

**PEMODELAN *STRUCTURAL EQUATION MODELING* (SEM)
DETERMINAN KINERJA LINGKUNGAN, DEMOGRAFI, DAN
KESEJAHTERAAN TERHADAP KERENTANAN PENYAKIT INFEKSI
TB PARU DAN PNEUMONIA DI PROVINSI LAMPUNG**

(Tesis)

Oleh

**WAHYU WIDIANNINGRUM
NPM 2220011016**



**PROGRAM STRATA 2
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PEMODELAN *STRUCTURAL EQUATION MODELING* (SEM) DETERMINAN KINERJA LINGKUNGAN, DEMOGRAFI, DAN KESEJAHTERAAN TERHADAP KERENTANAN PENYAKIT INFEKSI TB PARU DAN PNEUMONIA DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

WAHYU WIDIANNINGRUM

Tuberkulosis paru dan pneumonia merupakan dua penyakit infeksi saluran pernapasan yang berkontribusi signifikan terhadap angka morbiditas dan mortalitas di Provinsi Lampung. Tingginya kerentanan masyarakat terhadap kedua penyakit ini diyakini tidak hanya dipengaruhi oleh aspek biologis, tetapi juga oleh faktor kinerja lingkungan fisik, karakteristik demografi, dan tingkat kesejahteraan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh langsung dan tidak langsung dari ketiga faktor tersebut terhadap kerentanan penyakit infeksi, serta membangun model prediksi menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis data sekunder dari 14 kabupaten/kota selama periode 2009–2021 dengan interval tiga tahunan. Analisis dengan SmartPLS menunjukkan bahwa demografi berpengaruh signifikan terhadap kesejahteraan, dan kesejahteraan secara langsung berpengaruh terhadap penyakit infeksi. Namun, tidak ditemukan pengaruh langsung yang signifikan dari demografi terhadap penyakit infeksi, maupun dari kinerja lingkungan terhadap kesejahteraan dan penyakit infeksi. Selain itu, kesejahteraan tidak berperan sebagai mediator dalam hubungan antara variabel demografi dan lingkungan terhadap penyakit infeksi. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa kesejahteraan merupakan faktor penting dalam mengurangi kerentanan terhadap penyakit infeksi, namun demikian, ditemukan hasil yang kontradiktif, yakni peningkatan kesejahteraan pada wilayah tertentu justru berkorelasi dengan naiknya angka kasus infeksi. Hal ini mengindikasikan bahwa kesejahteraan belum tentu menjadi indikator utama dalam menurunnya penyakit infeksi, terutama di daerah dengan dinamika urbanisasi dan sistem deteksi kesehatan yang lebih aktif. Oleh karena itu, intervensi kesehatan yang dirancang ke depan perlu mempertimbangkan ketimpangan sosial dan karakteristik kependudukan secara lebih kontekstual.

Kata Kunci: Penyakit Infeksi, Kinerja Lingkungan, Demografi, Kesejahteraan, SmartPLS, Variabel *Intervening*

ABSTRACT

STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL PERFORMANCE, DEMOGRAPHIC, AND WELFARE DETERMINANTS ON VULNERABILITY TO PULMONARY TUBERCULOSIS AND PNEUMONIA IN LAMPUNG PROVINCE

By

WAHYU WIDIANNINGRUM

Pulmonary tuberculosis and pneumonia are two respiratory infections that contribute significantly to morbidity and mortality in Lampung Province. The high community susceptibility to these two diseases is believed to be influenced not only by biological aspects, but also by physical environmental performance, demographic characteristics, and welfare levels. This study aims to analyze the direct and indirect effects of these three factors on susceptibility to infectious diseases and to build a predictive model using a Structural Equation Modeling (SEM) approach based on secondary data from 14 districts/cities during the 2009–2021 period with three-year intervals. Analysis using SmartPLS shows that demographics significantly influence welfare, and welfare directly influences infectious diseases. However, no significant direct effect was found from demographics on infectious diseases, nor from environmental performance on welfare and infectious diseases. Furthermore, welfare did not act as a mediator in the relationship between demographic and environmental variables on infectious diseases. The conclusion of this study confirms that welfare is an important factor in reducing vulnerability to infectious diseases. However, contradictory results were found, namely that increased welfare in certain areas was actually correlated with an increase in the number of infection cases. This indicates that well-being is not necessarily a primary indicator of declining infectious diseases, particularly in areas with dynamic urbanization and more active health detection systems. Therefore, future health interventions need to consider social inequalities and population characteristics more contextually.

Keywords: Infectious Diseases, Environmental Performance, Demographics, Welfare, SmartPLS, Intervening Variable

**PEMODELAN *STRUCTURAL EQUATION MODELING* (SEM)
DETERMINAN KINERJA LINGKUNGAN, DEMOGRAFI, DAN
KESEJAHTERAAN TERHADAP KERENTANAN PENYAKIT INFEKSI
TB PARU DAN PNEUMONIA DI PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

WAHYU WIDIANNINGRUM

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER LINGKUNGAN**

Pada

**Program Studi Magister Ilmu Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Lampung**



**PROGRAM STRATA 2
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Tesis : **PEMODELAN *STRUCTURAL EQUATION MODELING* (SEM) DETERMINAN KINERJA LINGKUNGAN, DEMOGRAFI, DAN KESEJAHTERAAN TERHADAP KERENTANAN PENYAKIT INFEKSI TB PARU DAN PNEUMONIA DI PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Wahyu Widianningrum**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2220011016**

Program Studi : **Magister Ilmu Lingkungan**

Fakultas : **Program Pascasarjana Multidisplin**



Prof. Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.
NIP. 196105051987031002

Dr. dr. Betta Kurniawan, S.Ked., M.Kes.
NIP. 197810092005011001

Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc.
NIP. 197907012008011009

2. Koordinator Program Studi Magister Ilmu Lingkungan
Universitas Lampung

Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P., Ph.D.
NIP. 196906011998021002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.

Sekretaris : Dr. dr. Betta Kurniawan, S.Ked.,
M.Kes.

Anggota : Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc.

Penguji : Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwardi,
Bukan Pembimbing : S.Ked., M.Kes., Sp.Par.K.

Anggota : Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.

2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP. 196403261989021001

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 25 Juni 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul: **“PEMODELAN *STRUCTURAL EQUATION MODELING* (SEM) DETERMINAN KINERJA LINGKUNGAN, DEMOGRAFI, DAN KESEJAHTERAAN TERHADAP KERENTANAN PENYAKIT INFEKSI TB PARU DAN PNEUMONIA DI PROVINSI LAMPUNG”** adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 25 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



WAHYU WIDIANNINGRUM
NPM. 2220011016

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 11 September 1998, sebagai putri pertama dari pasangan Bapak Purnomo (Alm.) dan Ibu Winnani Roniyus Putri. Mempunyai dua orang adik yaitu Harjuno Saputro dan Tri Anggoro Seno.

Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak – kanak (TK) di Taman Kanak – kanak Barunawati II Jakarta pada tahun 2002 – 2004. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Barunawati II Jakarta pada tahun 2004 – 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 111 Jakarta pada tahun 2010 – 2012, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 29 Bandar Lampung pada tahun 2012 – 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 5 Bandar Lampung pada tahun 2013 – 2014, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 10 Kota Bogor pada tahun 2014 – 2016. Tahun 2016 penulis resmi terdaftar sebagai Mahasiswi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Tahun 2022 penulis diterima sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu Lingkungan Fakultas Pascasarjana Universitas Lampung.

Selama menjadi Mahasiswa Program Studi Ilmu Lingkungan Fakultas Pascasarjana Universitas Lampung, penulis menerbitkan jurnal berjudul **“PENGARUH GDP (*Gross Domestic Product*) dan ANGKA HARAPAN HIDUP (AHH) TERHADAP IPM (INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA) DI INDONESIA**

DAN BRUNEI DARUSSALAM” dan jurnal berjudul “PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA TERHADAP KEJADIAN TB PARU DI PROVINSI LAMPUNG”.

Kini akhirnya penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata 2 (dua) di Program Studi Ilmu Lingkungan Fakultas Pascasarjana Universitas Lampung pada tahun 2025.

MOTTO

“Ubah pikiranmu dan kau dapat mengubah duniamu.”

(Norman Vincent Peale)

**“Waktu bagaikan pedang. Jika kamu tidak memanfaatkannya dengan baik,
maka ia akan memanfaatkanmu.”**

(HR. Muslim)

**“Seseorang bertindak tanpa ilmu ibarat bepergian tanpa petunjuk. Dan
sudah banyak yang tahu kalau orang seperti itu kiranya akan hancur, bukan
selamat.”**

(Hasan Al Bashri)

**“Percaya dan yakinkanlah pada diri sendiri karena kamu pasti bisa menghadapi
segala cobaan dan rintangan yang Allah SWT Berikan.”**

(Penulis)

**“Janganlah cepat menyerah dan berkecil hati, karena kita ibaratkan bunga
yang memiliki waktu untuk mekar masing – masing.”**

(Penulis)

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah dengan mengucap rasa syukur
Kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan
Penyayang, akhirnya penulis dapat menyelesaikan
karya ilmiah ini. Karya ilmiah ini kupersembahkan
untuk ayah, bunda dan adik - adikku yang selalu
mendo'akan dan mendukungku. Bapak dan Ibu
Dosen yang telah memberikan Ilmu dengan tulus
Ikhlas dan sabar dalam membimbingku serta
sahabat - sahabatku yang selalu mendukung dan
menemaniku saat senang maupun sedih. Terima
kasih karena telah membantuku untuk
menyelesaikan studi ini.*

Almamaterku tercinta

Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT., yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah serta cinta dan kemurahanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “**Pemodelan *Structural Equation Modeling* (SEM) Determinan Kinerja Lingkungan, Demografi, Dan Kesejahteraan Terhadap Kerentanan Penyakit Infeksi TB Paru Dan Pneumonia Di Provinsi Lampung**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Lingkungan di Fakultas Pascasarjana di Universitas Lampung.

Penyusunan Tesis ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan agar Tesis ini dapat diselesaikan. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang tulus kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., ASEAN Eng., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Candra Perbawati, S.H., M.H., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Universitas Lampung.
4. Bapak Dr. Fitra Dharma, S.E., M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Umum Universitas Lampung;
5. Bapak Dr. Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P. selaku Koordinator Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Fakultas Pascasarjana Universitas Lampung.

6. Bapak Prof. Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ide, saran, motivasi kepada penulis dan membimbing dengan sabar dan ikhlas serta banyak memberikan nasihat.
7. Bapak Dr. dr. Betta Kurniawan, S.Ked., M.Kes. selaku Pembimbing Kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dengan sabar, memberikan ide, saran, memberikan ilmu dan juga memberikan semangat.
8. Bapak Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc. selaku Pembimbing Ketiga yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dengan sabar, memberikan ide, saran, memberikan ilmu dan juga memberikan semangat.
9. Bapak Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, S.Ked., M.Kes., Sp.Par.K. selaku Pembahas Utama yang telah memberikan banyak masukan, saran, memberikan banyak ilmu kepada penulis.
10. Ibu Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc. selaku Pembahas Kedua yang telah memberikan ide dan saran, kepada penulis serta banyak memberikan nasihat.
11. Seluruh Dosen terkhusus Dosen Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung yang telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan telah mendidik penulis.
12. Bapak dan Ibu Staf administrasi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung.
13. Kepada orang tuaku tercinta, Ayah Purnomo (Alm.), Ayah Muchlas Ardianto, S.H., M.M. dan Bunda Winnani Roniyus Putri, S.H., M.M. yang selalu memberikan do'a, semangat, nasihat, kasih sayang serta cinta kalian yang tulus dan luar biasa kepadaku.
14. Kedua adikku tersayang Harjuno Saputro, S.I.P., M.I.P. dan Tri Anggoro Seno serta adik iparku Frida Agustina, S.I.P., M.I.P. terima kasih karena selalu memberikan perhatian dan semangat kepadaku.
15. Sahabat – sahabat ku Hani, Isna, Egi, Adel, Cici terima kasih karena selalu memberikan do'a, nasihat, semangat dan membantu penulis dalam menyelesaikan tesis.
16. Teman - teman Angkatan 2022 yang sudah banyak memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan tesis.

17. Almamaterku tercinta Universitas Lampung, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang sudah sangat membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian dan menyelesaikan studi program magister.

Hanya Allah SWT. yang dapat membalas kebaikan kalian semua. Penulis berterima kasih atas segala dukungan yang telah kalian berikan selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam penyusunan tesis ini. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan dalam penulisan di kemudian hari. Semoga tesis yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua orang. Aamiin.

Bandar Lampung, 25 Juni 2025

Penulis,

Wahyu Widianningrum

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL (<i>COVER</i>) LUAR.....	i
ABSTRAK INDONESIA.....	ii
ABSTRAK INGGRIS	iii
HALAMAN JUDUL (<i>COVER</i>) DALAM.....	iv
LEMBAR MENYETUJUI	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	x
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	xi
SANWACANA	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Kerangka Pemikiran.....	7
1.5. Hipotesis	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Kerentanan Penyakit Infeksi	9

2.1.1. Kerentanan.....	9
2.1.2. Infeksi Saluran Pernapasan Akut.....	10
2.2. Tuberkulosis Paru	13
2.3. Pneumonia.....	17
2.4. Kinerja Lingkungan	18
2.5. Demografi	19
2.6. Kesejahteraan.....	20
2.7. Analisis SEM (<i>Structural Equation Modelling</i>)	21
2.8. Penelitian Terdahulu.....	22
III. METODE PENELITIAN	28
3.1. Tempat dan Waktu.....	28
3.2. Alat dan Bahan.....	29
3.3. Metoda	29
3.4. Populasi dan Sampel	30
3.5. Jenis dan Sumber Data.....	31
3.6. Definisi Operasional Variabel.....	32
3.7. Pengolahan Data dan Analisis Data	37
3.7.1. Tahap Pengumpulan Data.....	37
3.7.2. Tahap Persiapan.....	37
3.7.3. Tahap Analisis	37
3.7.4. Tahap Hasil Analisis.....	38
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	42
4.2. Kinerja Lingkungan	42
4.2.1. Amplitudo Suhu.....	42
4.2.2. Tutupan Lahan Perkebunan	43
4.2.3. Tutupan Lahan dari Pemukiman.....	44
4.2.4. Tutupan Lahan Pertanian Campuran (Polikultur).....	45
4.2.5. Tutupan Lahan Sawah	46
4.2.6. Tutupan Lahan Lainnya	47

4.2.7. Tutupan Lahan Lahan Kosong.....	48
4.2.8. Suhu minimum.....	49
4.2.9. Curah Hujan.....	50
4.2.10. Hari Hujan.....	51
4.2.11. Tutupan Lahan Hutan Total.....	52
4.2.12. Tutupan Lahan Hutan Rakyat.....	53
4.3. Demografi	54
4.3.1. <i>Sex Ratio</i> (Jenis Kelamin).....	54
4.3.2. Usia Produktif (Angkatan Kerja).....	55
4.3.3. Kepadatan Penduduk	56
4.3.4. Pekerja Industri.....	57
4.3.5. Pekerja Jasa.....	58
4.4. Kesejahteraan (<i>Welfare</i>).....	59
4.4.1. PDRB Per Kapita	59
4.4.2. PDRB Sektor Pertanian	60
4.4.3. PDRB Sektor Industri	61
4.4.4. PDRB Sektor Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	62
4.4.5. Persentase Kemiskinan	63
4.4.6. IPM	64
4.4.7. Persentase Pertumbuhan Ekonomi.....	65
4.4.8. Jumlah Dokter Umum.....	66
4.4.9. Jumlah Puskesmas	67
4.5. Penyakit Infeksi	68
4.5.1. TB Paru.....	68
4.5.2. Pneumonia	69
4.6. Hasil Analisis <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM)	70
4.6.1. Pengujian <i>Outer Model</i> Tahap Awal	71
4.6.2. Pengujian <i>Outer Model</i> Tahap Akhir.....	76
4.6.3. Pengujian <i>Inner Model</i> (Evaluasi <i>Model Structural</i>)....	82
4.6.4. Uji Hipotesis	87
4.7. Pembahasan	91
4.7.1. Pengaruh Langsung Antara Demografi (X2) Terhadap Kesejahteraan (Y1)	91

4.7.2. Pengaruh Langsung Antara Demografi (X2) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2).....	93
4.7.3. Pengaruh Langsung Antara Kesejahteraan (Y1) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2).....	95
4.7.4. Pengaruh Langsung Antara Kinerja Lingkungan (X1) Terhadap Kesejahteraan (Y1)	97
4.7.5. Pengaruh Langsung Antara Kinerja Lingkungan (X1) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2).....	98
4.7.6. Pengaruh Tidak Langsung Antara Demografi (X2) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2) Melalui Kesejahteraan (Y1)	101
4.7.7. Pengaruh Tidak Langsung Antara kinerja Lingkungan (X1) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2) Melalui Kesejahteraan (Y1)	102
4.7.8. Pengaruh Total Antara kinerja Lingkungan (X1) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2) Melalui Kesejahteraan (Y1)	103
4.7.9. Pengaruh Total Antara Demografi (X2) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2) Melalui Kesejahteraan (Y1)	104
4.7.10. Pengaruh Total Antara Kesejahteraan (Y1) Terhadap Penyakit Infeksi (Y2).....	105
V. KESIMPULAN DAN SARAN	107
5.1. Kesimpulan	107
5.2. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN.....	124

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi ISPA Berdasarkan Gejala dan Tanda Klinis.....	11
2. Penelitian Terdahulu	23
3. Definisi Operasional Variabel Determinan.....	33
4. Keterangan Diagram Hasil Estimasi Model Tahap Awal	73
5. Nilai <i>Loading Factor (Outer Loading)</i> Tahap Awal Indikator dari Variabel Kinerja Lingkungan, Demografi, Kesejahteraan, dan Penyakit Infeksi	74
6. Keterangan Diagram Hasil Estimasi Model Tahap Akhir	78
7. Nilai <i>Loading Factor (Outer Loading)</i> Tahap Akhir Indikator dari Variabel Kinerja Lingkungan, Demografi, kesejahteraan, dan Penyakit Infeksi	79
8. Nilai <i>Cross Loading</i> Tahap Akhir Indikator dari Variabel Kinerja Lingkungan, Demografi, kesejahteraan, dan Penyakit Infeksi	80
9. Nilai <i>Average Variance Extracted (AVE)</i> Tahap Akhir Indikator dari Variabel Kinerja Lingkungan, Demografi, Kesejahteraan, dan Penyakit Infeksi	81
10. Nilai <i>Composite Reliability</i> Tahap Akhir Indikator dari Variabel Kinerja Lingkungan, Demografi, Kesejahteraan, dan Penyakit Infeksi	82
11. Keterangan Diagram Hasil <i>Bootstrapping</i>	84
12. Uji <i>Outer VIF Values</i>	85
13. Uji <i>Inner VIF Values</i>	85
14. Nilai R^2	86
15. Nilai Q^2	86
16. Uji Hipotesis <i>Direct Effects</i> (Pengaruh Langsung).....	87
17. Uji Hipotesis <i>Indirect Effects</i> (Pengaruh Tidak Langsung).....	88

18. Uji Hipotesis <i>Total Effects</i> (Pengaruh Total).....	88
19. Data Amplitudo Suhu Provinsi Lampung.....	125
20. Data Tutupan Lahan Perkebunan Provinsi Lampung	125
21. Data Tutupan Lahan Pemukiman Provinsi Lampung	125
22. Data Tutupan Lahan Pertanian Campuran (Polikultur) Provinsi Lampung	126
23. Data Tutupan Lahan Sawah Provinsi Lampung	126
24. Data Tutupan Lahan Lainnya Provinsi Lampung	127
25. Data Tutupan Lahan Lahan Kosong Provinsi Lampung.....	127
26. Data Suhu Minimum Provinsi Lampung	128
27. Data Curah Hujan Provinsi Lampung.....	128
28. Data Hari Hujan Provinsi Lampung.....	129
29. Data Tutupan Lahan Hutan Total Provinsi Lampung.....	129
30. Data Tutupan Lahan Hutan Rakyat Provinsi Lampung	130
31. Data <i>Sex Ratio</i> (Jenis Kelamin) Provinsi Lampung.....	130
32. Data Usia Produktif (Angkatan Kerja) Provinsi Lampung.....	130
33. Data Kepadatan Penduduk Provinsi Lampung	131
34. Data Pekerja Industri Provinsi Lampung.....	131
35. Data Pekerja Jasa Provinsi Lampung.....	132
36. Data PDRB Per Kapita Provinsi Lampung.....	132
37. Data PDRB Sektor Pertanian Provinsi Lampung	133
38. Data PDRB Sektor Industri Provinsi Lampung	133
39. Data PDRB Sektor Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial Provinsi Lampung	134
40. Data Persentase Kemiskinan Provinsi Lampung	134
41. Data IPM Provinsi Lampung	134
42. Data Persentase Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Lampung	135
43. Data Jumlah Dokter Umum Provinsi Lampung.....	135
44. Data Jumlah Puskesmas Provinsi Lampung	136
45. Data TB Paru Provinsi Lampung.....	136
46. Data Pneumonia Provinsi Lampung	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	8
2. Peta Administrasi Provinsi Lampung	28
3. Model Struktural Analisis korelasi Antar Variabel	41
4. Grafik Amplitudo Suhu Provinsi Lampung	43
5. Grafik Tutupan Lahan Perkebunan Provinsi Lampung	44
6. Grafik Tutupan Lahan Pemukiman Provinsi Lampung	45
7. Grafik Tutupan Lahan Pertanian Campuran (Polikultur) Provinsi Lampung	46
8.. Grafik Tutupan Lahan Sawah Provinsi Lampung	47
9.. Grafik Tutupan Lahan Lainnya Provinsi Lampung	48
10. Grafik Tutupan Lahan Lahan Kosong Provinsi Lampung.....	49
11. Grafik Suhu Minimum Provinsi Lampung	50
12. Grafik Curah Hujan Provinsi Lampung.....	51
13. Grafik Hari Hujan Provinsi Lampung.....	52
14. Grafik Tutupan Lahan Hutan Total Provinsi Lampung	53
15. Grafik Tutupan Lahan Hutan Rakyat Provinsi Lampung	54
16. Grafik <i>Sex Ratio</i> (Jenis Kelamin) Provinsi Lampung.....	55
17. Grafik Usia Produktif (Angkatan Kerja) Provinsi Lampung.....	56
18. Grafik Kepadatan Penduduk Provinsi Lampung	57
19. Grafik Pekerja Industri Provinsi Lampung	58
20. Grafik Pekerja Jasa Provinsi Lampung.....	59
21. Grafik PDRB Per Kapita Provinsi Lampung	60
22.. Grafik PDRB Sektor Pertanian Provinsi Lampung.....	61
23.. Grafik PDRB Sektor Industri Provinsi Lampung	62
24.. Grafik PDRB Sektor Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial Provinsi	

Lampung	63
25. Grafik Persentase Kemiskinan Provinsi Lampung	64
26.. Grafik IPM Provinsi Lampung	65
27. Grafik Persentase Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Lampung.....	66
28. Grafik Jumlah Dokter Umum Provinsi Lampung.....	67
29. Grafik Jumlah Puskesmas Provinsi Lampung	68
30. Grafik TB Paru Provinsi Lampung	69
31.. Grafik Pneumonia Provinsi Lampung	70
32. Diagram Hasil Model <i>Algorithm</i> Tahap Awal SEM-PLS	72
33. Diagram Hasil Model <i>Algorithm</i> Tahap Akhir SEM-PLS.....	77
34. Diagram Hasil <i>Bootstrapping</i> SEM-PLS.....	83
35. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Loading Factor</i> Tahap Awal – Bag. 1..	137
36. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Loading Factor</i> Tahap Awal – Bag. 2..	138
37. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Loading Factor</i> Tahap Awal – Bag. 3..	138
38. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Loading Factor</i> Tahap Akhir.....	138
39. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Cross Loading</i> Tahap Akhir	139
40. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Construct Reliability</i> (AVE & rho_a) Tahap Akhir	139
41. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Outer VIF</i> Tahap Akhir	139
42. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji <i>Inner VIF</i> Tahap Akhir.....	140
43. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji R^2 Tahap Akhir.....	140
44. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji Q^2 Tahap Akhir.....	140
45. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji Hipotesis <i>Direct Effects</i>	140
46. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji Hipotesis <i>Indirect Effects</i>	141
47. Hasil <i>Output</i> Data SEM Uji Hipotesis <i>Total Effects</i>	141

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Penyakit infeksi masih menjadi tantangan besar dalam sistem kesehatan masyarakat di Indonesia. Dua di antaranya yang sangat berpengaruh terhadap angka morbiditas dan mortalitas adalah tuberkulosis paru (TB Paru) dan pneumonia. Berdasarkan *World Health Organization* (WHO), jumlah kasus tuberkulosis paru (TB Paru) di dunia yang terjadi tahun 2023 mencapai sekitar 10,6 juta kasus, dengan 8,2 juta di antaranya merupakan kasus baru yang terdiagnosis. TB kembali menjadi penyakit infeksius paling tinggi menyebabkan kematian di dunia (global), dimana mortalitas sebanyak 1,25 juta jiwa di tahun 2023, melampaui jumlah kematian akibat COVID-19. Hingga saat ini, Indonesia berada di posisi kedua dalam hal terkait jumlah kasus terjadinya TB tertinggi secara global. Pada tahun 2023, diperkirakan terdapat sekitar 1.090.000 kasus TB di Indonesia, dengan angka kematian mencapai 125.000 jiwa. Angka insidensi TB yang terjadi di Indonesia tercatat sebesar 354 kasus per 100.000 penduduk, jauh di atas ambang batas ideal nasional yang ditetapkan sebesar 65 per 100.000 penduduk (WHO, 2024). Menurut data dari *World Health Organization* (WHO) di tahun 2021, pneumonia menyebabkan sekitar 740.000 kematian pada balita secara global, atau 14% dari semua kematian bayi secara keseluruhan pada balita di seluruh penjuru dunia. Menurut perkiraan, satu anak di Indonesia meninggal karena pneumonia setiap empat puluh tiga detik, menjadikannya penyebab kematian bayi terbesar di negara ini.

Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023b), pada tahun 2022 tercatat 524.482 kasus TB Paru dan 1.260.736 kasus pneumonia. TB Paru disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, sedangkan pneumonia sendiri dapat dipicu oleh beragam agen diantaranya bakteri, virus, maupun jamur.

Keduanya memiliki gejala klinis yang mirip, seperti batuk, sesak napas, dan demam, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan diagnosis dan penanganan yang tidak tepat (WHO, 2022).

Secara nasional, angka kematian akibat TB Paru mencapai 118.000 jiwa pada tahun 2021, menjadikan negara Indonesia ini setelah negara India, menjadi negara dengan kejadian TB Paru tertinggi secara global. Penyakit ini sering dikaitkan dengan faktor-faktor sosial ekonomi beberapa diantaranya kemiskinan, kepadatan penduduk, serta keterbatasan mengakses layanan kesehatan. Pada tahun yang sama, pneumonia menyebabkan 120.000 kematian, sebagian besar disebabkan oleh malnutrisi, polusi udara, dan infeksi virus (Kementerian Kesehatan RI, 2022b). Angka kejadian terjadinya TB Paru di Provinsi Lampung tahun 2021 yang tercatat sebanyak 11.874, sementara pneumonia pada balita mencapai 14.830 kasus (Ahdiyat, 2022; Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2022).

Pada tahun 2030, pemerintah Indonesia berharap dapat memberantas penyakit tuberkulosis paru (TB Paru) melalui Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2021 tentang Pengendalian Tuberkulosis. Peraturan ini menekankan pendekatan multisektoral, yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan untuk meningkatkan upaya pengendalian TB dan memperbaiki akses layanan kesehatan, terutama bagi populasi yang rentan (Kementrian Kesehatan RI, 2025). Pemerintah Indonesia telah menunjukkan komitmen dalam menanggulangi pneumonia melalui berbagai upaya, termasuk peluncuran Rencana Aksi Nasional Pengendalian Pneumonia dan Diare (RAN PPD) 2023–2030. Salah satu tujuan dari rencana ini adalah menurunkan angka kematian akibat pneumonia menjadi kurang dari tiga per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2030. Untuk melindungi anak-anak dari *Streptococcus pneumoniae*, penyebab utama pneumonia, pemerintah juga mendorong pendistribusian *Vaksin Konjugat Pneumokokus* (PCV) secara nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2023a).

Dalam memahami penyebaran penyakit infeksi seperti TB Paru dan pneumonia, teori segitiga epidemiologi menjadi landasan yang penting. Teori ini menekankan

interaksi antara tiga komponen utama: agen penyebab, *host* (individu yang terinfeksi), dan lingkungan. agen berupa bakteri atau virus akan berinteraksi dengan *host* dalam suatu lingkungan yang mendukung penularan. Konsep ini memberikan pemahaman bahwa penyebaran penyakit tergantung tidak hanya pada patogen tetapi juga pada variabel luar yang memfasilitasi atau menghambat proses penularan (Notoatmodjo, 2007).

TB Paru memberikan dampak multidimensional, tidak hanya secara medis tetapi juga sosial. Gejala kronis seperti batuk berkepanjangan, nyeri dada, dan sesak napas dapat menimbulkan kecacatan fungsional, serta memicu beban psikososial berupa stigma, depresi, dan tekanan sosial. Di tingkat komunitas, penyebaran TB meningkat pada lingkungan padat penduduk dengan fasilitas kesehatan terbatas. Faktor lingkungan seperti pencahayaan buruk, kelembaban tinggi, dan ventilasi yang tidak memadai merupakan determinan yang memperparah penyebaran. Studi di Nusa Tenggara Timur menunjukkan bahwa kondisi geografis dan akses kesehatan yang minim berkontribusi terhadap tingginya angka insidensi TB (Putri *et al.*, 2024).

Pneumonia juga menunjukkan dampak serupa dan bahkan lebih luas. Secara fisiologis, pneumonia menyerang alveoli dan menyebabkan peradangan yang dapat berujung pada komplikasi serius seperti gagal napas dan sepsis. Dampak ekonominya mencakup biaya pengobatan, kehilangan produktivitas, dan tekanan terhadap sistem kesehatan masyarakat. Secara sosial, penyakit ini dapat menimbulkan stigma, isolasi, dan penurunan kualitas hidup individu dan keluarganya. Beban ganda dari aspek biologis, psikologis, sosial, dan ekonomi menegaskan bahwa pneumonia bukan sekadar masalah medis, melainkan juga masalah kesejahteraan masyarakat (WHO, 2023).

Penelitian yang mempelajari TB Paru dan pneumonia secara bersamaan menjadi penting karena kesamaan gejala klinis dan kemungkinan infeksi ganda yang sering terjadi. Penelitian di Taiwan menunjukkan bahwa sekitar 3% pasien dengan pneumonia terkait layanan kesehatan (HCAP) dan 2,7% pasien pneumonia

komunitas (CAP) juga terdiagnosis TB Paru dalam waktu 60 hari setelah masuk rumah sakit. Infeksi ganda ini meningkatkan risiko komplikasi serius dan kematian (Feng *et al.*, 2012). Selain itu, studi di Kamboja menemukan bahwa sepertiga pasien TB juga mengalami infeksi sekunder seperti *Klebsiella* dan *Pseudomonas*, memperkuat pentingnya diagnosa mikrobiologis yang akurat (Attia *et al.*, 2019).

Beberapa determinan penting dalam penyebaran penyakit ini antara lain adalah kinerja lingkungan, karakteristik demografi, dan tingkat kesejahteraan. Kinerja lingkungan salah satunya dijelaskan melalui hasil studi oleh Handiny *et al.* (2020) dan Afrina (2023) mengungkapkan bahwa kondisi lingkungan tempat tinggal, seperti ventilasi, pencahayaan, suhu, kelembaban, dan kepadatan pemukiman, berkorelasi signifikan dengan prevalensi tuberkulosis. Tingginya kepadatan penduduk meningkatkan risiko penularan karena intensitas interaksi antarindividu yang tinggi.

Perubahan tutupan lahan juga memengaruhi kualitas lingkungan dan berkontribusi pada peningkatan risiko pneumonia. Bakri *et al.* (2022) menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% wilayah perkotaan dapat menambah 13.392 kasus pneumonia per 10.000 penduduk. Aktivitas manusia yang menghasilkan emisi dan meningkatkan suhu lingkungan, seperti penggunaan bahan bakar fosil dan deforestasi, menciptakan kondisi yang ideal bagi perkembangan bakteri patogen seperti *Streptococcus pneumoniae*.

Faktor demografi juga berperan penting dalam penyebaran penyakit. Penelitian Rosadi *et al.* (2024) menunjukkan bahwa keberlanjutan pengobatan tuberkulosis paru dipengaruhi oleh banyak faktor, beberapa diantaranya seperti usia, jenis kelamin, jarak tempat tinggal, serta tingkat pendidikan. Prevalensi merokok dan penggunaan alkohol lebih tinggi pada pria dibandingkan pada wanita cenderung lebih patuh dalam pengobatan dan peduli terhadap kesehatan (Liu *et al.*, 2019; Hutama *et al.*, 2019; Sunarmi & Kurniawaty, 2022).

Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi memperparah tekanan terhadap lingkungan dan meningkatkan risiko penyebaran penyakit menular. Alih fungsi lahan, pemekaran pemukiman, dan deforestasi menurunkan daya dukung lingkungan dan meningkatkan insidensi TB Paru. Rosari *et al.* (2017) menegaskan bahwa perubahan penggunaan lahan akibat pertumbuhan penduduk berdampak langsung terhadap penyebaran penyakit ini.

Kesejahteraan menjadi faktor penting yang turut menentukan tingkat kerentanan terhadap penyakit menular. Rosadi *et al.* (2024) menegaskan bahwa kepuasan terhadap perawatan medis berkorelasi dengan tingkat kesejahteraan dan kemampuan individu dalam menjaga kualitas hidup sehat. Individu dengan kesejahteraan rendah cenderung memiliki keterbatasan dalam mengakses layanan kesehatan dan menjaga gaya hidup sehat, sehingga lebih rentan terhadap TB Paru dan pneumonia.

Dalam menjawab kompleksitas hubungan antarvariabel tersebut, pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM) digunakan karena kemampuannya mengidentifikasi dan menguji hubungan sebab-akibat antara variabel laten dan *manifest*. Sebagian besar variabel dalam SEM Variabel laten adalah variabel yang tidak dapat diamati secara langsung, sedangkan variabel manifest adalah variabel yang dapat diamati secara langsung. SEM memungkinkan pemeriksaan hubungan langsung dan tidak langsung antara demografi dan kinerja lingkungan pada kesejahteraan serta dampaknya pada penyebaran penyakit infeksi (Putlely *et al.*, 2021; Sayyida & Alwiyah, 2018; Alshetewi *et al.*, 2015). Keunggulan SEM dalam penelitian ini terletak pada kemampuannya menjelaskan pola hubungan multidimensional secara menyeluruh.

Pemilihan data pertiga tahun dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan kestabilan tren dan efisiensi sumber daya. Data tahunan cenderung fluktuatif, sedangkan data sepuluh tahunan terlalu jarang dan kurang mencerminkan dinamika perubahan (Memon *et al.*, 2021; Haryono, 2014; Sholiha & Salamah, 2015).

Interval tiga tahun dianggap ideal untuk mengidentifikasi pola yang konsisten dan bermakna dalam analisis SEM.

Penelitian ini menjadi signifikan karena memberikan pemahaman menyeluruh mengenai pengaruh langsung maupun tidak langsung dari determinan kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan terhadap kerentanan penyakit infeksi TB Pneumonia dan paru-paru di Provinsi Lampung. Selain menentukan hubungan antar variabel secara bersamaan, penelitian ini mengembangkan model prediksi yang dapat diterapkan pada intervensi kesehatan masyarakat yang lebih terfokus dengan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM). Diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan lingkungan dan kesehatan yang lebih komprehensif, serta mendukung pengembangan strategi pencegahan yang berbasis pada kondisi sosial, ekonomi, dan ekologis lokal. Selain itu, penelitian ini berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan determinan kesehatan guna menurunkan kerentanan terhadap penyakit infeksi.

1.2. Rumusan Masalah

Informasi dari latar belakang tersebut memungkinkan identifikasi rumusan masalah berikut dalam penelitian ini:

1. Bagaimana pengaruh langsung dan tidak langsung determinan kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan terhadap kerentanan penyakit infeksi TB Paru dan Pneumonia di Provinsi Lampung?
2. Bagaimana model dari determinan kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan terhadap kerentanan penyakit infeksi TB Paru dan Pneumonia di Provinsi Lampung?

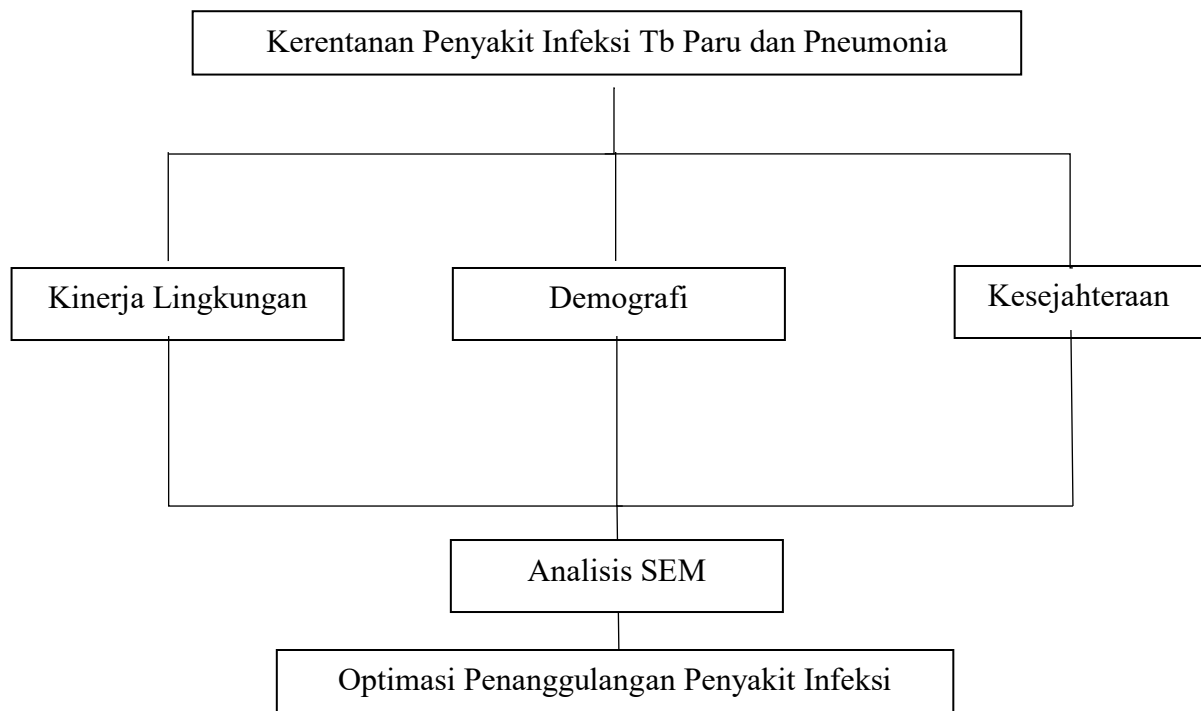
1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut::

1. Menganalisis pengaruh langsung dan tidak langsung determinan kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan terhadap kerentanan penyakit infeksi TB Paru dan Pneumonia di Provinsi Lampung.
2. Menganalisis model prediksi *Structural Equation Modeling* (SEM) determinan kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan terhadap kerentanan penyakit infeksi TB Paru dan Pneumonia di Provinsi Lampung.

1.4. Kerangka Pemikiran

Kerentanan terhadap penyakit infeksi seperti tuberkulosis (TB) paru dan pneumonia tidak hanya berdasarkan pada variabel biologis, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, struktur demografi, dan tingkat kesejahteraan masyarakat. Kinerja lingkungan yang meliputi perubahan tutupan lahan, amplitudo suhu, dan curah hujan dapat menciptakan kondisi fisik yang mendukung penyebaran agen infeksius. Di sisi lain, variabel demografi seperti kepadatan penduduk, usia produktif juga turut meningkatkan risiko paparan penyakit infeksi melalui intensitas interaksi sosial. Sementara itu, kesejahteraan masyarakat menentukan kapasitas individu dan masyarakat dalam mencegah, menangani, dan memitigasi risiko penyakit. Untuk mengkaji hubungan yang kompleks antara faktor-faktor tersebut, digunakan pendekatan Melalui penggunaan kesejahteraan sebagai variabel intervening, analisis model persamaan struktural (SEM) digunakan untuk menguji pengaruh langsung dan tidak langsung kinerja demografi dan lingkungan terhadap kerentanan terhadap penyakit menular. Sebanyak 14 kabupaten/kota di Provinsi Lampung Kabupaten Lampung Barat (termasuk wilayah Pesisir Barat sebelum pemekaran), Tanggamus, Lampung Selatan, Lampung Timur, Lampung Tengah, Lampung Utara, Way Kanan, Tulang Bawang, Pesawaran, Pringsewu, Mesuji, Tulang Bawang Barat, Bandar Lampung, dan Kota Metro merupakan sumber data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini dari tahun 2009, 2012, 2015, 2018, dan 2021. Analisis ini diharapkan dapat menghasilkan model prediktif yang mendukung perumusan kebijakan intervensi kesehatan masyarakat yang lebih efektif dan kontekstual di wilayah tersebut.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.5. Hipotesis

Adapun hipotesis dari dilakukannya penelitian ini yaitu:

H0 ditolak : Ada pengaruh signifikan atau berpengaruh nyata

H0 diterima : Tidak ada pengaruh signifikan atau tidak berpengaruh nyata

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerentanan Penyakit Infeksi

2.1.1. Kerentanan

Kerentanan mengacu pada Sejauh mana suatu komunitas, organisasi, layanan, atau wilayah memiliki potensi untuk mengalami kerusakan atau gangguan akibat dampak risiko tertentu karena fitur, komposisi, dan kedekatannya dengan lokasi yang rentan atau berbahaya. Lingkungan infrastruktur, kehutanan, akuakultur, pertanian, organisasi, konstruksi bangunan, dan kegiatan produksi semuanya terkait dengan kerentanan ini. Kerentanan muncul dalam berbagai bentuk:

- a. Kerentanan fisik atau material terkait erat dengan lingkungan alam kehutanan, pertanian, dan budidaya udara, serta lingkungan infrastruktur manusia.
- b. Kerentanan sosial budaya, yang mencakup faktor demografi seperti kepadatan penduduk dan tingkat kewaspadaan.
- c. Kerentanan kelembagaan atau organisasi, yang diakibatkan oleh sebab-sebab kelembagaan atau organisasi.
- d. Kerentanan ekonomi, yang berkaitan dengan cara hidup masyarakat.
- e. Kerentanan motivasional atau sikap, yang mencakup persepsi individu terhadap risiko dan kapasitas untuk mengurangi dan mengelola bencana. (PMI, 2007).

Proses infeksi terjadi ketika Dalam situasi sosial dan lingkungan tertentu, mikroba patogen berinteraksi dengan makroorganisme. Gangguan yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, atau parasit disebut sebagai penyakit menular. Tubuh kita merupakan rumah bagi berbagai macam mikroorganisme, yang sebagian besar

bersifat jinak atau bahkan bermanfaat. Namun, dalam keadaan tertentu, beberapa mikroorganisme dapat menyebabkan penyakit (Joegijantoro, 2019).

2.1.2. Infeksi Saluran Pernapasan Akut

Menurut *World Health Organization* (WHO), Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit menular yang menyerang sistem pernapasan atas dan bawah. Bergantung pada jenis patogen, penyebab internal, dan kondisi lingkungan, penyakit ini dapat berkisar dari infeksi ringan hingga penyakit parah dan mematikan. Khususnya di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, di mana angka kematian akibat ISPA dapat sepuluh hingga lima puluh kali lebih besar daripada di negara-negara kaya, ISPA merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat penyakit menular secara global (Lubis & Ferusgel, 2019).

ISPA bisa disebabkan oleh berbagai organisme, dengan virus dan bakteri menjadi penyebab utama. Hampir 90% Virus adalah penyebab penyakit saluran pernapasan atas akut, sedangkan bakteri menyebabkan sebagian kecil (Tandi, 2018). ISPA melibatkan infeksi pada berbagai bagian saluran pernapasan, termasuk hidung hingga alveoli, dan dapat berlangsung hingga 14 hari. Penyakit ini sering ditemui pada balita dan anak-anak, dan bisa berkembang menjadi pneumonia yang dapat mengancam nyawa terutama pada anak-anak (Jalil *et al.*, 2018).

Klasifikasi ISPA berdasarkan lokasi infeksi dibagi menjadi dua bagian:

1. ISPA bagian atas adalah infeksi yang mempengaruhi hidung hingga faring, termasuk tonsilitis, otitis, sinusitis, faringitis, laringitis, epiglottitis, dan rinitis.
2. ISPA bagian bawah mencakup infeksi yang berasal dari laring atau epiglottis dan menyebar ke alveoli. Infeksi ini dinamai berdasarkan organ pernapasan yang terkena, termasuk pneumonia, bronkitis, bronkiolitis, laringitis, laringotrakeitis, dan epiglottitis. Batas waktu 14 hari digunakan untuk membedakan antara penyakit akut dan kronis (Departemen Kesehatan RI, 2005; WHO, 2000).

Tabel 1. Klasifikasi ISPA Berdasarkan Gejala dan Tanda Klinis

Klasifikasi	Gejala dan Tanda
ISPA non Pneumonia (ISPA Ringan)	Ditemukan satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut : a) Batuk b) Serak, yaitu anak bersuara parau pada waktu mengeluarkan suara (misalnya pada waktu berbicara atau menangis). c) Pilek, yaitu mengeluarkan lendir atau ingus dari hidung. d) Panas atau demam, suhu badan lebih dari 37°C.
Pneumonia (ISPA Sedang)	Dijumpai gejala dari ISPA non pneumonia/ringan disertai satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut : a) Pernafasan cepat (<i>fast breathing</i>) sesuai umur yaitu : untuk kelompok umur kurang dari 2 bulan frekuensi nafas 60 kali per menit atau lebih dan kelompok umur 2 bulan - <5 tahun : frekuensi nafas 50 kali atau lebih untuk umur 2 – <12 bulan dan 40 kali per menit atau lebih pada umur 12 bulan – <5 tahun. b) Suhu lebih dari 39°C (diukur dengan termometer). c) Tenggorok berwarna merah. d) Timbul bercak-bercak merah pada kulit menyerupai bercak campak. e) Telinga sakit atau mengeluarkan nanah dari lubang telinga. f) Pernafasan berbunyi seperti mengorok (mendengkur).
Pneumonia Berat (ISPA Berat)	Pneumonia berat jika dijumpai gejala-gejala ISPA ringan atau ISPA sedang disertai satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut: a) Bibir atau kulit membiru. b) Anak tidak sadar atau kesadaran menurun. c) Pernafasan berbunyi seperti mengorok dan anak tampak gelisah. d) Sela iga tertarik kedalam pada waktu bernafas. e) Nadi cepat lebih dari 160 kali per menit atau tidak teraba. f) Tenggorokan berwarna merah.

(Sumber: Departemen Kesehatan RI, 2002)

ISPA bagian atas yang tidak ditangani dengan baik dapat berkembang menjadi infeksi saluran napas bawah. Infeksi saluran napas atas yang paling umum meliputi otitis, sinusitis, dan faringitis, sehingga penanganannya dengan baik sangat penting karena berpotensi menimbulkan komplikasi yang berbahaya (Departemen Kesehatan RI, 2005).

Awalnya, fokus pengendalian ISPA hanya terbatas pada pengendalian pneumonia pada balita. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, ruang lingkupnya telah berkembang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan layanan kesehatan masyarakat,

termasuk pengendalian ISPA pada usia ≥ 5 tahun, kesiapsiagaan dan respons terhadap pandemi influenza serta penyakit saluran pernapasan lain yang berpotensi menimbulkan wabah, serta faktor risiko ISPA (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

Penanganan ISPA termasuk pemberian antibiotik untuk kasus pneumonia, pengobatan simptomatik untuk ISPA non-pneumonia, dan perawatan tergantung pada tingkat keparahan gejala (Kunoli, 2013). Pencegahan yang bisa dilakukan termasuk menjaga kekebalan tubuh dengan berolahraga dan menjaga kebersihan. ISPA merupakan penyakit serius yang dapat menyebabkan penyakit dan kematian. Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan ISPA, termasuk kondisi lingkungan di dalam dan di sekitar rumah, juga memiliki peran yang signifikan (Yulianis *et al.*, 2022).

Penyebab ISPA meliputi berbagai organisme seperti bakteri, virus, jamur, dan benda asing yang dihirup. Faktor-faktor seperti polusi udara, kepadatan populasi, kebersihan lingkungan, musim, dan karakteristik patogen juga berpengaruh terhadap terjadinya ISPA (Kunoli, 2013).

Penyakit infeksi, terutama yang menyerang sistem pernapasan seperti pneumonia dan tuberculosis paru (TB Paru), sebagian besar ditularkan melalui droplet, aerosol di udara, kontak tidak langsung, dan faktor lingkungan. Partikel-partikel kecil yang dikenal sebagai droplet yang dikeluarkan saat seseorang batuk, bersin, atau sekadar mengobrol dapat menyebarkan penyakit kepada siapa pun dalam radius 1-2 m. Droplet ini dapat mengering menjadi partikel aerosol kecil dan melayang di udara selama berjam-jam ataupun dapat lebih lama apabila ruangan tidak memiliki ventilasi yang dapat dikategorikan baik. Meskipun tidak ada sentuhan langsung, siapapun yang berada di suatu tempat yang sama dapat menghirup partikel-partikel ini. Menurut penelitian oleh Pöhlker *et al.* (2021), bahkan pernapasan rutin dapat menghasilkan cukup banyak aerosol untuk menularkan partikel infeksius, dan bahayanya lebih tinggi di area tertutup dengan ventilasi yang tidak memadai. Menurut Ricolfi *et al.* (2022), peningkatan ventilasi di sekolah-sekolah Italia secara signifikan menurunkan resiko penularan SARS-CoV-2 hingga 80%. Hal tersebut

menunjukkan apabila kualitas sirkulasi udara memiliki dampak yang cukup signifikan pada penularan infeksi melalui udara.

Selain itu, penularan juga dapat terjadi melalui permukaan (fomites), termasuk peralatan rumah tangga, gagang pintu, dan meja yang terkontaminasi. Meskipun demikian, penting untuk mempraktikkan kebersihan tangan yang baik dan membersihkan lingkungan sekitar secara teratur meskipun bahaya penularan melalui permukaan relatif lebih rendah daripada aerosol. Ketahanan dan aktivitas virus juga dipengaruhi oleh elemen lingkungan lainnya seperti suhu, kelembapan, dan pencahayaan alami. Menurut Paynter (2015), karena udara kering mempercepat penguapan droplet menjadi aerosol yang ringan dan mudah tersebar, kelembapan rendah di wilayah tropis dan subtropis sebenarnya dapat memperpanjang umur virus di udara, khususnya virus pernapasan. Strategi untuk meningkatkan ventilasi dan penyaringan udara sangat disarankan untuk mencegah penyakit infeksi, terutama di tempat umum dimana beberapa diantaranya yaitu sekolah, rumah sakit, serta kantor, karena kualitas udara dalam ruangan memainkan peran utama dalam mempercepat atau memperlambat penularan infeksi virus (Alqarni *et al.*, 2024).

2.2. Tuberkulosis Paru

Dalam masyarakat kita, Salah satu masalah kesehatan utama yang masih ada adalah tuberkulosis paru. Bakteri berbentuk batang *Mycobacterium tuberculosis* adalah penyebab penyakit ini dan menyebar melalui ludah atau dahak penderita yang terhirup oleh orang sehat. Penderita yang terinfeksi bakteri TB Paru dapat mengalami penurunan produktivitas, penularan kepada anggota keluarga serumah, dan bahkan kematian. Penyakit ini umumnya menyerang paru-paru (95,9%) dan dapat bertahan hidup dalam udara kering maupun basah, bahkan di dalam lemari es dalam kondisi dormant (Naga, 2012).

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2019), tuberkulosis paru disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang biasanya menginfeksi parenkim paru-paru tetapi juga dapat menyerang organ lain seperti pleura, kelenjar getah bening, tulang, dan jaringan lain di luar paru-paru (tuberkulosis ekstra paru). Penyakit ini dapat

menyebabkan kematian dalam lima tahun pertama jika tidak diobati dengan tepat. *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri penyebab tuberkulosis paru, memiliki sifat tahan asam dan dapat bertahan hidup dalam suhu rendah hingga minus 70°C. Bakteri ini juga sensitif terhadap sinar matahari dan sinar ultraviolet, serta dapat tetap hidup dalam dahak pada suhu tubuh manusia (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Infeksi awal *Mycobacterium tuberculosis* terjadi melalui saluran pernapasan, di mana bakteri menyebar melalui paru-paru dan kelenjar limfe, membentuk kompleks primer yang memungkinkan penyebaran melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh. Proses infeksi ini melibatkan respons inflamasi, pembentukan granuloma, dan terkadang nekrosis kaseosa (Dewi *et al.*, 2020). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* memperoleh energi melalui oksidasi berbagai molekul karbon sederhana, dan kisaran suhu ideal untuk mendorong pertumbuhan bakteri adalah antara 30 dan 40°C (Ruswanto, 2010).

Gejala klinis tuberkulosis paru meliputi batuk persisten, demam, penurunan berat badan, dan malaise. Diagnosis tuberkulosis paru dapat dilakukan dengan pemeriksaan dahak mikroskopis untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* (Kemenkes RI, 2019). Faktor-faktor penyebab tuberkulosis paru meliputi *host* (manusia yang rentan), *agent* (*Mycobacterium tuberculosis*), dan *environment* (lingkungan yang mendukung penularan). Faktor *host* seperti usia, jenis kelamin, status ekonomi, dan imunitas mempengaruhi risiko terinfeksi dan berkembangnya penyakit.

Dalam epidemiologi tuberkulosis paru, lingkungan dan faktor host-agent berperan dalam terjadinya penyakit. *Mycobacterium tuberculosis*, agen penyebabnya, menginfeksi manusia melalui udara dan dapat bertahan hidup dalam berbagai keadaan lingkungan. Elemen ini sangat penting karena dapat mempengaruhi risiko terkena penyakit, seperti:

a. Usia

Usia mempengaruhi risiko terjadinya Perubahan perilaku yang berhubungan dengan perkembangan fisik dan mental pasien TB paru. Kelompok usia yang terdiri dari muda (kurang dari 15 tahun), produktif (15–64 tahun), dan lanjut usia (lebih

dari 64 tahun) memiliki risiko yang berbeda terhadap penularan TB, dengan usia produktif cenderung lebih rentan karena mobilitas yang tinggi. Di Amerika, risiko penularan TB terkait dengan negara asal, ras, usia, jenis kelamin, dan infeksi AIDS. Di New York, penelitian pada panti orang gelandangan menunjukkan peningkatan signifikan risiko infeksi TB Paru seiring bertambahnya usia. Di Indonesia, angka Meskipun insiden tuberkulosis paru paling tinggi terjadi pada kelompok usia muda, namun saat ini angka insiden secara bertahap bergeser ke kelompok usia yang lebih tua (56-65 tahun) (Suryo, 2010; Kementerian Kesehatan RI, 2016).

b. Jenis Kelamin

Baik pria maupun wanita dapat tertular tuberkulosis paru, meskipun pria lebih mungkin mengidapnya. Di beberapa daerah di Indonesia, pria lebih mungkin mengidap tuberkulosis paru daripada wanita (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Faktor ini dapat dijelaskan oleh kebiasaan merokok yang lebih umum pada laki-laki, sehingga memudahkan penularan TB Paru (Dotulong *et al.*, 2015).

c. Pendidikan

Tingkat pendidikan memengaruhi pengetahuan dan perilaku terkait kesehatan. Pendidikan rendah berkontribusi pada pengetahuan yang kurang mengenai kesehatan, termasuk TB Paru, dan upaya pencegahannya (Damayati *et al.*, 2018). Orang dengan pendidikan rendah memiliki risiko lebih tinggi terkena TB Paru (Oktavia *et al.*, 2016).

d. Pekerjaan

Pekerjaan memengaruhi risiko TB Paru karena paparan lingkungan kerja yang berdebu atau udara tercemar dapat meningkatkan risiko penyakit saluran pernapasan, termasuk TB Paru (Damayati *et al.*, 2018).

e. Pendapatan

Pendapatan keluarga memengaruhi akses terhadap perawatan kesehatan dan gizi, yang berdampak pada status kesehatan dan kejadian TB Paru. Pendapatan rendah

berhubungan dengan risiko lebih tinggi terkena TB Paru (Handriyo & Wardani, 2017).

f. Pengetahuan

Dibandingkan dengan orang-orang dengan tingkat perkembangan intelektual yang tinggi, mereka yang memiliki literasi kesehatan rendah lebih mungkin terserang tuberkulosis (TB) (Ariani *et al.*, 2022).

g. Status Gizi

Sistem kekebalan tubuh dipengaruhi oleh kondisi gizi dan rentan terhadap penyakit, seperti tuberkulosis paru (Rahmania, 2021).

h. Status Merokok

Orang yang merokok memiliki kemungkinan 2,4 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis (TB) dibandingkan orang yang tidak merokok, menurut penelitian Setiarni *et al.* (2011).

i. Diabetes Mellitus (DM)

DM meningkatkan risiko TB Paru karena mengurangi daya tahan tubuh (Indriati, 2020).

j. Kebiasaan Membuka Jendela

Ventilasi yang baik dan cahaya matahari membantu membunuh kuman penyebab TB Paru (Halim & Budi, 2016). Penularan tuberkulosis paru juga dipengaruhi oleh variabel lingkungan, termasuk perumahan, kelembapan, pemanas, pencahayaan, dan kondisi lantai.

Vaksin *Bacille Calmette-Guerin* (BCG) merupakan salah satu cara untuk mencegah atau menurunkan kejadian tuberkulosis paru (TB paru) pada anak. Vaksin BCG masih menjadi satu-satunya vaksin yang diakui secara resmi untuk melawan tuberkulosis, dengan estimasi cakupan global sekitar 85%. Vaksin ini terbuat dari kuman hidup yang dilemahkan yang, setelah diimunisasi, dapat bertahan selama

beberapa tahun. Strain sapi *Mycobacterium* TB yang diidentifikasi oleh Calmette dan Guerin adalah sumber *Bacillus Calmette-Guerin* (BCG), yang memiliki jumlah partikel berkisar antara 50.000 hingga 1.000.000 per dosis. (Putri *et al.*, 2023).

2.3. Pneumonia

Konsolidasi jaringan paru-paru dan gangguan pertukaran gas lokal merupakan akibat dari pneumonia, penyakit radang paru-paru yang memengaruhi parenkim paru-paru, yang meliputi bronkiolus pernapasan dan alveoli (Sari & Cahyati, 2019). Infeksi ini bersifat akut dan dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kuman, virus, jamur, paparan bahan kimia, trauma paru-paru, dan konsekuensi sekunder dari berbagai penyakit (Anwar & Dharmayanti, 2014).

Menurut WHO (2018), Penyebab kematian paling umum pada anak-anak di seluruh dunia, terutama di negara-negara miskin seperti Asia Tenggara dan Afrika, adalah pneumonia. Di Indonesia, cakupan penemuan kasus pneumonia pada balita berbeda-beda antar provinsi, dengan DKI Jakarta mencapai 95,53% sementara beberapa provinsi lain masih di bawah target 80% (Kemenkes RI, 2019).

Pneumonia disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus dan bakteri, serta aspirasi bahan berbahaya seperti minyak tanah dan bensin ke saluran pernapasan. Virus *Respiratory Syncytial Virus* (RSV), menyumbang sekitar 40% kasus pneumonia, sedangkan bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae type b* juga berkontribusi signifikan. Penyakit ini terjadi ketika mikroba masuk ke paru-paru melalui inhalasi, aspirasi dari nasofaring, atau penularan hematogen dari infeksi yang jauh. bakteri yang mencapai alveoli dan bronkiolus memicu peradangan hebat, menghasilkan cairan edema yang mengganggu pertukaran gas. Penularan pneumonia dapat terjadi melalui droplet yang dikeluarkan saat bersin, batuk, atau kontak langsung dengan pasien, di mana mikroorganisme berbahaya menyebar ke bronkiolus dan alveoli, menyebabkan peradangan serta pembentukan cairan edema di alveoli dan jaringan interstitial (Hasanah & Santik, 2021).

Gejala klinis pneumonia meliputi infeksi saluran pernapasan atas, demam, menggigil, dan tanda-tanda pernapasan yang abnormal seperti takipnea pada anak-anak (Yudha, 2018). Penanganan utama pneumonia melibatkan pemberian antibiotik tertentu yang ditargetkan terhadap kuman penyebab infeksi (Dahlan, 2013). Sebelum hasil mikrobiologi tersedia, antibiotik empiris diberikan berdasarkan jenis pneumonia dan tingkat keparahan. Pneumonia dapat menyebabkan komplikasi serius seperti kesulitan bernapas, efusi pleura, abses paru-paru, atau bakteremia, terutama pada individu berisiko tinggi. Misalnya, bakteremia berpotensi menyebabkan kegagalan organ dengan menyebarkan infeksi ke organ lain. Efusi pleura, yang dapat berkembang menjadi empiema, memerlukan prosedur drainase cairan untuk penanganan lebih lanjut (Djojodibroto, 2014).

2.4. Kinerja Lingkungan

Kinerja lingkungan merujuk pada kondisi atau performa lingkungan alam yang mencakup berbagai aspek, seperti kualitas udara, air, tanah, biodiversitas, dan keberlanjutan ekosistem. Hal ini dapat diukur dengan indikator-indikator seperti tingkat polusi udara, keberlanjutan penggunaan sumber daya alam, biodiversitas lokal, dan sebagainya. Kinerja lingkungan mencerminkan sejauh mana lingkungan alam dapat mendukung kehidupan manusia dan keberlangsungan ekosistem. Penyakit infeksi tuberkulosis paru (TB Paru) dan pneumonia berkaitan dengan unsur-unsur lingkungan fisik termasuk kelembaban, ventilasi, perilaku merokok, dan keadaan rumah. Pneumonia, khususnya, merupakan penyakit dengan tingkat kematian tertinggi pada balita, yang penyebab utamanya adalah virus *Streptococcus pneumoniae*. Tutupan lahan sebagai salah satu indikator kinerja lingkungan, mempengaruhi kesehatan melalui dampaknya terhadap ekologi dan kualitas udara. Perubahan tutupan lahan, seperti deforestasi, dapat meningkatkan polusi udara dan memperburuk kesehatan pernapasan, sehingga meningkatkan risiko infeksi TB Paru dan pneumonia (Wijayanti *et al.*, 2019).

2.5. Demografi

Demografi merupakan deskripsi atau analisis kuantitatif tentang karakteristik manusia. Dalam konteks pelayanan jasa, demografi merupakan faktor penting yang memengaruhi penilaian terhadap kualitas layanan. Beberapa kelompok aspek demografi adalah jenis kelamin, usia, pendapatan, dan pekerjaan. Dibawah ini merupakan istilah yang menjelaskan indikator berdasarkan variabel demografi, yaitu:

- a. Jenis Kelamin (*gender*): *Gender* adalah variabel sosial dan struktural yang mencakup identitas, ekspresi, norma, hubungan, dan keseimbangan kekuasaan dalam masyarakat. Faktor ini berpengaruh terhadap akses individu ke layanan kesehatan, kualitas perawatan yang diterima, serta peluang ekonomi dan sosial, sehingga membentuk kesejahteraan dan status kesehatan seseorang (Barr *et al.*, 2024).
- b. Usia (*age*): Perilaku konsumen terkait kualitas layanan sangat dipengaruhi oleh usia, dengan konsumen yang lebih tua biasanya memiliki pendapat yang berbeda dibandingkan konsumen yang lebih muda (Lal *et al.*, 2014).
- c. Pendapatan (*income*): Pendapatan seseorang dapat memengaruhi keputusan dan persepsi terhadap kualitas layanan, dengan orang-orang berpendapatan tinggi cenderung memiliki pandangan yang berbeda dari mereka yang berpendapatan rendah (Devasena, 2014).
- d. Pekerjaan (*occupation*): Pekerjaan juga merupakan faktor signifikan yang mempengaruhi persepsi terhadap layanan, di mana kelompok pekerjaan tertentu dapat memiliki pandangan yang berbeda terhadap kualitas layanan (Lal *et al.*, 2014).

Demografi sendiri Berasal dari kata Yunani "demos" (rakyat) dan "grafein" (menggambar atau menggambarkan, sehingga demografi dapat diartikan sebagai ilmu yang memaparkan karakteristik penduduk dalam aktivitasnya (Siswono, 2015). Demografi merupakan studi yang melibatkan Pemeriksaan statistik mengenai ukuran, susunan, distribusi, dan tren populasi seiring waktu, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kelahiran, kematian, pernikahan, migrasi, dan mobilitas sosial (Suwito, 2020). Di dalam ilmu geografi, demografi menjadi penting

karena membantu dalam memahami aspek sosial, ekonomi, dan politik dari penduduk di suatu wilayah (Effendi, 2020). Secara umum, demografi membantu dalam menetapkan hubungan kausalitas antara masalah sosial dan peningkatan populasi, serta memberikan informasi penting untuk perencanaan dan evaluasi kebijakan pemerintah. Demografi tidak hanya menggambarkan data populasi tetapi juga membantu dalam mengidentifikasi dinamika dan pola perilaku manusia secara menyeluruh.

2.6. Kesejahteraan

Teori kesejahteraan secara umum, atau *Welfare State*, seperti yang dikemukakan oleh Bentham (1748-1832), mengajukan konsep bahwa pemerintah memiliki tanggung jawab untuk memastikan kebahagiaan (atau kesejahteraan) terbesar bagi sebanyak mungkin warga negaranya. Bentham menggunakan istilah "utilitas" untuk menjelaskan konsep kebahagiaan atau kesejahteraan. Menurut prinsip utilitarianisme yang dikembangkannya, Bentham berpendapat bahwa hal-hal yang meningkatkan kebahagiaan adalah hal-hal yang baik, sementara yang menyebabkan penderitaan adalah hal-hal yang buruk (Sukmana, 2016).

- a. Menurut Program Pembangunan PBB (UNDP) Kesejahteraan adalah kapasitas untuk membuat lebih banyak pilihan dalam hidup, termasuk partisipasi dalam pengambilan keputusan publik (UNDP-Indonesia).
- b. Berdasarkan BAPPENAS, Kesejahteraan didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana individu atau kelompok mampu memenuhi hak-hak dasar mereka untuk mempertahankan dan mengembangkan kehidupan yang mereka janjikan (Bappenas-Indonesia).
- c. Menurut UUD 1945, Negara sejahtera adalah negara di mana orang-orang atau kelompok dapat menjalankan hak-hak dasar mereka untuk mempertahankan dan memajukan kehidupan yang telah mereka janjikan (Undang-Undang Dasar Republik Indonesia 1945).
- d. *World Bank* mendefinisikan kesejahteraan sebagai penghilangan kemiskinan dengan menggunakan ukuran batas kemiskinan PPP (*Purchasing Power Parity*) per kapita per hari, nilai tukar yang menggambarkan daya beli mata uang suatu negara (Sukmana, 2016).

Kesejahteraan merupakan tujuan utama bagi setiap orang-orang dengan ukuran yang berbeda-beda sesuai dengan keyakinan, kepercayaan, dan doktrin mereka. Pendapatan per kapita, harapan hidup, dan pencapaian pendidikan sering dikutip sebagai indeks internasional (Azizy, 2015). Gagasan kesejahteraan sosial dapat dibatasi pada disiplin ilmu dan sebagai lembaga sosial yang dikelola negara. NASW (*National Association of Social Workers*), “Kesejahteraan sosial adalah sistem negara yang membantu masyarakat memenuhi kebutuhan sosial, ekonomi, pendidikan, dan kesehatan yang mendasar,” menurut sebuah organisasi pekerja sosial di Amerika (Zastrow, 2010). Perdebatan tentang kesejahteraan sosial sering kali berpusat pada apa yang diterima masyarakat dari komunitas mereka dan seberapa baik kebutuhan mereka terpenuhi (Azizy, 2015). Saat ini ada tiga model untuk melaksanakan kesejahteraan sosial, yaitu *residual welfare state*, model institusional/*universalist welfare state*, dan *social insurance welfare*. Model-model ini berusaha meningkatkan produktivitas organisasi masyarakat yang mendapatkan bantuan kesejahteraan sosial berkelanjutan.

2.7. Analisis SEM (*Structural Equation Modelling*)

Analisis SEM adalah metode analisis multivariat yang digunakan untuk membangun dan mengevaluasi model statistik dengan hubungan sebab dan akibat. Metode ini dapat mempelajari hubungan variabel yang rumit dan sangat berharga. Karena SEM memperhitungkan pemodelan interaksi, variabel independen yang tidak aktif, nonlinieritas, gangguan kesalahan saat tidur, kesalahan pengukuran, beberapa variabel independen laten yang masing-masing diukur menggunakan beberapa indikator dan satu atau dua variabel dependen laten yang masing-masing diukur menggunakan beberapa indikator metode ini menjadi teknik analisis yang lebih ampuh. Hasilnya, SEM berkembang dan bekerja mirip dengan regresi ganda, meskipun dapat menjadi pengganti yang lebih efektif (Sarwono, 2010).

Penggunaan regresi telah berkembang menjadi *Structural Equation Modeling* (SEM) serta pengembangan metode statistik. Analisis faktor dan analisis jalur adalah dua teknik yang digunakan untuk membuat SEM. Metode matematika untuk menentukan variabel baru dari sejumlah variabel yang ada berdasarkan asosiasinya

adalah analisis faktor. Kami menyebut variabel baru ini sebagai variabel laten. Di sisi lain, analisis jalur menggunakan anak panah untuk menggambarkan koefisien korelasi. Anak panah dalam jalur analisis menunjukkan bagaimana dua atau lebih variabel saling berhubungan yang mengandung koefisien korelasi. Dalam analisis *path*, Hubungan variabel yang kompleks, seperti hubungan tidak langsung dan mediasi, dapat digambarkan dengan anak panah. SEM dapat menguji variabel laten, mengatasi kelemahan regresi, dan memeriksa korelasi antara variabel dependen yang dikelompokkan. Dibandingkan dengan regresi, SEM dapat menghasilkan estimasi yang lebih tepat dan efektif saat mengevaluasi hubungan yang melibatkan banyak variabel dan kelompok (Santoso & Indrajaya, 2023).

SmartPLS atau *Smart Partial Least Square* adalah perangkat lunak statistik yang dirancang untuk mengevaluasi hubungan antara variabel, termasuk variabel indikator dan variabel laten. Ketika jumlah sampel terbatas dan model yang dibangun sangat kompleks, SmartPLS merupakan alat yang sangat direkomendasikan. Kelemahan SmartPLS adalah tidak semua bentuk pemodelan persamaan struktural (SEM) dapat dilakukan karena perangkat lunak tersebut secara khusus dibuat untuk analisis data SEM dengan sampel kecil, yang membuatnya kurang sesuai untuk penelitian yang melibatkan sampel besar. Manfaat perangkat lunak tersebut meliputi kemudahan penggunaan dan harga yang kompetitif (Purwanto *et al.*, 2021).

2.8. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya bermanfaat sebagai referensi dasar dan untuk memberikan kesan perbandingan. Lebih jauh, penelitian sebelumnya berupaya menghindari adanya kesamaan dengan penelitian ini. Oleh karena itu, penulis memasukkan temuan penelitian sebelumnya dalam studi tinjauan pustaka ini sebagai berikut:

Tabel 2. Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
1.	Virginia Ramos Br Sitorus (2022)	Nilai Jasa Lingkungan Program Reforestasi Pada Reduksi Insidensi Tb Paru Dan Pneumonia Balita Di Bawah Skenario Pemanasan Global: Studi Di Provinsi Lampung	1. Menetapkan besarnya dampak perubahan penggunaan lahan dan perubahan suhu terhadap kejadian TB paru dan pneumonia di Provinsi Lampung. 2. Menetapkan pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap kejadian TB paru dan pneumonia di Provinsi Lampung. 3. Menetapkan nilai ekonomi jasa lingkungan hutan bagi sektor kesehatan masyarakat khususnya pada penyakit TB paru dan pneumonia di Provinsi Lampung.	Perubahan tutupan lahan memiliki dampak secara nyata terhadap Kejadian insidensi pneumonia dan TB Paru, yaitu setiap kenaikan suhu sampai 2°C akan meningkatkan kejadian insidensi pneumonia sebesar 5,3 per 10.000 penduduk atau 4.691 kasus. Selain itu juga setiap kenaikan suhu sampai 2°C akan meningkatkan kejadian Insidensi TB Paru sebesar 1,5 per 10.000 penduduk atau 1.363 kasus. Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan nyata antara perubahan tutupan lahan dan temperatur dengan insidensi pneumonia dan TB Paru di Provinsi Lampung.

Lanjutan Tabel 2.

2.	Leibovici, D. G., Bylund, H., Björkman, C., Tokarevich, N., Thierfelder, T., Evengård, B., Quesenberry, S. (2021)	<i>Associating Land Cover Changes with Patterns of Incidence of Climate-Sensitive Infections: An Example on Tick- Borne Diseases in the Nordic Area</i>	Penelitian bertujuan untuk menggabungkan variabel tutupan vegetasi dan iklim dalam model regresi menunjukkan interaksi faktor biotik dan abiotik terkait dengan kejadian infeksi yang sensitif terhadap perubahan iklim dan mengidentifikasi beberapa perbedaan antara penyakit Lyme dan peradangan otak di wilayah Nordic.	Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa hasil penelitian ini menjelaskan bahwa dua penyakit yang ditularkan melalui kutu yang diamati selama beberapa dekade terakhir. Perubahan pada vegetasi tutupan lahan diketahui pada skala keseluruhan wilayah penelitian mengalami tidak signifikan, akan tetapi variasinya signifikan besar diantar kabupaten. Tingkat kejadian insiden Lyme dan insiden penyakit peradangan otak mengalami pola yang meningkat selama periode 1985-2015. hal tersebut dikaitkan dengan tipe vegetasi yang berbeda selain efek faktor abiotik yang diketahui. Dampaknya berbeda-beda jenis vegetasi, penggunaan lahan, dan faktor bentang alam terhadap distribusi kutu dan penyakit yang ditularkan melalui kutu telah ditunjukkan dalam penelitian ini yang dilakukan pada skala spasial yang jauh lebih baik daripada pembelajaran.
----	--	---	---	--

Lanjutan Tabel 2.

3.	Budi Riyanto (2022)	Analisis Structural Equation Modeling(Sem) Determinan Sosial Kesehatan, Program Pemberantasan Dan Kondisi Lingkungan Terhadap Status Eliminasi Malaria Di Kabupaten Lampung Selatan	Untuk mengetahui pengaruh determinan sosial kesehatan, program pemberantasan dan kondisi lingkungan terhadap status eliminasi malaria di kabupaten Lampung Selatan	Penelitian ini menemukan bahwa program pemberantasan dan kondisi lingkungan memiliki pengaruh signifikan terhadap status eliminasi malaria di Kabupaten Lampung Selatan¹. Hal ini ditunjukkan dengan nilai P-Value sebesar 0,000 yang menunjukkan signifikansi statistik. Data menunjukkan adanya penurunan kasus malaria di Kabupaten Lampung Selatan selama tiga tahun terakhir, dengan Annual Parasite Incident (API) yang menurun dari 0,11% pada tahun 2019 menjadi 0,01% pada tahun 2021. Penelitian ini menekankan pentingnya kerjasama lintas sektor dan program dalam upaya pemberantasan malaria, termasuk dukungan dari berbagai lembaga dan alokasi anggaran yang memadai. Analisis <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) digunakan untuk mengukur dan menganalisis pengaruh determinan sosial kesehatan, program pemberantasan, dan kondisi lingkungan terhadap eliminasi malaria. Faktor-faktor sosial dan ekonomi seperti jenis pekerjaan, pendidikan, dan pendapatan juga diidentifikasi sebagai determinan yang mempengaruhi risiko dan penyebaran malaria. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa upaya komprehensif yang melibatkan berbagai faktor, termasuk sosial, ekonomi, dan lingkungan, sangat penting dalam strategi eliminasi malaria di Kabupaten Lampung Selatan.
----	------------------------	---	--	--

Lanjutan Tabel 2.

4.	Rita Rosari S., Samsul Bakri, Trio Santoso, dan Dyah W.S.R Wardani (2017)	Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Insiden Penyakit Tuberkulosis Paru: Studi Di Provinsi Lampung	Untuk menentukan kontribusi perubahan penggunaan lahan terhadap insiden penyakit Tuberkulosis (TB) di Provinsi Lampung.	Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap insiden penyakit Tuberkulosis (TB) di Provinsi Lampung. Faktor-faktor tersebut meliputi hutan rakyat, dengan koefisien -1,0314 dan nilai P sebesar 0,040, yang menunjukkan bahwa peningkatan area hutan rakyat berhubungan dengan penurunan insiden TB. Selanjutnya, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) juga berpengaruh dengan koefisien -0,3691 dan nilai P 0,042, menandakan bahwa praktik PHBS yang baik dapat mengurangi insiden TB. Faktor kepadatan penduduk memiliki koefisien 0,011661 dengan nilai P 0,008, yang berarti bahwa semakin padat penduduk, semakin tinggi insiden TB. Terakhir, persentase penduduk miskin dengan koefisien 0,6641 dan nilai P 0,006 menunjukkan bahwa kemiskinan berkorelasi dengan peningkatan insiden TB. Faktor lain seperti hutan negara, perkebunan, lahan terbangun, sarana kesehatan, dan rumah sehat tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap insiden TB. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya mempertimbangkan faktor lingkungan dan sosial dalam upaya pengendalian TB, khususnya dalam konteks deforestasi, penggunaan lahan, dan penerapan sistem informasi geografis (SIG) untuk memantau dan mengelola penyakit tersebut di Provinsi Lampung.
----	--	--	---	--

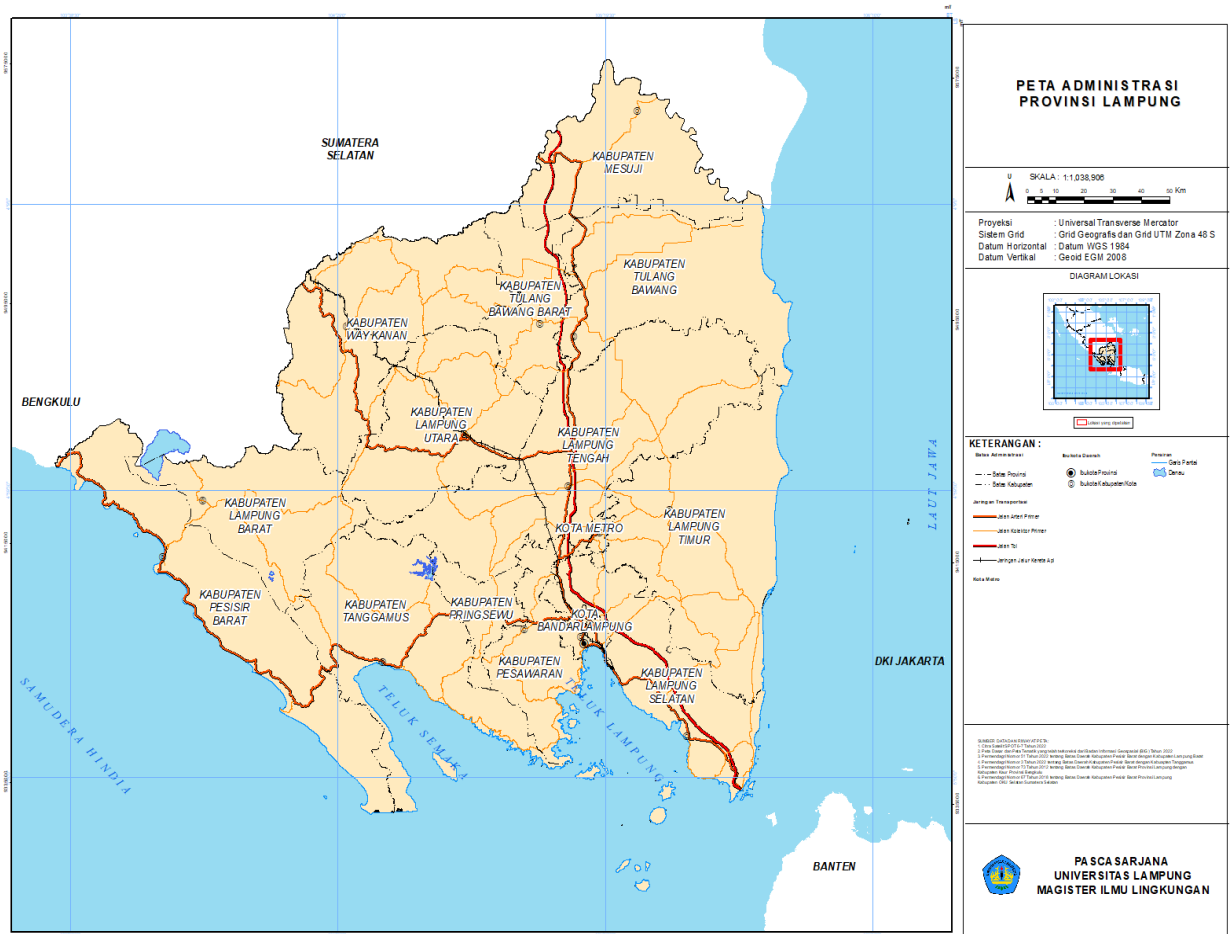
Lanjutan Tabel 2.

5.	Adhitya Adhyaksa, Samsul Bakri, dan Trio Santoso (2017)	Pengaruh Tutupan Lahan Terhadap Insidensi Pneumonia Pada Balita Di Provinsi Lampung	Untuk mengetahui perubahan tutupan lahan dan kontribusi kelas-kelas lahan terhadap insidensi penyakit Pneumonia pada balita di Provinsi Lampung	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti hutan rakyat, perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), kepadatan penduduk, dan persentase penduduk miskin memiliki pengaruh signifikan terhadap insidensi Pneumonia. Faktor lain seperti hutan negara, perkebunan, lahan terbangun, sarana kesehatan, dan rumah sehat tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.
6.	Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani, Lutfan Lazuardi, Yodi Mahendradhata, dan Hari Kusnanto (2014)	<i>Structured Equation Model of Tuberculosis Incidence Based on Its Social Determinants and Risk Factors in Bandar Lampung, Indonesia</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh signifikan determinan sosial dan faktor risiko TB terhadap kejadian TB.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa “determinan sosial” melalui “kondisi perumahan” dan “ketahanan pangan rumah tangga” mempengaruhi “insiden TB”. Lebih lanjut, “determinan sosial”, “kondisi perumahan” dan “ketahanan pangan rumah tangga” dapat digunakan untuk menjelaskan 34,1% variasi “insiden TB”. Sebagai kesimpulan, pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk mendukung program pengendalian TB, khususnya untuk melaksanakan strategi DOTS bersamaan dengan peningkatan determinan sosial, kondisi perumahan dan ketahanan pangan rumah tangga.
7.	Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani dan Endro Prasetyo Wahono (2018)	<i>Prediction Model of Tuberculosis Transmission Based on Its Risk Factors and Socioeconomic Position in Indonesia</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi penularan TB berdasarkan determinan posisi sosial ekonomi dan determinan faktor risiko TB.	Faktor penentu posisi sosial ekonomi melalui faktor penentu perumahan secara signifikan memengaruhi penularan TB dengan R^2 sebesar 42,3%. Mereka juga menunjukkan bahwa pendidikan, indeks kepadatan perumahan, dan penularan internal rumah merupakan indikator terkuat dalam menjelaskan variabel laten terkait. Kesimpulan: Program pengendalian TB harus diintegrasikan dengan peningkatan pendidikan, pengurangan indeks kepadatan perumahan, dan pemeriksaan kontak internal rumah yang lebih ketat.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan di Laboratorium Inventarisasi dan Pengelolaan Hutan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Sebanyak 14 kabupaten dan kota di Provinsi Lampung yang menjadi sumber data penelitian termasuk dalam wilayah penelitian. Kabupaten Lampung Barat, Tanggamus, Lampung Selatan, Lampung Timur, Lampung Tengah, Lampung Utara, Way Kanan, Tulang Bawang, Pesawaran, Pringsewu, Mesuji, Tulang Bawang Barat, Kota Bandar Lampung, dan Metro merupakan lokasi empat belas kota dan kabupaten yang menjadi sumber data penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2024 sampai dengan Februari 2025. Untuk mendukung visualisasi wilayah penelitian, penelitian ini dilengkapi dengan peta administrasi Provinsi Lampung yang menampilkan sebaran keempat belas kabupaten dan kota yang menjadi sumber data. Peta ini berfungsi untuk memberikan gambaran spasial mengenai lokasi pengambilan data sekunder dan sebaran wilayah yang dianalisis, sehingga dapat memperkuat konteks geografis dalam penafsiran hasil penelitian.



Gambar 2. Peta Administrasi Provinsi Lampung (Sumber: Sistem Informasi Geografis (SIG), 2024)

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu laptop, alat tulis, kamera, SMARTPLS 3, serta *Microsoft Office* 2019.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan (*welfare*) yang diperoleh dari beberapa instansi terkait seperti Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung, dan Dinas Kehutanan Provinsi Lampung.

3.3. Metoda

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dengan analisis univariat, serta kuantitatif analitik dengan

model analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) dalam melakukan analisis data sekunder. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dan analitik, dimana Ketika data dikumpulkan, dicari, diperiksa, dan disajikan, penelitian kuantitatif sering kali menggunakan data sekunder dalam bentuk nilai numerik (Hardani *et al.*, 2020). Jayusman & Shavab (2020) mendefinisikan penelitian deskriptif sebagai investigasi yang dilakukan untuk menjelaskan/mengkarakterisasi suatu kondisi, kejadian, atau gejala yang sedang terjadi. Sementara itu penelitian analitik adalah penelitian yang menggunakan data numerik menggunakan teknik statistik untuk memeriksa bagaimana variabel saling berhubungan. Menyelidiki ini bertujuan untuk menguji hipotesis dan menemukan pola atau hubungan yang dapat digeneralisasi.

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh 14 kabupaten/kota di Provinsi Lampung yang memiliki data terkait variabel kinerja lingkungan, demografi, kesejahteraan, serta penyakit infeksi TB Paru dan Pneumonia. Selain itu, karena data dianalisis berdasarkan rentang waktu tertentu, maka populasi juga mencakup data yang tersedia dalam lima tahun pengamatan, yaitu tahun 2009, 2012, 2015, 2018, dan 2021. Dengan demikian, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data kabupaten/kota di Provinsi Lampung pada lima periode waktu tersebut.

Sampel yang digunakan adalah seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria, yaitu 70 sampel data (hasil dari 14 kabupaten/kota dikalikan 5 tahun pengamatan) dalam lima tahun pengamatan, yaitu tahun 2009, 2012, 2015, 2018, dan 2021. Penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*, artinya semua data yang tersedia dan relevan dimasukkan dalam analisis. Kabupaten Lampung Barat (Pantai Barat belum dimekarkan), Tanggamus, Lampung Selatan, Lampung Timur, Lampung Tengah, Lampung Utara, Way Kanan, Tulang Bawang, Pesawaran, Pringsewu, Mesuji, Tulang Bawang Barat, serta Kota Bandar Lampung dan Metro merupakan lokasi dari empat belas kota dan kabupaten yang dijadikan sebagai sumber data penelitian.

3.5. Jenis dan Sumber Data

Data sekunder, atau data yang dikumpulkan dari lembaga, adalah jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terkait tanpa melakukan pengumpulan langsung dari responden. Data ini bersifat kuantitatif dan dikumpulkan dari beberapa sumber, antara lain Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung, dan Dinas Kehutanan Provinsi Lampung, yang meliputi informasi terkait penyakit menular (TB dan Pneumonia), kondisi demografi, kesejahteraan, dan kinerja lingkungan. Data dikumpulkan dari 14 kabupaten dan kota di Provinsi Lampung selama lima tahun pengamatan, yaitu tahun 2009, 2012, 2015, 2018, dan 2021. Keempat belas kabupaten dan kota tersebut meliputi: Kabupaten Lampung Barat (termasuk wilayah Pesisir Barat sebelum pemekaran), Selain Kota Bandar Lampung dan Metro, provinsi tersebut antara lain Tanggamus, Bandar Lampung Selatan, Bandar Lampung Timur, Bandar Lampung Tengah, Bandar Lampung Utara, Way Kanan, Tulang Bawang, Pesawaran, Pringsewu, Mesuji, dan Tulang Bawang Barat.

Variabel *Independent* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kinerja Lingkungan (Perubahan Lingkungan) (X1)

- Amplitudo Suhu
- Tutupan Lahan dari Perkebunan
- Tutupan Lahan dari Pemukiman
- Tutupan Lahan dari Pertanian Campuran (Polikultur)
- Tutupan Lahan dari Sawah
- Tutupan Lahan Lainnya
- Tutupan Lahan Lahan Kosong
- Suhu minimum
- Curah Hujan
- Hari Hujan
- Tutupan Lahan Hutan Total
- Tutupan Lahan Hutan Rakyat

2. Demografi (X2)

- *Sex Ratio* (Jenis Kelamin)
- Usia Produktif (Angkatan Kerja)
- Kepadatan Penduduk
- Pekerja Industri
- Pekerja Jasa

Variabel *Intervening* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kesejahteraan (*Welfare*) (Y1)

- PDRB Sektor Pertanian
- PDRB Sektor Industri
- PDRB Sektor Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial
- PDRB Per Kapita
- Persentase Kemiskinan
- IPM
- Persentase Pertumbuhan Ekonomi
- Jumlah Dokter Umum
- Jumlah Puskesmas

Variabel *Dependent* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penyakit Infeksi (Y2)

- TB Paru
- Pneumonia

3.6. Definisi Operasional Variabel

Definisi Operasional Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Definisi Operasional Variabel Determinan

No.	Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Sumber Data	Jenis Skala
Variabel <i>Independent</i>					
1	Kinerja Lingkungan (X1)				
X1.1	Amplitudo Suhu	Perbedaan antara suhu maksimum dan minimum dalam jangka waktu tertentu	°C	BMKG Provinsi Lampung	Rasio
X1.2	Perkebunan	Lahan yang digunakan untuk usaha perkebunan	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio
X1.3	Pemukiman	Kawasan yang digunakan untuk kegiatan permukiman dan sosial	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio
X1.4	Pertanian Campuran (Polikultur)	Lahan dengan berbagai jenis tanaman/ternak secara bersamaan	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio
X1.5	Sawah	Lahan pertanian khusus untuk tanaman padi	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio
X1.6	Tutupan Lahan Lainnya	Lahan dengan penggunaan selain kategori primer seperti hutan/pertanian	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio
X1.7	Lahan Kosong	Lahan yang tidak digunakan, tanpa bangunan/pabrik utama dengan luas sedikitnya 100 m ²	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio
X1.8	Suhu minimum	Suhu terendah yang tercatat dalam periode waktu tertentu	°C	BPS Provinsi Lampung	Rasio
X1.9	Curah Hujan	Jumlah curah hujan (mm) pada periode tertentu	Mm/tahun	BPS Provinsi Lampung	Rasio
X1.10	Hari Hujan	Jumlah hari dengan curah hujan ≥ 1 mm/hari (satu milimeter per hari).	Hari/tahun	BPS Provinsi Lampung	Rasio
X1.11	Hutan Total	Total luas kawasan hutan	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio

Lanjutan Tabel 3.

X1.12	Hutan Rakyat	Luas hutan yang dikelola rakyat umumnya berada di atas tanah milik atau tanah adat; meskipun ada yang di atas tanah negara	Persentase	Hasi Interpretasi dari KLHK 2009-2021	Rasio
2	Demografi (X2)				
X2.1	<i>Sex Ratio</i>	Rasio laki-laki dan perempuan per 100 penduduk perempuan	Per 100 penduduk perempuan	BPS Provinsi Lampung	Rasio
X2.2	Usia Produktif	Penduduk dengan usia produktif memiliki rentang usia 15-64 tahun.	Persentase	BPS Provinsi Lampung	Rasio
X2.3	Kepadatan Penduduk	Jumlah penduduk yang tinggal dalam satu km ² .	Jiwa/km ²	BPS Provinsi Lampung	Rasio
X2.4	Pekerja Industri	Banyaknya tenaga teknis & manajerial yang bekerja pada Perusahaan Industri & Kawasan Industri.	Jiwa	BPS Provinsi Lampung	Rasio
X2.5	Pekerja Jasa	Banyaknya orang yang memberi pelayanan kepada orang lain, sesuai keahlian & keterampilan yang dimiliki.	Jiwa	BPS Provinsi Lampung	Rasio
	Variabel Intervening				
1	Kesejahteraan (Y1)				
Y1.1	PDRB Sektor Pertanian	PDRB Sektor Pertanian (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan) adalah nilai tambah yang dihasilkan oleh sektor pertanian, yang meliputi tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan. Nilai tambah ini dihitung berdasarkan harga pasar dari <i>output</i> yang dihasilkan, dikurangi dengan biaya input yang digunakan.	Rp.	BPS Provinsi Lampung	Rasio

Lanjutan Tabel 3.

Y1.2	PDRB Sektor Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	Nilai tambah sektor kesehatan dan layanan sosial, dimulai dari pelayanan kesehatan yang diberikan oleh tenaga profesional terlatih di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lain sampai kegiatan perawatan di rumah yang melibatkan tingkatan kegiatan pelayanan kesehatan sampai kegiatan sosial yang tidak melibatkan tenaga kesehatan profesional.	Rp.	BPS Provinsi Lampung	Rasio
Y1.3	PDRB Sektor Industri	Nilai tambah yang dihasilkan oleh sektor industri, yang meliputi industri pengolahan, industri ekstraktif, dan industri konstruksi. Nilai tambah ini dihitung berdasarkan harga pasar dari <i>output</i> yang dihasilkan, dikurangi dengan biaya input yang digunakan.	Rp.	BPS Provinsi Lampung	Rasio
Y1.4	PDRB Per Kapita	PDRB suatu daerah dibagi dengan jumlah penduduk	Rp.	BPS Provinsi Lampung	Rasio
Y1.5	Persentase Kemiskinan	Persentase penduduk yang hidup di bawah garis kemiskinan nasional. Persentase ini dihitung dengan membagi jumlah penduduk miskin dengan jumlah penduduk total pada periode waktu yang sama.	Persentase	BPS Provinsi Lampung	Rasio
Y1.6	IPM (Indeks Pembangunan Manusia)	Indikator komposit untuk mengukur capaian pembangunan kualitas hidup manusia.	-	BPS Provinsi Lampung	Rasio
Y1.7	Persentase Pertumbuhan Ekonomi	Persentase dari perubahan kondisi perekonomian di suatu negara secara berkesinambungan untuk menuju keadaan yang dinilai lebih baik selama jangka waktu tertentu.	Persentase	BPS Provinsi Lampung	Rasio
Y1.8	Dokter Umum	Jumlah dokter umum per wilayah.	Jiwa	BPS Provinsi Lampung	Rasio

Lanjutan Tabel 3.

Y1.9	Puskesmas	Jumlah puskesmas per wilayah	Unit	BPS Provinsi Lampung	Rasio
Variabel <i>Dependent</i>					
1	Penyakit Infeksi (Y2)				
Y2.1	TB Paru	Jumlah kasus baru dan lama TB Paru yang terkonfirmasi (<i>prevalence</i>). Angka prevalensi TB Paru per 10.000 penduduk.	per 10.000 penduduk	Dinas Kesehatan Provinsi Lampung	Rasio
Y2.2	Pneumonia	Jumlah kasus baru dan lama Pneumonia yang terkonfirmasi (<i>prevalence</i>). Angka prevalensi Pneumonia per 10.000 penduduk.	per 10.000 penduduk	Dinas Kesehatan Provinsi Lampung	Rasio

(Sumber : Hasil Olah Data Tahun 2025)

3.7. Pengolahan Data dan Analisis Data

Berikut ini adalah prosedur yang digunakan dalam pengolahan dan analisis data penelitian ini:

3.7.1. Tahap Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, dimana data diperoleh dari beberapa instansi terkait. Beberapa instansi tersebut antara lain Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung, dan Dinas Kehutanan Provinsi Lampung. Data yang digunakan adalah data tahun 2009, 2012, 2015, 2018, dan 2021.

3.7.2. Tahap Persiapan

Tahap Persiapan dalam penggunaan *Smart-PLS* melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengunduhan aplikasi *Smart-PLS* melalui *website* resmi www.smartpls.com.
2. *Instalasi* perangkat lunak *Smart-PLS*.
3. Buka aplikasi dan gunakan kode akses "*user id*" yang diberikan melalui *e-mail*, jika menggunakan versi *PLS Professional* (versi lengkap), sedangkan untuk mahasiswa dapatkan menggunakan akses *student*.
4. *Input* data dalam format Ms. Excel dan simpan dalam format CSV (*Comma Separated Values*) (Muhson, 2022).

3.7.3. Tahap Analisis

Tahap analisis pada penelitian ini dilakukan dengan analisis univariat dan analisis SEM dengan SmartPLS 3. Berikut adalah tahap analisis univariat:

Dalam penelitian ini, analisis univariat digunakan untuk memberikan gambaran awal tentang sifat-sifat setiap variabel yang diteliti. Variabel-variabel yang dijelaskan adalah: penyakit infeksi, kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan. Data masing-masing variabel dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan ukuran statistik seperti nilai rata-rata, minimum, dan maksimum. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk grafik untuk memudahkan

visualisasi sebaran dan pola data, serta diinterpretasikan sebagai dasar pemahaman kecenderungan umum sebelum dilakukan analisis lebih lanjut dengan metode *Structural Equation Modeling* (SEM).

Tahap analisis SEM dengan SmartPLS 3 meliputi langkah-langkah berikut:

1. Siapkan data dalam format CSV (*Comma Separated Values*) menggunakan Microsoft Excel.
2. Buka perangkat lunak SmartPLS 3.
3. Pilih *Create New Project* untuk membuat proyek baru.
4. Pilih *Import Data File* untuk mengimpor data yang telah disiapkan sebelumnya.
5. Bangun model penelitian dengan memasukkan variabel laten.
6. Masukkan data kuesioner (indikator) ke dalam masing-masing variabel laten.
7. Lakukan pengujian kualitas model pengukuran menggunakan algoritma PLS (*PLS Algorithm*).
8. Lakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan metode bootstrapping. (Muhson, 2022).

3.7.4. Tahap Hasil Analisis

Tahap - tahap penafsiran hasil analisis SmartPLS meliputi 3 tahap, yaitu:

1. Tahap pengujian *outer model* merupakan fase pengujian model pengukuran yang bertujuan untuk menetapkan reliabilitas dan validitas konstruk dan indikator. Prasyarat yang perlu dipenuhi antara lain:
 - a. Nilai *loading factor* setiap indikator harus lebih dari 0,70.
 - b. Nilai *Average Variance Extracted* (AVE) pada konstruk reflektif harus lebih dari 0,50.
 - c. Akar kuadrat AVE harus lebih besar daripada korelasi antar konstruk.
 - d. Nilai *Cronbach's Alpha* dan *composite reliability* masing-masing harus lebih dari 0,70.
2. Tahap pengujian *goodness of fit model* bertujuan untuk menguji kekuatan prediksi dan kelayakan model. Kriteria yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

- a. Nilai Q^2 (*predictive relevance*) digunakan untuk melihat kekuatan prediktif model, yang dapat diperoleh dari output blindfolding pada SmartPLS.
 - b. Nilai *model fit* digunakan untuk menilai kelayakan model dan data dalam menguji pengaruh variabel. Syarat yang harus dipenuhi adalah nilai SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*) kurang dari 0,10.
3. Tahap pengujian *inner model* bertujuan untuk mengevaluasi pentingnya pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen. Kriteria yang harus diperhatikan meliputi:
- a. Untuk mengetahui apakah ada korelasi yang sangat kuat antara konstruk, gunakan uji kolinearitas. Ada masalah kolinearitas dalam model jika nilai VIF lebih besar dari 5,00, dan tidak ada sama sekali jika kurang dari 5,00 (Setiawan, 2023).
 - b. Uji signifikansi, yang menunjukkan pengaruh signifikan apabila nilai *p-value* $< 0,05$ atau nilai *t-value* (*t-statistik*) $> 1,96$, yang diperoleh dari *output bootstrapping* SmartPLS.
 - c. Besarnya pengaruh parsial ditunjukkan oleh nilai f^2 , yang diperoleh dari *output algorithm* SmartPLS.
 - d. Besarnya pengaruh simultan ditunjukkan oleh nilai R^2 , yang juga diperoleh dari *output algorithm* SmartPLS (Muhson, 2022).

Nilai koefisien jalur dimanfaatkan untuk mengukur sejauh mana satu variabel secara parsial memengaruhi variabel lainnya, dengan rentang nilai antara 0 hingga 1, baik bernilai positif maupun negatif.

Persamaan regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_1 = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e_1$$

$$Y_2 = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_6 Y_1 + e_2$$

Keterangan:

Y_1 = Kesejahteraan

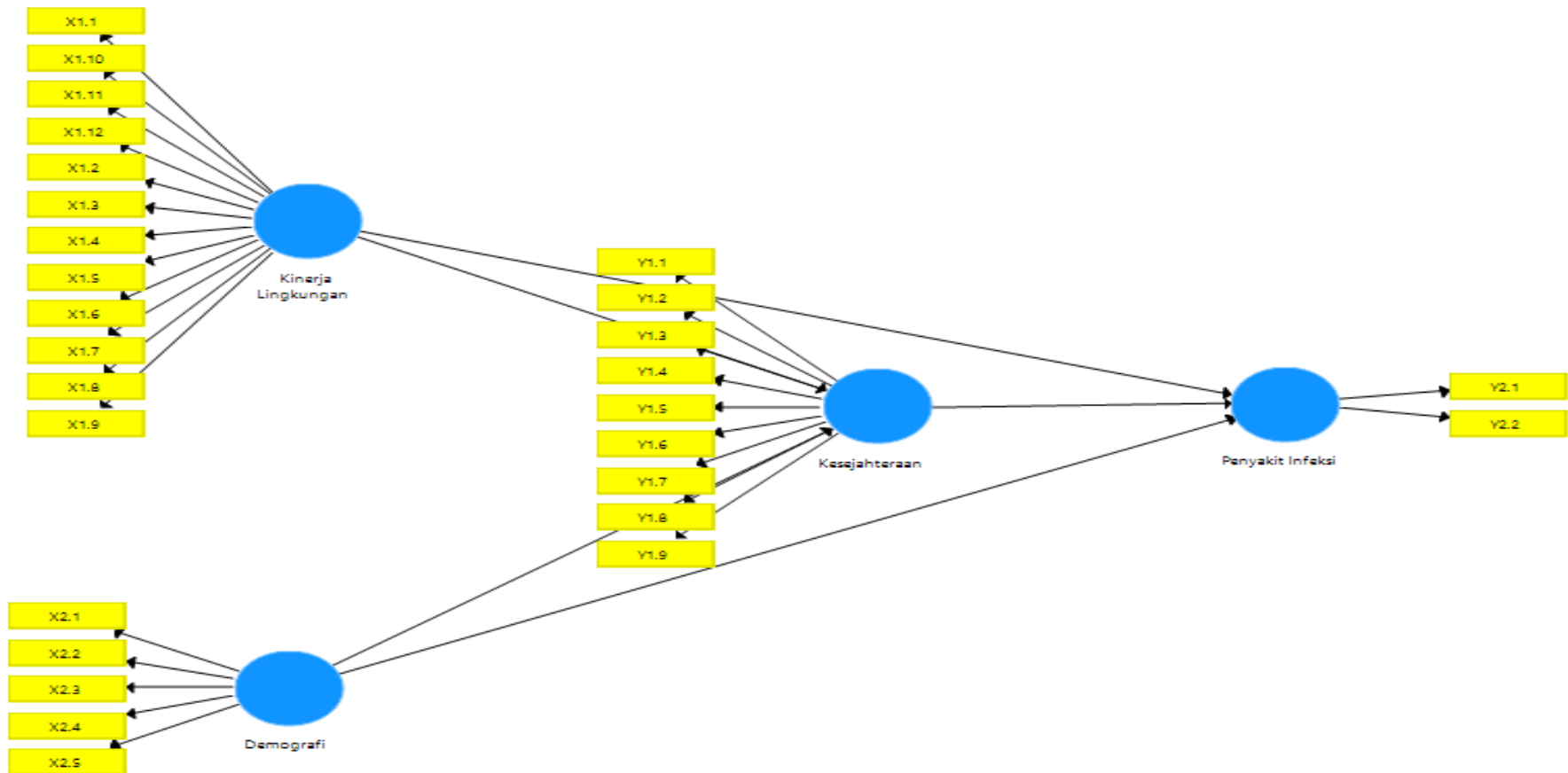
Y_2 = Penyakit Infeksi

X_1 = Kinerja Lingkungan

X_2 = Demografi

β = Koefisien Regresi,

e = Kesalahan (Galat) Regresi.



Gambar 3. Model Struktural Analisis Korelasi Antar Variabel

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil analisis pengaruh langsung dan tidak langsung determinan kinerja lingkungan, demografi, dan kesejahteraan terhadap kerentanan penyakit infeksi TB Paru dan Pneumonia diketahui sebagai berikut:

Direct Effects:

- Ada pengaruh signifikan atau berpengaruh nyata demografi terhadap kesejahteraan di Provinsi Lampung (koefisien = 0,624; $t = 2,427$; $p = 0,015$).
- Tidak ada pengaruh signifikan atau tidak berpengaruh nyata demografi terhadap penyakit infeksi di Provinsi Lampung (koefisien = -0,098; $t = 0,373$; $p = 0,709$).
- Ada pengaruh signifikan atau berpengaruh nyata kesejahteraan terhadap penyakit infeksi di Provinsi Lampung (koefisien = 0,651; $t = 2,898$; $p = 0,004$).
- Tidak ada pengaruh signifikan atau tidak berpengaruh nyata kinerja lingkungan terhadap kesejahteraan di Provinsi Lampung (koefisien = 0,173; $t = 0,835$; $p = 0,404$).
- Tidak ada pengaruh signifikan atau tidak berpengaruh nyata kinerja lingkungan terhadap penyakit infeksi di Provinsi Lampung (koefisien = -0,265; $t = 1,224$; $p = 0,221$).

Indirect Effects:

- Tidak ada pengaruh signifikan atau tidak berpengaruh nyata demografi terhadap penyakit infeksi melalui kesejahteraan di Provinsi Lampung (koefisien = 0,406; $t = 1,902$; $p = 0,057$).

- Tidak ada pengaruh signifikan atau tidak berpengaruh nyata kinerja lingkungan terhadap penyakit infeksi melalui kesejahteraan di Provinsi Lampung (koefisien = 0,112; $t = 0,769$; $p = 0,442$).

Total effects:

- Ada pengaruh total yang positif dari demografi terhadap kesejahteraan di Provinsi Lampung dengan nilai koefisien total sebesar 0,624.
 - Ada pengaruh total yang positif dari demografi terhadap penyakit infeksi di Provinsi Lampung dengan nilai koefisien total sebesar 0,307.
 - Ada pengaruh total yang positif dari kesejahteraan terhadap penyakit infeksi di Provinsi Lampung dengan nilai koefisien total sebesar 0,651.
 - Ada pengaruh total yang positif dari kinerja lingkungan terhadap kesejahteraan di Provinsi Lampung dengan nilai koefisien total sebesar 0,173.
 - Ada pengaruh total yang negatif dari kinerja lingkungan terhadap penyakit infeksi di Provinsi Lampung dengan nilai koefisien total sebesar -0,153.
2. Hasil identifikasi model / pembuktian model dari variabel determinan kinerja lingkungan, demografi, kesejahteraan terhadap penyakit infeksi menunjukkan bahwa :
- Model yang dikembangkan menunjukkan bahwa kesejahteraan merupakan variabel kunci dalam mengurangi kerentanan penyakit, meskipun tidak sepenuhnya mampu memediasi pengaruh kinerja lingkungan atau demografi terhadap penyakit menular.

5.2. Saran

Adapun saran yang diberikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah: Menurut hasil penelitian ini, kesejahteraan masyarakat tampaknya memiliki dampak signifikan terhadap kerentanan terhadap penyakit menular termasuk pneumonia dan tuberkulosis paru. Oleh karena itu, pemerintah dapat mempertimbangkan temuan ini saat mengembangkan kebijakan yang mendorong peningkatan kesejahteraan, seperti meningkatkan

pendapatan masyarakat, memperluas akses ke pekerjaan layak, dan memperkuat perawatan kesehatan dasar, terutama di daerah yang lebih rentan.

Dalam konteks kesehatan masyarakat secara umum, faktor lingkungan masih signifikan, meskipun variabel kinerja lingkungan dalam penelitian ini tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap penyakit menular. Oleh karena itu, inisiatif pemerintah untuk menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan—seperti meningkatkan pengelolaan limbah, sanitasi, dan penyediaan air bersih—tetap sangat relevan dan harus dilakukan untuk mencegah berbagai penyakit berbasis lingkungan.

Selain itu, dengan memasukkan praktek kesehatan masyarakat dan variabel lingkungan mikro yang tidak diperhitungkan dalam penelitian ini, temuan penelitian ini berpotensi menjadi titik awal untuk pembuatan kebijakan yang lebih menyeluruh. Penelitian mendatang yang menggabungkan karakteristik ini dapat menghasilkan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang unsur-unsur yang memengaruhi kerentanan masyarakat terhadap penyakit menular.

2. Bagi Masyarakat Umum: Masyarakat diharapkan berperan aktif dalam menjaga kesehatan melalui penerapan pola hidup sehat, meningkatkan kewaspadaan terhadap pencegahan penyakit, dan berpartisipasi dalam program pemerintah. Selain itu, pengelolaan lingkungan secara mandiri juga penting dilakukan untuk meminimalisir paparan faktor resiko penyakit.
3. Bagi Peneliti: Faktor-faktor lain yang belum diteliti dalam penelitian ini, seperti kinerja lingkungan mikro, yaitu kepadatan perumahan, kebiasaan merokok, akses terhadap air bersih, kualitas ventilasi rumah, dan faktor-faktor perilaku lain yang mungkin memiliki dampak lebih besar terhadap penyakit menular, harus diperhitungkan dalam penelitian mendatang. Penyertaan faktor-faktor ini dimaksudkan untuk memberikan model penelitian representasi yang lebih menyeluruh mengenai determinan penyakit infeksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyaksa, A., Bakri, S., & Santoso, T. (2017). Pengaruh tutupan lahan terhadap insidensi pneumonia pada balita di Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 5(1), 26-34.
- Affan, F. M. (2014). Analisis perubahan penggunaan lahan untuk permukiman dan industri dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi*, 2(1), 49-60.
- Afrina, Yana. (2023). Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru : *Literatur Review*. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(1), 13-21.
- Ahdiyat, A. (2022). Ini Provinsi dengan Kasus TBC Terbanyak pada 2021. Databoks. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/08/23/ini-provinsi-dengan-kasus-tbc-terbanyak-pada-2021> pada tanggal 31 Agustus 2024 pukul 15.01 WIB.
- Alqarni, Z., Rezgui, Y., Petri, I., & Ghoroghi, A. (2024). *Viral infection transmission and indoor air quality: A systematic review*. *Science of the Total Environment*, 923 (2024), 171308171308.
- Alshetewi, S., Goodwin, R., Karim, F., & de Vries, D. (2015). *A Structural Equation Model (SEM) of Governing Factors Influencing the Implementation of T-Government*. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 6(11), 119-125.
- Amalia, R. & Kusuma, I. W. (2023). Pengaruh Kinerja Lingkungan, Sosial dan Tata Kelola terhadap Kinerja Pasar dengan Kontroversi ESG sebagai Variabel Pemoderasi. *ABIS: Accounting and Business Information Systems Journal*, 11(2), 175-194.
- Anggraini, D. P., Mansur, F., & Hernando, R. (2024). Pengaruh Kinerja Lingkungan Terhadap Kinerja Keuangan dengan Biaya Lingkungan sebagai Variabel Mediasi pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2018-2023. *Jurnal Manajemen Terapan dan Keuangan*, 13(05), 1750-1762.

- Annashr, N. N., & Laksmi, P. (2023). Faktor Determinan Kasus TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pamarican Kabupaten Ciamis. *Jurnal kesehatan komunitas (Journal of community health)*, 9(3), 614-623.
- Annisa, Y., & Koosgiarto, D. (2015). Dampak Kesehatan Lingkungan Rumah Yang berhubungan Dengan Tuberkulosis Paru Di Kabupaten Indragiri Hilir Kecamatan Keritang (Puskesmas Kotabaru). *MEDISAINS: Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Kesehatan*, 13(2).
- Anwar, A., & Dharmayanti, I. (2014). Pneumonia pada anak balita di Indonesia. *Kesmas*, 8(8), 359-365.
- Ariani, F., Lapau, B., Zaman, K., Mitra, M., & Rustam, M. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health)*, 6(1), 33-38.
- Aryanti, R. F. N. (2021). Literatur Review: Pengaruh Kualitas Fisik Lingkungan pada Hunian terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). *Media Gizi Kesmas*, 10(1), 118-37.
- Attia, E. F., Pho, Y., Nhem, S., Sok, C., By, B., Phann, D., Nob, H., Thann, S., Yin, S., Noce, R., Kim, C., Letchford, J., Fassier, T., Chan, S., & West, T. E. (2019). *Tuberculosis and other bacterial co-infection in Cambodia: a single center retrospective cross-sectional study. BMC pulmonary medicine*, 19(60), 1-7.
- Azab, S. F. A. H., Sherief, L. M., Saleh, S. H., Elsaeed, W. F., Elshafie, M. A., & Abdelsalam, S. M. (2014). *Impact of the socioeconomic status on the severity and outcome of community-acquired pneumonia among Egyptian children: a cohort study. Infectious diseases of poverty*, 3(14), 1-7.
- Azizy, S. H. (2015). *Mendudukan Kembali Makna Kesejahteraan dalam Islam*. Ponorogo: CIOS.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2021). *Statistik Indonesia 2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (BPS). (2024). *Statistik Daerah Provinsi Lampung Volume 13, 2024*. Lampung: BPS Provinsi Lampung.
- Bakri, S. (2012). Fungsi Instristik Hutan Dan Faktor Endogenik Pertumbuhan Ekonomi Sebagai Determinan Pembangunan Wilayah Provinsi Lampung. *Tesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 219 p.
- Bakri, S., Ramos, V., Kurniawan, B., Setiawan, A., & Dewi, B. S. (2022). *The Utilization Of Landsat Imagery For Valuing Forest Environmental Service In Controlling Pneumoia Incidence Rate Under The Scenario Of Global*

Warming: Study At Lampung Province _Sumatera. NVEO-Natural Volatiles & Essential Oils Journal, 9(1), 1654-1665.

Barr, E., Popkin, R., Roodzant, E., Jaworski, B., & Temkin, S. M. (2024). *Gender As A Social And Structural Variable: Research Perspectives From The National Institutes Of Health (NIH). Translational behavioral medicine*, 14(1), 13-22.

Bappenas. (2019). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020–2024*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.

Budi, I. S., Ardillah, Y., Sari, I. P., & Septiawati, D. (2018). Analisis faktor risiko kejadian penyakit tuberculosis bagi masyarakat daerah kumuh kota palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 87-94.

Choi, S. W., Im, J. J., Yoon, S. E., Kim, S. H., Cho, J. H., Jeong, S. J., Park, K. A., & Moon, Y. S. (2023). *Lower socioeconomic status associated with higher tuberculosis rate in South Korea. BMC Pulmonary Medicine*, 23(418).

Dahlan, Z. 2013. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi V (Pneumonia, dalam Sudoyo AW (ed.))*. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Universitas Indonesia.

Damayati, D. S., Susilawaty, A., & Maqfirah, M. (2018). Risiko kejadian TB paru di wilayah kerja puskesmas Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep. *Higiene: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(2), 121-130.

Departemen Kesehatan RI. (2002). *Pedoman Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut Untuk Penanggulangan Pneumonia Pada Balita*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Departemen Kesehatan RI. (2005). *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik. 1-86.

Devasena, S. V. (2014). *Influence of Income Status of the customers on Service Quality. International Journal of Recent Research Aspects*, 2(2), 1-4.

Dewi, A. A. I. S., Andrika, P., & Artana, I. B. (2020). Gambaran Karakteristik Pasien Tuberculosis Di Poliklinik Paru RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, 9(6), 9.

Dewi, I. R., Michel, R. J., & Puspitarini, D. A. (2022). Pengaruh kualitas produk terhadap loyalitas dengan mediasi kepuasan pelanggan pada toko Prima Freshmart Cirebon. *Jurnal Maneksi (Management Ekonomi Dan Akuntansi)*, 11(1), 314-321.

- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2021*. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung.
- Djojodibroto, R. D. (2014). *Respirologi: Respiratory Medicine Edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Dotulong, J. F., Sapulete, M. R., & Kandou, G. D. (2015). Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Penyakit TB Paru Di Desa Wori Kecamatan Wori. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 3(2), 57-65.
- Effendi, Rusdi. (2020). *Buku Ajar Geografi Dan Ilmu Sejarah (Deskripsi Geohistori untuk Ilmu Bantu Sejarah)*. Buku. Banjarmasin: Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.
- Efni, Y., Machmud, R., & Pertiwi, D. (2016). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Kelurahan Air Tawar Barat Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2).
- Ekasari, R., Radia, U., Rivai, A. A. H., & Noviana, N. (2022). Faktor Iklim Dengan Kejadian Pneumonia Di Kota Jakarta Pusat Periode 2016-2020. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 19(2), 211-218.
- Erawati, M., & Andriany, M. (2020). *The prevalence and demographic risk factors for latent tuberculosis infection (LTBI) among healthcare workers in Semarang, Indonesia. Journal of multidisciplinary healthcare*, 19(13), 197-206.
- Escombe, A. R., Oeser, C. C., Gilman, R. H., Navincopa, M., Ticona, E., Pan, W., Martínez, C., Chacaltana, J., Rodríguez, R., Moore, D. A. J., Friedland, J. S., & Evans, C.A. (2007). *Natural ventilation for the prevention of airborne contagion. PLoS medicine*, 4(2), e68.
- Ferdiansyah, Dwi, G. & Noerjoedianto. (2024). Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Tumbuh. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 7(2), 56-64.
- Feng, J. Y., Fang, W. F., Wu, C. L., Yu, C. J., Lin, M. C., Ku, S. C., Chen, Y. C., Chen, C. W., Tu, C. Y., Su, W. J., & Yang, K. Y. (2012). *Concomitant pulmonary tuberculosis in hospitalized healthcare-associated pneumonia in a tuberculosis endemic area: a multi-center retrospective study. PLoS One*, 7(5), e36832.
- Ghozali, I. (2021). *Partial Least Squares Konsep, Teknik dan Aplikasi Menggunakan SmastPLS 3.2.9 (Edisi 3)*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Ghozali, I., & Latan, H. (2015). *Partial Least Squares Konsep, Teknik Dan Aplikasi Menggunakan Program Smartpls 3.0 Untuk Penelitian Empiris*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP, 4(1), 35-46.
- H., N. D., Tosepu, R., & Jumakil. (2020). Hubungan Variabilitas Iklim Dengan Kejadian Tb Paru BTA Positif Di Kota Kendari Tahun 2010-2018. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Halu Oleo*, 1(2).
- Hair, J. F., Jr., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Second Edition*. Los Angeles, USA: SAGE Publications, Inc.
- Hair, Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook* (p. 197). New York: Springer Nature.
- Halim & Budi, S. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru di Puskesmas Sempor I Kebumen. *Jurnal Kesmas Jambi*, 1(1), 52-60.
- Hamidah, H., Kandau, G. D., & Posangi, J. (2015). Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Siko Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. *eBiomedik*, 3(3), 68055.
- Handiny, F., Rahma, G., & Rizyana, N. P. (2020). *Buku Ajar Pengendalian Vektor*. Malang. Ahlimedia Press.
- Handriyo, R. G. & Wardani, D. W. S. R. (2017). Determinan Sosial Sebagai Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Panjang. *Jurnal Majority*. 7(1), 1-3.
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., & Auliya N. H. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Jakarta: CV. Pustaka Ilmu Group.
- Haryono, Siswoyo. (2014). Mengenal Metode *Structural Equation Modeling* (SEM) Untuk Penelitian Manajemen Menggunakan Amos 18.00. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis STIE YPN*, 7(1).
- Hasanah, U., & Santik, Y. D. P. (2021). Faktor Intrinsik dan Ekstrinsik yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia di Wilayah Puskesmas Rembang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(2), 84-90.
- Hutama, H. I., Riyanti, E., & Kusumawati, A. (2019). Gambaran perilaku penderita TB paru dalam pencegahan penularan TB paru di Kabupaten Klaten. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 491-500.

- Imanshary, P. N., Irma, I., & Nuraladewi, N. (2024). Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Orang Dewasa Di Wilayah Kerja Puskesmas Lembo Kecamatan Lembo Kabupaten Konawe Utara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Halu Oleo*, 5(3).
- Indriati, M. (2020). Perilaku Makan dan Status Gizi Anak Usia Sekolah Dasar di SD Cikancung 04 Desa Mandalasari Kabupaten Bandung. *Jurnal Sehat Masada*, 14(1), 81-89.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jalil, R., Yasnani, & Sety, L. O. M. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Kabangka Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna Tahun 2018. *JIMKESMAS (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat)*, 3(4), 1–8.
- Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. (2020). Studi Deskriptif kuantitatif tentang aktivitas belajar mahasiswa dengan menggunakan media pembelajaran edmodo dalam pembelajaran sejarah. *Jurnal artefak*, 7(1), 13-20.
- Joegijantoro, Rudy. (2019). *Penyakit Infeksi*. Malang: Intimedia.
- Kementerian Kesehatan. (2011). *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta: Direktorat Pelayanan Kefarmasian, Ed. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI. (2014). *Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta: Infodatin Media Publis Kemenkes RI. dikutip dari [www. depkes. go. id](http://www.depkes.go.id).
- Kementrian Kesehatan RI. (2016). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI. (2019). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan RI. (2022a). *Laporan Kinerja 2022 Direktorat Jenderal Tenaga Kesehatan Direktorat Penyediaan Tenaga Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Kementerian Kesehatan RI. (2022b). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023a). Pemerintah Berkomitmen Turunkan Kasus Kematian Akibat Pneumonia. Diakses dari <https://kemkes.go.id/eng/pemerintah-berkomitmen-turunkan-kasus-kematian-akibat-pneumonia> pada tanggal 06 Mei 2025 pukul 13.29 WIB.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023b). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023c). *Transformasi Kesehatan Mewujudkan Masyarakat Indonesia Sehat dan Unggul*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2025). *Indonesias Movement To End Tb*. Diakses dari <https://kemkes.go.id/eng/indonesias-movement-to-end-tb> pada tanggal 06 Mei 2025 pukul 13.17 WIB.
- Kementerian Keuangan. (2021). *Laporan Kerangka Ekonomi Makro dan Pokok-Pokok Kebijakan Fiskal 2021 (KEM PPKF)*. Jakarta: Kementerian Keuangan RI.
- Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (KLHK). (2021). *Laporan Kinerja 2021 Biro Perencanaan*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (KLHK).
- Kherid, M. T., Dianasari, D. & Nuri. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia augusta* Merr.) dan Fraksinya Terhadap *Salmonella typhi*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 5(2), 97-102.
- Kunoli, F. J. (2013). *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: Trans Info Media.
- Kurnia, T., Sibarani, J. C., Habeahan, J., Siagian, A. P., & Hidayat, N. (2024). Analisis Pengaruh Perubahan Demografi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 7(1), 538-547.
- Kusumawati, N., & Sukendra, D. M. (2020). Spasiotemporal Demam Berdarah Dengue berdasarkan House Index, Kepadatan Penduduk dan Kepadatan Rumah. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(2), 168-177.
- Lal, J., Vij, M., & Jain, S. (2014). *Do demographics influence customer service quality perceptions? A comparative study of Indian and foreign banks*. *Journal of Services Research*, 14(2), 75.

- Leibovici, D. G., Bylund, H., Björkman, C., Tokarevich, N., Thierfelder, T., Evengård, B., & Quegan, S. (2021). *Associating land cover changes with patterns of incidences of climate-sensitive infections: an example on tick-borne diseases in the Nordic area. International journal of environmental research and public health*, 18(20), 10963.
- Liu, X., Jiang, J., Liu, X., Luo, Z., Wang, Y., Dong, X., Wei, D., Huo, W., Yu, S., Li, L., Jin, S., Wang, C., & Mao, Z. (2019). *Gender-Specific Independent and Combined Effects of the Cortisol-to-Cortisone Ratio and 11-Deoxycortisol on Prediabetes and Type 2 Diabetes Mellitus: From the Henan Rural Cohort Study. Journal of diabetes research*, 2019(1), 4693817.
- Lubis, I. P. L., & Ferusgel, A. (2019). Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Keberadaan Perokok dalam Rumah dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Silo Bonto Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 166-173.
- Maulinda, W. N., Hernawati, S., & Marchianti, A. C. N. (2021). Pengaruh Kelembaban Udara, Suhu dan Kepadatan Hunian terhadap Kejadian TB Paru: Pengaruh Kelembaban Udara, Suhu dan Kepadatan Hunian terhadap Kejadian TB Paru. *Jurnal Midwifery Zigot*, 4(2), 38-40.
- Memon, M. A., Ramayah, T., Cheah, J. H., Ting, H., Chuah, F., & Cham, T. H. (2021). *PLS-SEM statistical programs: a review. Journal of Applied Structural Equation Modeling*, 5(1), 1-14.
- Mufidah, I., & Maunah, B. (2024). Pengaruh Karakteristik Demografi, Sosial, Ekonomi Terhadap Kesejahteraan Keluarga Produsen Jenang di Desa Rejowinangun Kecamatan Kademangan. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(3), 248-266.
- Muhson, Ali. (2022). *Analisis Statistik dengan SmartPLS: Path Analysis, Confirmatory Factor Analysis, & Structural Equation Modeling*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Naga, S. S. (2012). *Buku Panduan Lengkap Ilmu Penyakit Dalam*. Yogyakarta: CV. Sagung Seto.
- Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan masyarakat: ilmu dan seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurhalizah, S., Kholijah, G., & Gusmanely, Z. (2024). Analisis Structural Equation Modeling Partial Least Square pada Kinerja Pegawai PT. Bank Pembangunan Daerah Jambi. *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 6(2), 125-139.

- Nyirarwasa, A., Han, F., Yang, Z., Mperejekumana, P., Dufatanye Umwali, E., Nsengiyumva, J. N., & Habibulloev, S. (2024). *Evaluating the impact of environmental performance and socioeconomic and demographic factors on land use and land cover changes in Kibira National Park, Burundi. Sustainability*, 16(2), 473.
- Oktavia, S., Mutahar, R., & Destriatania, S. (2016). Analisis faktor risiko kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Kertapati Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(2).
- Oktaviani, I., & Maesaroh, S. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita di Puskesmas Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang. *Jurnal Komunikasi Kesehatan*, 8(1).
- Paynter, S. (2015). *Humidity and respiratory virus transmission in tropical and temperate settings. Epidemiology & Infection*, 143(6), 1110-1118.
- PMI (Palang Merah Indonesia). (2007). *Pedoman pelayanan Tranfusi Darah: Edisi ketiga*. Jakarta: Unit Transfusi Darah PMI Pusat.
- Pöhlker, M. L., Krüger, O. O., Förster, J.-D., Berkemeier, T., Elbert, W., Fröhlich-Nowoisky, J., Pöschl, U., Pöhlker, C., Bagheri, G., Bodenschatz, E., Huffman, J. A., Scheithauer, S., & Mikhailov, E. (2023). *Respiratory aerosols and droplets in the transmission of infectious diseases. Reviews of Modern Physics*, 95(4), 045001.
- Prasetio, D., & Prijanto, B. (2024). Pengaruh Kinerja Lingkungan Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Profitabilitas Sebagai Variabel Moderasi Pada Perusahaan Sub Sektor Industri Dasar Dan Kimia Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2019-2022. *Financial: Jurnal Akuntansi*, 10(2), 294-303.
- Prastika, M. K., & Astutik, E. (2023). *The Relationship Between Malnutrition and Severe Pneumonia Among Toddlers in East Java, Indonesia: An Ecological Study. Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 6(2), 93-101.
- Prüss-Üstün, A., Wolf, J., Corvalán, C., Bos, R., & Neira, M. (2016). *Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. Geneva: World Health Organization (WHO)*.
- Purnomo, A. K. (2019). *Pengolahan Riset Ekonomi Jadi Mudah Dengan IBM SPSS*. Surabaya: Jakad Publishing.
- Purwanto, A., Asbari, M., & Santoso, T. I. (2021). Analisis data penelitian marketing: perbandingan hasil antara amos, smartpls, warppls, dan spss untuk

- jumlah sampel besar. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 2(4), 216-227.
- Putlely, Z., Lesnussa, Y. A., Wattimena, A. Z., & Matdoan, M. Y. (2021). Structural Equation Modeling (SEM) untuk mengukur pengaruh pelayanan, harga, dan keselamatan terhadap tingkat kepuasan pengguna jasa angkutan umum selama pandemi Covid-19 di Kota Ambon. *Indonesian Journal of Applied Statistics (IJAS)*, 4(1), 1-13.
- Putri, A., Delani, S., Ardiansyah, A., Agusman, R., Handawati, R. (2024). Analisis Autokorelasi Global dan Lokal Tuberkulosis Paru di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 9(2), 99-114.
- Putri, T. R., Hilmi, I. L., & Salman, S. (2023). Review artikel: hubungan pemberian imunisasi BCG terhadap penyakit tuberkulosis pada anak. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 237-242.
- Rahmania. (2021). *Psikoedukasi untuk Mengatasi Psikososial Pasien Tuberkulosis*. Gowa: Pustaka Taman Ilmu.
- Ricolfi, L., Stabile, L., Morawska, L., & Buonanno, G. (2022). *Increasing ventilation reduces SARS-CoV-2 airborne transmission in schools: a retrospective cohort study in Italy's Marche region*. *arXiv preprint arXiv:2207.02678*.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Sinkovics, N., & Sinkovics, R. R. (2023). *A perspective on using partial least squares structural equation modelling in data articles*. *Data in Brief, Elsevier Inc.*, 48, 109074.
- Riyanto, Budi. (2022). *Analisis Structural Equation Modeling (SEM) Determinan Sosial Kesehatan, Program Pemberantasan Dan Kondisi Lingkungan Terhadap Status Eliminasi Malaria Di Kabupaten Lampung Selatan*. (Tesis, Universitas Lampung).
- Rosadi, M., Wiharto, M., Irfandi, A., dan Wahidin, M. (2024). Hubungan Faktor Demografi dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Berobat Pasien Tuberkulosis Paru Sensitif Obat di Puskesmas Cimanggis Kota Depok Tahun 2022. *Indonesian Journal of Nursing Health Science*, 9(1), 15-22.
- Rosari, R., Bakri, S., Santoso, T., & Wardani, D. W. (2017). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Insiden Penyakit Tuberkulosis Paru: Studi di Provinsi Lampung (*Effect of Land Use toward Pulmonary Tuberculosis Incidence: Study in Lampung Province*). *Jurnal Sylva Lestari*, 5(1), 71-80.
- Ruswanto, B. (2010). *Analisis spasial sebaran kasus tuberkulosis paru ditinjau dari faktor lingkungan dalam dan luar rumah di Kabupaten Pekalongan* (Tesis, Universitas Diponegoro).

- Sabani, A., Akbar, U. U., & Nelonda, S. (2023). Pengaruh Faktor Demografi dan Sosial Ekonomi Terhadap Status Kesehatan Individu di Sumatera Barat. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan*, 5(3), 51-60.
- Salim, M. F., Syairaji, M., Wahyuli, K. T., & Muslim, N. N. A. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Demam Berdarah Dengue Berbasis Mobile sebagai Sistem Peringatan Dini Outbreak di Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 6(2), 99.
- Salsabilah, K. S., & Afriansya, R. (2024). Hubungan Lingkungan, Pendidikan, Dan Ekonomi Masyarakat Terhadap Kejadian TB Paru Di Kedungmundu Kota Semarang. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 6(2), 621-627.
- Santoso, T. I., & Indrajaya, D. (2023). Penggunaan SEM–PLS dan aplikasi SmartPLS untuk dosen dan mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, 2(2), 97-104.
- Sari, N., & Asrori. (2022). Pengaruh Kinerja Lingkungan dan Pengungkapan Lingkungan Terhadap Kinerja Ekonomi dengan Ukuran Perusahaan Sebagai Variabel Moderasi. *Permana: Jurnal Perpajakan, Manajemen, Dan Akuntansi*, 14(1), 125-139.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Smith, D., Reams, R., & Hair Jr, J. F. (2014). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers*. *Journal of family business strategy*, 5(1), 105-115.
- Sarwono, J. (2010). Pengertian dasar *structural equation modeling* (SEM). *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Ukrida*, 10(3), 98528.
- Sary, A. N., Dasril, O., Trisnadewi, E., Edison, E., & Putri, G. E. (2022). *The Relationship Of Individual Characteristic With The Incidence Of Pulmonary Tuberculosis In Adults In The Coastal Area Of West Sumatera In 2022*. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 13(1), 118-125.
- Sayyida, S., & Alwiyah, A. (2018). Perkembangan *Structural Equation Modeling* (SEM) Dan Aplikasinya Dalam Bidang Ekonomi. *PERFORMANCE: Jurnal Bisnis & Akuntansi*, 8(1), 10-26.
- Setiawan, Sobur. (2023). Analisa Parsial Model Persamaan Struktural Dengan *Software SMART-PLS Versi 3 Untuk tenaga Kesehatan Edisi ke 5*. Sumedang: Yayasan Bakti Mulia.
- Setiarni, S. M., Sutomo, A. H., & Hariyono, W. (2011). Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan, Status Ekonomi Dan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Orang Dewasa Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuan-Tuan Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, 5(3).

- Setyonaluri, D. & Aninditya, F. (2019). *Transisi Demografi dan Epidemiologi: Permintaan Pelayanan Kesehatan Di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat.
- Shi, H., Wang, T., Zhao, Z., Norback, D., Wang, X., Li, Y., Deng, Q., Lu, C., Zhang, X., Zheng, X., Qian, H., Zhang, L., Yu, W., Shi, Y., Chen, T., Yu, H., Qi, H., Yang, Y., Jiang, L., Lin, Y., Yao, J., Lu, J., Yan, Q. & China, Children, Homes, Health (CCHH) Study Group. (2023). *Prevalence, risk factors, impact and management of pneumonia among preschool children in Chinese seven cities: a cross-sectional study with interrupted time series analysis*. *BMC medicine*, 21(1), 227.
- Sholiha, E. U. N., & Salamah, M. 2015. Structural Equation Modeling-Partial Least Square Untuk Pemodelan Derajat Kesehatan Kabupaten/Kota Di Jawa Timur (Studi Kasus Data Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat Jawa Timur 2013). *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 4(2). 2337-3520.
- Siswono, Eko. (2015). *Demografi*. Yogyakarta: Ombak.
- Sitorus, V. R. B. (2022). *Nilai Jasa Lingkungan Program Reforestasi Pada Reduksi Insidensi Tb Paru Dan Pneumonia Balita Di Bawah Skenario Pemanasan Global: Studi Di Provinsi Lampung* (Tesis, Universitas Lampung).
- Sukmana, Oman. (2016). *Konsep dan teori gerakan sosial*. Malang. Intrans Publishing.
- Sunarmi, S., & Kurniawaty, K. (2022). hubungan karakteristik pasien TB Paru dengan kejadian tuberkulosis. *Jurnal'Aisyiyah Medika*, 7(2).
- Supratiknyo, A. D., & Siwiendrayanti, A. (2024). Pemetaan Distribusi Kejadian Penyakit Pneumonia Pada Balita di Wilayah Kabupaten Magelang. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 8(3), 356-370.
- Suryati, S., Natasha, N., & Id'ys, N. (2018). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dan Sosial Ekonomi Keluarga Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Tahtul Yaman Kota Jambi. *Jurnal Daur Lingkungan*, 1(2), 46-54.
- Suryo, Joko. (2010). *Herbal Penyembuh Gangguan Sistem Pernapasan: Pneumonia–Kanker Paru-Paru-TB-Bronkitis-Pleurisi*. Yogyakarta: Bentang Pustaka.
- Suwito, S. (2020). *Pengantar Demografi*. Malang: Ediide Infografika.
- Tandi, J. (2018). Kajian persepan obat antibiotik penyakit ISPA pada anak di RSU Anutapura Palu tahun 2017. *Pharmacon*, 7(4).

- United Nations Development Programme (UNDP). (2024). *Human Development Report 2023/2024*. New York: United Nations Development Programme.
- Wardani, D. W. S. R., Lazuardi, L., Mahendradhata, Y., & Kusnanto, H. (2014). *Structured equation model of tuberculosis incidence based on its social determinants and risk factors in Bandar Lampung, Indonesia*. *Open Journal of Epidemiology*, 4, 76-83.
- Wardani, D. W. S. R., & Wahono, E. P. (2018). *Prediction model of tuberculosis transmission based on its risk factors and socioeconomic position in Indonesia*. *Indian Journal of Community Medicine*, 43(3), 204-208.
- Wardani, I. T. & Rahma, T. I. F. (2023). Pengaruh Kepadatan Penduduk Dan Keseimbangan Pangan Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 8(1), 611-625.
- Wei, W., Xia, L., Wu, J., Zhou, Z., Zhang, W., & Luan, R. (2023). *The environmental and socioeconomic effects and prediction of patients with tuberculosis in different age groups in Southwest China: a population-based study*. *JMIR Public Health and Surveillance*, 9(1), e40659.
- Widiati, B. & Majdi, M. (2021). Analisis Faktor Umur, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan, Dan Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Korleko, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Sanitasi dan Lingkungan*, 2(2), 173–84.
- Widjaja, D., Anton, A., Rezeki, R., Tjendana, M., & Sunijati, E. (2024). Motivasi Dapat Memediasi Kompensasi Dan Pelatihan Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Pada PT. Pacifik Medan Industri). *Jurnal Manajemen dan Bisnis (JMB)*, 24(2), 210-220.
- Wijayanti, K. A., Ginandjar, P., Saraswati, L. D., & Hestningsih, R. (2019). Hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di daerah perkotaan (studi di wilayah kerja Puskesmas Bergas). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 176-185.
- Wubuli, A., Xue, F., Jiang, D., Yao, X., Upur, H., & Wushouer, Q. (2015). *Socio-demographic predictors and distribution of pulmonary tuberculosis (TB) in Xinjiang, China: a spatial analysis*. *PloS one*, 10(12), e0144010.
- World Bank. (2021). *Indonesia Economic Prospects: Boosting the Recovery*. Washington, D.C.: The World Bank.
- World Health Organization (WHO). (2001). *WHO Model Prescribing Information: drugs used in bacterial infections*. Jenewa, Swiss: World Health Organization.

- World Health Organization (WHO). (2018). Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi. Geneva: World Health Organization (WHO).*
- World Health Organization (WHO). (2022). Global Tuberculosis Report 2022. Geneva: World Health Organization (WHO).*
- World Health Organization (WHO). (2023). Fact Sheet: Pneumonia. Diakses dari <https://www.who.int/health-topics/pneumonia> pada tanggal 03 Mei 2024 pukul 19.54 WIB.*
- World Health Organization (WHO). (2024). Global Tuberculosis Report 2024. Geneva: World Health Organization (WHO).*
- World Health Organization (WHO). (2025). Tuberculosis and climate change Analytical framework and knowledge gaps. Geneva: World Health Organization (WHO).*
- Xiao, R., Yin, H., Liu, R., Zhang, Z., Chinzorig, S., Qin, K., Tan, W., Wan, Y., Gao, Z., Xu, C., Liu, L., & Jia, T. (2024). *Exploring the relationship between land use change patterns and variation in environmental factors within urban agglomeration. Sustainable Cities and Society*, 108, 105447.
- Yudha, S. (2018). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi. Yogyakarta: CV Budi Utama.*
- Yulianis, Ananda, I. R., Dwiyantri, N., Suntri, S., Ikwanti, D., & Aqnia, R. N. (2022). Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan ISPA Di Desa Mekar Jaya Kecamatan Sungai Gelam Kabupaten Muaro Jambi. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 2137-2144.
- Zastrow, C. (2010). *Introduction to SOCIAL WORK and SOCIAL WELFARE: Empowering People (10 b.)*. Canada: Brooks/Cole, Cengage Learning.