

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Analisis regresi merupakan suatu studi yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel tak bebas pada satu atau lebih variabel bebas. Hasil dari analisis regresi adalah suatu persamaan yang disebut dengan persamaan regresi. Analisis regresi sering digunakan dalam berbagai bidang ilmu, seperti ekonomi, bisnis, administrasi, kesehatan, biologi, dan ilmu pengetahuan sosial.

Dalam analisis regresi terdapat dua pendekatan untuk mengestimasi kurva regresi, yaitu pendekatan regresi parametrik dan regresi nonparametrik. Regresi parametrik digunakan apabila diasumsikan bentuk model sudah ditentukan atau pola data sudah diketahui bentuknya [11], misalnya membentuk pola linear, kuadratik, atau kubik. Regresi parametrik merupakan teknik statistika yang terikat pada asumsi-asumsi yang kaku. Penyimpangan terhadap asumsi sering terjadi seperti sisaan tidak berdistribusi normal, hal ini tentu dapat diatasi dengan melakukan transformasi data, akan tetapi kesalahan dalam penggunaan transformasi bisa mengakibatkan model dari metode penduga menjadi lebih rumit. Oleh karena itu, untuk menghindari penggunaan metode yang rumit dibutuhkan teknik statistika yang tidak terikat pada asumsi-asumsi yang kaku dari regresi tertentu.

Salah satu tekniknya adalah dengan pendekatan regresi nonparametrik, Regresi nonparametrik bisa menjadi alternatif karena penggunaannya tidak terikat pada asumsi-asumsi yang kaku seperti dalam regresi parametrik. Regresi

nonparametrik merupakan pendekatan regresi yang sesuai untuk pola data yang tidak diketahui bentuknya dan tidak memerlukan asumsi klasik seperti pada regresi parametrik.

Terdapat beberapa teknik estimasi parameter model regresi nonparametrik seperti pendekatan histogram, estimator *kernel*, estimator deret *orthogonal*, estimator MARS, estimator deret *Fourier*, estimator *spline*, dan lain-lain. *Spline* merupakan model polinom yang memiliki sifat tersegmen atau terpotong-potong yang terbentuk pada setiap titik *knot* dan dapat menghasilkan fungsi regresi yang sesuai dengan data. *Spline* juga mempunyai keunggulan dalam mengatasi pola data yang cenderung naik/turun secara tajam, serta kurva yang dihasilkan relatif mulus. *Spline truncated* adalah basis fungsi dalam *spline* yang merupakan model polinomial yang tersegmen atau terbagi pada suatu titik fokus yang disebut *knot*. Untuk memperoleh regresi *spline* yang optimal maka perlu dipilih lokasi *knot* yang terbaik yaitu dengan parameter λ (pemulus) yang optimal. Ada banyak metode untuk menentukan parameter pemulus, beberapa di antaranya adalah MSE (*Mean Square Error*) dan GCV (*Generalized Cross Validation*). Titik *knot* optimal diperoleh dari nilai MSE dan GCV yang paling minimum. MSE merupakan metode pemulus optimal yang paling sederhana, sedangkan GCV merupakan metode yang banyak dipakai dan disukai karena kelebihanannya, yaitu memiliki sifat optimal asimtotik [4].

Pada penelitian ini peneliti tertarik untuk memodelkan data pertumbuhan berat badan balita menurut umur dengan menerapkan metode regresi nonparametrik *spline truncated*. Dalam keadaan normal, dimana terdapat keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi balita, maka berat badan

akan bertambah mengikuti pertambahan umur. Tetapi dalam keadaan abnormal terdapat 2 kemungkinan perkembangan berat badan antara lebih cepat atau lebih lambat dari keadaan normal. Dengan menggunakan data berat badan dan umur balita dari Posyandu Kenagarian Padang Gelugur, Kecamatan Padang Gelugur, Kabupaten Pasaman, peneliti ingin memodelkan bagaimana model terbaik untuk kasus seperti ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pemodelan pertumbuhan balita menurut umur dengan regresi nonparametrik *spline truncated*.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Posyandu Kenagarian Padang Gelugur Kecamatan Padang Gelugur Kabupaten Pasaman pada bulan Februari 2017. Data tersebut akan dimodelkan dengan metode regresi nonparametrik *spline truncated*. Orde yang akan digunakan yaitu orde satu dengan beberapa titik *knot*. Pemilihan banyak titik *knot* adalah berdasarkan nilai MSE dan GCV terkecil serta mempertimbangkan indikator kebaikan model R^2 .

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana pemodelan pertumbuhan balita dengan regresi nonparametrik *spline truncated*.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan. Bab ini menjelaskan secara garis besar latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori. Bab ini menjelaskan teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan materi yang akan dibahas, yaitu, deskriptif data, analisis regresi, matriks, regresi nonparametrik *spline truncated*, uji signifikansi parameter, dan koefisien determinasi, pertumbuhan balita.

Bab III Metodologi Penelitian. Bab ini menjelaskan langkah-langkah atau proses bagaimana menentukan pemodelan pertumbuhan balita dengan pendekatan regresi nonparametrik *spline truncated*.

Bab IV Pembahasan. Pada bab ini akan dibahas permasalahan pada rumusan masalah, yaitu menentukan model regresi nonparametrik *spline truncated* dari data pertumbuhan balita.

Bab V Kesimpulan dan saran. Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan pada Bab IV.

