

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan suatu daerah dapat dilihat dari keberhasilan pembangunan ekonominya. Kemajuan ekonomi sering dijadikan ukuran utama karena mampu mencerminkan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Todaro & Smith, 2020). Keberhasilan pembangunan ekonomi ditandai oleh indikator yang mampu menggambarkan kondisi riil suatu wilayah. Salah satu indikator yang paling sering digunakan adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB mencerminkan nilai tambah dari seluruh barang dan jasa yang dihasilkan dalam suatu wilayah selama periode tertentu (BPS, 2024). Indikator ini berperan penting dalam perencanaan pembangunan, evaluasi kebijakan ekonomi, dan pengambilan keputusan oleh pemerintah daerah (Handini et al., 2025).

Perkembangan ekonomi di Indonesia menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan antarprovinsi. PDRB sebagai indikator utama pembangunan ekonomi sering digunakan untuk mengukur tingkat pertumbuhan ekonomi dan kontribusi masing-masing wilayah terhadap perekonomian nasional (Rosdiyanto & Sukartini, 2025). Pulau Sumatera merupakan pulau kedua setelah Pulau Jawa yang memberikan kontribusi besar terhadap laju pertumbuhan ekonomi Indonesia. Pulau ini memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah dan menjadi salah satu penggerak ekonomi nasional, meskipun pertumbuhan antar provinsinya tidak merata (Sari, 2023). Di antara provinsi-provinsi di Pulau Sumatera, Provinsi Jambi menempati posisi relatif rendah dalam hal PDRB. Berdasarkan data BPS (2024), PDRB Jambi berada pada peringkat ke-7 di Sumatera dengan PDRB 2024 sebesar Rp 176,.906 miliar, jauh di bawah provinsi seperti Riau sebesar Rp 571.234 miliar dan Sumatera Selatan Rp 379.120 miliar. Kondisi ini menunjukkan bahwa kontribusi ekonomi Jambi terhadap pertumbuhan regional masih terbatas, meskipun provinsi ini berada di pulau yang menjadi penggerak ekonomi penting bagi Indonesia.

PDRB memang menjadi indikator utama dalam menilai pembangunan ekonomi suatu daerah, akan tetapi nilai PDRB suatu daerah tidak muncul begitu saja. Ada sejumlah faktor yang memengaruhi besarnya PDRB, baik dari sisi investasi, sumber daya manusia, tenaga kerja, maupun keuangan daerah. Salah satu faktor penting adalah Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), yang secara langsung meningkatkan kapasitas produksi dan penciptaan output sehingga mendorong pertumbuhan PDRB di tingkat daerah (Saputra & Rozani, 2022). Selain itu, kualitas sumber daya manusia juga menjadi penentu penting, yang tercermin melalui Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Pendidikan, kesehatan, dan daya beli masyarakat berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja, yang

pada gilirannya memengaruhi nilai PDRB (UNDP, 2022). Sektor ketenagakerjaan seperti Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) turut berperan, di mana semakin banyak tenaga kerja yang aktif terlibat dalam proses produksi, semakin tinggi potensi peningkatan PDRB (Ulfa et al., 2024). Berdasarkan sisi keuangan daerah, menurut Putri & Sabar (2023), Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan belanja modal juga berkontribusi signifikan terhadap PDRB. PAD menjadi sumber pembiayaan pembangunan yang memperkuat basis ekonomi daerah, sementara belanja modal yang dialokasikan untuk pembangunan infrastruktur dapat menciptakan efek pengganda (*multiplier effect*) terhadap pertumbuhan PDRB.

Hubungan antara PDRB dan faktor-faktor pengaruhnya dapat dianalisis secara sistematis menggunakan analisis regresi. Metode ini mengukur pengaruh satu variabel dependen terhadap satu atau lebih variabel independen, sehingga memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai faktor-faktor yang mendorong pertumbuhan PDRB (Hair et al., 2019). Akan tetapi, hubungan antara faktor-faktor penentu ekonomi terhadap PDRB tidak selalu bersifat seragam di seluruh wilayah, karena setiap daerah memiliki kondisi dan karakteristik yang berbeda. Tingkat PDRB suatu wilayah memiliki dimensi spasial, di mana perbedaan nilai ekonomi antarwilayah dapat dipengaruhi oleh kondisi geografis, potensi sumber daya alam, kepadatan dan distribusi penduduk, tingkat pembangunan infrastruktur, serta kondisi sosial dan budaya. Selain itu, kedekatan antarwilayah juga dapat menimbulkan efek keterkaitan ekonomi, di mana perkembangan ekonomi di suatu daerah berpotensi memengaruhi daerah di sekitarnya (Kasto, 2016).

Hal ini dapat dipahami karena aktivitas ekonomi tidak berhenti pada batas administratif suatu daerah. Adanya mobilitas penduduk yang semakin tinggi, dan perkembangan infrastruktur serta teknologi informasi, semakin memudahkan berbagai transaksi ekonomi antar wilayah seperti barang dan jasa dapat dengan mudah keluar masuk suatu wilayah kabupaten/kota, kemudian transfer pendapatan, modal, teknologi dan migrasi tenaga kerja (Heryanti, et al., 2014). Arus barang dan jasa antar Kabupaten/Kota juga memperkuat keterkaitan tersebut. Sebagai contoh nyata, laporan dari website ANTARA News menyebut bahwa Kabupaten Merangin mengandalkan pasokan komoditas pertanian dari Kabupaten Kerinci untuk memenuhi kebutuhan pangan kota tersebut, Akibatnya, pertumbuhan ekonomi di satu wilayah dapat terkait ke wilayah lain di sekitarnya. Dengan demikian, semakin dekat jarak antar wilayah, semakin besar terjadinya interaksi ekonomi yang menyebabkan nilai PDRB antar wilayah saling memengaruhi. Hal inilah yang dikenal sebagai *dependensi spasial* (Anselin, 1988).

Perbedaan karakteristik antarwilayah tersebut menimbulkan masalah spasial dalam analisis ekonomi regional. Masalah spasial muncul karena adanya ketergantungan antarwilayah (*spatial dependence*) dan keragaman karakteristik antarwilayah (*spatial heterogeneity*) (LeSage & Pace, 2009). Hal ini berarti bahwa nilai PDRB suatu kabupaten/kota tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi internal wilayah tersebut, tetapi juga oleh kondisi wilayah di sekitarnya. Jika pengaruh spasial ini diabaikan, maka model analisis regresi akan terjadi pelanggaran asumsi berupa terjadinya autokorelasi residual dan varians menjadi tidak konstan. Hal ini dapat menyebabkan estimasi yang tidak akurat dan bias, karena mengasumsikan bahwa hubungan antara variabel penentu PDRB bersifat sama di seluruh wilayah. Padahal, setiap daerah memiliki keunggulan dan kendala yang berbeda (Mario et al., 2025). Oleh karena itu, memperhitungkan aspek spasial menjadi sangat penting agar analisis terhadap faktor-faktor yang memengaruhi PDRB lebih realistis dan mampu menggambarkan kondisi antar wilayah secara menyeluruh.

Tingkat PDRB tidak hanya menghadapi masalah spasial, tetapi juga menghadapi masalah temporal (waktu). Kondisi ekonomi suatu daerah tidak bersifat statis, melainkan terus mengalami perubahan seiring dengan perkembangan waktu, kebijakan pemerintah, dinamika sosial, serta fluktuasi ekonomi nasional dan global (Fotheringham et al., 2015). Perubahan tersebut menyebabkan hubungan antara faktor-faktor penentu ekonomi dan nilai PDRB dapat berbeda dari satu periode ke periode lainnya. Sebagai contoh, berdasarkan data dari website BPS Provinsi Jambi, nilai PDRB Kota Jambi yang mengalami peningkatan setiap tahunnya, yaitu sebesar Rp19.494 miliar pada tahun 2021, meningkat menjadi Rp20.540 miliar pada tahun 2022, kemudian Rp21.810 miliar pada tahun 2023, dan Rp22.896 miliar pada tahun 2024. Peningkatan ini menunjukkan bahwa perekonomian daerah bersifat dinamis dan terus berubah dari waktu ke waktu. Menganalisis menggunakan regresi pada observasi yang memiliki efek temporal dapat membuat analisis melanggar asumsi homogenitas dan tidak bisa menangkap tren dan dinamika tahunan, selain itu hasil dari estimasi juga akan bias dan tidak efisien dan nilai R^2 bisa tidak sesuai dengan nilai sebenarnya (Anselin, 1988).

Analisis statistik yang dapat digunakan jika adanya keragaman spasial dan temporal memungkinkan untuk memahami bagaimana hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi PDRB di Kabupaten/Kota pada Provinsi Jambi berkembang dan berubah pada suatu lokasi dan periode tertentu. Metode *Geographically and Temporally Weighted Regression* (GTWR) dapat digunakan jika terdapat keragaman spasial dan temporal. Metode GTWR adalah metode yang

digunakan untuk menangkap variasi hubungan antara variabel dependen dan independen yang bersifat lokal, baik dalam ruang maupun waktu, melalui penggunaan fungsi pembobot spasial-temporal (Huang et al., 2010). GTWR sangat berguna untuk menganalisis fenomena yang bersifat dinamis dan memiliki variasi lokal yang kompleks. Melalui metode GTWR, pola-pola lokal yang berubah dari waktu ke waktu dapat diidentifikasi dengan lebih jelas. GTWR mampu memberikan estimasi yang lebih akurat dibandingkan GWR atau regresi linier global, karena mempertimbangkan perubahan karakteristik data antar lokasi dan periode waktu secara simultan (Fotheringham et al., 2015).

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian penulis yaitu Penelitian yang dilakukan oleh Huang et al (2010) yang berjudul *Geographically and Temporally Weighted Regression for Modeling Spatio-Temporal Variation in House Prices* membahas penerapan model GTWR dalam menganalisis variasi harga rumah di London dari tahun 1980 sampai 1998. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model GTWR memberikan hasil yang lebih akurat secara daripada model GWR dan regresi linear yang dapat dilihat dari nilai dari R^2 yang lebih tinggi dari kedua model tersebut. Penelitian lainnya dilakukan oleh Fotheringham et al (2015) yang berjudul *Geographical and Temporal Weighted Regression (GTWR)*. Penelitian ini menggunakan data harga rumah di London selama 19 tahun. Hasilnya, GTWR menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan model GWR dalam menangkap variasi lokal dan waktu, dengan peningkatan akurasi prediksi dan penurunan nilai AIC, yang menunjukkan bahwa model GTWR lebih sesuai digunakan dalam data yang bersifat spasial-temporal.

Berdasarkan permasalahan dan beberapa penelitian terdahulu, penulis tertarik untuk mengidentifikasi hubungan PDRB dengan faktor yang mempengaruhinya di kabupaten/kota Provinsi Jambi. Adapun judul dari penelitian ini adalah ***“Pemodelan Geographically and Temporally Weighted Regression pada PDRB di Kabupaten/Kota Provinsi Jambi”***.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, didapatkan permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana model *Geographically and Temporally Weighted Regression (GTWR)* untuk PDRB di Kabupaten/Kota Provinsi Jambi pada tahun 2021-2024?
2. Bagaimana perbandingan model regresi linear berganda dengan model GTWR untuk PDRB di Kabupaten/Kota Provinsi Jambi pada tahun 2021-2024?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, sehingga tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membentuk model *Geographically and Temporally Weighted Regression (GTWR)* untuk PDRB di Kabupaten/Kota Provinsi Jambi pada tahun 2021-2024.
2. Menentukan model terbaik antara model regresi linear berganda dengan GTWR untuk PDRB di Kabupaten/Kota Provinsi Jambi pada tahun 2021-2024.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis adalah dapat menerapkan ilmu matematika statistika khususnya pada analisis regresi.
2. Bagi pembaca adalah dapat menjadi referensi dalam analisis data spasial-temporal, terutama pada *Geographically and Temporally Weighted Regression (GTWR)*.
3. Bagi pemerintah adalah dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam merancang kebijakan yang lebih tepat sasaran dalam meningkatkan PDRB di berbagai daerah, khususnya di Kabupaten/Kota Provinsi Jambi.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, penelitian ini dibatasi pada aspek-aspek berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penerapan metode *Geographically and Temporally Weighted Regression (GTWR)* pada PDRB di Kabupaten/Kota Provinsi Jambi dengan fungsi pembobot *kernel gaussian*.
2. Penelitian ini hanya terfokus pada faktor pengaruh PDRB yaitu Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), Pendapatan Asli Daerah (PAD), dan Belanja Modal.