

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Inflasi merupakan salah satu indikator utama yang digunakan untuk mencerminkan kondisi perekonomian suatu negara maupun wilayah. Tingkat inflasi yang terjaga pada kondisi stabil mengindikasikan perekonomian yang sehat, sedangkan inflasi yang tinggi dan tidak terkendali dapat menurunkan daya beli masyarakat, meningkatkan biaya hidup, serta menimbulkan ketidakpastian dalam aktivitas ekonomi (Rima dkk., 2024). Di Indonesia, pengukuran inflasi dilakukan berdasarkan Indeks Harga Konsumen (IHK) yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Indeks ini menunjukkan perkembangan harga berbagai kelompok barang dan jasa yang menjadi konsumsi rumah tangga. Informasi tersebut berperan penting sebagai acuan dalam penyusunan kebijakan ekonomi sekaligus mendukung pengendalian tingkat inflasi (Badan Pusat Statistik, 2023). Karakteristik inflasi pada setiap provinsi di Indonesia tidak sama karena dipengaruhi oleh kondisi ekonomi daerah, pola konsumsi masyarakat, serta perubahan harga pada berbagai kelompok pengeluaran. Oleh sebab itu, diperlukan suatu model yang mampu menjelaskan hubungan antara tingkat inflasi dengan kelompok IHK agar faktor-faktor yang memengaruhi inflasi dapat dianalisis dan diidentifikasi secara lebih akurat.

Dalam pemodelan inflasi menggunakan kelompok IHK, variabel independen yang digunakan umumnya memiliki hubungan yang erat satu sama lain. Kenaikan harga pada kelompok makanan, misalnya, mungkin terkait dengan biaya transportasi dan distribusi, sementara perubahan tarif listrik dapat memengaruhi biaya produksi berbagai barang dan jasa. Hubungan yang saling terkait ini menghasilkan korelasi yang tinggi di antara variabel independen. Kondisi ini dikenal sebagai multikolinearitas, yaitu situasi di mana dua atau lebih variabel independen memiliki hubungan linier yang kuat (Elisabeth dan Kartiko, 2018). Multikolinearitas merupakan masalah signifikan dalam analisis regresi karena dapat menyebabkan estimasi parameter menjadi tidak stabil, meningkatkan varians

koefisien regresi, menghasilkan tanda koefisien yang tidak sesuai dengan teori, dan menyulitkan interpretasi pengaruh setiap variabel terhadap variabel respons (Sinurat, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan metode yang dapat mengatasi multikolinearitas sehingga model regresi yang dibangun menghasilkan estimasi yang lebih stabil dan memiliki daya prediksi yang baik.

Seiring kemajuan penelitian di bidang statistik, berbagai metode telah dikembangkan untuk mengatasi masalah multikolinearitas. Pendekatan paling sederhana adalah dengan menghilangkan salah satu variabel yang menunjukkan korelasi tinggi. Namun, metode ini seringkali mengakibatkan hilangnya informasi penting yang terkandung dalam data. Perkembangan selanjutnya mengarah pada metode Regresi Ridge, yang memodifikasi proses estimasi parameter dengan menambahkan konstanta bias spesifik untuk mengurangi varians koefisien regresi. Meskipun mengurangi efek multikolinearitas, metode ini masih menggunakan variabel asli, sehingga interpretasi hubungan antar variabel tetap menjadi perhatian. Selanjutnya, metode Analisis Komponen Utama (PCA) dikembangkan, yang berfokus pada transformasi sekumpulan variabel yang berkorelasi menjadi beberapa komponen ortogonal baru yang mampu menjelaskan sebagian besar varians data. Pengembangan lebih lanjut dari PCA mengarah pada metode Regresi Komponen Utama (PCR), yang menggabungkan PCA dengan analisis regresi. Dalam PCR, komponen utama yang dihasilkan digunakan sebagai variabel independen dalam model regresi, sehingga secara efektif meminimalkan masalah multikolinearitas. Selain menghasilkan koefisien regresi yang lebih stabil, PCR juga mempertahankan sebagian besar informasi dari variabel asli dengan menggunakan komponen utama dengan nilai eigen terbesar (Habibi, 2026). Dengan demikian, metode Principal Component Regression (PCR) menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk menangani masalah multikolinearitas, khususnya pada data yang terdiri atas variabel-variabel yang saling berkorelasi (Ningrum et al., 2025).

Berbagai metode telah dikembangkan untuk mengatasi masalah ini, mulai dari menghilangkan variabel yang sangat berkorelasi, menggunakan metode regresi bias seperti Regresi Ridge, hingga pendekatan pengurangan dimensi melalui *Principal*

Component Regression (PCR) telah menjadi pendekatan yang banyak digunakan karena dapat mengubah sekumpulan variabel independen yang saling berkorelasi menjadi komponen utama ortogonal, sehingga pengaruh multikolinearitas dapat dikurangi tanpa menghilangkan informasi yang relevan dari data awal (Habibi, 2026). Metode ini telah banyak diterapkan di berbagai bidang, termasuk pemodelan ekonomi dan inflasi, karena menghasilkan model yang lebih stabil dengan kemampuan prediksi yang baik (Ningrum et al., 2025). Namun demikian, studi tentang penerapan *Principal Component Regression* (PCR) pada data inflasi antarprovinsi di Indonesia masih relatif terbatas, terutama yang menggunakan data lintas sektoral 2025 dengan kelompok Indeks Harga Konsumen (IHK) sebagai variabel penjelas. Karakteristik ekonomi, pola konsumsi, dan struktur pembentukan inflasi yang berbeda di setiap provinsi berpotensi menyebabkan hubungan antarvariabel tidak sama dengan temuan pada penelitian terdahulu. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menerapkan metode Regresi Komponen Utama untuk mengatasi masalah multikolinearitas pada model inflasi tahun 2025 di 38 provinsi di Indonesia. Penerapan metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan model yang lebih mampu menjelaskan hubungan antara inflasi dan kelompok Indeks Harga Konsumen (IHK).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “bagaimana penerapan *Principal Component Regression* dalam mengatasi multikolinearitas pada model inflasi di Indonesia?”.

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan, penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data inflasi yang diperoleh dari bps.go.id pada tahun 2025.
2. Model yang digunakan adalah model *Principal Component Regression* (PCR).

D. Tujuan penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dirumuskan, tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerapan metode *Principal Component Regression* (PCR) sebagai pendekatan untuk mengatasi multikolinearitas pada model inflasi di Indonesia.”

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Studi ini memperkaya literatur ekonometrika di bidang statistika terapan, khususnya mengenai penerapan PCR pada data insi dengan multikolinearitas tinggi. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi mahasiswa dan peneliti di Program Studi Matematika dalam mengembangkan model regresi yang kuat.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, model PCR yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh Bank Indonesia dan pemerintah insi untuk memprediksi inflasi pada tahun 2025, mendukung keputusan kebijakan yang tepat sasaran seperti subsidi transportasi atau stabilisasi harga pangan. Selain itu, temuan penelitian ini memberikan alat prediksi bagi bisnis di sektor ritel untuk mengurangi risiko inflasi regional.