

INTISARI

Untuk menghadapi persaingan bisnis, kualitas menjadi suatu hal yang sangat penting dan harus diperhatikan. Untuk itu diperlukan suatu metode pengendalian kualitas yang tangguh. Dalam fungsi pengendalian kualitas sering ditemui variabel –baik proses maupun kualitas produk— dalam dimensi besar dan saling berkorelasi satu dengan lainnya. Metode statistik *multivariate* merupakan metode yang dapat menangani kondisi tersebut dan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan mempermudah kegiatan pengawasan kualitas. Prinsip dasar dari metode ini adalah mentransformasi variabel-variabel asli menjadi variabel-variabel baru yang sudah tidak korelatif, yang merupakan kombinasi linier dari variabel aslinya, dengan tetap mempertahankan informasi yang terkandung dalam variabel asli. Hal ini sering diikuti dengan pengurangan dimensi variabel.

Untuk menangani data pada proses *mixing* produk M dari PT Air Mancur yang terdiri dari dua blok data berupa 10 variabel proses dan 5 variabel kualitas produk, digunakan metode statistik *multivariate Partial Least Squares* (PLS). Metode ini membangun model dari kedua blok data tersebut dengan menggunakan algoritma NIPALS. Iterasi algoritma ini, yang berupa penambahan variabel baru (laten), akan dihentikan pada penyimpangan minimum untuk prediksi terhadap variabel kualitas dari variabel proses, yang diidentifikasi dengan metode validasi silang.

Pada penerapan metode PLS untuk proses *mixing* PT Air Mancur, penyimpangan prediksi minimum terjadi pada penggunaan satu variabel laten. Dengan variabel laten ini akan dibangun grafik kendali Hotelling T^2 dan *Squared Prediction Error* (SPE) yang mampu mendeteksi kualitas di luar target dengan masing-masing satu grafik saja sehingga relatif lebih mudah dianalisis dan diinterpretasikan.

Dengan kemudahan *monitoring* dan *diagnosing* dari metode ini, maka untuk menghasilkan kualitas produk yang lebih baik dan ketat, dapat diperbanyak parameter kualitas produk. Metode ini juga dapat diterapkan pada fungsi-fungsi lain yang memenuhi syarat *multivariate*.