

Pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi angka kematian bayi di pulau Jawa menggunakan regresi terpotong

Citra Amelia Agung, Dr. Suiswo M.Si.

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Malang

E-mail: citrameliagung@gmail.com, suiswo.fmipa@um.ac.id

ABSTRAK: Angka kematian bayi adalah rata-rata banyaknya bayi yang meninggal setiap seribu kelahiran hidup. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi angka kematian bayi (Y) antara lain angka melek huruf (X_1), berat badan bayi lahir rendah (X_2), kelahiran ditolong tenaga kesehatan (X_3), pemberian ASI eksklusif (X_4), pemberian imunisasi lengkap (X_5), jumlah rumah sakit (X_6), jumlah puskesmas (X_7), jumlah posyandu (X_8), jumlah dokter (X_9), jumlah bidan (X_{10}). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap angka kematian bayi.

Angka kematian bayi dapat dikelompokkan menjadi angka kematian bayi per 1000 kelahiran hidup tergolong rendah apabila kematian bayi kurang dari 35 angka kematian, sedang apabila kematian bayi diantara 35 sampai 75 angka kematian, dan tinggi apabila kematian bayi lebih dari 75 angka kematian. Sehingga pemotongan untuk data angka kematian bayi ini menggunakan pengelompokan tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi terpotong. Analisis regresi terpotong adalah analisis regresi yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel tak bebas dengan beberapa variabel bebas yang memuat data terpotong. Data terpotong adalah data dengan peubah tak bebas yang mengalami pembatasan atau pemotongan untuk tujuan tertentu.

Adapun pembatasan yang dialami pada data ini yaitu kelompok rendah ($0 < AKB < 35$) dan kelompok sedang ($35 \leq AKB \leq 75$). Analisis regresi terpotong menghasilkan model $y = -4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10} - 3,624764$

$$\left(\lambda \left(\frac{35 - (-4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10})}{3,624764} \right) - \lambda \left(\frac{0 - (-4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10})}{3,624764} \right) \right),$$

dengan nilai SIC 5,074748

$$\text{dan } y = 31,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8 - 7,551392$$

$$\left(\lambda \left(\frac{75 - (31,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8)}{7,551392} \right) - \lambda \left(\frac{35 - (31,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8)}{7,551392} \right) \right),$$

dengan nilai SIC 5,718472.

Dari persamaan regresi yang diperoleh maka faktor dominan yang mempengaruhi angka kematian bayi pada kelompok rendah adalah kelahiran ditolong tenaga kesehatan, jumlah dokter, dan jumlah bidan. Sedangkan pada kelompok sedang adalah angka melek huruf, jumlah puskesmas, dan jumlah posyandu.

Kata kunci: analisis regresi terpotong, angka kematian bayi

Millenium Development Goals (MDGs) merupakan komitmen global untuk mencapai kehidupan yang lebih baik serta kerangka pijakan yang digunakan untuk mencapai target-target pembangunan. Dalam isu tersebut target yang hendak dicapai adalah menurunkan angka kematian bayi (AKB) hingga mencapai 23 (Depkes:2010). Hingga saat ini tingginya angka kematian bayi menjadi

pekerjaan rumah bagi Dinas Kesehatan (Dinkes) Pulau Jawa. Tercatat dari setiap 1000 jiwa kelahiran baru, ternyata masih ada 34 bayi meninggal (BPS:2012).

Pada model regresi linier biasa nilai variabel tak bebasnya tidak mengalami suatu pembatasan. Namun pada beberapa penelitian, seringkali dijumpai penelitian dengan variabel tak bebas yang mengalami pembatasan atau pemotongan untuk suatu tujuan tertentu. Data dari variabel tak bebas yang mengalami pembatasan atau pemotongan ini disebut data terpotong. Sedangkan model regresi yang digunakan untuk data terpotong ini disebut model regresi terpotong (*truncated regression model*) (Greene:2008).

Karena data terpotong, maka titik potongnya harus diketahui, misalkan a dan b , dimana b merupakan titik potong atas dan a merupakan titik potong bawah dari data yang diteliti. Sehingga dapat diperoleh data terpotong atas apabila data yang diteliti berada kurang dari b ($y_i < b$), data terpotong atas bawah apabila data yang diteliti berada diantara a dan b ($a < y_i < b$), dan data terpotong bawah apabila data yang diteliti berada lebih dari a ($a < y_i$). Sampel distribusi normal terpotong diambil dari suatu subpopulasi sehingga jika populasinya berdistribusi normal, maka distribusi dari subpopulasi adalah distribusi normal terpotong (Greene: 2008).

Dari permasalahan di atas, peneliti ingin membahas tentang faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi nilai AKB tersebut. Adapun pemotongan yang dilakukan untuk data AKB ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh BPS, yaitu angka kematian bayi per 1000 kelahiran hidup tergolong rendah apabila kematian bayi kurang dari 35 angka kematian, sedang apabila kematian bayi diantara 35

sampai 75 angka kematian, dan tinggi apabila kematian bayi lebih dari 75 angka kematian.

Penelitian-penelitian yang terkait dengan regresi terpotong juga pernah dilakukan, antara lain: "Analisis Regresi Terpotong Atas Bawah dan Penerapannya" yang disusun oleh Ika Puji Astuti dengan menggunakan data untuk mengetahui hubungan antara modal usaha, biaya pemasaran, dengan besar penjualan per tahun pada 30 tempat usaha, "Penentuan Model Terbaik pada Struktur Modal dengan Model Regresi Terpotong Atas" yang disusun oleh Dwi Ispriyanti dan Dydaestury Jalarno dengan menggunakan data untuk mengetahui faktor-faktor yang paling mempengaruhi struktur modal, dan "Estimasi Parameter pada Model Regresi Terpotong Bawah" yang disusun oleh Ika Kumala Pramitasari dengan menggunakan data untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai NEM matematika siswa di SMAN 1 Balong Ponorogo.

KAJIAN PUSTAKA

Model Regresi Terpotong

Jika Y adalah variabel acak kontinu dengan fungsi densitas peluang (pdf) dari $f(y)$ dan nilai a dan b adalah suatu konstanta, dengan Y terpotong atas pada nilai b dan terpotong bawah pada nilai a , maka fungsi densitas peluang dari peubah acak terpotong atas bawah Y adalah:

$$f(y|a < y < b) = \frac{f(y)}{P(a < y < b)}$$

Dengan mengasumsikan:

$$E(Y_i|x_i) = X_i'\beta$$

$$Y_i|x_i \sim N(X_i'\beta, \sigma^2)$$

Maka mean dan variansi terpotong atas dan bawahnya menjadi:

$$\begin{aligned}
E(Y_i|a < Y_i < b) &= \mu - \sigma(\lambda(\beta) - \lambda(\alpha)) \\
&= \mu - \sigma \left(\lambda\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) - \lambda\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right) \right) = X'_i\beta - \sigma \left(\lambda\left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right) - \lambda\left(\frac{a-X'_i\beta}{\sigma}\right) \right) \\
\text{Var}((Y_i|a < Y_i < b)) &= \sigma^2(1 + 2\lambda(\alpha)\lambda(\beta)) - \sigma^2 \left(\delta(\alpha) + \delta(\beta) \frac{(\lambda(\beta) + \beta)}{(\lambda(\beta) - \beta)} \right) \\
&= \sigma^2 \left(1 + 2\lambda\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right) \lambda\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) \right) \\
&\quad - \sigma^2 \left(\delta\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right) + \delta\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) \frac{(\lambda\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) + \left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right))}{(\lambda\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) - \left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right))} \right) \\
&= \sigma^2 \left(1 + 2\lambda\left(\frac{a-X'_i\beta}{\sigma}\right) \lambda\left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right) \right) \\
&\quad - \sigma^2 \left(\delta\left(\frac{a-X'_i\beta}{\sigma}\right) \right) \\
&\quad + \delta\left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right) \frac{\left(\lambda\left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right) + \left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right)\right)}{\left(\lambda\left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right) - \left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right)\right)}
\end{aligned}$$

Model regresi terpotongnya adalah:

$$\begin{aligned}
Y_i^* &= E(Y_i|a < Y_i < b) + \varepsilon_i \\
&= X'_i\beta - \sigma \left(\lambda\left(\frac{b-X'_i\beta}{\sigma}\right) - \lambda\left(\frac{a-X'_i\beta}{\sigma}\right) \right) + \varepsilon_i \quad \text{dengan } Y_i^* = Y_i|a < Y_i < b.
\end{aligned}$$

Karena model regresi terpotong nonlinear, maka pengestimasiannya parameternya menggunakan metode kemungkinan maksimum atau *Maksimum*

Likelihood Estimation (MLE) dan dilanjutkan dengan iterasi *Newton Raphson*.
(Greene:2008)

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif dengan alat analisis data menggunakan metode regresi terpotong (*truncated regression*) yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi angka kematian bayi di Pulau Jawa. Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian tersebut yaitu angka kematian bayi (Y), angka melek huruf (X_1), berat badan bayi lahir rendah (X_2), kelahiran ditolong tenaga kesehatan (X_3), pemberian ASI eksklusif (X_4), pemberian imunisasi lengkap (X_5), jumlah rumah sakit (X_6), jumlah puskesmas (X_7), jumlah posyandu (X_8), jumlah dokter (X_9), jumlah bidan (X_{10}).

Penelitian ini mencakup 6 Provinsi, yaitu Provinsi DKI Jakarta (6 Kabupaten/Kota), Provinsi Jawa Barat (26 Kabupaten/Kota), Provinsi Jawa Tengah (35 Kabupaten/Kota), Provinsi DI Yogyakarta (5 Kabupaten/Kota), Provinsi Jawa Timur (8 Kabupaten/Kota), dan Provinsi Banten (38 Kabupaten/Kota) pada tahun 2012. Dalam hal ini pemotongan kelompok yang terbentuk adalah kelompok AKB rendah ($0 < AKB < 35$) yang mencakup 81 wilayah dan kelompok AKB sedang ($35 \leq AKB \leq 75$) yang mencakup 31 wilayah.

Langkah-langkah pada analisis data adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengujian asumsi normalitas data angka kematian bayi dengan uji *Jarque-Bera*
2. Melakukan pengujian asumsi non autokorelasi (kebebasan sisa) dengan uji grafik

3. Melakukan uji homogenitas varian dengan melihat plot residual dan uji *White*
4. Melakukan uji multikolinearitas dengan melihat nilai VIF dan koefisien matriks korelasi
5. Membentuk model regresi terpotong sesuai dengan kategori masing-masing (rendah dan sedang)
6. Melakukan uji nisbah kemungkinan atau *likelihood ratio test* untuk menguji keberartian koefisien regresi secara serentak
7. Melakukan uji *wald* untuk menguji koefisien regresi secara individu guna menentukan nyata atau tidaknya setiap koefisien regresi
8. Memilih persamaan model regresi terpotong terbaik
9. Interpretasi terhadap model regresi terpotong yang diperoleh

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

Untuk uji kenormalan menggunakan uji *Jarque-Bera*, kelompok AKB rendah mempunyai nilai statistik $Jarque-Bera = 4,540362 < 16,9189 = X_{\alpha(v)}^2$, selain itu $p - value = 0,103293 > \alpha (0,05)$. Sedangkan untuk kelompok sedang, nilai statistik $Jarque-Bera = 0,327999 < 16,9189 = X_{\alpha(v)}^2$, selain itu $p - value = 0,848742 > \alpha (0,05)$. Sehingga dapat disimpulkan terima H_0 berarti nilai sisaan mengikuti distribusi normal.

Untuk uji heterokedastisitas, kelompok AKB rendah mempunyai ragam nilai sisaan data menyebar dan tidak membentuk pola khusus (corong), dan berdasarkan hasil uji *White*, nilai $p - value \text{ obs} * -square = 0,0647 > \alpha (0,05)$. Sedangkan untuk kelompok AKB sedang, ragam nilai sisaan data

menyebar dan tidak membentuk pola khusus (corong), dan berdasarkan hasil uji *White*, nilai $p - value\ obs * -square = 0,7812 > \alpha (0,05)$. Sehingga terima H_0 maka dapat disimpulkan ragam nilai sisaan data tersebut homogen.

Untuk uji autokorelasi, pada kelompok AKB rendah tidak ada nilai korelasi (bar berbentuk batang) yang melebihi batas signifikansi autokorelasi (garis putus-putus) pada grafik uji kebebasan nilai sisaan, nilai $1,369 = d_L < d = 1,855 < d_U = 1,925$. Sedangkan untuk kelompok AKB sedang, tidak ada nilai korelasi (bar berbentuk batang) yang melebihi batas signifikansi autokorelasi (garis putus-putus) pada grafik uji kebebasan nilai sisaan, nilai $0,891 = d_L < d = 2,084 < d_U = 2,198$. Sehingga dapat disimpulkan terima H_0 maka dapat dikatakan hubungan antara sisaannya adalah saling bebas.

Untuk uji multikolinearitas, pada kelompok AKB rendah diperoleh bahwa nilai VIF untuk masing-masing variabel bebas tidak lebih dari 10 ($VIF < 10$) dan nilai koefisien korelasi pasangan dari variabel bebas $< 0,8$. Sedangkan untuk kelompok AKB sedang, diperoleh bahwa nilai VIF untuk masing-masing variabel bebas tidak lebih dari 10 ($VIF < 10$) dan nilai koefisien korelasi pasangan dari variabel bebas $< 0,8$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data menerima H_0 , sehingga tidak mengalami kasus multikolinearitas.

Uji Signifikansi

Untuk kelompok AKB rendah, berdasarkan *likelihood ratio test*, diperoleh $p - value$ sebesar 0,0000, hal ini berarti nilai $p - value < \alpha (0,05)$. Selain itu nilai dari *likelihood ratio*-nya (61,4352) lebih besar dari pada nilai $\chi^2_{0,05(10)}(18,30704)$. Sedangkan untuk kelompok AKB sedang, berdasarkan

likelihood ratio test, diperoleh $p - value$ sebesar 0,0015, hal ini berarti nilai $p - value < \alpha$ (0,05). Selain itu nilai dari *likelihood ratio*-nya (47,55104) lebih besar dari pada nilai $\chi^2_{0,05(10)}$ (18,30704). Maka dapat disimpulkan bahwa hasil hipotesis menolak H_0 , berarti ada satu atau lebih variabel bebas yang berpengaruh nyata. Dengan kata lain, model regresi terpotong cocok. Hasil dari uji ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1 Uji *Wald* Kelompok Rendah

| $\hat{\beta}_r$ | Z | P - value | $\hat{\beta}_r$ | Z | P - value |
|-----------------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|
| $\hat{\beta}_0$ | 0,264946 | 0,7911 | $\hat{\beta}_6$ | -0,218183 | 0,8273 |
| $\hat{\beta}_1$ | -0,698277 | 0,4850 | $\hat{\beta}_7$ | 2,241527 | 0,0250 |
| $\hat{\beta}_2$ | -1,413623 | 0,1575 | $\hat{\beta}_8$ | -2,670614 | 0,0076 |
| $\hat{\beta}_3$ | 6,168188 | 0,0000 | $\hat{\beta}_9$ | -5,254171 | 0,0000 |
| $\hat{\beta}_4$ | 0,821029 | 0,4116 | $\hat{\beta}_{10}$ | 3,003272 | 0,0027 |
| $\hat{\beta}_5$ | -2,430457 | 0,0151 | | | |

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa variabel tak bebas $X_3, X_5, X_7, X_8, X_9,$ dan X_{10} yang berpengaruh nyata dalam model ($p - value < 0,025$) dengan $p - value$ sebesar 0,0000; 0,0151; 0,0076; 0,0000; dan 0,0027. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa persentase kelahiran ditolong tenaga kesehatan, persentase imunisasi, jumlah posyandu, jumlah dokter, dan jumlah bidan yang paling berpengaruh terhadap angka kematian bayi. Hasil dari uji ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2 Uji *Wald* Kelompok Sedang

| $\hat{\beta}_r$ | Z | P - value | $\hat{\beta}_r$ | Z | P - value |
|-----------------|---|-----------|-----------------|---|-----------|
|-----------------|---|-----------|-----------------|---|-----------|

| | | | | | |
|-----------------|-----------|--------|--------------------|-----------|--------|
| $\hat{\beta}_0$ | 5,154022 | 0,0000 | $\hat{\beta}_6$ | 0,764660 | 0,4445 |
| $\hat{\beta}_1$ | -5,183134 | 0,0000 | $\hat{\beta}_7$ | 3,296217 | 0,0010 |
| $\hat{\beta}_2$ | 0,698706 | 0,4847 | $\hat{\beta}_8$ | -2,531746 | 0,0113 |
| $\hat{\beta}_3$ | -2,868948 | 0,0041 | $\hat{\beta}_9$ | 1,184385 | 0,2363 |
| $\hat{\beta}_4$ | 1,070093 | 0,2846 | $\hat{\beta}_{10}$ | -2,939199 | 0,0033 |
| $\hat{\beta}_5$ | 2,166352 | 0,0303 | | | |

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa variabel tak bebas X_1 , variabel tak bebas X_3 , variabel tak bebas X_7 , variabel tak bebas X_8 , dan variabel tak bebas X_{10} yang berpengaruh nyata dalam model ($p - value < 0,025$) dengan $p - value$ sebesar 0,0000; 0,0041; 0,0010; 0,0113; dan 0,0033. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa angka melek huruf, persentase kelahiran ditolong tenaga kesehatan, jumlah puskesmas, jumlah posyandu, dan jumlah bidan yang paling berpengaruh terhadap angka kematian bayi.

Pemilihan Model Terbaik

Model regresi terpotong yang akan dibentuk adalah model dengan variabel bebas yang berpengaruh signifikan dalam uji individual parameter. Pada kelompok AKB rendah, terlihat bahwa ada 6 variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap model yaitu variabel persentase kelahiran ditolong tenaga kesehatan, persentase imunisasi, jumlah posyandu, jumlah dokter, dan jumlah bidan. Oleh karena itu, akan dibentuk model dengan mengeluarkan variabel-variabel bebas yang tidak signifikan satu persatu hingga diperoleh model dengan semua koefisiennya signifikan, kemudian akan dilakukan uji asumsi dan

uji signifikansi terhadap model tersebut. Berikut akan disajikan pada tabel nilai-nilai SIC model regresi terpotong.

Tabel 3 Nilai-nilai SIC dari Model Regresi Terpotong Kelompok Rendah

| No | Model | SIC |
|----|--|----------|
| 1 | Model penuh | 5,274523 |
| 2 | Model tanpa variabel X_6 | 5,220858 |
| 3 | Model tanpa variabel X_6, X_1 | 5,172450 |
| 4 | Model tanpa variabel X_6, X_1, X_4 | 5,124937 |
| 5 | Model tanpa variabel X_6, X_1, X_4, X_2 | 5,090209 |
| 6 | Model tanpa variabel X_6, X_1, X_4, X_2, X_7 | 5,090764 |
| 7 | Model tanpa variabel $X_6, X_1, X_4, X_2, X_7, X_5$ | 5,098050 |
| 8 | Model tanpa variabel $X_6, X_1, X_4, X_2, X_7, X_5, X_8$ | 5,074748 |

Berdasarkan model yang sudah diperoleh, dapat dilihat bahwa model yang memiliki nilai SIC terkecil adalah model regresi terpotong kelompok rendah tanpa variabel $X_6, X_1, X_4, X_2, X_7, X_5, X_8$ dengan nilai SIC 5,074748. Sehingga diperoleh model terbaik regresi terpotong kelompok rendah sebagai berikut:

$$y = -4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10} - 3,624764 \left(\lambda \left(\frac{35 - (-4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10})}{3,624764} \right) - \lambda \left(\frac{0 - (-4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10})}{3,624764} \right) \right)$$

Pada kelompok AKB sedang, terlihat bahwa ada 5 variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap model, yaitu angka melek huruf, persentase kelahiran ditolong tenaga kesehatan, jumlah puskesmas, jumlah posyandu, dan jumlah bidan. Oleh karena itu, akan dibentuk model dengan

mengeluarkan variabel-variabel bebas yang tidak signifikan satu persatu hingga diperoleh model dengan semua koefisiennya signifikan, kemudian akan dilakukan uji asumsi dan uji signifikansi terhadap model tersebut. Berikut akan disajikan pada tabel nilai-nilai SIC model regresi terpotong.

Tabel 4 Nilai-nilai AIC dari Model Regresi Terpotong Kelompok Sedang

| No | Model | SIC |
|----|---|----------|
| 1 | Model penuh | 6,013443 |
| 2 | Model tanpa variabel X_2 | 5,929060 |
| 3 | Model tanpa variabel X_2, X_6 | 5,841673 |
| 4 | Model tanpa variabel X_2, X_6, X_4 | 5,795181 |
| 5 | Model tanpa variabel X_2, X_6, X_4, X_9 | 5,711856 |
| 6 | Model tanpa variabel X_2, X_6, X_4, X_9, X_5 | 5,736927 |
| 7 | Model tanpa variabel $X_2, X_6, X_4, X_9, X_5, X_3$ | 5,694948 |
| 8 | Model tanpa variabel $X_2, X_6, X_4, X_9, X_5, X_3, X_{10}$ | 5,718472 |

Berdasarkan model yang sudah diperoleh, dapat dilihat bahwa model yang memiliki nilai SIC terkecil adalah model regresi terpotong kelompok sedang tanpa variabel $X_2, X_6, X_4, X_9, X_5, X_3$. Pada model tersebut, ada koefisien yang tidak signifikan yaitu banyaknya jumlah bidan. Selanjutnya pemilihan model dilakukan dengan memilih nilai SIC terkecil di atasnya dan dipilih model dengan seluruh koefisien signifikan, yaitu model tanpa variabel $X_2, X_6, X_4, X_9, X_5, X_3, X_{10}$ dengan nilai SIC 5,718472. Sehingga diperoleh model terbaik regresi terpotong kelompok sedang sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
y &= 131,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8 \\
&- 7,551392 \left(\lambda \left(\frac{75 - (131,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8)}{7,551392} \right) \right) \\
&- \lambda \left(\frac{35 - (131,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8)}{7,551392} \right)
\end{aligned}$$

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa model regresi terpotong pada variabel terikat (Y) mendapatkan model yang signifikan pada tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan nilai SIC terkecil sebesar 5,074748 dan 5,718472:

a. Kelompok rendah

$$\begin{aligned}
y &= -4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10} \\
&- 3,624764 \left(\lambda \left(\frac{35 - (-4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10})}{3,624764} \right) \right) \\
&- \lambda \left(\frac{0 - (-4,112431 + 0,354999X_3 - 0,046976X_9 + 0,004812X_{10})}{3,624764} \right)
\end{aligned}$$

Arti dari model terbaik regresi terpotong kelompok rendah adalah setiap kenaikan 1 persen kelahiran ditolong tenaga kesehatan akan meningkatkan angka kematian bayi sebesar 0,354999, setiap kenaikan 1 dokter akan menurunkan angka kematian bayi sebesar 0,046976, dan setiap kenaikan 1 bidan akan meningkatkan angka kematian bayi sebesar 0,004812.

b. Kelompok sedang

$$y = 31,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8$$

$$-7,551392 \left(\lambda \left(\frac{75 - (31,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8)}{7,551392} \right) \right) \\ - \lambda \left(\frac{35 - (31,3868 - 1,098724X_1 + 0,646404X_7 - 0,011127X_8)}{7,551392} \right)$$

Arti dari model terbaik regresi terpotong kelompok sedang adalah setiap kenaikan 1 persen angka melek huruf akan menurunkan angka kematian bayi sebesar 1,098724, setiap kenaikan 1 puskesmas akan meningkatkan angka kematian bayi sebesar 0,646404, dan setiap kenaikan 1 posyandu akan menurunkan angka kematian bayi sebesar 0,011127.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharmini. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asih, Di I Maruddani. 2014. *Modul Praktikum Ekonometrika*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Aulele, S.N. & Purhadi. 2010. *Model Geographically Weighted Poisson Regression (Studi Kasus : Jumlah Kematian Bayi di Provinsi Jawa Timur & Jawa Tengah Tahun 2007)*. Surabaya: Tesis Jurusan Statistika FMIPA ITS.
- Bappenas. 2009. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelangsungan Hidup Anak* (Online). http://bappenas.go.id/index.php/download_file/view/7715/1325/ diakses tanggal 13 Januari 2015.
- BPS. 2015. *Angka Kematian Bayi (AKB)* (Online). <http://sirusa.bps.go.id/index.php?r=indikator/view&id=79> diakses tanggal 13 Januari 2015
- BPS. 2015. *Data Sensus* (Online). <http://bps.go.id/> diakses tanggal 13 Januari 2015

- Departemen Kesehatan. 2010. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Dirjen Binkesmas.
- Departemen Kesehatan Indonesia. 2012. *Profil Kesehatan* (Online).
<http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/> diakses tanggal 22 Desember 2015.
- Greene W. H. 2008. *Econometric Analysis*. Sixth Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Gujarati, Damodar N., Porter Dawn C. 2010. *Dasar-dasar Ekonometrika*.
Terjemahan Eugenia Mardanugraha dkk. Jakarta: Salemba Empat.
- Ispriyanti, Dwi., Jalarno, Dydaestury. *Penentuan Model Terbaik Pada Struktur Modal Dengan Model Regresi Terpotong Atas* (Online).
http://eprints.undip.ac.id/1387/1/Tulisan_siji.pdf. diakses pada tanggal 12 Januari 2015.
- Kendall, M. G., Stuart, A. 1961. *The Advanced Theory of Statistics*. New York: Charles Griffin Publishers.
- Kurtner, M. H., C. J. Nachtshein. J. Neter, dan William Li. 2005. *Applied Linear Statistical Models*. Fifth Edition. McGraw-Hill Companies, Inc. New York.
- Kusuma, Arianti. 2012. *Faktor Penyebab Kematian Bayi di Kabupaten Sidoarjo*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Olofsson, Peter. 2005. *Probability, Statistics, and Stochastic Processes*. John Wiley & Sons, Inc.
- Permadi, Hendro. 1999. *Teknik Analisis Regresi*. Malang: JICA.
- Sembiring, R. K. 1995. *Analisis Regresi Edisi Kedua*. Bandung: ITB.
- Sugiyono. 2006. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susiswo. 2008. *Teori Peluang*. Malang: UM Press
- Tim Penyusun. 2011. *Modul EvIEWS 6*. Semarang: Universitas Diponegoro.