

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Statistika merupakan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan metode-metode ilmiah untuk pengumpulan, pengorganisasian, perangkuman, pemaparan dan penganalisisan data di samping terkait pula dengan metode-metode untuk penarikan kesimpulan yang valid serta pengambilan keputusan yang berdasarkan alasan-alasan ilmiah yang kuat dari analisis tadi (Spiegel & Stephens, 1999). Terdapat banyak metode statistika yang dapat membantu menyelesaikan persoalan yang ada didalam kehidupan sehari-hari, salah satunya metode regresi.

Analisis regresi berkaitan dengan studi mengenai ketergantungan satu variabel, yaitu variabel dependen, terhadap satu atau lebih variabel lainnya, yaitu variabel penjelas, dengan tujuan untuk mengestimasi dan/atau memperkirakan nilai rerata atau rata-rata (populasi) variabel dependen dari nilai yang diketahui atau nilai tetap dari variabel penjelas (dalam sampling berulang) (Gujarati & Porter, 2009). Analisis regresi menggambarkan pengaruh variabel penjelas dengan cara membentuk suatu model yang sesuai dalam menggambarkan karakteristik data. Memprediksi nilai variabel penjelas memerlukan data yang telah diketahui dengan tujuan mengestimasi parameter pada model persamaan regresi.

Saat di lapangan terkadang keadaan data di satu lokasi dengan lokasi yang lainnya berbeda. Data dengan kondisi tersebut disebut data spasial. Data spasial adalah data yang mengacu pada posisi, objek, dan letak geografis (Arumsari, 2016). Pada saat data dipengaruhi oleh aspek spasial, maka sulit untuk memenuhi asumsi kehomogenan. Akibatnya apabila regresi global diterapkan untuk memodelkan data spasial, maka hasil dari kesimpulan tidak tepat. Salah satu metode analisis regresi yang dipengaruhi aspek spasial ialah *Geographically Weighted Regression*.

Geographically Weighted Regression adalah teknik lokal yang penting untuk mengeksplorasi heterogenitas spasial dalam hubungan data (Fotheringham & Brunson, 2002). Pada dasarnya *Geographically Weighted Regression* merupakan pengembangan dari model regresi linier. Pada saat memodelkan *Geographically*

Weighted Regression penaksir parameter bersifat lokal pada setiap lokasi pengamatan. Pengaruh perbedaan lokasi tersebut akan membentuk sebuah koordinat yang akan memboboti masing-masing parameter pada setiap titik lokasi pengamatan. Dengan begitu peran pembobot dalam *Geographically Weighted Regression* sangat penting.

Pembobotan dapat dilakukan dengan metode yang berbeda-beda, salah satunya menggunakan fungsi kernel. Didalam fungsi kernel terdapat dua metode, yaitu fungsi *fixed exponential kernel* dan fungsi *adaptive exponential kernel*. Perbedaan dari dua metode tersebut terletak pada nilai *bandwidth*. Dalam penelitian (Pamungkas, 2016) menyimpulkan bahwa metode *fixed exponential kernel* merupakan metode terbaik untuk memboboti parameter *Geographically Weighted Regression*. Metode *fixed exponential kernel* memenuhi uji kecocokan model, uji pengaruh lokasi secara parsial, uji asumsi model *Geographically Weighted Regression*, memiliki nilai AIC yang terkecil, dan nilai R^2 yang paling besar. Karena itu dalam penelitian ini akan digunakan fungsi pembobot *fixed exponential kernel*.

Persoalan lain yang mungkin muncul pada pemodelan regresi ialah multikolinearitas. Menurut Ragnar Fisch, multikolineritas berarti keberadaan dari hubungan linear yang “sempurna”, atau tepat, di antara sebagian atau seluruh variabel penjelas dalam sebuah model regresi (Gujarati & Porter, 2009). Multikolinearitas menyebabkan hasil dugaan parameter memiliki ragam yang besar sehingga menjadi tidak stabil. Terdapat beberapa metode untuk mengatasi multikolinearitas, salah satunya adalah regresi lasso. Lasso merupakan metode regresi yang menyusutkan koefisien regresi menjadi tepat nol (Hastie, Tibshirani, & Friedman, 2001). Akibatnya metode lasso merupakan metode yang paling efektif dalam mengatasi masalah multikolinearitas.

Dengan adanya dua persoalan di atas, maka konsep Lasso yang diterapkan dalam suatu pemodelan *Geographically Weighted Regression* dikenal sebagai *Geographically Weighted Lasso* akan bisa mengatasi dua persoalan tersebut. *Geographically Weighted Lasso* merupakan suatu metode spasial yang digunakan untuk mengatasi heterogenitas pada metode kuadrat terkecil serta masalah adanya multikolinearitas lokal (Setiyorini, Suprijadi, & Handoko, 2017).

Salah satu persoalan yang diduga terdapat efek spasial dan variabel-variabel penjelasnya muncul masalah multikolinearitas adalah Produk Domestik Regional Bruto. Produk Domestik Regional Bruto merupakan nilai tambah barang atau jasa yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi. Produk Domestik Regional Bruto suatu daerah dapat dijadikan sebagai tolak ukur kondisi ekonomi. Nilai Produk Domestik Regional Bruto ini akan menjelaskan sejauh mana kemampuan daerah dalam memanfaatkan sumberdaya yang ada. Badan Pusat Statistik menghitung nilai Produk Domestik Regional Bruto dari tiga faktor pendekatan yaitu pendekatan produksi, pendekatan pendapatan, dan pendekatan pengeluaran.

Dalam pendekatan produksi mencakup seluruh unit produksi di suatu wilayah dalam jangka waktu satu tahun. Unit-unit produksi tersebut disajikan dalam sembilan kelompok lapangan usaha mulai dari pertanian, pertambangan, industri, air, konstruksi, pariwisata, transportasi, keuangan dan jasa-jasa.

Selain dilihat dari sumber pendukung asli perekonomian di atas, nilai Produk Domestik Regional Bruto tidak lepas dari kualitas sumber daya manusia. Menurut (Yulita, 2016) faktor-faktor yang mempengaruhi Produk Domestik Regional Bruto dilihat dari sumber daya manusia meliputi indeks pembangunan manusia, rata-rata lama sekolah, jumlah fasilitas pendidikan, persentase penduduk miskin, angka harapan hidup dan angka melek hidup. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengambil faktor-faktor yang mempengaruhi Produk Domestik Regional Bruto dengan menggunakan variabel-variabel yang telah dipaparkan dan telah diteliti sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis di atas, peneliti tertarik akan mengkaji mengenai Geographically Weighted Lasso dan menerapkan pada masalah Produk Domestik Regional Bruto di Jawa Barat. Kajian masalah tersebut akan disajikan dalam Penulis skripsi yang berjudul “**Penerapan Metode Geographically Weighted Lasso Pada Kasus Produk Domestik Regional Bruto Jawa Barat**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode Geographically Weighted Lasso untuk memodelkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Jawa Barat dengan menggunakan dengan bantuan software R?
2. Bagaimana interpretasi dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Jawa Barat dengan menggunakan Geographically Weighted Lasso?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode Geographically Weighted Lasso dalam masalah Produk Domestik Regional Bruto di Jawa Barat dengan software R.
2. Mengetahui hasil interpretasi dari model regresi Produk Domestik Regional Bruto di Jawa Barat dengan menggunakan Geographically Weighted Lasso

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik sesuai dengan tahun terakhir rilis
2. Titik koordinat yang dipakai berdasarkan titik pusat wilayah bersangkutan

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan ini sebagai berikut :

1. Aspek Teoritis
Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman mengenai Geographically Weighter Lasso untuk menganalisis model regresi dengan asumsi heterogenitas yang tidak terpenuhi dan adanya multikolinearitas

2. Aspek Praktis

Manfaat praktis dari penulisan ini adalah dapat menentukan faktor-faktor yang berpengaruh pada Produk Domestik Regional Bruto Jawa Barat sehingga dapat menekan kenaikan laju sesuai dengan potensi daerahnya masing-masing.