

## BAB V

### PENUTUP

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari permasalahan yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya. Selain itu, pada bab ini juga dikemukakan saran sebagai bahan evaluasi bagi penulis dan pembaca, sehingga materi penelitian selanjutnya dapat dikembangkan.

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Model regresi semiparametrik *spline* linear, model regresi semiparametrik *spline* kuadratik, dan model regresi semiparametrik *spline* kubik untuk data Indeks Pembangunan Manusia tahun 2016 sebagai berikut.

- a. Model regresi semiparametrik *spline* linear

- 1) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua

Model regresi semiparametrik *spline* linear untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 55,565$ , maka

$$\hat{Y}_i = -250,773 + 1,258X_{1i} + 1,554X_{2i} + 0,001X_{3i} + 4,937Z_{1i}$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 55,565$ , maka

$$\hat{Y}_i = 3,868 + 1,258X_{1i} + 1,554X_{2i} + 0,001X_{3i} + 0,354Z_{1i}$$

- 2) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat

Model regresi semiparametrik *spline* linear untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 68,087$  dan  $Z_{2i} < 13,569$

$$\hat{Y}_i = 3,006 + 1,919X_{1i} + 0,001X_{2i} + 0,423Z_{1i} + 0,663Z_{2i}$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 68,087$  dan  $Z_{2i} \geq 13,569$ , maka

$$\hat{Y}_i = 139,789 + 1,919X_{1i} + 0,001X_{2i} - 1,459Z_{1i} + 0,026Z_{2i}$$

- 3) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Timur  
Model regresi semiparametrik *spline* linear untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 68,137$ , maka

$$\hat{Y}_i = -2,129 + X_{1i} + 1,378X_{2i} + 0,002X_3 + 0,479Z_{1i}$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 68,137$ , maka

$$\hat{Y}_i = 1.254,658 + X_{1i} + 1,378X_{2i} + 0,002X_3 - 17,966Z_{1i}$$

- b. Model regresi semiparametrik *spline* kuadrat

- 1) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua

Model regresi semiparametrik *spline* kuadrat untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 55,210$ , maka

$$\hat{Y}_i = -29.794,880 + 1,261X_{1i} + 1,550X_{2i} + 0,001X_{3i} + 1.079,836Z_{1i} - 9,776Z_{1i}^2$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 55,210$ , maka

$$\hat{Y}_i = 6,825 + 1,261X_{1i} + 1,550X_{2i} + 0,001X_{3i} + 0,260Z_{1i} + 0,001Z_{1i}^2$$

- 2) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat

Model regresi semiparametrik *spline* kuadrat untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 67,874$  dan  $Z_{2i} < 13,497$ , maka

$$\hat{Y}_i = -44,375 + 1,925X_{1i} + 0,001X_{2i} + 3,402Z_{1i} - 7,077Z_{2i} - 0,024Z_{1i}^2 + 0,323Z_{2i}^2$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 67,874$  dan  $Z_{2i} \geq 13,497$ , maka

$$\hat{Y}_i = -5.780,134 + 1,925X_{1i} + 0,001X_{2i} + 169,150Z_{1i} + 9,335Z_{2i} - 1,245Z_{1i}^2 - 0,285Z_{2i}^2$$

- 3) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Timur

Model regresi semiparametrik *spline* kuadrat untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 67,222$ , maka

$$Y_i = 0,002 + 1,215X_{1i} + 1,144X_{2i} + 1,189X_{3i} + 28,503Z_{1i} + 0,709Z_{1i}^2$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 67,222$ , maka

$$Y_i = (7,6651 \times 10^{-280}) + 1,215X_{1i} + 1,144X_{2i} + 1,189X_{3i} + (7,006 \times 10^{132})Z_{1i} + (1,732 \times 10^{-16})Z_{1i}^2$$

c. Model regresi semiparametrik *spline* kubik

1) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua

Model regresi semiparametrik *spline* kubik untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 59.471$ , maka

$$\hat{Y}_i = -12.331,180 + 1,253X_{1i} + 1,555X_{2i} + 0,001X_{3i} + 625,864Z_{1i} - 10,568Z_{1i}^2 + 0,059Z_{1i}^3$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 59.47143$ , maka

$$\hat{Y}_i = 709,715 + 1,253X_{1i} + 1,555X_{2i} + 0,001X_{3i} + 625,864 - 31,981Z_{1i} + 0,494Z_{1i}^2 - 0,003Z_{1i}^3$$

2) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat

Model regresi semiparametrik *spline* kubik untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 64,691$  dan  $Z_{2i} < 12,420$ , maka

$$\hat{Y}_i = -4,958 + 2,033X_{1i} + 0,001X_{2i} - 30,825Z_{1i} + 183,427Z_{2i} + 0,470Z_{1i}^2 - 15,945Z_{2i}^2 - 0,002Z_{1i}^3 + 0,462Z_{2i}^3$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 64,691$  dan  $Z_{2i} \geq 12,420$ , maka

$$\hat{Y}_i = 19.946,014 + 2,033X_{1i} + 0,001X_{2i} - 909,659Z_{1i} - 58,139Z_{2i} + 14,055Z_{1i}^2 + 3,505Z_{2i}^2 - 0,072Z_{1i}^3 - 0.060Z_{2i}^3$$

3) Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Timur

Model regresi semiparametrik *spline* kubik untuk data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 66,663$ , maka

$$Y_i = 1,413 + 3,077X_{1i} + 2,895X_{2i} + 4,267X_{3i} + 4,899Z_{1i}$$

$$+31,563Z_{1i}^2 + 1,756Z_{1i}^3$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 66,663$ , maka

$$Y_i = 1,415 + 3,077X_{1i} + 2,895X_{2i} + 4,267X_{3i} + 4,874Z_{1i} \\ + 31,785Z_{1i}^2 + 1,756Z_{1i}^3$$

2. Model regresi semiparametrik *spline* terbaik data Indeks Pembangunan Manusia tahun 2016 sebagai berikut.

a. Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua

Model regresi semiparametrik *spline* terbaik data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 55,565$ , maka

$$\hat{Y}_i = -250,773 + 1,258X_{1i} + 1,554X_{2i} + 0,001X_{3i} + 4,937Z_{1i}$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 55,565$ , maka

$$\hat{Y}_i = 3,868 + 1,258X_{1i} + 1,554X_{2i} + 0,001X_{3i} + 0,354Z_{1i}$$

b. Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat

Model regresi semiparametrik *spline* terbaik data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 64,691$  dan  $Z_{2i} < 12,420$ , maka

$$\hat{Y}_i = -4,958 + 2,033X_{1i} + 0,001X_{2i} - 30,825Z_{1i} + 183,427Z_{2i} \\ + 0,470Z_{1i}^2 - 15,945Z_{2i}^2 - 0,002Z_{1i}^3 + 0,462Z_{2i}^3$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 64,691$  dan  $Z_{2i} \geq 12,420$ , maka

$$\hat{Y}_i = 19,946,014 + 2,033X_{1i} + 0,001X_{2i} - 909,659Z_{1i} - 58,139Z_{2i} \\ + 14,055Z_{1i}^2 + 3,505Z_{2i}^2 - 0,072Z_{1i}^3 - 0,060Z_{2i}^3$$

c. Data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Nusa Tenggara Timur

Model regresi semiparametrik *spline* terbaik data Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2016 sebagai berikut.

Jika  $Z_{1i} < 66,663$ , maka

$$Y_i = 1,413 + 3,077X_{1i} + 2,895X_{2i} + 4,267X_{3i} + 4,899Z_{1i} + 31,563Z_{1i}^2 \\ + 1,756Z_{1i}^3$$

Sedangkan jika  $Z_{1i} \geq 66,663$ , maka

$$Y_i = 1,415 + 3,077X_{1i} + 2,895X_{2i} + 4,267X_{3i} + 4,874Z_{1i} + 31,785Z_{1i}^2 \\ + 1,756Z_{1i}^3$$

3. Variabel-variabel yang secara signifikan mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia tahun 2016 sebagai berikut.

| Data                             | Variabel | Keterangan                   |
|----------------------------------|----------|------------------------------|
| IPM Provinsi Papua               | $X_1$    | Harapan Lama Sekolah (HLS)   |
|                                  | $X_2$    | Rata-rata Lama Sekolah (RLS) |
|                                  | $X_3$    | Pengeluaran per Kapita (PpK) |
|                                  | $Z_1$    | Angka Harapan Hidup (AHH)    |
| IPM Provinsi Papua Barat         | $X_1$    | Rata-rata Lama Sekolah (RLS) |
|                                  | $X_2$    | Pengeluaran per Kapita (PpK) |
| IPM Provinsi Nusa Tenggara Timur | $X_1$    | Harapan Lama Sekolah (HLS)   |
|                                  | $X_2$    | Rata-rata Lama Sekolah (RLS) |
|                                  | $X_3$    | Pengeluaran per Kapita (PpK) |

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang bisa diberikan sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan kemungkinan titik knot pada setiap variabel nonparametrik karena pada penelitian ini hanya menggunakan satu titik knot.
2. Provinsi Papua, Provinsi Papua Barat, dan Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan 3 dari 34 provinsi dengan Indeks Pembangunan Manusia terendah di Indonesia. Berdasarkan model regresi semiparametrik *spline* dengan satu titik knot terbaik untuk data Indeks Pembangunan Manusia tahun 2016 di masing-masing provinsi, dapat diketahui variabel apa saja yang secara signifikan mempengaruhinya sehingga diharapkan pemerintah dan pihak-pihak terkait dapat mengoptimalkan program-program yang dapat meningkatkan kualitas dari masing-masing variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di daerahnya.