

# PEMODELAN JUMLAH PENDUDUK MISKIN DENGAN PENDEKATAN REGRESI NONPARAMETRIK ESTIMATOR KERNEL NADARAYA- WATSON

Nama Mahasiswa : NADYA PERMATA TUNGGGA DEWI  
NIM : B2A014008  
Pembimbing I : Tiani Wahyu Utami, M.Si  
Pembimbing II : Indah Manfaati Nur, M.Si.

## ABSTRAK

Regresi nonparametrik dapat digunakan apabila hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor memiliki bentuk pola yang tidak diketahui kurva regresinya. Salah satu fungsi yang dapat digunakan untuk menduga bentuk regresi nonparametrik adalah fungsi kernel Gaussian. Pada regresi kernel, terdapat beberapa jenis estimator yang dapat digunakan untuk memodelkan jumlah penduduk miskin di Jawa Tengah, salah satunya adalah estimator *Nadaraya-Watson*. Kemiskinan merupakan persoalan mendasar dan menjadi perhatian serius dari pemerintah dalam menyusun strategi pembangunan. Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder mengenai kemiskinan di Kabupaten/Kota di Jawa Tengah tahun 2015 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dengan variabel responnya adalah jumlah penduduk miskin. Variabel prediktor yang digunakan adalah Angka Partisipasi Sekolah, Rata-rata Lama Sekolah, Tingkat Pengangguran Terbuka dan Laju Pertumbuhan Ekonomi. Dalam analisis regresi kernel, diperlukan *bandwidth* yang optimal untuk mengontrol kemulusan kurva yang diestimasi. Salah satu cara untuk mendapatkan nilai *bandwith* yang optimal adalah dengan *Generalized Cross Validation* (GCV) dan metode estimasi parameter yang digunakan adalah *Weighted Least Square* (WLS). Output yang dihasilkan program R menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.88646 dan nilai MSE yang diperoleh adalah sebesar 664.0642 dilihat dari nilai *bandwidth* optimal sebesar 0,006 dengan GCV minimumnya sebesar 938.9475.

**Kata Kunci** : Regresi Nonparametrik, *Nadaraya-Watson*, *Generalized Cross Validation*, *Weighted Least Square Estimator*, Kemiskinan

## MODELING POVERTY RATES NONPARAMETRIC REGRESSION APPROACH NADARAYA-WATSON KERNEL ESTIMATOR

Name of Student : NADYA PERMATA TUNGGGA DEWI  
NIM : B2A014008  
Advisor I : Tiani Wahyu Utami, M.Si  
Advisor II : Indah Manfaati Nur, M.Si.

### ABSTRACT

Nonparametric regression can be used when the relationship between the response variable and the predictor variables have an unknown pattern form the regression curve. One of the functions that can be used to predict the shape of the nonparametric regression is a Gaussian kernel function. In kernel regression, there are several types of estimator that can be used to model the number of poor people in Central Java, one of which is Nadaraya-Watson estimator. Poverty is a fundamental issue and a serious concern of the government in formulating development strategies. The data in this study is a secondary data on poverty in the District / City in Central Java in 2015 were obtained from the Central Statistics Agency (BPS) with the response variable is the number of poor people. The predictor variables used are school participation rate, average Old School, Unemployment Rate and Economic Growth Rate, In kernel regression analysis, the optimum bandwidth is required for estimated smoothness control curve, One way to get value *bandwidth* The optimal Generalized Cross Validation (GCV) and a parameter estimation method used is Weighted Least Square (WLS). R program generated output indicates that the coefficient of determination ( $R^2$ ) of 0.88646 and the MSE obtained amounted to 664.0642 viewed from the optimal bandwidth minimum of 0,006 GCV at 938.9475.

**Keywords** : Nonparametric Regression, Nadaraya-Watson, Generalized Cross Validation, *Weighted Least Square estimator*, Poverty