

Didin Yulian Pradina, 2006. *Estimasi Kurva Regresi Nonparametrik Dengan Metode Robust Polinomial Lokal Berdasarkan Least Trimmed Squares*. Skripsi ini di bawah bimbingan Nur Chamidah, S.Si., M.Si. dan Drs. Suliyanto, M.Si. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Estimasi kurva regresi nonparametrik bertujuan untuk menjelaskan pengaruh satu atau lebih variabel prediktor terhadap variabel respon. Dalam skripsi ini digunakan pendekatan estimator polinomial lokal untuk mengestimasi kurva regresi. Penyelesaian yang sering digunakan adalah metode *Weighted Least Squares* (WLS). Salah satu kelemahan metode ini adalah jika ada *outlier*, menyebabkan estimator yang dihasilkan kurang sesuai.

Alternatif untuk memperbaiki kelemahan estimator polinomial lokal adalah menggunakan estimator yang bersifat robust yang mampu bertahan terhadap kehadiran *outlier* dalam jumlah tertentu pada data pengamatan. Pada skripsi ini dipelajari metode estimasi robust dalam analisa regresi nonparametrik yang berasal dari keluarga *High Breakdown Value* yaitu *Least Trimmed Squares* (LTS). Hasil dari penelitian ini menunjukkan kemampuan estimator robust polinomial lokal LTS yang mempunyai sifat lebih baik saat adanya *outlier*.

Hasil penerapan terhadap data Stackloss dengan estimator polinomial lokal adalah :

$$\text{Non robust} : \hat{y} = 10.79777 + 0.40689(x - 19) + 0.41996(x - 19)^2 \quad R^2 = 0.876$$

$$\text{Robust LTS} : \hat{y} = 13.90303 + 0.96667(x - 19) + 0.03333(x - 19)^2 \quad R^2 = 0.983$$

Estimator polinomial lokal tidak mampu mendeteksi adanya *outlier* dalam data, sedangkan estimator robust polinomial lokal LTS menghasilkan *outlier* sebanyak 4 pengamatan dengan nilai *breakdown* 52,38%. Penerapan terhadap data Jumlah panggilan telepon internasional dari Belgia dengan estimator polinomial lokal adalah :

$$\text{Non robust} : \hat{y} = 5.469311 + 0.5824692(x - 62) \quad R^2 = 0.288$$

$$\text{Robust LTS} : \hat{y} = 1.568869 + 0.1158824(x - 62) \quad R^2 = 0.985$$

Estimator polinomial lokal tidak mampu mendeteksi adanya *outlier* dalam data, sedangkan estimator robust polinomial lokal LTS menghasilkan *outlier* sebanyak 8 pengamatan dengan nilai *breakdown* 50,00%. Sedangkan penerapan terhadap data *Pilot-plant* dengan estimator polinomial lokal adalah :

$$\text{Non robust} : \hat{y} = 68.9262 + 0.3224931(x - 104) \quad R^2 = 0.995$$

$$\text{Robust LTS} : \hat{y} = 68.63636 + 0.3157895(x - 104) \quad R^2 = 0.998$$

Estimator polinomial lokal maupun estimator robust polinomial lokal LTS tidak mendeteksi adanya *outlier* dalam data dan diperoleh nilai *breakdown* 50,00%.

Kata Kunci : *Outlier*, *Least Trimmed Square* (LTS), Regresi Nonparametrik.