdasarkan studi empiris yang telah dilakukan, banyak return instrumen finansial yang tidak mengikuti pola distribusi normal. Distribusi return instrumen finansial ini umumnya memiliki karakteristik kurva yang lancip ditengah, dan ekor yang lebih tebal (far tail), atau dikatakan juga bersifat leptokurtosis.

Penyimpangan terhadap asumsi ini menimbulkan persoalan tersendiri, yaitu seberapa tepatnya pengukuran VaR dengan menggunakan asumsi distribusi normal, terhadap distribusi return aset yang bersifat leptokurtosis.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa jauh implikasi penggunaan asumsi distribusi normal, terhadap perhitungan VaR pada return aset finansial yang bersifat leptokurtosis. Disamping itu, penelitian ini ditujukan untuk menguji seberapa jauh penggunaan distribusi t-student, sebagai alternatif distribusi normal, dapat meningkatkan ketepatan pengukuran VaR.

Penelitian ini merupakan studi kasus dengan menggunakan empat saham, yaitu saham PT. Astra International Tbk. (ASII), saham PT. Indosat Tbk. (ISAT), saham PT. Samudra Indonesia Tbk. (SMDR), dan saham PT. Unilever Indonesia (UNVR) sebagai obyek penelitian. Pemilihan saham-saham ini terutama karena memiliki sifat leptokurtosis. Selain itu saham-saham ini berbeda dan sektor usahanya.

Model volatilitas yang digunakan dalam pengukuran VaR pada penelitian ini adalah model volatilitas Gaussian-GARCH, dan t-GARCH. Model Gaussian-GARCH adalah model GARCH yang berlandaskan pada asumsi distribusi normal. Sedangkan model t-GARCH adalah model yang berlandaskan pada asumsi distribusi t-student.

Berdasarkan uji statistik Akaike dan Schwarz, model volatilitas t-LARCH lebih unggul dibanding Gaussian-GARCH untuk ke empat return saham yang diteliti. Sedangkan hasil uji Kupiec terhadap VaR pada selang kepercayaan 99%, atau VaR(99%), yang dihitung berdasarkan asumsi distribusi t-student, hanya lebih baik untuk return SMDR dan ISAT. Sebaliknya, hasil uji Kupiec terhadap VaR(95%) berdasarkan asumsi distribusi normal, lebih baik dibanding dengan perhitungan VaR(95%) dengan asumsi distribusi t-student. Hal ini disebabkan karena hasil pengukuran VaR(95%) berdasarkan asumsi distribusi t-student, menyebabkan over confident (persentase kesalahan secara statistik signifikan lebih kecil dari 5%) untuk ke empat saham.

Nowadays, many companies, face with dynamic globalizations challenge. One characteristic brought by this new situation is uncertainty becomes bigger, hence drags companies to prepare with better risk measurement. Currently, not so many companies provide themselves with formal procedure for measuring risk. The obvious industry which has prepared this for a long time is financial institution, especially bank. Other sectors, for example energy, and telecommunication, start to develop their own style procedures.

The need to have such well proven tools for measuring risk blooms many methods proposed by dedicated researches, as well as practitioners. Among these, Value at Risk . (VaR), become de-facto standard accepted by many companies in the world. This because, VaR combines many advantages brings by previous risk measurement methods.

Many VaR measurement techniques, are based on normal distribution assumptions. As it is well known, normal distribution has several attractive properties; it is easy to use, and it produces several tractable results in many analytical exercises; all moments of positive order exist, and it is completely characterized by its first two moments, thus establishing the link with the mean-variance optimization theory. One popular technique, RiskMetric from J. P. Morgan, does not also run away from this assumption.

Many studies revealed that many financial returns do not conform to normal distribution pattern, but they tend to have peak curve, and fat tail characteristic, or also known as Leptokurtosis characteristic. The deviation from this assumption leads to important issue in risk measurement, which is, how accurate VaR calculation based on this assumption can capture real risk facing by companies.

The main purpose of this study is to identify implication of using normality assumption, when calculating VaR on return of financial instrument having leptokurtosis characteristic. The other purpose is to examine whether student-t distribution, as an alternative to normal distribution, provides better VaR calculation in said situation.

To support this study, four stocks are used. They are stocks of PT. Astra International Tbk. (ASH), PT.

Indosat Tbk. (ISAT), PT. Samudra Indonesia Tbk. (SMDR), and PT. Unilever Indonesia (UNVR). The reason behind the selection is mainly because the conditional distributions of these four returns have leptokurtosis characteristic. The other reason is these stocks come from different sectors.

Volatility model used as input to VaR calculation are Gaussian-GARCH, and t-GARCH. Gaussian-GARCH is GARCH model based on normality assumption. Whereas t-GARCH is GARCH model based on student-t distribution assumption.

Statistic test results using Akaike Information Criteria (AIC), and Schwarz Criteria (SC) statistics, give conclusion that t-GARCH is better than Gaussian-GARCH when applied to four returns under study. Other interesting results come from Kupiec tests. These tests show that VaR using 99% level of confidence or  $\text{VaR}(99\%)$  calculation based on t-student distribution assumption, only superior, compare to  $\text{VaR}(99\%)$  calculation based on normal assumption, when employed to SMDR and ISAT returns. On the other hand,  $\text{VaR}(95\%)$  calculation based on normal distribution assumption is better than the ones based on t-student distribution assumption. This is because t-student-based- $\text{VaR}(95\%)$  computation produces over-confident VaR values (fault percentage statistically significant less than 5%) for all returns under study.