

**MIXED MODEL REGRESI NONPARAMETRIK SPLINE TRUNCATED
DAN KERNEL PADA PERSENTASE BALITA GIZI BURUK
DI PROVINSI NTB**

**MUHAMMAD SOPIAN SAURI
G1D014032**

INTISARI

Pembangunan bidang kesehatan merupakan suatu hal sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup manusia khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi NTB dari tahun 2011 hingga tahun 2016 balita yang menderita gizi buruk terus meningkat, tentunya disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu analisis yang tepat untuk memodelkan balita yang menderita gizi buruk di Provinsi NTB pada tahun 2016 yang terdiri dari 10 kabupaten berdasarkan variabel-variabel yang mempengaruhinya. Analisis di dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *mixed* model regresi nonparametrik *spline truncated* dan kernel. Estimasi kurva regresi ini bergantung pada titik knot dan parameter *bandwidth* optimal. Oleh karena itu, dalam penentuan titik knot dan *bandwidth* optimal diperoleh dari nilai *Generalized Cross Validation* (GCV). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh model *mixed* regresi nonparametrik *spline truncated* dan kernel terbaik dengan satu titik knot dan *bandwidth* optimal yaitu $k_{11} = 10.13846154$; $k_{12} = 72.19692308$ $k_{13} = 44.25846154$; $k_{14} = 91.01461538$; untuk masing-masing variabel dan *bandwidth* optimum yaitu $h_1 = 0.5561442$, $h_2 = 1.0220133$, $h_3 = 0.7163110$, $h_4 = 1.2240464$, dan $h_5 = 1.2900146$. Nilai GCV dan R^2 yang diperoleh berturut-turut yaitu 0.003038719 dan 99.99883801, dengan nilai ketepatan prediksi (MAPE) sebesar 0.3067109%.

Kata Kunci: Balita gizi buruk, *bandwidth*, GCV, kernel, *spline truncated*, titik knot.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhusin, S. (2003). *Aplikasi Statistik dengan spss 10 For Windows*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- BPS. (2016). *Berita Resmi Statistik*. NTB: Badan Pusat Statistik.
- Budiantara, I. N. (2015). The Combination of Spline and Kernel Estimation for Nonparametric Regression. *Applied Mathematical Sciences* , 6083-6094.
- Chen, C. F. (2007). Comparing Forecasting Models In Tourism. *Journal of Hospital and Tourism Research* , 1-19.
- Devi, M. (2010). Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Status Gizi Balita di Pedesaan. *Teknologi dan Kejuruan* , 183-192.
- Diskes. (2016). *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat*. NTB: Dinas Kesehatan.
- Draper, N. R. (1998). *Applied Regression Analysis Third Edition*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Draper, N. R. (1998). *Applied Regression Analysis Third Edition*. New York: John Wiley And Sons Inc .
- Eubank, R. (1999). *Nonparametric Regression And Spline Smoothing Second Edition*. New York: Marcel Dekker.
- Eubank, R. (1988). *Spline Smoothing and Nonparametric Regression*. New York: Marcel Dekker.
- Eubank, R. (1998). *Spline Smoothing and Nonparametric Regression*. New York: Cambridge University Press.
- Gen, C. d. (1997). *Genetic Algorithms dan Engineering Design*. Canada: Jhon Wiley dan Sons, Inc.
- Gujarati, D. M. (2004). *Basic Econometrics Fourth Edition*. Singapore: McGraw-Hil Inc.
- Hadijati, M. (2005). *Estimasi Kernel dalam Regresi Nonparametrik dengan Error Berkorelasi*. Surabaya: Program Studi Magister Jurusan Statistika FMIPA ITS.

- Halim, I. B. (2006). Fungsi-Fungsi Kernel pada Metode Regresi Nonparametrik dan Aplikasinya pada Priest River Experimental Forest's Data. *Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra* , 73-81.
- Hardle, W. (2004). *Applied Nonparametric Regression*. <<http://www.quantlet.de.mdstat.scripts/anr/html/anrhtmltoc.htm>>.2-5-2005.
- Hardle, W. (1990). *Applied Nonparametrik Regression* . New York: Cambridge University Press.
- Hidayat, A. A. (2008). *Ilmu Kesehatan Anak untuk Pendidikan Kebidanan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Marina, I. N. (2013). Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persentasi Kriminalitas di Jawa Timur dengan Pendekatan Regresi Semiparametrik Spline. *Jurnal Sains dan Seni Pomits* , 2337-3520.
- Maulani, A. N. (2016). Aplikasi Model Geographically Weighted Regression (GWR) untuk Menentukan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kasus Gizi Buruk Anak Balita di Jawa Barat. *Eureka Matika* , 1-4.
- Nawari. (2010). *Analisis Regresi dengan Ms Excel 2007 dan spss 17*. Jakarta: Gramedia.
- Pratiwi, L. P. (2017). Pemodelan Spline Truncated dalam Regresi Nonparametrik Birespon. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika* , 441-445.
- Ramadani, I. R. (2013). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Gizi Buruk Balita di Jawa Tengah dengan Metode Spatial Durbin Model. *Jurnal Gaussian* , 333-342.
- Ratnasari, V. I. (2016). Estimation of Nonparametric Regression Curva using Mixed Estimator of Multivariable Truncated Spline and Multivariable Kernel. *Global Journal of Pure and Applied Mathematics* , 5047-5057.
- Salam, N. (2013). Estimasi Likelihood Maximum dari Model Regresi Semiparametrik . *Universitas Diponegoro* .
- Salam, N. (2013). Estimasi Likelihood Maximum Penalized dari Model Regresi Semiparametrik. *Prosiding Seminar Nasional Statistika Universitas Diponegoro* , 571-582.
- Sasmitoadi, D. (2005). *Kajian Penggunaan Knot dan Orde pada Regresi Spline*. Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Brawijaya.
- Soetjningsih. (1995). *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: EGC.

Soetjiningsih. (2012). *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: EGC.

Supariasa. (2002). *Penilaian status gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Metode Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Wu, Z. J. (2006). *Nonparametric Regression Methods For Longitudinal Data Analysis*. New Jersey: John Wiley.