

INTISARI

GRAFIK PENGENDALI *ROBUST* BIVARIAT DENGAN ESTIMATOR MEDMAD SEBAGAI ALTERNATIF GRAFIK PENGENDALI HOTELLING'S T^2

Oleh

Sita Rahmahdewi

11/316647/PA/13782

Grafik pengendali merupakan metode pengawasan suatu proses yang paling populer digunakan dalam bidang industri. Banyak proses industri yang melakukan pengawasan dengan memonitor beberapa karakteristik kualitas secara bersamaan karena terdapat variabel yang saling berkorelasi sehingga grafik pengendali Shewhart tidak bisa digunakan dan dapat menghasilkan informasi yang kurang tepat. Grafik pengendali Hotelling's T^2 digunakan untuk memonitor data multivariat. Pada grafik ini digunakan estimator mean untuk parameter lokasi. Mean memiliki nilai *breakdown point* nol yang artinya tidak sensitif terhadap keberadaan outlier sehingga tidak bersifat *robust*. Akan diperkenalkan grafik pengendali robust bivariat dengan estimator MEDMAD. Estimator median dan *median absolute deviation* (MAD) memiliki nilai *breakdown point* maksimal yaitu $1/2$ sehingga bersifat *robust*.

Untuk studi kasus, grafik pengendali diaplikasikan pada data kandungan silica modulus dan iron modulus pada proses produksi tepung baku di PT Holcim Indonesia kemudian dibandingkan dengan grafik pengendali Hotelling's T^2 dan grafik pengendali robust bivariat dengan estimator MEDMAD.

Kata kunci: grafik pengendali bivariat, *robust*, MEDMAD, *breakdown point*

ABSTRACT

ROBUST BIVARIATE CONTROL CHART USING MEDMAD ESTIMATOR AS ALTERNATIVE TO THE HOTELLING'S T^2 CONTROL CHART

By:

Sita Rahmahdewi

11/316647/PA/13782

Control charts are the most popular tools to monitor industrial process. Many industrial processes are monitored with several quality characteristics at the same time because there are correlated variables. However Shewhart control chart can't be used and can lead improper informations. Hotelling's T^2 control chart is used to monitor multivariate process. It used mean as estimator for location parameter. Mean has null breakdown point which sensitive for detecting outlier and not robust. The proposed control chart use median and median absolute deviation (MAD) for location and scale parameters. Both of the estimators have breakdown points $1/2$ and robust.

For study case, consider a production process of raw meal in PT Holcim Indonesia. The data consists of two quality characteristics which are silica modulus and iron modulus. Then the process are monitored using the proposed control chart and compared with Hotelling's T^2 control chart and robust bivariate control chart using Minimum Covariance Determinant (MCD) estimator.

Key words: bivariate control chart, robust, MEDMAD, breakdown point