

## DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. 2007. *An Introduction To Categorical Data Analysis Second Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Alexander, M. dan Alkema, L. 2018. Global Estimation of Neonatal Mortality Using a Bayesian Hierarchical Splines Regression Model. *Demographic Research*. 38: 335–372.
- Aulele, S. N. 2012. Pemodelan Jumlah Kematian Bayi di Provinsi Maluku Tahun 2010 Dengan Menggunakan Regresi Poisson. *Jurnal Barekeng*. 5(2): 23–27.
- Budiantara, I. N. 2006. Model Spline dengan Knots Optimal. *Jurnal Ilmu Dasar*. 7: 77–85.
- Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan. 2017. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2016*. Makassar: Pusat Data dan Informasi.
- Ehlers, R. 2002. *Maximum Likelihood Estimation Procedures for Categorical Data*. South Africa: University of Pretoria.
- Eubank, R. L. 1998. *Nonparametric Regression and Spline Smoothing*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Ghozali, I. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hardle, W. 1990. *Applied Nonparametric Regression*. New York: Cambridge University Press.
- Hastie, T.J. dan Tibshirani, R.J. 1990. *Generalized Additive Models*. London: Chapman and Hall.
- Herawati, N. 2011. Regresi Spline Untuk Pemodelan Bidang Kesehatan: Studi Tentang Knot dan Selang Kepercayaan. *Jurnal Ilmu Dasar*. 12(2): 152–160.
- Hidayat, R., dkk. 2017. Model Regresi Nonparametrik Dengan Pendekatan Spline Truncated. Surabaya: Prosiding Seminar Nasional Institut Teknologi Sepuluh November.
- Hogg, R.V., McKean, J.W., & Craig, A.T. 2013. *Introduction to Mathematical Statistics, Seventh Edition*. United States of America: Pearson Education, Inc.
- Islamiyati, A. & Budiantara, I. N. 2007. Model Spline dengan Titik-Titik Knots Dalam Regresi Nonparametrik. *Jurnal INFERENSI*. 3: 11–21.
- Jus'at, I. 2019. *Analisa Regresi Pengolahan Data Gizi & Kesehatan*. Yogyakarta: Rapha Publishing.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi.
- Kilinc, B. K. dan Asfha, H. D. 2019. Penalized Splines Fitting for a Poisson Response Including Outliers. *Pakistan Journal of Statistics and Operation Research*. 15(15): 979–988.
- Lee, T. C. 2002. On Algorithms for Ordinary Least Squares Regression Spline Fitting: A Comparative Study. *Journal Statist*. 72: 647–663.
- Lestari, B. & Budiantara, I. N. 2010. Spline Estimator of Triple Response Nonparametric Regression Model. *Jurnal Ilmu Dasar*. 11: 17–22.
- Maharanni, A. 2019. Rapor Merah Angka Kematian Bayi di Indonesia. <https://beritagar.id/artikel/berita/rapor-merah-angka-kematian-bayi-di-indonesia>
- Myers, R. H. 1990. *Classical and Modern Regression with Application, Second Edition*. Boston: PWS-KENT Publishing Company.
- Prahotama, A., dkk. 2017. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kematian Bayi di Jawa Tengah Menggunakan Regresi Generalized Poisson dan Binomial Negatif. *Jurnal Statistika*. 5(2).
- Pratiwi, L.P.S. 2017. Pemodelan Spline Truncated Dalam Regresi Nonparametrik Birespon. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*.
- Rahmadeni dan Desmita, Zulya. 2016. Perbandingan Model Regresi Generalized Poisson Dan Binomial Negatif Untuk Mengatasi Overdispersi Pada regresi Poisson (Studi Kasus: Penderita Filariasis di Provinsi Riau Tahun 2011). *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*. 2(2): 1–11.
- Safrida, N., dkk. 2013. Aplikasi Model Regresi Poisson Tergeneralisasi Pada Kasus Angka Kematian Bayi di Jawa Tengah Tahun 2007. *JURNAL GAUSSIAN*. 2(4): 361–368.
- Silverman, B. W. 1985. Some Aspects of The Spline Smoothing Approach to Non-parametric Regression Curve Fitting. *Journal of The Royal Statistical Society Series B (Methodological)*. 47(1): 1–52.
- Stone, C.J. 1985. Additive Regression and Other Nonparametric Models. *Analisis of Statistics*. 13: 689–705.
- Wahba, G. 1990. *Spline Models for Observational Data*. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Wan, M. P. 2000. A Comparison of Regression Spline Smoothing Procedures. *Computational Statistics*. 15: 443–462.
- Wu, H. & Zang, J. T. 2006. *Nonparametric Regression Methods for Longitudinal Data Analysis*. New Jersey: Jhon Wiley & Sons.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Data Jumlah Kematian Bayi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya di Sulawesi Selatan Tahun 2017

<b>Kab/Kota</b>	<b>y</b>	<b>x<sub>1</sub></b>	<b>x<sub>2</sub></b>	<b>x<sub>3</sub></b>	<b>x<sub>4</sub></b>	<b>x<sub>5</sub></b>
Kep. Selayar	11	78	955	407	1995	1884
Bulukumba	50	296	3929	2562	5795	6309
Bantaeng	1	100	1660	983	3372	3345
Jeneponto	91	243	167	1282	5994	6397
Takalar	31	172	2941	1503	5209	5739
Gowa	75	262	7405	12645	13699	12579
Sinjai	71	273	3711	3108	3741	4056
Maros	40	238	3183	3043	6457	5637
Pangkep	58	202	2368	2071	4478	5162
Barru	24	46	2166	1343	2953	3036
Bone	77	271	6768	2968	12650	13389
Soppeng	38	169	2490	967	2767	2867
Wajo	39	361	2896	2262	6556	6668
Sidrap	23	299	2489	268	3483	5470
Pinrang	41	216	4644	2287	0	6889
Enrekang	55	167	1893	2365	3424	3349
Luwu	75	196	3306	2046	6781	6528
Tana Toraja	23	111	1903	988	3975	3857
Luwu Utara	73	275	5071	4074	5038	5109
Luwu Timur	34	205	2664	1693	5699	5719
Toraja Utara	36	126	2435	1726	3879	3935
Makassar	41	846	24094	15960	26715	25946
Pare-Pare	30	163	2191	785	3541	2736
Palopo	22	91	1497	607	3139	2956

Keterangan:

y: Jumlah Kematian Bayi

x<sub>1</sub>: Jumlah Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah

x<sub>2</sub>: Jumlah Bayi yang Mendapatkan Vitamin A

x<sub>3</sub>: Jumlah Bayi yang diberi ASI Eksklusif

x<sub>4</sub>: Jumlah Bayi yang diberi Imunisasi Lengkap

x<sub>5</sub>: Jumlah Ibu Bersalin yang ditolong Tenaga Medis

**Lampiran 2.** Hasil Output untuk Uji Kecocokan Distribusi Poisson

```
> ks.test(y, "ppois", lambda = 44, alternative = "two.sided")  
      one-sample kolmogorov-smirnov test  
  
data: y  
D = 0.30832, p-value = 0.02086  
alternative hypothesis: two-sided
```

### Lampiran 3. Hasil Output untuk Estimasi Parameter dan Nilai GCV dalam Pemodelan Simultan Orde 1 dengan 1 Titik Knot

```

> Estimasi1 <- glm(y ~ x1+r[,3]+x2+r[,5]+x3+r[,7]+x4+r[,9]+x5+r[,11], data = data1, family = poisson())
> summary(Estimasi1)

Call:
glm(formula = y ~ x1 + r[, 3] + x2 + r[, 5] + x3 + r[, 7] + x4 +
    r[, 9] + x5 + r[, 11], family = poisson(), data = data1)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-6.0998  -0.8956   0.1126   0.9703   3.0032

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  2.324e+00  1.647e-01  14.109 < 2e-16 ***
x1           4.568e-03  9.497e-04   4.811 1.51e-06 ***
r[, 3]      -1.483e-02  2.669e-03  -5.556 2.76e-08 ***
x2          -1.523e-04  9.793e-05  -1.555 0.11994
r[, 5]       5.033e-05  6.995e-04   0.072 0.94264
x3           2.056e-04  7.146e-05   2.877 0.00402 **
r[, 7]      -1.009e-03  4.762e-04  -2.593 0.00952 **
x4           4.222e-05  3.273e-05   1.290 0.19707
r[, 9]       2.274e-03  1.991e-03   1.142 0.25339
x5           8.779e-05  4.596e-05   1.910 0.05612 .
r[, 11]     -1.638e-03  1.025e-03  -1.598 0.11004
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

    Null deviance: 309.88  on 23  degrees of freedom
Residual deviance: 106.50  on 13  degrees of freedom
AIC: 258.2

Number of Fisher Scoring iterations: 4

> beta <- as.matrix(Estimasi1$coefficients)
> fawal<- exp(r%%beta)
> aknot<- r%%mpi(t(r)%%r)%%t(r)
> MSE <- (t(y-fawal)%%(y-fawal))/n
> GCV <- MSE/(1-((1/n)*sum(diag(aknot))))^2
> GCV
      [,1]
[1,] 564.0859

```

#### Lampiran 4. Hasil Output untuk Uji *Likelihood Ratio* dan Uji *Wald* dalam Pemodelan Simultan Orde 1 dengan 1 Titik Knot

```

> library(lmtest)
> lrtest(glm(y~1, family = poisson()),glm(y ~ x1+r[,3]+x2+r[,5]+x3+r[,7]+x4+r[,9]+x5+r[,11], data = data1,
family = poisson()))
Likelihood ratio test

Model 1: y ~ 1
Model 2: y ~ x1 + r[, 3] + x2 + r[, 5] + x3 + r[, 7] + x4 + r[, 9] + x5 +
r[, 11]
#Df LogLik Df chisq Pr(>chisq)
1 1 -219.79
2 11 -118.10 10 203.38 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> Estimasi1 <- glm(y ~ x1+r[,3]+x2+r[,5]+x3+r[,7]+x4+r[,9]+x5+r[,11], data = data1, family = poisson())
> summary(Estimasi1)

Call:
glm(formula = y ~ x1 + r[, 3] + x2 + r[, 5] + x3 + r[, 7] + x4 +
r[, 9] + x5 + r[, 11], family = poisson(), data = data1)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-6.0998  -0.8956   0.1126   0.9703   3.0032

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  2.324e+00  1.647e-01  14.109 < 2e-16 ***
x1           4.568e-03  9.497e-04   4.811 1.51e-06 ***
r[, 3]      -1.483e-02  2.669e-03  -5.556 2.76e-08 ***
x2          -1.523e-04  9.793e-05  -1.555 0.11994
r[, 5]       5.033e-05  6.995e-04   0.072 0.94264
x3           2.056e-04  7.146e-05   2.877 0.00402 **
r[, 7]      -1.009e-03  4.762e-04  -2.593 0.00952 **
x4           4.222e-05  3.273e-05   1.290 0.19707
r[, 9]       2.274e-03  1.991e-03   1.142 0.25339
x5           8.779e-05  4.596e-05   1.910 0.05612 .
r[, 11]     -1.638e-03  1.025e-03  -1.598 0.11004
---
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

    Null deviance: 309.88  on 23  degrees of freedom
Residual deviance: 106.50  on 13  degrees of freedom
AIC: 258.2

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```