

**PENERAPAN ALGORITMA *FAST-MCD*  
(*MINIMUM COVARIANCE DETERMINANT*) DALAM  
MEMBENTUK BAGAN KENDALI MULTIVARIAT  $T^2$   
*HOTELLING* PADA PRODUKSI AIR MINUM**

**SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA**



**OLEH :**

**MONICA PUTRI**

**BP. 1810432011**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**1. Izzati Rahmi HG, M.Si**

**2. Dr. Maiyastri**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRAK

Pengendalian kualitas merupakan hal penting guna mempertahankan kualitas di pasaran bagi sebuah perusahaan produksi. Untuk bisa mempertahankan dan mengontrol kualitas digunakan sebuah alat yaitu bagan kendali. Bagan kendali memperlihatkan apakah sebuah proses produksi terkendali atau tidak. Dalam kehidupan real variabel yang dikontrol dalam sebuah produksi biasanya lebih dari satu variabel, sehingga digunakan bagan kendali multivariat dimana salah satunya bagan kendali  $T^2$  Hotelling. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk bagan kendali  $T^2$  Hotelling dengan metode klasik dan dengan menerapkan algoritma *fast-MCD* (*Minimum Covariance Determinant*). Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari PDAM Kota X dengan variabel yang diukur adalah kekeruhan, pH, dan sisa chlor. Bagan kendali ini digunakan untuk memonitor vektor rata-rata dan matriks varian kovarian sampel, namun dua hal ini sangat sensitif terhadap outliers. Oleh karena itu dibutuhkan estimator vektor rata-rata dan matriks varian kovarian yang robust (kekar) terhadap outliers. Salah satu metode robust yang dapat digunakan adalah MCD (*Minimum Covariance Determinant*). Dari hasil yang diperoleh bagan kendali  $T^2$  Hotelling dengan menerapkan algoritma *fast-MCD* lebih sensitif mendeteksi data outliers daripada  $T^2$  Hotelling klasik.

**Kata kunci :**  $T^2$  Hotelling, *Minimum Covariance Determinant*, outliers.