

## Pembangunan Indeks Ketahanan Industri (IKI) sebagai alternatif pengukuran kinerja sektor industri = The development of the Industrial Resilience Index (IRI) as an alternative performance measurement in the industrial sector

Ida Bagus Made Putra Jandhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488979&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pertumbuhan sektor industri penting bagi perekonomian Indonesia karena kontribusi PDB sektor Industri terhadap PDB nasional adalah yang tertinggi dibanding dengan sektor lainnya. Selain itu juga, kontribusi PDB sektor industri sudah melampaui kontribusi sektor pertanian. Dengan demikian, jika terjadi gangguan pada proses produksi sektor industri, maka dampaknya akan terasa pada perekonomian nasional secara keseluruhan. Mengacu pada teori produksi, kinerja proses produksi di sektor industri memerlukan faktor *input* berupa modal yang digunakan untuk pengadaan bahan baku dan pengadaan sarana produksi. Selain kemampuan proses produksi, pertumbuhan sektor industri juga ditentukan oleh dukungan lingkungan industri yang berupa ketersediaan tenaga kerja yang trampil, infrastruktur penunjang industri, serta kondisi pasar produk industri dan ekonomi secara umum. Sehingga berbagai perubahan drastis yang terjadi pada faktor produksi dan lingkungan industri akan berpengaruh terhadap pertumbuhan *output* sektor industri. Berangkat dari observasi terhadap situasi ini dan kurangnya kajian literatur yang membahas tentang pengukuran kinerja sektor industri berbasis ketahanan, maka penelitian ini bertujuan untuk membangun metode pengukuran kinerja yang memperhitungkan kemungkinan terjadinya berbagai *shock* yang berdampak pada kinerja sektor industri.

Selama ini, metode pengukuran kinerja sektor industri masih bertumpu pada kinerja yang berbasis daya saing dan pertumbuhan di sektor industri yang bersifat relatif statis. Walaupun terdapat beberapa metode pengukuran yang berbasis indeks gabungan atau metode dimanis dalam menghitung dampak *shock* pada sektor ekonomi secara umum, namun metode tersebut belum bisa menjelaskan proses transmisi *shock* yang secara dinamis mempengaruhi struktur produksi di sektor industri. Selain terbangunnya konsep ketahanan industri, penelitian ini juga menjelaskan proses pembangunan metode pengukuran berbasis indeks gabungan yang disebut Indeks Ketahanan Industri (IKI). Selain untuk mengukur ketahanan sektor industri, IKI juga dapat digunakan untuk menganalisis dampak *shock* terhadap berbagai variabel pembentuk ketahanan serta penentu pertumbuhan *output* sektor industri. Diharapkan, hasil penelitian ini akan berkontribusi pada alternatif pengukuran kinerja sektor industri, pengembangan metode pengukuran berbasis ketahanan, serta pengukuran kinerja sistem berbasis risiko.

Dalam penelitian ini, sektor industri logam merupakan objek yang dijadikan acuan pembangunan metode pengukuran IKI. Ketahanan industri didefinisikan sebagai sifat atau karakter sektor industri yang mencerminkan kemampuan sektor untuk mengantisipasi adanya gangguan dan menyerap dampak gangguan dalam bentuk *shock*

Universitas Indonesia atau *stress* yang dapat menghambat kinerja sektor industri, serta pulih dari berbagai gangguan tersebut untuk kembali berproduksi normal dan bersaing di pasar dalam waktu

yang singkat. *Shock* dalam pengukuran ini berupa perubahan nilai tukar Rupiah yang drastis terhadap Dolar Amerika. Terdapat empat dimensi dalam pembentukan IKI, yaitu Dimensi Dasar Produksi, Dimensi Daya Dukung Lingkungan Industri, Dimensi Inovasi dan Efisiensi, dan Dimensi Ekonomi Makro. Keempat dimensi ini merupakan hasil perpaduan beberapa konsep dalam membangun metode pengukuran ketahanan industri ini. Untuk melihat dampak yang diakibatkan adanya *shock* tersebut secara dinamis, digunakan sistem permodelan *Vector Autoregression (VAR)* dan *Vector Autoregression* dengan eksogen variabel (*VARX*). Sistem permodelan ini bisa menangkap adanya perubahan pada IKI akibat adanya *shock* tersebut.

Dari hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa IKI dapat digunakan sebagai metode pengukuran ketahanan di sektor industri. Hasil pengukuran IKI, ketahanan sektor industri rentan terhadap dampak perubahan nilai tukar Rupiah yang drastis. Tiga dari empat dimensi pembentuk indeks memperlihatkan hubungan searah pada uji *Granger Causality*, di mana perubahan pada nilai tukar Rupiah yang drastis menyebabkan perubahan pada variabel pembentuk dimensi-dimensi tersebut. Mengacu pada studi ketahanan terhadap sektor industri logam di Indonesia, pembentukan *variance* penurunan pada nilai tukar Rupiah sangat berpengaruh pada penilaian ketahanan Dimensi Dasar Produksi dan Dimensi Ekonomi Makro. Namun penurunan nilai tukar Rupiah tidak terlihat memiliki hubungan sebab akibat dengan perubahan pada Dimensi Daya Dukung Lingkungan Industri. Selain itu, melalui perhitungan IKI, sektor industri logam di Indonesia belum memiliki kemampuan berinovasi dalam memperbaiki proses produksi dan kualitas produk dengan penilaian Dimensi Inovasi dan Efisiensi yang relatif rendah. Disertasi ini juga memberikan gambaran terhadap beberapa kemungkinan pengembangan penelitian yang dapat dilakukan di masa yang akan datang, yaitu: penambahan data series yang lebih panjang untuk menambah akurasi *forecasting* hasil pengukuran, penerapan angka penimbang yang lebih akurat pada setiap dimensi dan variabel pembentuk IKI, dan penerapan IKI pada sektor manufaktur lainnya.

---

The growth of the industrial sector is important for the Indonesian economy due to its high contribution to the national GDP growth. Contributions from the industrial sector now exceeding the GDP contributions from agricultural sector. Therefore, a distress in the production process in industrial sector will have a substantial impact to the national economy. Based on the production theory, a production process in the industrial sector requires input factors, such as capitals, raw materials, and labors. Any shocks that occur in the production process due to these input factors will affect changes in the sector's output growth. Despite there having been several economic crises that distress the sector's growth in the past decades, there have been few studies addressing the issues and methods to measure the sector's performance that utilize risk considerations of how any possible shocks could affect the sector's performance, i.e. a resilience-based method. Until now, the performance of the industrial sector still rests on competitiveness-based performance and relatively static nature of measurement. Although there are composite indices that measure the dynamic behaviour of the shock impact on the economic sector in general, the method still cannot capture the phenomenon of shock transmitted dynamically into the structure of production process. This research aims to develop a composite index based on resilience concept to measure and analyze the shock effect on the growth of the industrial sector. This index will be referred to as the Industrial Resilience Index (IRI). Additionally, this research contributes a concept and method to measure the resilience in the industrial sector as well as other field of studies. The outcomes of this study will contribute to the development of

resilience measurement in various fields.

Prior to the development of the measurement method, a conceptual framework is defined through literature studies from various resilience research. In this research, Industrial Resilience is defined conceptually as the capacity of the industrial sector to anticipate, resist, and recover from any disturbances in the form of shocks or stresses that may be harmful to the operation performance of the industrial sector. This research employs the sectoral data taken from the metal processing industry in Indonesia. The data is obtained from various economic surveys conducted by the Indonesia Statistics. The disturbance considered in the IRI measurement is represented by shocks or drastic changes in the exchange rate between Rupiah and US Dollar that could drive the sector.

Universitas Indonesia output down. The concept of Industrial Resilience as well as the IRI measurement consists of four supporting dimensions, such as the Basic Production Dimension, the Capacity of Industrial Environment Support Dimension, the Innovation and Efficiency Dimension, and the Macro Economy Dimension. To measure the performance adjusted dynamically by the the shock, the Vector Autoregression (VAR) method with exogenous variable (VARX) are employed in the research. IRI model is a system-based approach that captures and measures any variable changes in the sector performance caused by the shock.

The results from this exercise suggest that IRI can be used to measure the resilience of the industrial sector. Additionally, the exercise also concludes that the Indonesian metal sector is vulnerable to shock of US Dollar to Rupiah exchange rate. Furthermore, this study explains not only how the exchange rate shock is transmitted through various variables that form IRI, but also on how long the shock may impacts sector's performance until the new performance equilibrium is reached. The exchange rate shock causes the volatility in three out of four dimensions forming the index, such as the Basic Production Dimension, the Innovation and Efficiency Dimension, and the Macro Economy Dimension, based on the Granger Causality test. The result also indicates that the Rupiah devaluation does not have any causal effects with the changes in the Capacity of Industrial Environment Support Dimension. This study also suggests the importance of innovation in the industrial sector as it improves the production process and quality of products. Subsequently, these improvements contribute to the overall sector efficiency and resilience. To expand the future of this study, there are several potential studies that can be conducted to improve the current research or to extend the implementation of the research findings, such as the extension of data series to increase the IRI forecasting accuracy, more detail and representative variables set in each dimension, and the implementation of IRI measurement in the other industrial sectors.