



**PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN METODE
REGRESI ROBUST ESTIMASI-M DAN ESTIMASI-
MM KARENA PENGARUH *OUTLIER* DALAM
ANALISIS REGRESI LINEAR
(CONTOH KASUS DATA PRODUKSI PADI DI JAWA
TENGAH TAHUN 2007)**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Matematika

oleh

Hanna Ardiyanti

4150406542

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2011

ABSTRAK

Ardiyanti, Hanna. 2011. *Perbandingan Keefektifan Metode Regresi Robust Estimasi-M dan Estimasi-MM karena Pengaruh Outlier dalam Analisis Regresi Linear*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Dra. Sunarmi, M.Si. dan Pembimbing Pendamping: Prof. Drs. YL. Sukestiyarno, M.S.,Ph.D.

Kata kunci: *Outlier*, OLS, Estimasi-M, Estimasi-MM.

Analisis regresi linier adalah analisis terhadap hubungan satu variabel tak bebas (Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (X). Estimasi parameter biasanya diselesaikan dengan metode kuadrat terkecil. Akan tetapi, apabila terdapat *outlier*, maka estimasi koefisien garis regresi dengan metode kuadrat terkecil menjadi tidak tepat. Hal ini mendorong penelitian ke dalam pendekatan yang lebih robust. Estimasi-M dan Estimasi-MM adalah metode-metode dalam regresi robust. Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah metode manakah yang lebih efektif dalam mengatasi permasalahan *outlier* pada metode kuadrat terkecil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode manakah yang lebih efektif, antara metode Estimasi-M dan metode Estimasi-MM.

Dalam penelitian ini mengambil simulasi pada suatu kasus dengan menggunakan data dari BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Jawa Tengah yaitu data tentang produksi padi tiap kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2007, dimana variabel-variabel tersebut meliputi jumlah produksi padi, luas panen, dan jumlah penduduk. Proses analisis dimulai dengan menggunakan metode kudrat terkecil, identifikasi *outlier*, dan analisis dengan dua metode robust. Dalam menilai hasil kedua metode dengan membandingkan standar error kedua metode dengan OLS yang terdapat *outlier*. Apabila standar error yang dihasilkan metode regresi robust lebih kecil dari OLS, maka regresi robust dapat menganalisis data tanpa membuang *outlier* dan menghasilkan estimasi yang resisten terhadap *outlier*. Sehingga dapat dikatakan regresi robust dapat mengatasi kelemahan OLS terhadap pengaruh *outlier*.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa baik Estimasi-M maupun Estimasi-MM mempunyai keefektifan yang sama dalam mengatasi *outlier* pada OLS, karena keduanya dapat mengecilkan standar error yang dihasilkan OLS. Dilihat dari efek *breakdown point*, Estimasi-M kurang efektif daripada Estimasi-MM dalam mengatasi pengaruh *outlier* pada variabel prediktor. Berdasarkan hasil penelitian disarankan bagi peneliti yang menjumpai *outlier* dalam data observasi, tidak perlu membuang *outlier* tersebut, karena regresi robust dapat menghasilkan model regresi yang resisten terhadap *outlier*.