

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada tahun 2023, Jawa Tengah merupakan provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak ketiga di Indonesia. BPS Jateng (2024c) mempublikasikan jumlah penduduk Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2023 sebanyak 37.540.962 jiwa. Jumlah tersebut terdiri dari 18.866.423 jiwa penduduk laki-laki dan 18.674.539 jiwa penduduk perempuan. Besarnya populasi dalam suatu daerah dapat menjadi tantangan bagi pemerintah untuk memastikan bahwa pembangunan manusia dapat berjalan secara merata di seluruh wilayah provinsi. Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur kualitas pembangunan manusia adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Menurut BPS Jateng (2024a), IPM merupakan indikator komposit yang mencakup tiga dimensi utama, yaitu kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak. Dimensi kesehatan diwakili oleh indikator Usia Harapan Hidup (UHH), kemudian Rata-rata Lama Sekolah (RLS) dan Harapan Lama Sekolah (HLS) mewakili dimensi pendidikan, serta dimensi standar hidup layak diwakili oleh indikator Pengeluaran per Kapita. Keseimbangan gender dari segi populasi yang tercermin dari selisih jumlah penduduk perempuan dan laki-laki sebesar 191.884 jiwa, dapat mendukung berbagai aspek pembangunan. Salah satu dampak positif keseimbangan ini terlihat pada bidang pendidikan, yang merupakan salah satu dimensi utama dalam pengukuran IPM.

Faktor-faktor seperti Rata-rata Lama Sekolah, Usia Harapan Hidup, Kepadatan Penduduk (Handoyo, 2023), Persentase Kemiskinan (Muhamad dan

Rahmi, 2023), dan Pengeluaran per Kapita telah diidentifikasi sebagai variabel yang memengaruhi IPM dalam berbagai penelitian. Fitriyah *et al.* (2021) menunjukkan bahwa Angka Harapan Hidup, Rata-rata Lama Sekolah, Harapan Lama Sekolah, dan Pengeluaran per Kapita berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM Jawa Barat dan Banten pada tahun 2020, kemudian penelitian Handoyo (2023) menunjukkan adanya pengaruh yang positif dan signifikan antara kepadatan penduduk dengan IPM Indonesia pada tahun 2021. Penelitian selanjutnya terkait pengaruh negatif yang signifikan antara kemiskinan dan IPM di Provinsi Jawa Barat selama tahun 2007-2021 dilakukan oleh Muhamad dan Rahmi (2023). Hal ini mengindikasikan bahwa berbagai faktor tersebut diduga dapat mempengaruhi kualitas pembangunan manusia.

Pemahaman terhadap sejauh mana pengaruh faktor-faktor tersebut memerlukan pendekatan analisis yang mampu menggambarkan hubungan antara variabel independen dan dependen secara akurat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan analisis regresi. Analisis regresi adalah metode yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara variabel dependen dan variabel independen dengan tujuan memprediksi nilai rata-rata variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen (Gujarati dan Porter, 2009). Model regresi linier diperoleh melalui proses estimasi parameter. Metode yang umum digunakan untuk mengestimasi parameter adalah metode kuadrat terkecil atau OLS (*Ordinary Least Square*). Metode OLS memiliki sifat BLUE atau *Best Linear Unbiased Estimator* (Putri dan Anggorowati, 2017). Model regresi yang baik juga harus memenuhi asumsi-asumsi klasik, meliputi residual yang berdistribusi normal, tidak adanya autokorelasi, heteroskedastisitas, dan multikolinieritas (Basuki, 2017). Kondisi lain terjadi ketika terdapat pelanggaran asumsi pada model regresi linier yang terbentuk.

Salah satu bentuk pelanggaran asumsi yang sering terjadi adalah adanya multikolinieritas antar variabel independen. Pelanggaran asumsi multikolinieritas dalam regresi linier dapat diatasi dengan menggunakan pendekatan regresi ridge. Regresi ridge merupakan metode regresi yang dapat mengatasi kondisi multikolinieritas dengan cara menambahkan konstanta bias pada estimasi parameternya sehingga dapat mengurangi variansi koefisien regresi dan menghasilkan model yang lebih stabil. Hal tersebut memungkinkan estimasi parameter tetap konsisten meskipun terdapat hubungan linier antar variabel independennya, untuk itu konstanta bias memiliki andil yang cukup penting dalam regresi ini.

Metode Hoerl, Kennard, dan Baldwin (HKB) dan Kibria adalah pendekatan yang sering digunakan untuk menentukan konstanta bias dalam regresi ridge. Penelitian terdahulu menunjukkan keberhasilan metode ini dalam mengatasi multikolinieritas. Solekhak *et al.* (2015) berhasil mengatasi multikolinieritas dalam model regresi tingkat inflasi di Indonesia periode Januari 2011 – Februari 2015 dengan menggunakan metode regresi ridge iterasi Hoerl, Kennard, dan Baldwin. Penerapan metode ini berhasil menurunkan nilai VIF di bawah ambang batas 10, sehingga diperoleh estimasi parameter regresi yang lebih akurat. Akhtar dan Alharthi (2024) juga menunjukkan bahwa regresi ridge dengan estimator parameter HKB dan Kibria menghasilkan estimasi parameter yang lebih stabil pada model dengan masalah multikolinieritas. Evaluasi terhadap kemampuan model regresi dalam memprediksi nilai variabel dependen dan menjelaskan variasinya berdasarkan variabel independen dapat dilakukan melalui analisis kebaikan model. Kebaikan model regresi ridge dapat diukur melalui  $R^2$ , *Adjusted R<sup>2</sup>*, dan *Mean Square Error*

(MSE). Nilai  $R^2$  mengukur sejauh mana model menjelaskan variasi data, sedangkan *Adjusted  $R^2$*  mengoreksi nilai  $R^2$  berdasarkan jumlah variabel independen dan jumlah data. Wooldridge (2016) menyampaikan bahwa *Adjusted  $R^2$*  memberikan koreksi yang diperlukan untuk menghindari *overfitting* untuk memastikan estimasi parameter tetap konsisten meskipun jumlah variabel independen meningkat. *Mean Square Error* juga digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesalahan prediksi model, yang mana semakin rendah nilai MSE, maka semakin akurat model tersebut dalam memberikan prediksi yang konsisten. Analisis selanjutnya mencakup bagaimana menentukan keefektifan model regresi ridge dalam mengatasi multikolinieritas, yang mana dapat dilihat dari nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Menurut Montgomery *et al.* (2012), nilai VIF yang rendah (kurang dari 10) menunjukkan bahwa hubungan antar variabel independen lebih terkendali sehingga mengurangi multikolinieritas dalam model.

Penelitian ini mengimplementasikan metode regresi ridge dengan metode Hoerl, Kennard, dan Baldwin (HKB) dan Kibria untuk memodelkan pengaruh Rata-rata Lama Sekolah Perempuan, Rata-rata Lama Sekolah Laki-laki, Usia Harapan Hidup, Kepadatan Penduduk, Persentase Kemiskinan, dan Pengeluaran per Kapita terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2023. Implementasi regresi ridge pada penelitian ini diharapkan mampu mengatasi multikolinieritas serta memberikan wawasan mengenai faktor-faktor yang diduga berkontribusi terhadap IPM. Faktor-faktor tersebut penting untuk diketahui, khususnya bagi pemerintah untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat serta mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu mendapatkan perhatian lebih dalam pembangunan daerah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan regresi ridge dengan metode HKB dan Kibria pada Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2023?
2. Bagaimana pengaruh Rata-rata Lama Sekolah Perempuan, Rata-rata Lama Sekolah Laki-laki, Usia Harapan Hidup, Kepadatan Penduduk, Persentase Kemiskinan, dan Pengeluaran per Kapita terhadap Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Tengah tahun 2023 baik menggunakan metode HKB maupun Kibria?
3. Bagaimana efektivitas regresi ridge metode HKB dan Kibria dalam menangani masalah multikolinieritas antar variabel independen yang terbentuk?

## **1.3 Batasan Masalah**

Studi kasus penelitian ini terbatas pada 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2023 dengan penggunaan data berupa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel dependen, serta Rata-rata Lama Sekolah Perempuan, Rata-rata Lama Sekolah Laki-laki, Usia Harapan Hidup, Kepadatan Penduduk, Persentase Kemiskinan, dan Pengeluaran per Kapita, sebagai variabel independen. Batasan masalah penelitian ini berupa pemodelan IPM menggunakan metode regresi ridge dengan estimator parameter HKB dan Kibria. Penggunaan regresi ridge dalam penelitian ini berfokus pada penanganan masalah multikolinieritas antar variabel independen, serta pemodelannya untuk mengetahui pengaruh variabel dependen terhadap variabel independen.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pemodelan regresi ridge dengan metode HKB dan Kibria pada Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengah tahun 2023.
2. Menganalisis pengaruh Rata-rata Lama Sekolah Perempuan, Rata-rata Lama Sekolah Laki-laki, Usia Harapan Hidup, Kepadatan Penduduk, Persentase Kemiskinan, dan Pengeluaran per Kapita terhadap Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Tengah tahun 2023 baik menggunakan metode HKB maupun Kibria.
3. Menentukan efektivitas regresi ridge HKB dan Kibria dalam menangani masalah multikolinieritas antar variabel independen yang terbentuk.