

## INTISARI

### **GRAFIK PENGENDALI ROBUST MULTIVARIAT DENGAN ESTIMATOR *MINIMUM COVARIANCE DETERMINANT* UNTUK OBSERVASI INDIVIDU**

Oleh:

Ike Fiandra Amrilian

11/316703/PA/13832

Untuk memonitor proses multivariat biasa digunakan grafik pengendali multivariat Hotelling's  $T^2$ . Namun biasanya dalam suatu proses terdapat adanya *outlier* yang dapat merusak estimasi batas pengendali dan menyebabkan terjadinya *masking* dan *swamping*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan analisis pengendalian proses dengan grafik pengendali multivariat *robust* dengan estimator *minimum covariance determinant* (MCD) untuk observasi individu. Estimator MCD memiliki *breakdown point* yang tinggi dan bersifat *affine equivariant* sehingga kuat terhadap *outlier*.

Skripsi ini mengaplikasikan grafik pengendali multivariat *robust* untuk observasi individu untuk menganalisis kualitas produk solar yang diproduksi oleh unit Kilang Pusdiklat Migas Cepu. Dengan membandingkan grafik pengendali multivariat *robust* dengan grafik pengendali multivariat standar diperoleh bahwa grafik pengendali multivariat *robust* menghasilkan estimasi batas pengendali yang lebih baik.

Kata kunci : grafik pengendali individu, multivariat, *robust*, *minimum covariance determinant*, grafik pengendali multivariat, FAST-MCD.

## **ABSTRACT**

### ***ROBUST MULTIVARIATE CONTROL CHART USING MINIMUM COVARIANCE DETERMINANT ESTIMATOR FOR INDIVIDUAL OBSERVATION***

*By:*

Ike Fiandra Amrilian

11/316703/PA/13832

To monitor a multivariate process, a Hotelling's  $T^2$  control chart is often used. However it's not rarely happens that a process contains outlying observations that can destroy control limit estimation and leads to masking and swamping effect. To solve this problem we use process control analysis using robust multivariate control chart using minimum covariance determinant estimator for individual observation. MCD estimator has high breakdown point and affine equivariant so it become highly robust estimator that can fight outlier observation without destroy limit control estimation.

This thesis applies robust multivariate control chart using minimum covariance determinant estimator for individual observation to analyze diesel fuel production at fuel factory unit Pusdiklat Migas Cepu. By comparing robust multivariate control chart with standar multivariate control chart, it shows that robust multivariate control chart gives better control limit.

**Keyword :** individual control chart, multivariate, robust, minimum covariance determinant, multivariate control chart, FAST-MCD.