

INTISARI

ANALISIS KETIDAKTERATURAN PASAR SAHAM SAAT KRISIS GLOBAL DENGAN METODE PENDEKATAN ENTROPI BOLTZMANN- GIBBS PADA KASUS INDEKS SEKTORAL

Oleh

DERI NUGRAINI PUTRI SETYOWATI

16/394035/PA/17126

Di bidang fisika entropi Boltzmann-Gibbs merupakan besaran penting yang mengkaitkan antara besaran makroskopik dan besaran mikroskopik. Besarnya entropi Boltzmann-Gibbs pada suatu sistem menandakan besarnya ketidakteraturan sistem tersebut, semakin besar entropi suatu sistem maka ketidakteraturan sistem tersebut semakin besar. Pada kasus sistem banyak partikel dengan jumlah partikel sangat banyak maka entropi Boltzmann-Gibbs dapat disajikan dalam bentuk fungsi peluang keadaan mikroskopik dan dapat diperluas menjadi entropi yang lebih umum yaitu entropi Shannon yang banyak digunakan sebagai ukuran ketidakteraturan suatu sistem karena terbatasnya informasi. Pada penelitian ini entropi Boltzmann-Gibbs digunakan untuk mengkaji ketidakteraturan di pasar saham yang diasumsikan mengikuti proses Markov. Data series indeks harga saham dalam kurun waktu tertentu dianalogikan dengan sekumpulan gas ideal. Untuk meninjau pergerakan ketidakteraturan indeks harga saham dari tahun ke tahun maka diperlukan entropi dari tahun- ketahun. Oleh karena itu entropi yang tidak gayut waktu dimodifikasi menjadi entropi gayut waktu dengan menggunakan teknik jendela geser. Pada penelitian ini dikaji ketidakteraturan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG/JKSE) dan beberapa indeks harga saham sektoral di Indonesia yaitu sektor konsumsi (*Consumer Index*), keuangan (*Finance Index*), manufaktur (*Manufacturing Index*) pada kurun waktu 2 Januari 2004 sampai 31 Desember 2019. Entropi pada saat terjadi krisis global tahun 2007 mengalami peningkatan

yang signifikan, hal ini menandakan terjadinya peningkatan ketidakteraturan pada saat krisis global. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa entropi Boltzmann-Gibbs dapat digunakan untuk mengukur ketidakteraturan harga saham.

Kata-kata kunci : *Entropi Boltzmann-Gibbs, Krisis keuangan global, Pasar saham, Ketidakteraturan*

ABSTRACT

ANALYSIS IRREGULARITY OF STOCK MARKET DURING GLOBAL CRISIS WITH THE ENTROPY BOLTZMANN-GIBBS APPROACH METHOD ON SECTORAL INDEX CASE

by

DERI NUGRAINI PUTRI SETYOWATI

16/394035/PA/17126

In the physics, the Boltzmann-Gibbs represent a significant quantity that relates macroscopic state to microscopic state. The amount of Boltzman-Gibbs entropy in a system indicates the irregularity of the system, the greater the entropy of a system, the greater the irregularity of the system. In the case of a multi-particle system with extremely large number of particles, Boltzmann-Gibbs entropy can be represented in the form of a microscopic state probability function and can be extended to a more general entropy, namely Shannon entropy which is widely used as a measure of the irregularity of a system due to limited information. In this research, Boltzmann Gibbs entropy is used to study the irregularity in the stock market which is assumed to follow the Markov process. Stock price index data series over a certain period of time is analogous to a set of ideal gases. To observe the movement of the stock price index irregularity from year to year, entropy is needed from year to year. Therefore, time-independent entropy is modified into time-dependent entropy using the sliding window technique. This research examines the irregularity of the Composite Stock Price Index (IHSG / JKSE) and several sectoral stock price indices in Indonesia, namely the consumption sector (Consumer Index), finance (Finance Index), manufacturing (Manufacturing Index) from January 2, 2004 to December 31, 2019. Entropy during the global crisis in 2007 experienced a significant increase, this indicates an increase in disorder during

the global crisis. Therefore, it can be concluded that the Boltzmann-Gibbs entropy can be used to measure stock price irregularity.

Keywords : *Boltzmann-Gibbs entropy, The global financial risis, Stock market, Disorder*

