

INTISARI

GRAFIK PENGENDALI *MULTIVARIATE EXPONENTIALLY WEIGHTED MOVING COVARIANCE MATRIX* (MEWMC) DENGAN DIAGNOSIS PERGESERAN MENGGUNAKAN *REGRESSION-ADJUSTED VARIABLES*

Oleh

Manda Wahyu Iudina

12/331521/PA/14748

Multivariate Exponentially Weighted Moving Average (MEWMA) merupakan salah satu grafik pengendali multivariat yang umum digunakan untuk mendeteksi pergeseran kecil yang terjadi pada vektor mean. Pergeseran dalam proses dapat terjadi tidak hanya pada mean tetapi juga pada variabilitas dari proses. Maka dari itu, dibutuhkan metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi pergeseran variabilitas tersebut. Grafik *Multivariate Exponentially Weighted Moving Covariance Matrix* (MEWMC) adalah suatu grafik pengendali multivariat yang merupakan modifikasi dari grafik pengendali MEWMA namun ditujukan untuk mendeteksi pergeseran proses yang kecil pada matriks kovariansi. Pada analisis grafik pengendali MEWMC digunakan data hasil transformasi multistandarasi serta memiliki asumsi diketahuinya vektor mean dan matriks kovariansi dari proses pendahulu yang telah terkendali.

Sebuah aspek penting yang seharusnya tidak dilewatkan dari sebuah analisis grafik pengendali multivariat adalah diagnosis setelah adanya sinyal proses tak terkendali. *Regression-adjusted variables* digunakan untuk mendiagnosis penyebab proses tidak terkendali pada grafik pengendali *Multivariate EWMC*.

Grafik pengendali MEWMC dapat mendeteksi adanya pergeseran kecil pada matriks kovariansi untuk pengamatan individu, sementara grafik MEWMA menunjukkan bahwa proses dalam keadaan terkendali. Dengan menggunakan *regression-adjusted variables* maka sumber penyebab pergeseran pada matriks kovariansi proses dapat diketahui secara pasti.

Kata kunci: Grafik pengendali multivariat, Grafik pengendali *Multivariate EWMC*, *Regression-adjusted variables*

ABSTRACT

MULTIVARIATE EXPONENTIALLY WEIGHTED MOVING COVARIANCE MATRIX (MEWMC) CONTROL CHART WITH SHIFT DIAGNOSIS USING REGRESSION-ADJUSTED VARIABLES

By

Manda Wahyu Iudina

12/331521/PA/14748

Multivariate Exponentially Weighted Moving Average (EWMA) is one of the multivariate control charts are commonly used to detect small shifts that occurred in the mean vector. The shift in the process can occur not only on the mean but also on the variability of the process. Therefore needed a method that can be used to detect the variability shift. Multivariate exponentially Weighted Moving Covariance Matrix (MEWMC) is a multivariate control chart which is a modification of the MEWMA control chart but addressed to detect small shifts in the covariance matrix. MEWMC control chart analysis uses multistandardized data and MEWMC assumes that knowing mean vector and covariance matrix from the predecessor in control process.

An important aspect that should not be missed from a multivariate control chart analysis is the diagnosis after the signal out of control. Regression-adjusted variables is used to diagnose the cause of the out of control process on Multivariate EWMC control chart.

MEWMC control chart can detect small shifts in the covariance matrix for individual observations, while MEWMA chart indicates that the process under controlled conditions. By using regression-adjusted variables, the source causes a shift in the covariance matrix can be known certainty.

Key words: Multivariate control chart, Multivariate EWMC control chart, Regression-adjusted variables