

ABSTRAK

SITI MUSLIMAH SUCIAWATI OLII, 2024. *Perbandingan Fungsi Spline Truncated dan B-spline untuk Estimasi Parameter Regresi Kuantil.*

Skripsi. Gorontalo. Program Studi Statistika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing: (1) **Drs. Sumarno Ismail, M.Pd**, (2) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si**

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator penting yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan upaya peningkatan kualitas hidup manusia. Penelitian ini membandingkan efektivitas fungsi *spline truncated* dan *B-spline* dalam estimasi parameter regresi kuantil untuk kasus Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Pulau Sulawesi. Pemodelan dilakukan pada kuantil 0,05; 0,25; 0,50; 0,75; dan 0,95, menghasilkan lima model yang menunjukkan hubungan antara IPM dengan rata-rata lama sekolah, pengeluaran per-kapita, harapan lama sekolah, dan umur harapan hidup. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kuantil 0,50, model terbaik dengan fungsi *spline truncated* menggunakan tiga titik knot memiliki nilai *R-square* 99,9585% dan RMSE 0,0635. Sedangkan, model terbaik dengan fungsi *B-spline* kuadratik menggunakan tiga titik knot pada kuantil 0,50 memiliki nilai *R-square* 99,9901% dan RMSE 0,0430. Berdasarkan perbandingan nilai *R-square* dan RMSE, model dengan basis fungsi *B-spline* kuadratik pada kuantil 0,50 memberikan performa terbaik dengan nilai *R-square* tertinggi (99,9901%) dan RMSE terendah (0,0430), sehingga direkomendasikan sebagai model paling efektif untuk estimasi parameter regresi kuantil dalam kasus ini.

Kata Kunci: *Spline truncated*, *B-spline*, regresi kuantil, estimasi parameter, Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

ABSTRACT

SITI MUSLIMAH SUCIAWATI OLII, 2024. COMPARISON OF SPLINE TRUNCATED AND B-SPLINE FUNCTION TO ESTIMATE QUANTILE REGRESSION PARAMETER (A Case Study of the Human Development Index in Sulawesi Island in 2021). Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Statistics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.
The Supervisors: (1) Drs. Sumarno Ismail, M.Pd, (2) Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si

The Human Development Index (HDI) is an important indicator used to measure the success of efforts to improve human quality of life. This study compares the effectiveness of spline truncated and B-spline functions in estimating quantile regression parameters for the HDI case in Sulawesi Island. Modeling was conducted at quantiles 0.05; 0.25; 0.50; 0.75; and 0.95, resulting in five models that show the relationship between HDI and average years of schooling, per capita expenditure, expected years of schooling, and life expectancy. The analysis results show that at the 0.50 quantile, the best model with spline truncated function using three-knot points has an R-square value of 99.9585% and RMSE of 0.0635. Meanwhile, the best model with quadratic B-spline function using three-knot points at the 0.50 quantile has an R-square value of 99.9901% and RMSE of 0.0430. Based on the comparison of R-square and RMSE values, the model with the quadratic B-spline basis function at the 0.50 quantile provides the best performance with the highest R-square value (99.9901%) and the lowest RMSE (0.0430), and is thus recommended as the most effective model for estimating quantile regression parameters in this case.

Keywords: Spline truncated, B-spline, quantile regression, parameter estimation, Human Development Index (HDI)



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Perbandingan Fungsi *Spline Truncated* dan *B-spline* untuk Estimasi Parameter Regresi Kuantil (Studi Kasus Indeks Pembangunan Manusia di Pulau Sulawesi Tahun 2021)"

Oleh

SITI MUSLIMAH SUCIAWATI OLII
NIM. 413417046

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Selasa, 11 Juni 2024

Waktu : 16.00-17.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika

A. Pembimbing

1. Drs. Sumarno Ismail, M.Pd Pembimbing I
NIP. 196211291988031008
2. Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si Pembimbing II
NIP. 198903302019032018

Tanda Tangan

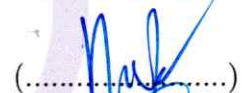


(.....)

B. Dewan Penguji

3. Nurwan, S.Pd., M.Si. Penguji Utama
NIP. 198105102006041002
4. Amanda Adityaningrum, S.Si., M.Si. Anggota
NIP. 199205272020122009
5. Siti Nurmadia Anggota
Abdussamad, S.Stat., M.Stat
NIP. 199503042024212001

Tanda Tangan



(.....)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan IPA

Dr. Fitriyani Lihawa, M.Si

NIP. 196912091993032001