

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis regresi adalah teknik statistika yang sering digunakan untuk mengetahui bagaimana pola hubungan 2 atau lebih variabel prediktor (mempengaruhi) terhadap variabel respon (dipengaruhi). Dalam menjelaskan pola hubungan variabel tersebut digambarkan dengan kurva regresi dan mengestimasiya dapat menggunakan regresi parametrik dan regresi nonparametrik. Regresi parametrik dapat digunakan jika memenuhi semua uji asumsi klasik dan apabila pola hubungan variabel membentuk pola yang diketahui seperti linier, kuadratik dan kubik. Pada kasus tertentu tidak dapat diestisasi menggunakan regresi parametrik karena data yang tidak memenuhi uji asumsi klasik dan memiliki pola hubungan variabel yang tidak membentuk pola tertentu, sehingga untuk mengestimasiya menggunakan regresi nonparametrik.

Regresi nonparametrik memiliki kemampuan untuk mencari sendiri estimasi kurva regresi sehingga estimasi pola kurva regresi menjadi fleksibel (Suparti et al., 2018). Dalam regresi nonparametrik, jika hanya terdapat satu variabel respon maka disebut sebagai model regresi respon tunggal. Model regresi birespon berbeda dengan model regresi respon tunggal. Model regresi birespon terdapat beberapa variabel respon dan antara variabel respon memiliki hubungan yang kuat, baik secara logika maupun matematis (Similia dan Tikka, 2007). Terdapat beberapa metode regresi nonparametrik secara adaptif yang mampu memodelkan birespon, diantaranya adalah *Multivariate Adaptive Regression Splines*.

Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) merupakan metode regresi nonparametrik multivariat yang menghasilkan pemodelan regresi yang fleksibel. *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) merupakan kombinasi dari *Recursive Partition Regression* (RPR) dan model Spline Truncated yang ditemukan oleh Friedman pada tahun 1990. *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) digunakan untuk mengolah data yang berdimensi tinggi atau data yang melibatkan banyak prediktor dan menghasilkan prediksi variabel respon yang akurat. Model terbaik MARS ditentukan berdasarkan nilai Generalized Cross Validation (GCV) terendah karena Generalized Cross Validation (GCV) merupakan kriteria yang terbaik untuk seleksi model. Generalized Cross Validation (GCV) diperoleh dari trial and error nilai basis fungsi (BF), maksimum interaksi (MI), dan minimum observasi (MO) (Friedman, 1991). Pada penelitian ini, model regresi *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) birepon akan diterapkan pada data kemiskinan.

Kemiskinan adalah suatu kondisi dimana seseorang tidak mampu memenuhi kebutuhan hidupnya secara materil dan nonmateril (Tjiptoherijanto, 1996). Kemiskinan dapat diartikan juga bahwa seseorang gagal dalam memenuhi kebutuhan minimum. Kemiskinan merupakan permasalahan sosial yang kompleks dan terus-menerus menghantui berbagai negara atau daerah di seluruh dunia. Jawa tengah termasuk dalam provinsi termiskin di Pulau Jawa sehingga masalah kemiskinan juga merupakan isu yang serius dan upaya untuk mengatasi kemiskinan menjadi salah satu fokus utama pembangunan sosial dan ekonomi. Pada tahun 2023, Jawa Tengah menduduki peringkat ke-2 sebagai provinsi dengan persentase penduduk miskin terbanyak di pulau Jawa dengan 17 dari 35 Kabupaten/Kota memiliki angka

persentase penduduk miskin lebih tinggi dari persentase penduduk miskin Provinsi yaitu 10,77% dan 21 Kabupaten/Kota angka persentase penduduk miskin lebih tinggi dibanding persentase penduduk miskin Nasional yaitu 9,36% (BPS, 2024). Berdasarkan penjelasan tersebut, Kemiskinan di Jawa Tengah masih tergolong tinggi. Hal tersebut yang menjadi alasan penulis menggunakan provinsi Jawa Tengah sebagai objek penelitian.

Penelitian sebelumnya menggunakan *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) *Birespon* sudah pernah dilakukan oleh Ampulembang *et al.* (2017) untuk memodelkan persentase penduduk miskin dan indeks pembangunan manusia yang mendapatkan nilai koefisien determinasi sebesar 76,86%. Pertimbangan dalam memilih variabel-variabel dalam penelitian ini didasarkan pada penelitian sebelumnya yaitu Rosalina *et al.* (2023) dalam memodelkan kemiskinan di Jawa Timur tahun 2020 menggunakan regresi nonparametrik *bi-respon spline* dengan persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan sebagai variabel respon, sedangkan untuk variabel prediktor yang digunakan adalah pengangguran terbuka dan tingkat partisipasi angkatan kerja memperoleh pemodelan terbaik dengan koefisien determinasi 67,252%. Penelitian lainnya yaitu Tediwibawa *et al.* (2019) yang melakukan pemodelan regresi nonparametrik *bi-respon spline* kemiskinan di Kalimantan Timur pada tahun 2015 menggunakan persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan sebagai variabel respon dan rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran terbuka, tingkat partisipasi angkatan kerja, laju pertumbuhan penduduk dan angka harapan lama sekolah untuk variabel prediktor dengan memperoleh koefisien determinasi sebesar 86,47%.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pemodelan *Multivariate Adaptive Regression Splines Birespon* pada Indikator Kemiskinan di Jawa Tengah Pada Tahun 2023”.

Pemodelan akan menggunakan *R-studio* yaitu suatu sistem untuk melakukan analisis statistik dan grafik. Alasan menggunakan *R-studio* karena *software* yang lengkap dan berlisensi gratis. *R-studio* juga bisa untuk membuat tampilan berupa web menggunakan *package R-Shiny* agar tampilan lebih menarik dan mudah digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah menentukan pemodelan terbaik pada faktor-faktor yang mempengaruhi persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan di Jawa Tengah dengan menggunakan metode *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) birespon.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) birespon.
2. Data yang digunakan data kemiskinan di Jawa Tengah.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah Memperoleh model *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) Birespon terbaik pada data persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan berdasarkan nilai GCV terkecil.