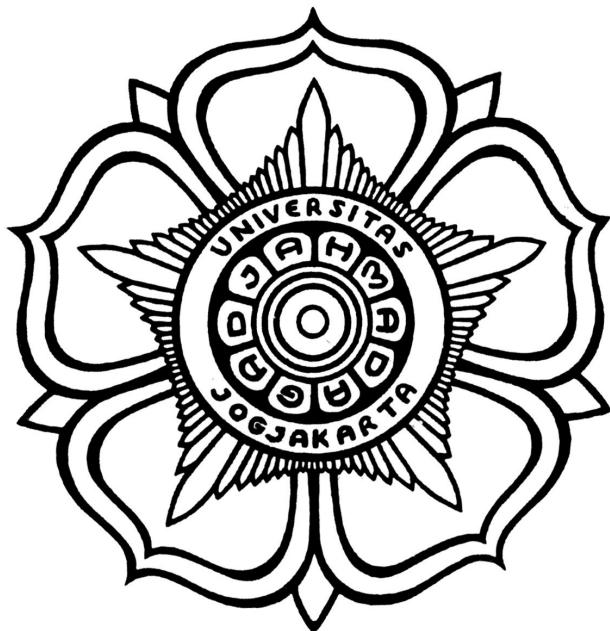


LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PEMODELAN PRESENTASE UNMET NEED PELAYANAN KESEHATAN
PROVINSI DI INDONESIA TAHUN 2019-2023 MENGGUNAKAN
GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION (GWPR)**



Disusun Oleh:

Nama : Erlin Shofiana

NIM : 22/493520/PA/21196

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PEMODELAN PRESENTASE *UNMET NEED PELAYANAN KESEHATAN PROVINSI DI INDONESIA TAHUN 2019-2023 MENGGUNAKAN GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION (GWPR)*

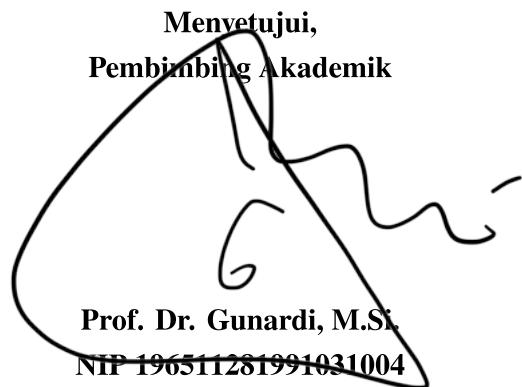
Disusun Oleh:

Nama : Erlin Shofiana

NIM : 22/493520/PA/21196

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta, 02 Januari 2025

Menyetujui,
Pembimbing Akademik

Prof. Dr. Gunardi, M.Si.
NIP 196511281991031004

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktik dengan judul “Pemodelan Presentase *Unmet Need* Pelayanan Kesehatan Provinsi di Indonesia Tahun 2019-2023 menggunakan *Geographically Weighted Panel Regression (GWPR)*” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 02 Januari 2025



Erlin Shofiana
22/493520/PA/21196

SURAT KETERANGAN



SURAT KETERANGAN MAGANG

Nomor: 13070/VI.1/0824

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama/NPP : Chandra Nurcahyo
Jabatan : Deputi Direksi Bidang Manajemen Sumber Daya Manusia
Unit Kerja : Kedeputian Bidang Manajemen Sumber Daya Manusia

Dengan ini menerangkan dengan sebenarnya :

Nama : Erlin Shofiana
NIM : 22/493520/PA/21196
Program Studi : Statistika
Universitas : Universitas Gadjah Mada

Bawa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Magang di BPJS Kesehatan dengan periode Magang selama 1 bulan, yaitu sejak tanggal 1 Juli s.d 1 Agustus 2024 pada unit kerja Kedeputian Bidang Aktuaria BPJS Kesehatan. Selama melaksanakan Magang, yang bersangkutan telah mempelajari tentang fungsi Pengkajian Aktuaria serta melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dengan baik sebagai peserta magang.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 02 Agustus 2024
Deputi Direksi Bidang Manajemen
Sumber Daya Manusia



Chandra Nurcahyo

AY/hp/KP.00.05

Kantor Pusat

JL. Letjen Suprapto Kav. 20 No.14, Cempaka Putih
PO BOX 1391/JKT, Jakarta Pusat 10510 - Indonesia
Telp. +62 21 421 2938 [Hunting], Fax. +62 21 421 2940
www.bpjss-kesehatan.go.id

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktik di Kantor Pusat Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan dan menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul “Pemodelan Presentase *Unmet Need* Pelayanan Kesehatan Provinsi di Indonesia Tahun 2019-2023 menggunakan *Geographically Weighted Panel Regression (GWPR)*”.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis. Oleh karena itu, penulis secara khusus mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat melaksanakan kerja praktik hingga menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga penulis, yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, fasilitas, dan doa untuk penulis selama ini.
3. Fakultas MIPA dan Program Studi S1 Statistika Universitas Gadjah Mada yang telah memberi kesempatan dan izin untuk menempuh mata kuliah Kerja Praktik di luar lingkungan kampus.
4. Bapak Prof. Dr. Gunardi, M.Si., selaku dosen pembimbing Kerja Praktik atas segala bimbingan dan arahannya.
5. Bapak Prof. dr. Ali Ghufron Mukti, M.Sc., Ph.D., AAK, selaku Direktur Utama BPJS Kesehatan yang telah menerima dan memberi izin penulis untuk melaksanakan Kerja Praktik.
6. Bapak apt. Antokalina SV, MBA, AAAK, CFP selaku pembimbing lapangan.
7. Teman-teman Statistika UGM angkatan 2022 yang memberikan dukungan dan informasi.
8. Seluruh pihak terkait yang tidak dapat disebutkan oleh penulis satu per satu yang telah membantu pelaksanaan Kerja Praktik dan penyusunan Laporan Kerja Praktik ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang membangun sehingga dapat mengembangkan ilmu yang penulis angkat. Akhir kata, penulis memohon maaf apabila terdapat kekeliruan dalam penulisan Laporan Kerja Praktik ini.

Yogyakarta, 02 Januari 2025



Erlin Shofiana
22/493520/PA/21196

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
SURAT KETERANGAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Kerja Praktik	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Kerja Praktik	2
1.4.1 Bagi Mahasiswa	2
1.4.2 Bagi Program Studi Sarjana Statistika	3
1.4.3 Bagi Instansi/Perusahaan	3
1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
1.5.1 Waktu Pelaksanaan	3
1.5.2 Tempat Pelaksanaan	3
BAB II PROFIL BADAN PENYELENGGARA JAMINAN SOSIAL KESEHATAN	
PUSAT	4
2.1 Sejarah	4
2.2 Visi Misi	4
2.2.1 Visi	4
2.2.2 Misi	5

2.3 Landasan Hukum	5
2.4 Tugas dan Fungsi	5
2.4.1 Fungsi	5
2.4.2 Tugas	6
2.4.3 Kewenangan	6
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1 Variabel Pengamatan	7
3.1.1 Presentase <i>Unmet Need</i> Pelayanan Kesehatan	7
3.1.2 Rata Rata Pengeluaran Nonesensial Kapita	7
3.1.3 Presentase Penduduk Rural	8
3.1.4 Presentase Penduduk Tidak Terkover BPJS	8
3.1.5 Indeks Pembangunan Manusia	9
3.1.6 Rata Rata Umur Penduduk	9
3.2 Analisis Regresi Data Panel	9
3.3 Model Regresi Data Panel	10
3.3.1 Common Effect Model	10
3.3.2 Fixed Effect Model	11
3.3.3 Random Effect Model	11
3.4 Uji Spesifikasi Model Regresi Data Panel	11
3.4.1 Uji Chow	11
3.4.2 Uji Haussman	12
3.4.3 Uji Breusch-Pagan	12
3.5 Uji Asumsi Klasik	12
3.5.1 Uji Multikolinearitas	13
3.5.2 Uji Normalitas Residual	13
3.5.3 Uji Autokorelasi	14
3.5.4 Uji Homoskedastisitas Residual	14
3.6 Geographically Weighted Panel Regression (GWPR)	15
3.7 Fungsi Pembobot Kernel	15
3.8 Kriteria Pemilihan Model	16
3.8.1 Akaike Information Criterion (AIC)	16
3.8.2 Residual Sum Square (RSS)	17
3.8.3 Koefisien Determinasi (R^2)	17
3.8.4 Adjusted R^2	17

3.9 Uji Signifikansi Parameter	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18
4.1 Data	18
4.2 Analisis Data	19
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	20
5.1 Eksplorasi Data	21
5.2 Pengecekan Multikolinearitas	22
5.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel	22
5.3.1 Uji Chow	22
5.3.2 Uji Haussman	23
5.3.3 Uji Breusch Pagan	23
5.4 Uji Asumsi Klasik Regresi Data Panel	24
5.4.1 Uji Normalitas Residual	24
5.4.2 Uji Autokorelasi Residual	24
5.4.3 Uji Homoskedastisitas Residual	24
5.5 Analisis GWPR	25
5.5 Analisis GWPR	25
5.5.1 Penentuan Bandwidth Optimum	25
5.5.2 Perbandingan Kriteria Model	26
5.5.3 Uji Signifikansi Parameter	26
5.5.4 Pengelompokan Daerah Berdasarkan Variabel Signifikan	30
BAB VI PENUTUP	31
6.1 Kesimpulan	31
6.2 Saran	32
1 DAFTAR PUSTAKA	33
DAFTAR PUSTAKA	33
2 LAMPIRAN	35
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

1	Keterangan variabel penelitian	18
2	Ringkasan Variabel Penelitian	20
3	Nilai Variance Inflation Factor (VIF)	22
4	Hasil Uji Breusch-Pagan	23
5	Perbandingan Fungsi Pembobot Kernel	25
6	Perbandingan GWPR dan Regresi Panel	25
7	Pemetaan Provinsi	27

DAFTAR GAMBAR

1	Fungsi Fixed Kernel	15
2	Boxplot Variabel Penelitian	20
3	Sebaran Presentase Unmet Need Pelayanan Kesehatan	21
4	Peta Pengelompokan Variabel Signifikan	28
5	Keragaman Presentase Unmet Need Berdasarkan Kelompok Wilayah	28
6	Keragaman Variabel Independen Berdasarkan Kelompok Wilayah	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu indikator utama dalam menilai kualitas hidup suatu masyarakat. Di Indonesia, akses terhadap layanan kesehatan yang memadai masih menjadi tantangan besar. Pada tahun 2022, tercatat 6,09% penduduk Indonesia memiliki keluhan kesehatan dan terganggu aktivitasnya, namun tidak melakukan pengobatan jalan. Angka ini mengalami kenaikan sebesar 1,06% poin dibandingkan tahun sebelumnya yang tercatat sebesar 5,03%. Kondisi ini mencerminkan adanya *unmet need* pelayanan kesehatan, di mana sebagian penduduk mengalami hambatan dalam mengakses layanan kesehatan yang diperlukan, baik karena keterbatasan ekonomi, sosial, maupun geografis.

Dengan keragaman geografis dan sosial-ekonomi yang tinggi, Indonesia menghadapi variasi tingkat *unmet need* antar provinsi. Untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi hal ini, perlu dilakukan analisis dengan mempertimbangkan aspek spasial dari provinsi-provinsi tersebut. Salah satu metode yang mampu menangkap variasi spasial ini adalah *Geographically Weighted Panel Regression* (GWPR), yang menggabungkan analisis panel data dengan aspek geografis, memungkinkan model untuk menyesuaikan dengan karakteristik unik setiap wilayah.

Beberapa peneliti sebelumnya pernah menggunakan analisis GWPR, diantaranya (Rusgiyono, 2021) menggunakan GWPR dengan *fixed effect* model untuk memodelkan jumlah kematian bayi di Jawa Tengah. Adapun terdapat penelitian yang memetakan tingkat *unmet need* pelayanan kesehatan di 34 provinsi Indonesia tahun 2015-2022 dengan algoritma klasterisasi K-Means. Namun, masih jarang penelitian serupa terkait *unmet need* pelayanan kesehatan yang menggunakan GWPR. Penelitian ini dibuat untuk memodelkan presentase *unmet need* pelayanan kesehatan pada 34 provinsi di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2023 menggunakan *Geographically Weighted Panel Regression* (GWPR).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Faktor apa saja yang memengaruhi presentase *unmet need* pelayanan kesehatan pada 34 provinsi di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2023 ?
2. Berdasarkan faktor-faktor yang signifikan pada masing-masing provinsi, bagaimana pemetaan wilayahnya ?

1.3 Tujuan Kerja Praktik

1.3.1 Tujuan Umum

- a. Terlaksananya mata kuliah wajib Kerja Praktik yang dilaksanakan pada waktu antar semester.
- b. Menjalin kerja sama dengan berbagai instansi/perusahaan.
- c. Memberikan pengalaman dan pengetahuan kepada mahasiswa dalam mengenal dunia kerja.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa dalam mengenal dan merasakan dunia kerja.
- b. Melatih mahasiswa untuk solutif dan mandiri dalam menyelesaikan persoalan di dunia kerja.
- c. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.

1.4 Manfaat Kerja Praktik

1.4.1 Bagi Mahasiswa

- a. Mengenalkan dan memberikan pengalaman kerja kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan di tempat Kerja Praktik.
- b. Melatih kemampuan beradaptasi dan berkembang bagi mahasiswa dalam menghadapi berbagai situasi di dunia kerja.
- c. Meningkatkan rasa tanggung jawab, kedisiplinan, dan kemampuan mahasiswa dalam menangani situasi nyata di dunia kerja.

1.4.2 Bagi Program Studi Sarjana Statistika

- a. Menambah relasi instansi atau perusahaan tempat Kerja Praktik dengan Program Studi Sarjana Statistika.
- b. Memberikan kepercayaan bagi instansi atau perusahaan tempat Kerja Praktik dalam memberikan peluang kerja bagi mahasiswa Program Studi Statistika.
- c. Mengukur kemampuan dan pemahaman mahasiswa dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah diberikan dalam perkuliahan.

d. Menjadi bahan tinjauan pustaka bagi pihak yang membutuhkan dalam meningkatkan kualitas mahasiswa Program Studi Statistika.

1.4.3 Bagi Instansi/Perusahaan

- a. Memberikan kesempatan kepada instansi untuk turut andil dalam pengembangan profesionalisme/mutu pendidikan.
- b. Menjalin relasi dengan Program Studi Sarjana Statistika Universitas Gadjah Mada.
- c. Mengenalkan pekerjaan yang dilaksanakan oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan Pusat kepada mahasiswa.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

1.5.1 Waktu Pelaksanaan

Berdasarkan kalender akademik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta 2023/2024 dan kesepakatan dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan Pusat, maka kerja praktik ini dilaksanakan mulai tanggal 1 Juli 2024 hingga 1 Agustus 2024 (Selama 1 bulan). Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan laporan.

1.5.2 Tempat Pelaksanaan

- Nama Perusahaan: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan Pusat
- Divisi: Unit Kerja Pengkajian Aktuaris, Kedeputian Bidang Aktuaria BPJS Kesehatan
- Alamat: Jl. Letjen Suprapto No.Kav.20, RT.10/RW.No.14, Cemp. Putih Tim., Kec. Cemp. Putih, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10510

BAB II

PROFIL BADAN PENYELENGGARA JAMINAN SOSIAL KESEHATAN PUSAT

2.1 Sejarah

BPJS Kesehatan mulai beroperasi pada 1 Januari 2014, berdasarkan UU No. 40 Tahun 2004 tentang SJSN dan UU No. 24 Tahun 2011 tentang BPJS. Transformasi ini bermula dari PT Askes (Persero), yang sebelumnya berakar pada Badan Penyelenggara Dana Pemeliharaan Kesehatan (BPDPK) yang didirikan pada 15 Juli 1968 berdasarkan Keputusan Presiden No. 230 Tahun 1968. BPDPK awalnya melayani pegawai negeri, penerima pensiun, serta keluarganya, dan terus berkembang untuk mencakup cakupan peserta lebih luas. Pada 1984, BPDPK menjadi Perum Husada Bhakti (PHB), yang mengelola program jaminan kesehatan secara lebih profesional dengan menerapkan sistem managed care, kapitasi, sistem paket, serta rujukan dokter keluarga. Pada 1992, PHB berubah menjadi PT Askes (Persero), yang memperluas cakupan kepesertaan hingga ke karyawan BUMN dan masyarakat miskin melalui program Askes Komersial, Askeskin, dan PJKMU. Menjelang transformasi menjadi BPJS Kesehatan, PT Askes (Persero) telah mencakup lebih dari 76 juta peserta dengan fasilitas kesehatan yang terus bertambah. Transformasi ini mempersiapkan pengelolaan Program Jaminan Kesehatan Nasional untuk seluruh rakyat Indonesia, sejalan dengan amanat UU SJSN dan UU BPJS.

2.2 Visi Misi

2.2.1 Visi

Menjadi badan penyelenggara yang dinamis, akuntabel, dan tepercaya untuk mewujudkan jaminan kesehatan yang berkualitas, berkelanjutan, berkeadilan, dan inklusif.

2.2.2 Misi

1. Meningkatkan kualitas layanan kepada peserta melalui layanan terintegrasi berbasis teknologi informasi.
2. Menjaga keberlanjutan Program JKN-KIS dengan menyeimbangkan antara dana jaminan sosial dan biaya manfaat yang terkendali.
3. Memberikan jaminan kesehatan yang berkeadilan dan inklusif mencakup seluruh penduduk Indonesia.
4. Memperkuat engagement dengan meningkatkan sinergi dan kolaborasi pemangku kepentingan dalam mengimplementasikan program JKN-KIS.

5. Meningkatkan kapabilitas Badan dalam menyelenggarakan Program JKN-KIS secara efisien dan efektif yang akuntabel, berkehati-hatian dengan prinsip tata kelola yang baik, SDM yang produktif, mendorong transformasi digital serta inovasi yang berkelanjutan

2.3 Landasan Hukum

Landasan Hukum Beroprasisnya BPJS Kesehatan untuk mengelola Program Jaminan Kesehatan Nasional:

1. Undang-Undang Dasar 1945
2. Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional
3. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2011 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial

Dalam Pengelolaan BPJS Kesehatan, manajemen berpedoman pada tata kelola yang baik antara lain :

1. Pedoman Tata Kelola BPJS Kesehatan
2. Pedoman Kode Etik BPJS Kesehatan
3. Pedoman Gratifikasi BPJS Kesehatan
4. Pedoman Sistem Pelaporan Pelanggaran (WBS) BPJS Kesehatan

2.4 Tugas dan Fungsi

2.4.1 Fungsi

BPJS Kesehatan berfungsi menyelenggarakan program jaminan kesehatan. Dijelaskan dalam Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional bahwa Jaminan kesehatan diselenggarakan secara nasional berdasarkan prinsip asuransi sosial dan prinsip ekuitas, dengan tujuan menjamin agar peserta memperoleh manfaat pemeliharaan kesehatan dan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatan.

2.4.2 Tugas

1. Melakukan dan/atau menerima pendaftaran peserta.
2. Memungut dan mengumpulkan iuran dari peserta dan pemberi kerja.
3. Menerima bantuan iuran dari pemerintah.
4. Mengelola Dana Jaminan Sosial untuk kepentingan peserta.
5. Mengumpulkan dan mengelola data peserta program jaminan sosial.
6. Membayarkan manfaat dan/atau membayai pelayanan kesehatan sesuai dengan ketentuan program jaminan sosial.

7. Memberikan informasi mengenai penyelenggaraan program jaminan sosial kepada peserta dan masyarakat.

2.4.3 Kewenangan

1. Menagih pembayaran Iuran;
2. Menempatkan Dana Jaminan Sosial untuk investasi jangka pendek dan jangka panjang dengan mempertimbangkan aspek likuiditas, solvabilitas, kehati-hatian, keamanan dana, dan hasil yang memadai;
3. Melakukan pengawasan dan pemeriksaan atas kepatuhan Peserta dan Pemberi Kerja dalam memenuhi kewajibannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan jaminan sosial nasional;
4. Membuat kesepakatan dengan fasilitas kesehatan mengenai besar pembayaran fasilitas kesehatan yang mengacu pada standar tarif yang ditetapkan oleh Pemerintah;
5. Membuat atau menghentikan kontrak kerja dengan fasilitas kesehatan;
6. Mengenakan sanksi administratif kepada Peserta atau Pemberi Kerja yang tidak memenuhi kewajibannya;
7. Melaporkan Pemberi Kerja kepada instansi yang berwenang mengenai ketidakpatuhannya dalam membayar Iuran atau dalam memenuhi kewajiban lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan; dan
8. Melakukan kerja sama dengan pihak lain dalam rangka penyelenggaraan program Jaminan Sosial.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Variabel Pengamatan

3.1.1 Presentase Unmet Need Pelayanan Kesehatan

Unmet need dalam konteks kesehatan mengacu pada kondisi di mana seseorang atau sekelompok orang tidak mendapatkan layanan kesehatan yang seharusnya mereka dapatkan atau hanya menerima layanan yang tidak sesuai standar. Sementara itu presentase *unmet need* pelayanan kesehatan adalah perbandingan antara banyaknya penduduk yang memiliki keluhan kesehatan dan terganggu aktivitasnya namun tidak berobat jalan dan jumlah penduduk, dinyatakan dalam satuan persen.

$$\left(\frac{\text{Jumlah penduduk mengalami keluhan kesehatan/terganggu aktivitasnya tetapi tidak berobat}}{\text{Jumlah total penduduk}} \right) \times 100\%$$

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *unmet need* antara lain terbatasnya akses terhadap fasilitas kesehatan, tidak adanya fasilitas kesehatan yang memenuhi standar, biaya perawatan yang tidak terjangkau, adanya stigma sosial terkait kondisi atau penyakit tertentu, serta rendahnya kesadaran dan informasi mengenai kesehatan dan pelayanan yang ada. Konsekuensi dari *unmet need* ini bukan hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga mempengaruhi kualitas hidup keluarga dan bahkan dinamika masyarakat secara luas. Dengan memahami hal ini, sangatlah esensial untuk menggali lebih dalam faktor-faktor pemicu *unmet need* serta merancang solusi yang dapat meningkatkan aksesibilitas dan kualitas layanan kesehatan bagi semua lapisan masyarakat.

3.1.2 Rata Rata Pengeluaran Nonesensial Kapita

Pengeluaran nonesensial per kapita merujuk pada alokasi pengeluaran rumah tangga untuk kebutuhan non-pokok, seperti hiburan, rekreasi, atau barang-barang sekunder dan tersier. Konsep ini sering digunakan untuk mengukur pola konsumsi masyarakat yang mencerminkan tingkat kesejahteraan. Dalam teori ekonomi, proporsi pengeluaran nonesensial meningkat seiring dengan bertambahnya pendapatan rumah tangga.

3.1.3 Presentase Penduduk Rural

Persentase penduduk yang tinggal di daerah pedesaan merujuk pada proporsi penduduk yang menetap di wilayah yang dikategorikan sebagai pedesaan menurut definisi Badan Pusat Statistik (BPS).

$$\left(\frac{\text{Jumlah penduduk yang hidup di daerah pedesaan}}{\text{Jumlah total penduduk}} \right) \times 100\%$$

BPS mendefinisikan wilayah pedesaan sebagai daerah yang didominasi oleh kegiatan agraris dengan infrastruktur yang relatif terbatas, serta kepadatan penduduk yang lebih rendah dibandingkan wilayah perkotaan. Persentase penduduk pedesaan dihitung dengan membandingkan jumlah penduduk yang tinggal di wilayah pedesaan dengan total penduduk suatu wilayah, dinyatakan dalam persen. Faktor-faktor yang memengaruhi distribusi penduduk di pedesaan meliputi kondisi geografis, pembangunan infrastruktur, tingkat urbanisasi, serta kebijakan pemerintah. Wilayah dengan aksesibilitas terbatas atau topografi agraris cenderung memiliki persentase penduduk pedesaan yang lebih besar.

3.1.4 Presentase Penduduk Tidak Terkover BPJS

Persentase penduduk tidak terkover BPJS adalah ukuran yang menunjukkan proporsi penduduk yang belum menjadi peserta program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang diselenggarakan oleh BPJS Kesehatan. BPJS Kesehatan bertujuan untuk memberikan akses layanan kesehatan yang adil dan merata bagi seluruh masyarakat Indonesia sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN). Persentase ini dihitung dengan rumus:

$$\left(\frac{\text{Jumlah penduduk yang tidak memiliki BPJS}}{\text{Jumlah total penduduk}} \right) \times 100\%$$

Analisis persentase penduduk tidak terkover BPJS penting untuk memahami sejauh mana program JKN telah berjalan efektif, serta untuk mengidentifikasi kelompok masyarakat yang belum mendapatkan perlindungan kesehatan. Informasi ini menjadi dasar dalam pengambilan kebijakan untuk memperluas cakupan jaminan kesehatan di tingkat nasional maupun daerah.

3.1.5 Indeks Pembangunan Manusia

Mengutip isi Human Development Report (HDR) pertama tahun 1990, pembangunan manusia adalah suatu proses untuk memperbanyak pilihan-pilihan yang dimiliki oleh manusia. Di-

antara banyak pilihan tersebut, pilihan yang terpenting adalah untuk berumur panjang dan sehat, untuk berilmu pengetahuan, dan untuk mempunyai akses terhadap sumber daya yang dibutuhkan agar dapat hidup secara layak. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup. Sebagai ukuran kualitas hidup, IPM dibangun melalui pendekatan tiga dimensi dasar. Dimensi tersebut mencakup umur panjang dan sehat; pengetahuan, dan kehidupan yang layak. Ketiga dimensi tersebut memiliki pengertian sangat luas karena terkait banyak faktor. Untuk mengukur dimensi kesehatan, digunakan angka harapan hidup waktu lahir. Selanjutnya untuk mengukur dimensi pengetahuan digunakan gabungan indikator angka melek huruf dan rata-rata lama sekolah. Adapun untuk mengukur dimensi hidup layak digunakan indikator kemampuan daya beli masyarakat terhadap sejumlah kebutuhan pokok yang dilihat dari rata-rata besarnya pengeluaran per kapita sebagai pendekatan pendapatan yang mewakili capaian pembangunan untuk hidup layak.

3.1.6 Rata Rata Umur Penduduk

Rata-rata umur penduduk merupakan salah satu indikator demografi yang digunakan untuk mengukur tingkat penuaan populasi dalam suatu wilayah. Indikator ini mencerminkan rata-rata usia yang dicapai oleh seluruh penduduk dalam populasi tertentu pada suatu periode waktu. Rata-rata umur penduduk menjadi parameter penting untuk memahami struktur usia suatu populasi. Bersama dengan indikator lain, seperti angka harapan hidup, indikator ini membantu dalam perencanaan pembangunan, pengelolaan sumber daya, dan penentuan kebijakan yang relevan dengan kebutuhan penduduk dari berbagai kelompok umur.

3.2 Analisis Regresi Data Panel

Data panel merupakan gabungan dari data time-series dan data cross-section. Regresi data panel adalah teknik regresi yang menggabungkan antara data cross-section dan data time-series sehingga tentunya akan mempunyai observasi lebih banyak dibandingkan dengan data cross-section dan data time-series saja (Gujarati, 2004). Model umum regresi data panel dinyatakan dalam bentuk persamaan berikut (Baltagi, 2005):

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Dimana:

- y_{it} menyatakan variabel terikat,
- X_{it} menyatakan variabel bebas,

- i menyatakan individu ke- i ,
- t menyatakan periode ke- t ,
- ϵ_{it} menyatakan error cross-section ke- i dan waktu ke- t .

3.3 Model Regresi Data Panel

3.3.1 Common Effect Model

Model Common Effect (disebut juga model gabungan atau *pooled least square*) adalah model yang paling sederhana dalam analisis data panel. Model ini tidak mempertimbangkan variasi antar waktu maupun antar lokasi. Dalam CEM, intersep dan kemiringan koefisien diasumsikan sama untuk seluruh unit *cross-section* dan *time-series*. Bentuk umum dari persamaan CEM dapat dituliskan sebagai berikut (Baltagi, 2011):

$$y_{it} = \beta_0 + x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

3.3.2 Fixed Effect Model

Model Fixed Effect (model efek tetap) mengasumsikan bahwa setiap unit *cross-section* memiliki karakteristik unik yang menyebabkan intersep berbeda untuk setiap unit. Namun, kemiringan koefisien tetap sama untuk semua unit. Berikut adalah variasi bentuk persamaan FEM:

1. FEM dengan Pengaruh Spesifik Unit Individu

Pada model ini, intersep berbeda untuk setiap unit individu. Persamaan dapat dituliskan sebagai:

$$y_{it} = \beta_{0i} + x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\beta_{0i} = \beta_0 + \mu_i \quad (4)$$

Di mana β_{0i} adalah intersep untuk unit individu ke- i , dan μ_i merepresentasikan pengaruh spesifik dari unit individu ke- i .

2. FEM dengan Pengaruh Spesifik Unit Waktu

Pada model ini, intersep berbeda untuk setiap unit waktu. Persamaan dituliskan sebagai:

$$y_{it} = \beta_{0t} + x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\beta_{0t} = \beta_0 + \lambda_t \quad (6)$$

Di mana β_{0t} adalah intersep untuk unit waktu ke- t , dan λ_t merepresentasikan pengaruh spesifik dari unit waktu ke- t .

3. FEM dengan Pengaruh Spesifik Unit Individu dan Waktu

Model ini mencakup pengaruh spesifik baik dari unit individu maupun waktu. Persamaan umum adalah:

$$y_{it} = \beta_0 + \mu_i + \lambda_t + x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Di mana β_0 adalah intersep umum, μ_i adalah pengaruh spesifik dari unit individu ke- i , dan λ_t adalah pengaruh spesifik dari unit waktu ke- t .

3.3.3 Random Effect Model

Model Random Effect (model efek acak) mengasumsikan bahwa variasi dalam intersep adalah variabel acak. Tidak seperti FEM, REM menganggap bahwa unit individu dan waktu dipilih secara acak, sehingga pengaruhnya juga bersifat acak. Pendugaan parameter regresi dilakukan menggunakan *Generalized Least Square* (GLS). Persamaan umum REM adalah:

$$y_{it} = \beta_0 + x_{it}\beta + w_{it} \quad (8)$$

$$w_{it} = \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Di mana γ_i adalah komponen galat untuk unit individu ke- i , dan w_{it} adalah kombinasi dari komponen galat.

3.4 Uji Spesifikasi Model Regresi Data Panel

3.4.1 Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk memilih antara Model Common Effect dan Model Fixed Effect. Dasar pengujian ini adalah asumsi bahwa setiap unit *cross-section* memiliki perilaku yang sama sering kali tidak realistik karena adanya kemungkinan perbedaan perilaku antar unit. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

- H_0 : Model Common Effect
- H_1 : Model Fixed Effect

3.4.2 Uji Haussman

Uji Hausman digunakan untuk membandingkan Model Fixed Effect dengan Model Random Effect. Uji ini didasarkan pada adanya *trade-off* dalam Model Fixed Effect, yaitu hilangnya derajat bebas karena penambahan variabel dummy, dan Model Random Effect yang memerlukan asumsi tertentu terkait komponen galat. Hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Model Random Effect
- H_1 : Model Fixed Effect

3.4.3 Uji Breusch-Pagan

Menurut Widarjono (2013), Uji Breusch-Pagan digunakan untuk mengetahui adanya efek dua arah, individu, atau waktu dalam model yang terbentuk. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Uji Efek Dua Arah:

- $H_0: \mu_i = 0, \lambda_t = 0$ (tidak terdapat efek dua arah)
- $H_1: \mu_i \neq 0, \lambda_t \neq 0$ (terdapat efek dua arah)

2. Uji Efek Individu:

- $H_0: \mu_i = 0, \lambda_t \sim \text{i.i.d.}, N(0, \sigma_\lambda^2)$ (tidak terdapat efek individu)
- $H_1: \mu_i \neq 0, \lambda_t \sim \text{i.i.d.}, N(0, \sigma_\lambda^2)$ (terdapat efek individu)

3. Uji Efek Waktu:

- $H_0: \lambda_t = 0, \mu_i \sim \text{i.i.d.}, N(0, \sigma_\mu^2)$ (tidak terdapat efek waktu)
- $H_1: \lambda_t \neq 0, \mu_i \sim \text{i.i.d.}, N(0, \sigma_\mu^2)$ (terdapat efek waktu)

Statistik uji yang digunakan adalah Uji Breusch-Pagan, dengan kaidah keputusan menolak hipotesis awal jika nilai *p-value* kurang dari taraf nyata (α) sebesar 5%, yang mengindikasikan adanya efek pada model yang terbentuk.

3.5 Uji Asumsi Klasik

3.5.1 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas mengacu pada adanya hubungan linier antara beberapa atau semua variabel prediktor dalam model regresi. Salah satu asumsi penting dalam model regresi linier klasik

adalah tidak adanya multikolinearitas di antara variabel prediktor yang digunakan dalam model. Dalam penelitian ini, multikolinearitas dideteksi menggunakan Variance Inflation Factor (VIF), yang dihitung dengan rumus berikut:

$$VIF = \frac{1}{1 - R_k^2}$$

di mana R_k^2 adalah koefisien determinasi untuk variabel prediktor ke- k . Jika nilai VIF lebih dari 10, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat multikolinearitas pada variabel independen tersebut.

3.5.2 Uji Normalitas Residual

Uji normalitas digunakan untuk mengevaluasi apakah galat atau residual menyebar secara normal. Salah satu metode formal untuk melakukan uji normalitas adalah dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hipotesis pada uji Kolmogorov-Smirnov dirumuskan sebagai berikut:

- H_0 : Galat mengikuti distribusi normal
- H_1 : Galat tidak mengikuti distribusi normal

Statistik uji Kolmogorov-Smirnov dirumuskan sebagai:

$$T = \sup_x |F^*(x) - S(x)|$$

di mana sup adalah nilai maksimum, $F^*(x)$ adalah fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal dengan rata-rata dan simpangan baku tertentu, sedangkan $S(x)$ merupakan fungsi distribusi empiris berdasarkan data sampel. Keputusan diambil dengan menolak H_0 jika nilai p -value < α .

3.5.3 Uji Autokorelasi

Menurut Kuncoro (2011), autokorelasi muncul ketika residual tidak saling bebas antar observasi, yang berarti galat pada suatu individu memengaruhi individu yang sama pada periode berikutnya. Permasalahan autokorelasi pada data panel dapat diuji menggunakan Uji Wooldridge. Hipotesis yang digunakan dalam Uji Wooldridge adalah sebagai berikut (Wooldridge, 2010):

- H_0 : Tidak ada autokorelasi (residual saling bebas)
- H_1 : Terdapat autokorelasi (residual tidak saling bebas)

Jika autokorelasi ditemukan dalam residual, hal tersebut dapat diatasi menggunakan beberapa metode, antara lain Weighted Least Squares, Generalized Least Squares, atau metode first difference.

3.5.4 Uji Homoskedastisitas Residual

Menurut Gujarati (2009) pada analisis regresi diasumsikan memiliki sifat homoskedastik yang berarti galat memiliki varian yang sama. Jika terdapat pelanggaran asumsi, maka galat akan bersifat heteroskedastik. Menurut Dea et al. (2019) pengujian asumsi homoskedastisitas pada data panel dapat menggunakan uji Breusch Pagan dengan hipotesis sebagai berikut:

- H_0 : Ragam sisaan homogen (homoskedastik)
- H_1 : Ragam sisaan tidak homogen (heteroskedastik)

3.6 Geographically Weighted Panel Regression (GWPR)

Geographically Weighted Panel Regression (GWPR) adalah pengembangan dari model regresi yang menggabungkan Geographically Weighted Regression (GWR) dengan data panel. Konsep GWPR mirip dengan analisis GWR pada data cross-sectional, tetapi GWPR mengasumsikan adanya keterkaitan runtut waktu (time series) dalam suatu proses spasial-temporal yang smooth. Dalam proses ini, observasi yang berdekatan, baik secara geografis maupun temporal, memiliki hubungan yang lebih erat dibandingkan observasi yang berjauhan.

Pada analisis GWPR, tujuan utamanya adalah menggabungkan seluruh informasi lokasi (cross-sectional) dan waktu (time series). Persamaan umum GWPR dengan model pengaruh tetap (fixed effect) dapat dituliskan sebagai berikut:

$$y_{ij} = \sum_{k=1}^p \beta_k(u_i, v_i)x_{ijk} + \varepsilon_{ijk}$$

di mana: - y_{ij} adalah rata-rata terkoreksi dari variabel respon pada lokasi ke- i dan waktu ke- j , - x_{ijk} adalah rata-rata terkoreksi dari variabel penjelas ke- k pada lokasi ke- i dan waktu ke- j , - $\beta_k(u_i, v_i)$ adalah parameter ke- k pada lokasi (u_i, v_i) , - ε_{ijk} adalah komponen galat.

Pendugaan parameter model GWPR dapat dilakukan menggunakan pendekatan Weighted Least Squares (WLS), seperti pada model GWR. Pendugaan ini memberikan bobot berbeda

pada setiap lokasi dan waktu pengamatan, yang dinyatakan dengan $w_{ij}(u_{ij}, v_{ij})$. Estimator parameter model dapat ditulis sebagai berikut:

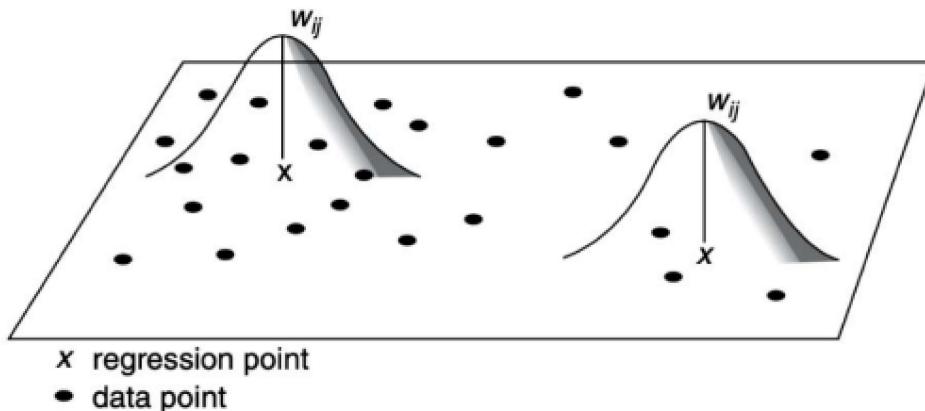
$$\hat{\beta}(u_{ij}, v_{ij}) = [\hat{x}^T W(u_{ij}, v_{ij}) \hat{x}]^{-1} [\hat{x}^T W(u_{ij}, v_{ij}) \hat{y}]$$

di mana $W(u_{ij}, v_{ij})$ adalah matriks diagonal dengan elemen diagonal berupa bobot geografis untuk setiap data pada lokasi ke- i dan waktu ke- j , sedangkan elemen lainnya bernilai nol.

3.7 Fungsi Pembobot Kernel

Peran pembobot pada model GWR adalah nilai pembobot yang mewakili letak data observasi satu dengan lainnya. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan besarnya pembobot untuk masing-masing lokasi yang berbeda pada model GWR fungsi kernel. Pada penelitian digunakan fungsi fixed kernel.

Fungsi fixed kernel memiliki bandwidth yang sama di tiap tempat observasi. Hal ini diilustrasikan dengan lebar jendela antar amatan yang sama di setiap titik observasi. Ilustrasi fixed kernel ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fungsi Fixed Kernel

1. Gaussian Kernel:

$$w_{ij} = \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{d_{ij}}{h}\right)^2\right)$$

2. Bisquare Kernel:

$$w_{ij} = \begin{cases} \left(1 - \left(\frac{d_{ij}}{h}\right)^2\right)^2, & \text{untuk } d_{ij} \leq h \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases}$$

3. Exponential Kernel:

$$w_{ij} = \exp\left(-\frac{d_{ij}}{h}\right)$$

Jarak Euclidean antara titik di lokasi i dan lokasi j dihitung sebagai:

$$d_{ij} = \sqrt{(u_i - u_j)^2 + (v_i - v_j)^2}$$

Di mana:

- u_i, v_i adalah koordinat titik pada lokasi i ,
- u_j, v_j adalah koordinat titik pada lokasi j ,
- h adalah parameter non-negatif yang dikenal dengan bandwidth atau parameter penghalus.

3.8 Kriteria Pemilihan Model

3.8.1 Akaike Information Criterion (AIC)

Akaike Information Criterion (AIC) dapat dirumuskan sebagai:

$$AIC = 2n \ln(\hat{\sigma}) + n \ln(2\pi) + n + \text{tr}(\mathbf{S})$$

Di mana n adalah jumlah sampel pengamatan, $\hat{\sigma}$ adalah nilai:

$$\sqrt{\frac{\text{Residual Sum Square}}{n}}$$

\mathbf{S} adalah matriks $n \times n$ atau hat matrix pada regresi terboboti geografis, yang digunakan untuk mengembalikan nilai prediksi \hat{Y} menjadi nilai aktual Y ketika dikalikan. Matriks \mathbf{S} tidak bersifat idempoten (Leung et al., 2000). Model dengan nilai AIC terendah dianggap sebagai model terbaik. Namun, kelemahan AIC adalah kurang sensitif terhadap prinsip parsimoni, sehingga kriteria lain seperti Bayesian Information Criterion (BIC) dapat digunakan.

3.8.2 Residual Sum Square (RSS)

Model yang baik memiliki galat minimal, yang dihitung melalui jumlah kuadrat residual (RSS):

$$RSS = \sum_{i=1}^n \hat{\epsilon}_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Model terbaik adalah model dengan nilai RSS terendah.

3.8.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Seperi dalam regresi linear, R^2 menggambarkan proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen. Nilai R^2 tidak menurun jika ada penambahan variabel baru ke dalam model, sehingga model dengan banyak variabel cenderung memiliki nilai R^2 yang lebih tinggi. Model yang baik memiliki nilai R^2 mendekati 1. Namun, kelemahan R^2 adalah kecenderungannya meningkat dengan setiap penambahan variabel independen, tanpa mempertimbangkan kualitas prediksi.

3.8.4 Adjusted R^2

Adjusted R^2 adalah koreksi terhadap R^2 , di mana nilainya dapat naik atau turun jika ada penambahan variabel baru. Model terbaik memiliki nilai Adjusted R^2 mendekati 1. Rumus Adjusted R^2 untuk regresi terboboti geografis adalah:

$$\text{Adj } R^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n - 1}{\text{tr}[(\mathbf{I} - \mathbf{S})^T(\mathbf{I} - \mathbf{S})]}$$

Di mana \mathbf{I} adalah matriks identitas $n \times n$, dan n adalah jumlah sampel.

3.9 Uji Signifikansi Parameter

Jika model GWPR telah sesuai untuk merepresentasikan data, langkah selanjutnya adalah menguji parameter model untuk menentukan parameter mana yang signifikan memengaruhi variabel dependen. Hipotesis pengujinya adalah sebagai berikut:

- $H_0 : \beta_k(u_i, v_i) = 0$ (tidak ada parameter yang signifikan)
- $H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_k(u_i, v_i) \neq 0$ (ada parameter yang signifikan)

Menggunakan tingkat signifikansi sebesar α , dengan mengambil Keputusan menolak hipotesis nol, jika

$$|T_{hit}| > t(\alpha/2, \text{df}),$$

di mana df adalah derajat kebebasan. Nilai statistik uji dihitung dengan:

$$T_{hit} = \frac{\hat{\beta}_k(u_{ij}, v_{ij})}{\hat{\sigma} \sqrt{c_{kk}}}$$

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Data

Data yang digunakan dalam analisis ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Survei Ekonomi Nasional (Susenas). Sebelum digunakan untuk analisis, data Susenas yang awalnya dalam unit individu diolah dengan cara diagregasi untuk setiap provinsi, dengan memperhitungkan bobot masing-masing individu. Data yang digunakan merupakan data di 34 provinsi Indonesia pada tahun 2019 sampai 2023. Sementara itu, data geografis setiap provinsi diperoleh dari laman Indonesia Geospasial yang dapat diakses melalui <https://indonesiageospasial.com/>. Variabel penelitian ini terdiri atas satu variabel dependen dan lima variabel independen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Persentase *unmet need* pelayanan kesehatan.

Tabel 1. Keterangan variabel penelitian

Variabel	Keterangan	Satuan
PersenUnmetNeed	Presentase <i>unmet need</i> pelayanan kesehatan	Persen
Umur	Rata-rata umur penduduk	Tahun
Perse Rural	Persentase penduduk yang tinggal di daerah rural	Persen
Perse NoCoverage	Presentase penduduk yang tidak memiliki BPJS	Persen
NonesensialKapita	Rata-rata pengeluaran non-esensial per kapita	Ratusan ribu
IPM	Indeks pembangunan manusia	0-100

4.2 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman R. Berikut adalah alur analisis yang dilakukan

1. Melakukan agregat data karena data susenas merupakan data dengan unit individu
2. Melakukan eksplorasi data untuk melihat gambaran umum presentase *unmet need* dan variabel penjelas (variabel independen) dalam penelitian ini.
3. Melakukan pengecekan multikolinearitas antar variabel independen. Suatu model regresi dikatakan bebas dari multikolinearitas jika mempunyai nilai VIF kurang dari 10. Jika terdapat multikolinearitas, maka dilakukan seleksi variabel.
4. Analisis regresi data panel:
 - a. Melakukan pembentukan model estimasi, mencakup *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM).

- b. Menentukan model estimasi terbaik dengan menggunakan uji Chow dan uji Haussman.
 - c. Melakukan pengujian Breusch-Pagan pada model yang terpilih untuk mengetahui adanya efek dua arah, individu, ataupun waktu di dalam model.
 - d. Melakukan uji asumsi klasik regresi data panel, mencakup normalitas residual, tidak ada autokorelasi, dan homoskedastisitas.
5. Analisis GWPR
- a. Menentukan bandwidth optimum dengan membandingkan performa fungsi kernel menggunakan *Golden Section Search* berdasarkan kriteria CV minimum dan kriteria pemilihan model lainnya.
 - b. Melakukan estimasi nilai parameter pemodelan GWPR
 - c. Melakukan uji parsial parameter model GWPR dengan statistik uji t.
 - d. Interpretasi hasil dan kesimpulan

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

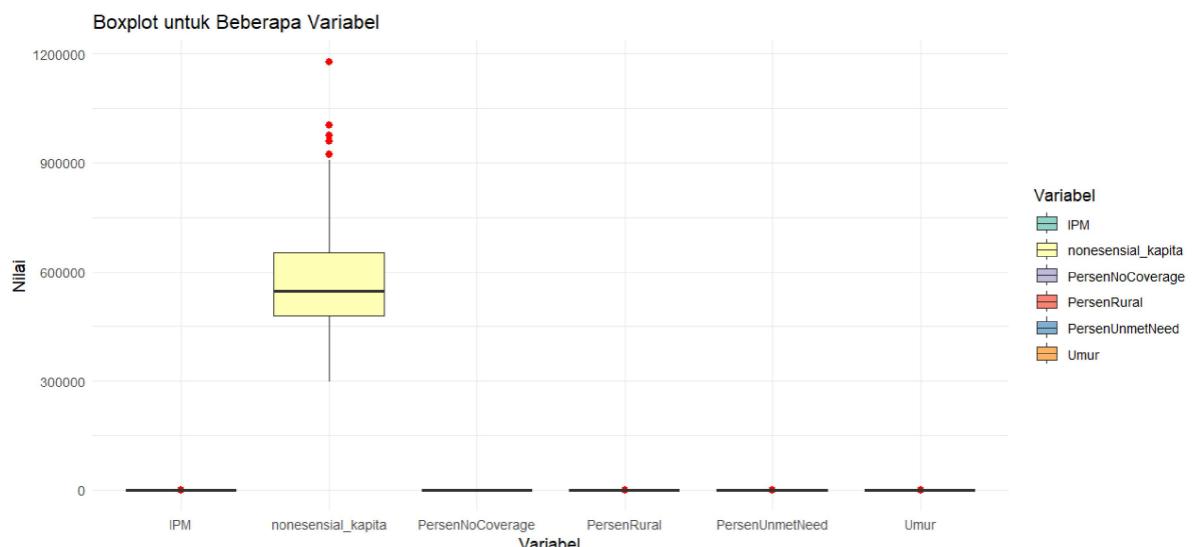
5.1 Eksplorasi Data

Penelitian ini menggunakan 5 variabel independen sebagai faktor yang diduga memengaruhi variabel dependen, yaitu Persentase *Unmet Need* Pelayanan Kesehatan (PersenUnmetNeed). Berikut merupakan statistik deskriptif dan visualisasi boxplot dari masing-masing variabel penelitian

Tabel 2. Ringkasan Variabel Penelitian

Variabel	Min	Q1	Median	Mean	Q3	Max
Umur	25,52	27,79	28,56	28,93	29,86	34,49
Persen Rural	0,0000	0,4354	0,5550	0,5064	0,6589	0,7968
Persen NoCoverage	0,02929	0,22379	0,31359	0,30163	0,38216	0,50567
NonesensialKapita	296728	478587	546865	572664	652146	1178378
IPM	60,44	69,73	71,72	71,61	72,98	82,46

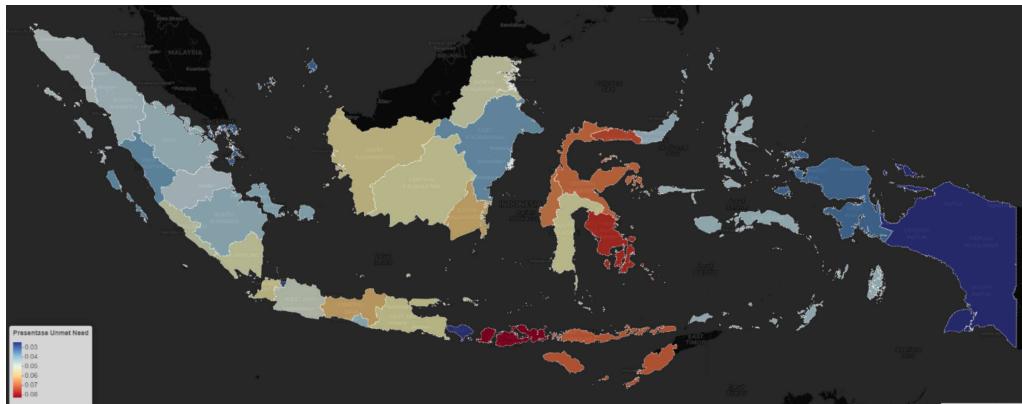
Lebih lanjut, sebaran nilai masing-masing variabel dapat ditinjau pada boxplot berikut.



Gambar 2. Boxplot Variabel Penelitian

Berdasarkan boxplot variabel penelitian diatas, didapatkan bahwa variabel nonesensial_kapita, IPM, dan umur memiliki rentang nilai yang sangat berbeda dengan variabel lainnya. Oleh

karenanya sebelum mengestimasi model, dilakukan terlebih dahulu transformasi pada variabel-variabel tersebut dengan menggunakan log sehingga terbentuk variabel logumur, lognonesensial_kapita, dan logIPM



Gambar 3. Sebaran Presentase Unmet Need Pelayanan Kesehatan

Gambar 3 menunjukkan peta sebaran rata-rata persentase *unmet need* di 34 provinsi di Indonesia pada tahun 2019–2023. Sebaran nilai tersebut ditampilkan menggunakan gradasi warna merah hingga biru, di mana warna biru menunjukkan persentase *unmet need* yang cenderung lebih rendah, sedangkan warna oranye hingga merah menunjukkan persentase *unmet need* yang cenderung lebih tinggi. Pola sebaran persentase *unmet need* terlihat beragam, dengan daerah-daerah yang memiliki persentase *unmet need* tinggi cenderung mengelompok pada area tertentu, yang ditunjukkan oleh warna oranye hingga merah. Hal ini dapat mengindikasikan adanya faktor spasial yang memengaruhi presentase *unmet need* di daerah tersebut. Persentase *unmet need* tertinggi ditemukan di wilayah Sulawesi, Nusa Tenggara Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Sebaliknya, persentase *unmet need* yang rendah terdapat di provinsi DKI Jakarta, Bali, dan Papua

5.2 Pengecekan Multikolinearitas

Sebelum memasuki tahapan identifikasi model, dilakukan pemeriksaan multikolinearitas pada variabel independen terlebih dahulu. Sebuah variabel dapat dikatakan mengalami multikolinearitas apabila memiliki nilai VIF > 10 . Hasil pemeriksaan VIF dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3. Nilai Variance Inflation Factor (VIF)

Variabel	VIF
LogUmur	1,589540
Persen Rural	3,119121
Persen NoCoverage	1,016607
LogNonesensial Kapita	3,006139
LogIPM	3,307490

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh bahwa semua variabel memiliki nilai $VIF \leq 10$ sehingga tidak mengalami multikolinearitas. Maka analisis dapat dilanjutkan ke tahap pemodelan, dengan menggunakan 5 variabel independen, yaitu LogUmur, PersenRural, PersenNoCoverage, LogNonesensial_Kapita, dan LogIPM

5.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Langkah pertama dalam analisis GWPR adalah menentukan model regresi data panel terbaik sebagai model global. Pemilihan model regresi data panel ini dilakukan melalui serangkaian uji, yaitu uji Chow, uji Hausman, dan uji Breusch-Pagan. Uji-uji ini digunakan untuk memilih di antara tiga model estimasi yang tersedia, yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM).

5.3.1 Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk menentukan apakah model yang lebih sesuai adalah model *common effect* atau *fixed effect*. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa model *common effect* lebih baik dibandingkan *fixed effect*. Berdasarkan hasil uji statistik, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 7,656 dengan $p\text{-value} < 2,2 \times 10^{-16}$. Karena F_{hitung} (7,656) lebih besar dari $F_{(33),(121)}$ (1,525) dan $p\text{-value} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, model *fixed effect* lebih sesuai dibandingkan model *common effect*.

5.3.2 Uji Haussman

Uji Hausman dilakukan untuk menentukan apakah model lebih baik menggunakan metode estimasi *random effect* atau *fixed effect*. Hipotesis awal (H_0) adalah bahwa model *random effect* lebih sesuai dibandingkan model *fixed effect*. Berdasarkan uji statistik, diperoleh: $\chi^2_{hitung} = 14,693$ dan $p\text{-value} = 0,01176$. Karena $\chi^2_{hitung} = 14,693 > \chi^2_{(0,05;5)} = 12,592$ dan $p\text{-value} =$

$0,01176 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model lebih sesuai menggunakan *fixed effect*.

5.3.3 Uji Breusch Pagan

Uji Breusch-Pagan dilakukan untuk menentukan apakah terdapat efek dua arah, individu, maupun waktu di dalam model paling sesuai yang diperoleh sebelumnya, yaitu *fixed effect model*. Hipotesis awal (H_0) masing-masing secara berurutan adalah tidak terdapat efek dua arah; tidak terdapat efek individu; dan tidak terdapat efek waktu. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Breusch-Pagan

Uji Pengaruh	Statistik Uji (χ^2_{hitung})	Derajat Bebas	P-Value
Efek Dua Arah	116,39	2	$< 2,2 \times 10^{-16}$
Efek Individu	87,685	1	$< 2,2 \times 10^{-16}$
Efek Waktu	28,709	1	$8,41 \times 10^{-8}$

*Signifikansi pada tingkat 5%

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji efek dua arah menunjukkan nilai $\chi^2_{test} = 116,39$ dengan $p\text{-value} < 2,2 \times 10^{-16}$. Karena $\chi^2_{test} = 116,39 > \chi^2_{(0,05;2)} = 5,991$ dan $p\text{-value} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh dua arah dalam model, sehingga pengujian dilanjutkan untuk masing-masing pengaruh satu arah.

Pada uji efek individu, diperoleh nilai $\chi^2_{test} = 87,685$ dengan $p\text{-value} < 2,2 \times 10^{-16}$. Karena $\chi^2_{test} = 87,685 > \chi^2_{(0,05;1)} = 3,841$ dan $p\text{-value} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh individu dalam model, yang berasal dari perbedaan antar provinsi. Sementara itu, pada uji efek waktu, nilai $\chi^2_{test} = 28,709$ dengan $p\text{-value} = 8,41 \times 10^{-8}$. Karena $\chi^2_{test} = 28,709 > \chi^2_{(0,05;1)} = 3,841$ dan $p\text{-value} > \alpha = 8,41 \times 10^{-8}$, maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh waktu dalam model.

Berdasarkan pengujian lanjutan dengan Uji Breusch-Pagan, diperoleh model terbaik yang paling sesuai dengan data adalah model efek tetap (*fixed effect model* atau FEM) dengan pengaruh individu dan waktu.

5.4 Uji Asumsi Klasik Regresi Data Panel

5.4.1 Uji Normalitas Residual

Uji normalitas residual dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hipotesis nol (H_0) bahwa residual mengikuti distribusi normal. Hasil uji menunjukkan nilai p -value sebesar 0,9104. Karena p -value = 0,9104 lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 tidak ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

5.4.2 Uji Autokorelasi Residual

Uji asumsi autokorelasi residual dilakukan untuk menentukan apakah terdapat korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan berdasarkan waktu atau ruang. Pengujian ini dilakukan menggunakan uji Wooldridge dengan hipotesis nol (H_0) bahwa tidak ada autokorelasi pada residual. Hasil uji menunjukkan nilai p -value = $5,94 \times 10^{-5}$. Karena p -value = $5,94 \times 10^{-5}$ lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, maka hipotesis nol ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat autokorelasi pada residual, sehingga asumsi ini tidak terpenuhi.

5.4.3 Uji Homoskedastisitas Residual

Uji homoskedastisitas dilakukan untuk menguji apakah varians error dalam model regresi tetap sama antara satu pengamatan dengan pengamatan lainnya. Pengujian ini dilakukan menggunakan uji Breusch-Pagan dengan hipotesis nol (H_0) bahwa residual memiliki sebaran yang homoskedastik. Hasil uji menunjukkan nilai p -value = 0,048. Karena p -value = 0,048 lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, maka hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebaran residual bersifat heteroskedastik, sehingga asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi.

Ketidakterpenuhan asumsi homoskedastisitas menunjukkan adanya keragaman varians antar pengamatan yang tidak identik. Permasalahan ini dapat diatasi dengan membangun model secara lokal yang memperhitungkan aspek spasial, yaitu variasi antar lokasi pengamatan. Hal ini selaras dengan adanya pengaruh individu pada model *fixed effect* yang kemungkinan dipengaruhi oleh efek spasial provinsi. Selain itu, masalah autokorelasi yang tidak terpenuhi juga dapat diatasi menggunakan metode *Weighted Least Square* dengan pendekatan model berbobot spasial. Oleh karena itu, pemodelan akan dilanjutkan dengan mengintegrasikan regresi panel FEM yang dihasilkan dengan pendekatan *Geographically Weighted Regression* (GWR), menghasilkan model *Geographically Weighted Panel Regression* (GWPR).

5.5 Analisis GWPR

5.5.1 Penentuan Bandwidth Optimum

Estimasi model GWPR dimulai dengan menentukan bandwidth optimal. Proses ini dilakukan dengan meminimalkan nilai *Cross Validation* (CV) menggunakan metode *Golden Section Search*. Metode ini digunakan untuk menghitung bandwidth dari setiap fungsi pembobot kernel yang diterapkan. Pemilihan fungsi pembobot kernel terbaik didasarkan pada kriteria nilai AIC terkecil dan koefisien determinasi (R^2) maksimum. Hasil perbandingan fungsi pembobot kernel disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Perbandingan Fungsi Pembobot Kernel

Fungsi Pembobot Kernel	Bandwidth	Nilai CV	AIC	R^2
Fixed Gaussian	2,911976	0,0272163	-1039,680	0,6449898
Fixed Bisquare	9,616309	0,02837465	-1027,127	0,6072367
Fixed Exponential	2,700165	0,02587138	-1049,321	0,6681803

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh bahwa model GWPR dengan fungsi pembobot kernel *fixed exponential* adalah model yang terbaik, dengan nilai CV terendah sebesar 0,02587138; nilai AIC terendah sebesar -1049,321; dan nilai R^2 tertinggi sebesar 0,6681803. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan fungsi pembobot kernel *fixed exponential*.

5.5.2 Perbandingan Kriteria Model

Perbandingan kriteria model pada regresi panel sebagai regresi global dengan GWPR, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Perbandingan GWPR dan Regresi Panel

Model	Residual Sum Square	R^2	Adjusted R^2
Regresi Panel	0,01052251	0,03662226	-0,2819751
GWPR	0,01665860	0,66818034	0,53441765

Berdasarkan Tabel 6, model GWPR dengan fungsi pembobot kernel *fixed exponential* menunjukkan kinerja yang jauh lebih baik dibandingkan model regresi panel (FEM dengan pengaruh individu dan waktu). Hal ini terlihat dari nilai residual sum square yang lebih rendah, serta nilai R^2 dan Adjusted R^2 yang lebih tinggi.

Koefisien determinasi (R^2) yang dihasilkan oleh model GWPR dengan fungsi pembobot kernel *fixed exponential* adalah sebesar 0,66818034. Ini berarti model tersebut mampu menjelaskan sekitar 66,81% keragaman nilai unmetneed berdasarkan lima faktor rata rata umur

penduduk, presentase penduduk tinggal di daerah rural, presentase penduduk yang tidak tercover BPJS, rata rata pengeluaran nonesensial per kapita, dan angka indeks pembangunan manusia.

5.5.3 Uji Signifikansi Parameter

Uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel independen yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen dalam model. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa parameter tidak signifikan terhadap model, dengan kriteria penolakan H_0 jika $p\text{-value} < \alpha = 0,05$. Hasil uji signifikansi parameter disajikan pada Lampiran 18.

Model GWPR yang dihasilkan akan berbeda di setiap lokasi pengamatan, tergantung pada nilai koefisien regresi GWPR serta variabel independen yang signifikan memengaruhi variabel dependen. Perbedaan nilai koefisien ini terjadi karena setiap lokasi memiliki pembobot yang berbeda, bergantung pada jarak dan nilai bandwidth yang digunakan. Variasi dalam nilai koefisien regresi ini mencerminkan adanya ketidakstabilan struktural (structural instability) yang menggambarkan heterogenitas antar wilayah.

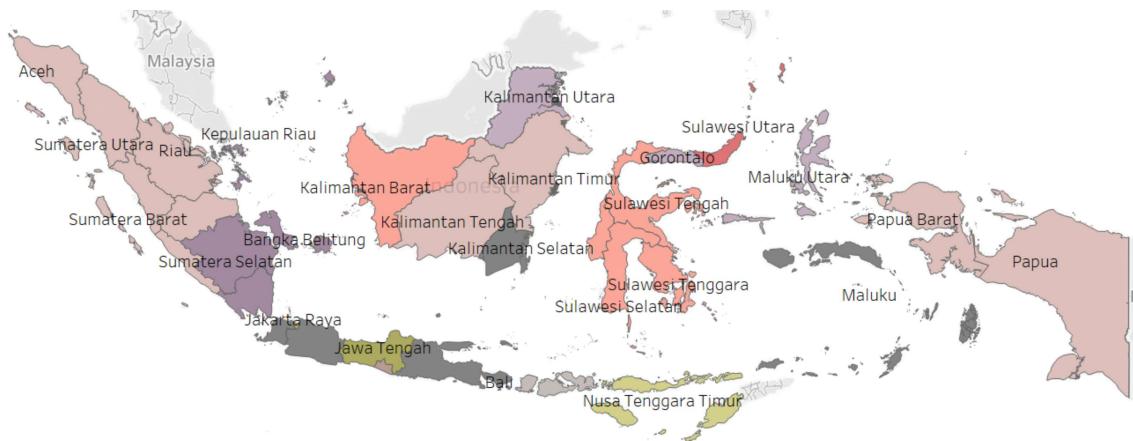
5.5.4 Pengelompokan Daerah Berdasarkan Variabel Signifikan

Berdasarkan beberapa variabel yang signifikan pada setiap kabupaten/kota, maka dapat dibentuk pengelompokan wilayah sebagai pendekatan keberagaman lokasi yang ada di Indonesia, menurut presentase unmet need pelayanan kesehatan didasarkan pada variabel-variabel yang signifikan. Hasil pengelompokan provinsi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pemetaan Provinsi

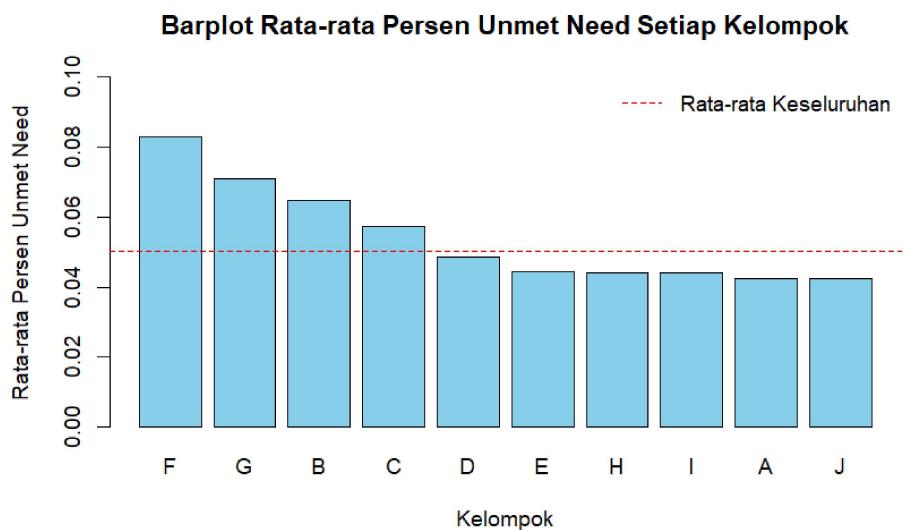
Kelompok	Variabel Signifikan	Provinsi
A	Umur	Kepulauan Bangka Belitung, Kepulauan Riau, Lampung, Sumatera Selatan
B	PersenRural	Kalimantan Barat, Sulawesi Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara
C	PersenNoCoverage	Gorontalo, Kalimantan Utara, Maluku Utara
D	IPM	Bali, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Maluku
E	Umur, IPM	DKI Jakarta, Jawa Tengah
F	PersenNoCoverage, NonesensialKapita, IPM	Nusa Tenggara Barat
G	PersenNoCoverage, NonesensialKapita	Nusa Tenggara Timur
H	PersenNoCoverage, IPM	DI Yogyakarta
I	PersenRural, PersenNoCoverage	Sulawesi Utara
J	Tidak ada variabel signifikan	Aceh, Bengkulu, Jambi, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Papua, Papua Barat, Riau, Sumatera Barat, Sumatera Utara

Gambar 4, 5, dan 6 menunjukkan bahwa faktor (variabel independen) yang memengaruhi presentase unmet pada setiap lokasi berbeda-beda dan pada beberapa daerah mengumpul pada lokasi tertentu. Apabila dilihat dari pengelompokan provinsi di Indonesia menurut variabel-variabel yang memengaruhi presentase unmet secara signifikan, terdapat 10 wilayah pengelompokkan

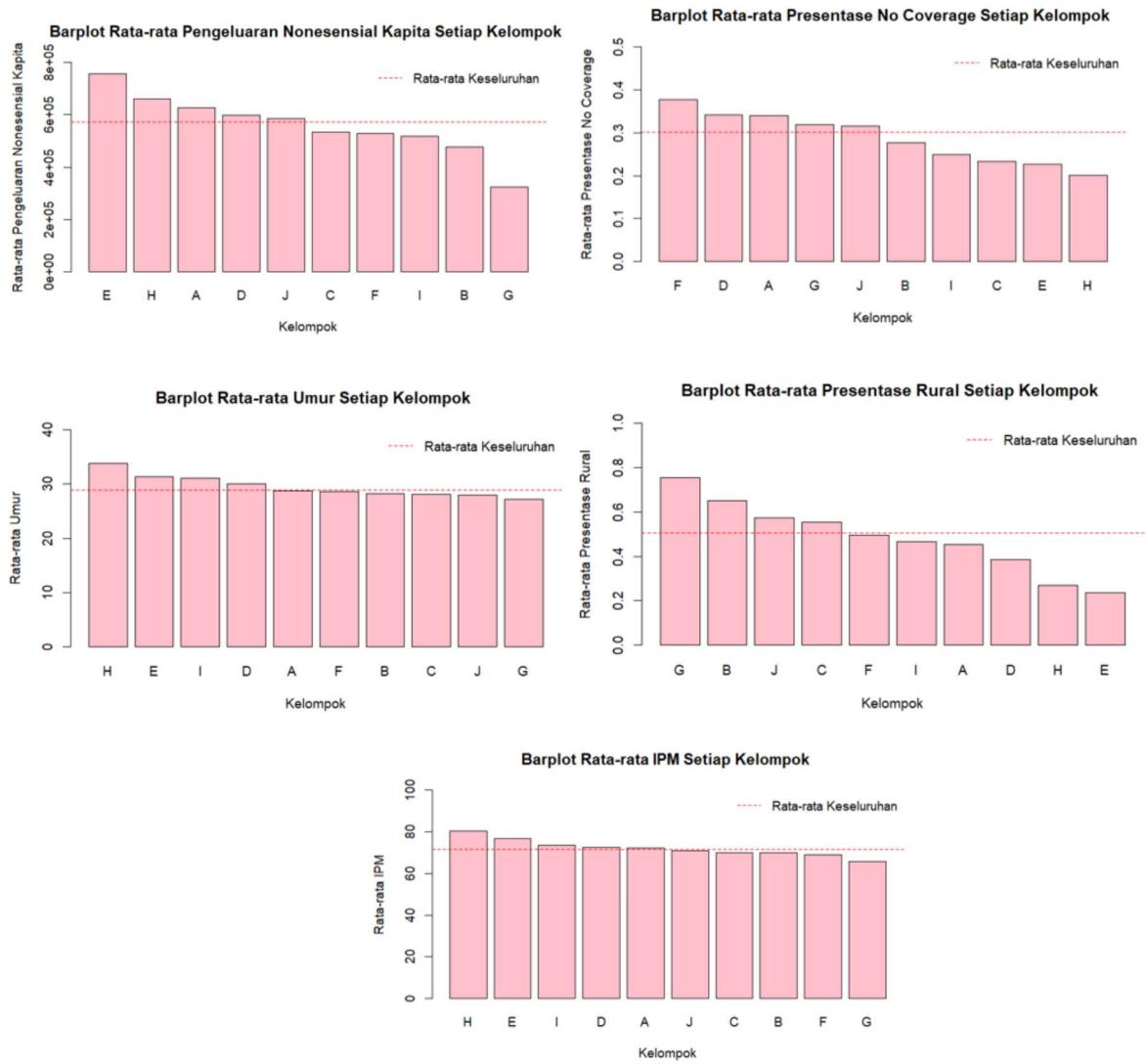


Gambar 4. Peta Pengelompokan Variabel Signifikan

Sementara itu, berikut merupakan keragaman nilai setiap variabel berdasarkan pengelompokan wilayah



Gambar 5. Keragaman Presentase Unmet Need Berdasarkan Kelompok Wilayah



Gambar 6. Keragaman Variabel Independen Berdasarkan Kelompok Wilayah

Kelompok wilayah F dan G merupakan dua wilayah dengan presentase unmet need tertinggi, yang meliputi wilayah Nusa Tenggara. Kedua kelompok ini memiliki variabel signifikan yang memengaruhi presentase *unmet need*, yaitu persentase penduduk tidak terkover BPJS dan nilai rata-rata pengeluaran non-esensial per kapita. Persentase penduduk tidak terkover BPJS di kedua wilayah ini cukup tinggi, di atas rata-rata keseluruhan, sementara nilai rata-rata pengeluaran non-esensial per kapita cukup rendah, di bawah rata-rata keseluruhan.

Kelompok wilayah B cenderung tersebar di daerah Sulawesi. Presentase *unmet need* di kelompok ini cukup tinggi, di atas rata-rata keseluruhan. Variabel signifikan yang memengaruhi presentase *unmet need* kelompok ini adalah persentase penduduk yang tinggal di daerah rural, dengan nilai yang juga cukup tinggi(0,65), di atas rata-rata keseluruhan. Kelompok wilayah C, yang meliputi Gorontalo, Kalimantan Utara, dan Maluku Utara, juga memiliki presentase *unmet need* di atas rata-rata keseluruhan. Variabel signifikan ang memengaruhi presentase *unmet need* pada kelompok ini adalah persentase penduduk tidak terkover BPJS yang rendah (0,23), di bawah rata-rata keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya persentase penduduk yang tidak terkover BPJS tidak selalu berdampak pada tingginya nilai presentase *unmet need*.

Kelompok wilayah D meliputi Bali, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Utara, dan Maluku. Presentase *unmet need* di kelompok ini mendekati rata-rata keseluruhan. Variabel signifikan yang memengaruhi adalah IPM dengan nilai sedang, mendekati rata-rata keseluruhan. Kelompok wilayah A, yang meliputi Kepulauan Riau, Bangka Belitung, Lampung, dan Sumatra Selatan, memiliki presentase *unmet need* relatif rendah. Variabel signifikan untuk wilayah ini adalah umur yang sedikit di bawah rata-rata keseluruhan. Kelompok wilayah I mencakup Sulawesi Utara. Kelompok ini memiliki presentase *unmet need* relatif rendah. Variabel signifikan yang memengaruhi adalah persentase penduduk tidak terkover BPJS yang rendah, di bawah rata-rata keseluruhan, serta persentase penduduk yang tinggal di daerah rural dengan nilai rendah, di bawah rata-rata keseluruhan.

Kelompok wilayah E, yang meliputi DKI Jakarta dan Jawa Tengah, serta kelompok wilayah H, yaitu Yogyakarta, memiliki presentase unmet need relatif rendah. Variabel signifikan yang memengaruhi kedua kelompok ini adalah IPM dengan nilai di atas rata-rata keseluruhan. Kelompok wilayah J memiliki nilai rata-rata presentase unmet need terkecil. Namun, pada penelitian ini tidak terdeteksi adanya variabel signifikan yang memengaruhi kelompok ini.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut. Model terbaik yang diperoleh pada regresi data panel adalah *Fixed Effect Model* (FEM) dengan pengaruh individu (provinsi) dan waktu. Namun, model ini belum memenuhi uji asumsi klasik, yaitu bebas autokorelasi dan homoskedastisitas residual. Maka, pemodelan dilanjutkan menggunakan *Geographically Weighted Panel Regression* (GWPR). Pada analisis GWPR, diperoleh fungsi pembobot kernel optimum adalah *fixed exponential*. Berdasarkan nilai residual sum square, R², dan adjusted R², model GWPR dengan fungsi pembobot kernel *fixed exponential* lebih baik dibandingkan dengan regresi panel sebagai regresi global. Arah pengaruh variabel signifikan terhadap ketahanan pangan berbeda-beda antar provinsi sesuai dengan model GWPR yang dihasilkan, yaitu regresi lokal. Secara umum, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap presentase unmet need merupakan kombinasi dari presentase rural, presentase nocoverage, umur, pengeluaran non-esensial, dan IPM.

Diperoleh 10 kelompok wilayah berdasarkan variabel yang berpengaruh signifikan. Selain itu, terdapat 10 provinsi yang masuk dalam kelompok tanpa variabel yang berpengaruh secara signifikan. Secara umum, pada wilayah yang presentase *unmet need*-nya relatif tinggi (lebih dari rerata keseluruhan) memiliki nilai pengeluaran non-esensial kapita lebih rendah dari keseluruhan, presentase penduduk yang tinggal di daerah rural lebih tinggi, dan nilai IPM sedikit di bawah rerata keseluruhan. Sementara itu, untuk variabel presentase penduduk yang tidak terkover BPJS, memiliki efek yang berbeda di setiap kelompok wilayah.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut. Menggunakan variabel penduga lainnya yang berkemungkinan berpengaruh secara signifikan terhadap presentase *unmet need* pelayanan kesehatan. Hal ini mempertimbangkan variabel pada penelitian ini yang secara keseluruhan dapat menjelaskan sekitar 66,81% variasi dari model, sedangkan 33,19% dijelaskan oleh variabel lainnya di luar penelitian ini. Selain itu, juga terdapat sekitar 10 provinsi yang tidak memiliki variabel signifikan pada penelitian ini. Mengembangkan model dengan analisis spatio-temporal mengingat pada model data panel awal, terdapat efek waktu pada data. Terkait dengan pengambilan kebijakan, pemerintah dapat membuat kebijakan atau program yang dapat menurunkan

presentase *unmet need* pelayanan kesehatan berdasarkan kebutuhan masing-masing daerah. Tujuannya adalah kebijakan yang dibuat dapat lebih efektif dan akurat dengan memanfaatkan hasil pemetaan wilayah provinsi pada penelitian ini. Sebanyak 10 kelompok wilayah berdasarkan variabel (faktor) yang berpengaruh secara signifikan terhadap presentase *unmet need* dapat menjadi landasan dengan mempertimbangkan karakteristik masing-masing faktor kelompok wilayah serta arah pengaruhnya terhadap presentase *unmet need* menggunakan persamaan regresi lokal masing-masing provinsi.

DAFTAR PUSTAKA

References

- [1] Akinwande MO, D. H. (2015). Variance inflation factor: as a condition for the inclusion of suppressor variable(s) in regression analysis. *Open Journal of Statistics*, **5**, 754–767.
- [2] Rusgijyono, A., & Prahatama, A. (n.d.). Geographically weighted panel regression with fixed effect for modeling the number of infant mortality in Central Java, Indonesia. Department of Statistics, Faculty of Science and Mathematics, Diponegoro University, Indonesia.
- [3] Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. 3rd ed. New York (NY): John and Wiley Ltd.
- [4] Baltagi, B. (2011). *Econometrics*. 5th ed. Germany: Springer.
- [5] Kusmanto, Samsir, Watrianthos, R., & Suryadi, S. (n.d.). Distribusi Spasial Unmet Need Pelayanan Kesehatan dengan Algoritma K-Means untuk Pemetaan Provinsi di Indonesia. Universitas Al Washliyah, Indonesia. <https://doi.org/10.47065/bit.v4i3.862v>
- [6] Caraka RE, Y. H. (2017a). *Geographically Weighted Regression (GWR): Sebuah Pendekatan Regresi Geografis*. Yogyakarta: Mobius.
- [7] Badan Pusat Statistik. (2024). Unmet Need Pelayanan Kesehatan (Persen), 2021-2023. Diakses pada 20 Desember 2024, dari <https://www.bps.go.id> Jauhariyah, N. A., Wiarsih, N., & Mahmudah.
- [8] Gujarati, D. (2009). Basic Economics 5th Ed. New York (US): McGraw-Hill/Irwin
- [9] Jauhariyah, N. A., Wiarsih, N., & Mahmudah. (2023). Analisis Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kabupaten Banyuwangi. The 4th ICO EDUSHA 2023: The Muslim Research Community, Vol. 4, No. 1. Diakses dari <https://prosiding.stainim.ac.id>
- [10] Rosadi, D. (2012). Ekonometrika & Runtut Waktu Terapan dengan EVviews: Aplikasi untuk Bidang Ekonomi, Bisnis dan Keuangan (2 ed.). Yogyakarta.: Andi.
- [11] Rosadi, D. (2013). Analisis Ekonometrika dan Runtun Waktu Terapan dengan R. Yogyakarta: Andi Offset.

- [12] Saputra, G, L. (2023). Pemodelan Indeks Ketahanan Pangan (Ikp) Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah, Diy, Dan Jawa Timur Tahun 2019-2022 Menggunakan Geographically Weighted Panel Regression (Gwpr) Dengan Fungsi Pembobot Adaptive Kernel Exponential. Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, Indonesia.
- [13] Srihardianti, M. M. (2016). Panel Data Regression Method for Forecasting Energy Consumption in Indonesia. *Jurnal Gaussian*, 5(3), 475–485.

LAMPIRAN

R Code

Data Penelitian

Koordinat Lokasi

Signifikansi Parameter

Estimasi Parameter

Logbook

Form Penilaian Kerja Praktek
Program Studi Statistika F-MIPA UGM

Nama : Erlin Shofiana
NIM : 22/493520/PA/21196
Program Studi : S1-Statistika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Gadjah Mada
Tempat Kerja Praktik : Jl. Letjen Suprapto No.Kav.20, RT.10/RW.No.14, Cemp. Putih Tim., Kec. Cemp. Putih, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10510
Waktu Kerja Praktik : 1 Juli – 1 Agustus 2024

No	Kriteria	Nilai (Berilah Tanda √ Pada Kolom Untuk Tiap Kriteria)				Nilai Dalam Angka
		1	2	3	4	
1	Kedisiplinan				✓	4
2	Pemahaman				✓	4
3	Tanggung Jawab				✓	4
4	Kreativitas				✓	4
5	Kerjasama				✓	4
6	Komunikasi				✓	4
Jumlah Nilai						24

Nilai Akhir :

A B C

Catatan :

Nilai terendah adalah 1 dan tertinggi adalah 4

Jakarta, 31 Juli 2024

Bila jumlah nilai ≥ 18 , nilai akhir adalah A

Pembimbing Lapangan

Bila jumlah nilai ≥ 12 dan < 18 , nilai akhir adalah B

Bila jumlah nilai < 12 , nilai akhir adalah C

Dibuat rangkap 2, satu untuk Dosem Pembimbing dan

satu dilampirkan pada laporan KP

(apt.Antokalina SV, MBA, AAAK, CFP)