

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu masalah yang menjadi agenda dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). Agenda ke-3 SDGs yaitu memastikan kehidupan yang sehat dan meningkatkan kesejahteraan bagi semua orang di segala usia. Agenda ini berfokus pada peningkatan kualitas hidup dan sistem kesehatan serta mengakhiri penyakit menular. Salah satu penyakit menular yang menjadi bagian dari agenda ke-3 SDGs ini adalah Tuberkulosis (TB) [1]. Tuberkulosis (TB) disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (M.tb). Pada tahun 2022, secara global diperkirakan 10,6 juta orang menderita TB dan sekitar 1,3 juta orang meninggal karena TB. Sampai saat ini, TB masih menjadi penyakit menular penyebab kematian tertinggi di dunia setelah COVID-19 [2].

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dalam *Global Tuberculosis Report* 2023 menyampaikan bahwa Region Asia Tenggara merupakan wilayah dengan perkembangan kasus baru TB terbanyak di dunia dan Indonesia berada pada urutan kedua negara dengan perkembangan kasus TB terbesar [2]. Pada tahun 2023 Kementerian Kesehatan mencatat terdapat sebanyak 821.200 kasus TB di Indonesia. Jumlah ini meningkat bila dibandingkan dengan semua kasus TB yang ditemukan pada tahun 2022 yaitu sebanyak 677.464 kasus [3].

Upaya penanggulangan sangat penting dilakukan untuk mencegah peningkatan kasus infeksi TB. Umumnya, indikator yang digunakan untuk memantau kasus TB adalah tingkat kejadian (*Incidence Rate*). Namun *Incidence Rate* sulit untuk dihitung langsung dari data pengawasan rutin. Selain itu, tingkat prevalensi juga dapat digunakan untuk memantau kasus TB. Tingkat prevalensi menunjukkan proporsi populasi yang memiliki penyakit TB dalam suatu periode tertentu. Apabila data tingkat prevalensi TB terbaru juga tidak tersedia maka angka notifikasi kasus (*Case Notification Rate*) dapat digunakan sebagai alternatif untuk memperkirakan kejadian TB [4],[5]. *Case Notification Rate* (CNR) adalah angka yang menunjukkan jumlah seluruh kasus TB yang diobati dan dilaporkan di antara 100.000 penduduk yang terdapat di suatu wilayah tertentu [6]. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 67 Tahun 2016, CNR merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menilai pencapaian atau keberhasilan upaya penanggulangan TB [7].

Pemodelan CNR dapat dilakukan dengan menggunakan metode regresi linear berganda biasa. Namun, kondisi di suatu lokasi pengamatan dengan lokasi lainnya berbeda karena adanya faktor geografis, keadaan sosial budaya maupun hal lainnya. Perbedaan ini dapat menimbulkan keragaman spasial atau heterogenitas spasial. Dalam hal ini, regresi linier berganda yang bersifat umum kurang mampu dalam menjelaskan fenomena data yang sedemikian [8]. Salah satu metode analisis spasial yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah metode *Geographically Weighted Regression* (GWR).

Pada model GWR pendugaan parameter dihitung pada setiap lokasi

pengamatan, sehingga nilai parameter regresi berbeda-beda atau bersifat lokal [9]. Namun, dalam praktiknya terdapat situasi dimana faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi variabel terikat bersifat global, sementara yang lain bersifat lokal. Dengan mempertimbangkan hal ini, pada tahun 1999 Brunson memperkenalkan model *Mixed Geographically Weighted Regression* (MGWR). Model MGWR merupakan kombinasi antara model regresi linier berganda dengan model GWR, dimana pada model MGWR beberapa parameter bervariasi secara spasial di lokasi pengamatan sementara yang lain diasumsikan global [10].

Penelitian menggunakan model MGWR telah pernah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Zuhijrah dkk [11] menggunakan model MGWR untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Literasi Masyarakat di Indonesia tahun 2022. Penelitian tersebut menunjukkan model MGWR lebih baik dibandingkan dengan model regresi linier dan model GWR. Pada tahun 2024 Ola dkk [12] memodelkan kemiskinan di Provinsi Nusa Tenggara Timur menggunakan model MGWR. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa model MGWR memberikan hasil estimasi yang lebih baik dibandingkan dengan model regresi linier dan model GWR. Selain itu Alya dkk [13] juga menggunakan model MGWR untuk memodelkan tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2023. Hasil dari penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa model MGWR mengungguli model regresi linier dan model GWR.

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan digunakan metode MGWR untuk memodelkan dan menganalisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi CNR TB di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah metode yang tepat untuk menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi CNR TB di Indonesia?
2. Bagaimana perbandingan kebaikan model antara model GWR dan MGWR untuk memodelkan CNR TB di Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu:

1. Pemodelan data CNR TB di Indonesia tahun 2023 menggunakan model GWR dan MGWR dengan fungsi pembobot *Adaptive Kernel Bisquare*.
2. Unit lokasi pengamatan adalah 34 provinsi dari 38 provinsi di Indonesia, karena di beberapa wilayah provinsi data masih belum sepenuhnya tersedia.
3. Penelitian ini tidak secara khusus menangani data pencilan (*outlier*) yang mungkin terdapat pada variabel-variabel yang digunakan. *Outlier* pada data tidak dihapus untuk menjaga jumlah titik pengamatan dan mempertahankan variasi spasial yang mungkin penting untuk dianalisis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh metode yang tepat untuk menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi CNR TB di Indonesia.
2. Menentukan model terbaik di antara model GWR dan MGWR dalam memodelkan CNR TB di Indonesia.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terdiri dari lima bab. Bab I membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II membahas mengenai landasan teori dan konsep dasar yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dikaji. Bab III berisikan sumber data, variabel penelitian, dan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Bab IV berisi hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. Terakhir Bab V yaitu kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dan saran untuk penelitian berikutnya.