

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis Regresi adalah metode statistik yang digunakan untuk mengukur hubungan antara satu atau lebih variabel prediktor dengan satu variabel respon dalam suatu model matematika. Analisis regresi bertujuan untuk memperoleh bentuk estimasi dari kurva regresi (Sifriyani *et al.*, 2023).

Kurva regresi dapat diestimasi dengan tiga pendekatan yaitu, regresi parametric, regresi nonparametric, dan juga regresi semiparametric. Pada regresi parametrik, harus memenuhi asumsi klasik seperti pada umumnya dan memiliki sifat yang kaku, artinya bentuk kurva regresi harus diketahui. Sebaliknya, regresi nonparametrik digunakan ketika bentuk kurva diasumsikan tidak diketahui. Sedangkan regresi semiparametrik merupakan kombinasi antara parametrik dan nonparametrik (A.T.R. Dani dan N.Y. Adrianingsih, 2021). Dalam praktiknya, seringkali pola hubungan antara variabel prediktor dan respon tidak diketahui, sehingga regresi nonparametrik adalah pendekatan yang disarankan.

Pada model regresi biasa akan menghasilkan taksiran parameter yang sama di semua wilayah, sedangkan pada kenyataannya kondisi data di suatu lokasi tidak sama dengan kondisi data di lokasi lainnya. Salah satu metode statistik yang digunakan dalam memodelkan data spasial adalah *Geographically Weighted Regression* (GWR). *Geographically Weighted Regression* (GWR) dapat menghasilkan penaksir parameter model yang bersifat lokal untuk setiap lokasi. Dan untuk memodelkan data spasial yang bentuk kurva regresinya tidak diketahui adalah dengan menggunakan *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR) dengan pendekatan spline truncated.

Metode *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR) digunakan untuk mendapatkan model terbaik pada data tingkat pengangguran terbuka Di Prov. Sumatera Utara. Metode NGWR dinilai mampu mengatasi kurva regresi yang belum diketahui dan data yang tidak stasioner secara spasial, sehingga dapat memberikan rujukan kepada peneliti untuk mendapatkan variabel-variabel apa saja yang berkontribusi terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Prov.

Sumatera Utara. Pada penelitian ini, Metode *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR) juga digunakan untuk mengevaluasi faktor-faktor apa yang diduga mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di prov. Sumatera Utara.

Di zaman sekarang pengangguran masih menjadi masalah sosial dan ekonomi yang signifikan di banyak negara, termasuk Indonesia. Pengangguran adalah kondisi di mana individu yang termasuk dalam angkatan kerja ingin mendapatkan pekerjaan tetapi belum berhasil mendapatkannya (Widayati, T., 2021). Jika masalah pengangguran ini tidak segera ditangani, dapat menyebabkan kerawanan sosial dan berpotensi menimbulkan kemiskinan, ketidakstabilan sosial, dan penurunan kesejahteraan masyarakat.

Sampai saat ini, pengangguran masih menjadi perhatian utama di setiap provinsi, terutama di Provinsi Sumatera Utara (A. Soleh, 2017). Di Sumatera Utara terdapat kurang lebih 472 ribu orang pengangguran terbuka, dalam laporan BPS Sumut Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) pada Agustus 2023 sebesar 5,89 persen, turun 0,27 persen poin dibandingkan dengan Agustus 2022. (BPS Sumut, 2023). Meskipun mengalami penurunan tetapi tetap tidak lebih baik dari sebelum era pandemi covid-19.

Untuk mengurangi jumlah pengangguran di provinsi Sumatera Utara, pemerintah perlu menerapkan strategi yang efektif. Salah satunya mengetahui faktor faktor kompleks yang mempengaruhi dan dipengaruhi sehingga pemerintah mendapatkan cara untuk mengambil kebijakan terbaik. Salah satu faktor kompleks penyebab meningkatnya pengangguran terbuka adalah Kepadatan Penduduk. Suatu daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi akan menghadapi kesulitan dalam meningkatkan kualitas hidup dan dapat menyebabkan berbagai masalah sosial, ekonomi, keamanan, dan kesejahteraan. Kondisi ini juga bisa menyebabkan peningkatan pengangguran akibat kurangnya kesempatan kerja yang ada, hal ini dapat memicu terjadinya tindakan kriminal. (Ramezani *et al.*, 2021).

Salah satu analisis yang diperlukan untuk menentukan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di Sumatera Utara dan memodelkannya, adalah dengan Metode *Nonparametric Geographically weighted Regression* (NGWR).

Pada penelitian terdahulu, telah dilakukan penerapan metode *Nonparametric Geographically weighted Regression* (NGWR) pada rata-rata Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia. Hasil penelitian tersebut menghasilkan Model terbaik yang diperoleh menggunakan metode *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR) dengan fungsi kernel bisquare, urutan 1, dan titik knot 1, dengan R<sup>2</sup> sebesar 83,45 persen. Selain itu, penelitian ini memberikan pemetaan area berdasarkan variabel-variabel yang signifikan dan memberikan interpretasi model NGWR untuk area spesifik di Indonesia (M. N. Saputri, Sifriyani and Wasono, 2023).

Pada Tahun 2021, Hilidatul dan rekan-rekannya melakukan penelitian dengan metode penerapan *Nonparametric Geographically Weighted Spline Regression* (NGWSR) untuk memetakan faktor apa saja yang berpengaruh terhadap rata-rata Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Kalimantan. Temuan dari Penelitian ini adalah menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terhadap rata-rata Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di 56 Kabupaten/Kota di Kalimantan terdiri dari Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja, Kepadatan Penduduk, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Expected Years of Schooling (EYS), dan Upah Minimum Regional (Hilidatul, 2021).

Salah satu kelebihan dari *Nonparametric Geographically weighted Regression* (NGWR) adalah model cenderung menemukan estimasi datanya sendiri ke mana pun pola data bergerak, sehingga memungkinkan penyesuaian yang lebih efektif terhadap karakteristik lokal dari suatu fungsi atau data (Sifriyani, S.Kartiko. dkk, 2018).

Oleh karena banyaknya variabel bebas/prediktor yang kemungkinan berpengaruh disetiap daerah terhadap tingkat pengangguran terbuka dan kondisi data di suatu lokasi tidak sama, maka dari itu dilakukanlah pendekatan *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR) Untuk mengetahui Daerah kabupaten/kota mana saja yang variabel prediktor/independen berpengaruh terhadap pengangguran terbuka di Sumatera Utara.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, Peneliti memiliki ketertarikan untuk melaksanakan penelitian dengan judul ***“Penerapan Nonparametric Geographically Weighted Regression pada Data Tingkat Pengangguran Terbuka di Prov. Sumatera Utara”***.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. Pengangguran di prov. Sumatera Utara menjadi masalah sosial ekonomi yang menimbulkan kemiskinan, ketidakstabilan sosial, dan penurunan kesejahteraan masyarakat.
2. Tingkat pengangguran di Sumatera Utara mengalami peningkatan dan bersifat fluktuatif dari sebelum Covid-19 maupun pasca pandemi Covid-19.
3. Pemerintah belum bisa mengetahui penyebab maraknya pengangguran di prov. Sumatera Utara terkhusus di setiap kabupaten/kota yang memiliki permasalahan berbeda.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Adapun yang menjadi ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Penelitian akan berfokus pada tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Utara.
2. Penelitian ini akan memfokuskan pada penerapan *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR) sebagai metode analisis, dimana metode ini digunakan untuk mengatasi keterbatasan metode regresi parametrik dalam menangkap pola yang kompleks dan tidak linear dalam data tingkat pengangguran terbuka.
3. Penelitian mencakup variabel-variabel yang relevan dengan tingkat pengangguran terbuka yang mencakup faktor-faktor seperti pendidikan, usia, jenis pekerjaan, sektor ekonomi, dan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi tingkat pengangguran di setiap wilayah.
4. Penelitian akan membahas dampak spasial dari variabel-variabel tersebut

menggunakan metode *Nonparametric Geographically weighted Regression* (NGWR). Hal ini melibatkan pemahaman tentang bagaimana faktor-faktor tersebut berkontribusi terhadap tingkat pengangguran di setiap wilayah kabupaten/kota dengan mempertimbangkan konteks spasialnya.

#### 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut,

1. Variabel Respons/dependen yang digunakan adalah Tingkat Pengangguran Terbuka di Prov. Sumatera Utara
2. Variabel Prediktor/independen yang digunakan adalah persentase kepadatan penduduk, Upah minimum Kabupaten, Angka partisipasi sekolah, persentase penduduk miskin, Rata-rata Lama Sekolah, Indeks Pembangunan Manusia, dan angka partisipasi angkatan kerja
3. Metode yang digunakan *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR).
4. Analisis data hanya dibatasi pada *spline truncated* orde satu dengan maksimum tiga titik knot, *spline truncated* orde dua dengan maksimum dua titik knot.
5. Pengolahan data menggunakan *Software* Pemrograman R.

#### 1.5 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dirancangan untuk penelitian ini, berdasarkan uraian latar belakang dan pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Pemodelan Tingkat Pengangguran terbuka di Sumatera Utara dengan pendekatan *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR)
2. Variabel apa saja yang diperkirakan mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di setiap lokasi pengamatan yang tersebar di 33 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara dengan Metode *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR)?

## 1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini, berdasarkan jabaran latar belakang dan rumusan masalah diatas adalah:

1. Untuk mengetahui Pemodelan Tingkat Pengangguran terbuka di Sumatera Utara dengan pendekatan *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR).
2. Untuk mengetahui variabel prediktor/independen apa saja yang mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di setiap lokasi pengamatan yang tersebar di 33 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara dengan Metode *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR).

## 1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dalam aspek teoretis maupun praktis. Secara lebih spesifik, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

### 1.7.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Menambah Pengetahuan Mengenai Penggunaan Metode *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR).
2. Memperluas wawasan ilmiah dan pengetahuan, serta menyelesaikan masalah terkait pemodelan *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR) pada data yang tidak memenuhi asumsi klasik menggunakan pendekatan nonparametrik..
3. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap literatur ilmiah tentang masalah pengangguran terbuka. Temuan-temuan penelitian dapat membuka jalan bagi penelitian lebih lanjut dan menyediakan dasar ilmiah untuk pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah pengangguran.

### 1.7.2 Manfaat Praktis

Beberapa manfaat praktis yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi Penulis, Penulis dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama dibangku perkuliahan.
2. Bagi Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, memberikan pedoman untuk perancangan dan pelaksanaan program-program pembangunan yang ditujukan untuk menyelesaikan masalah pengangguran dan meningkatkan keterlibatan tenaga kerja dalam berbagai sektor ekonomi.
3. Bagi Universitas Negeri Medan, diharapkan dapat memberikan kajian literatur tambahan dan pengetahuan tambahan mengenai materi *Regression* terutama dalam metode *Nonparametric Geographically Weighted Regression* (NGWR).

