

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Tuberkulosis (TB) merupakan penyebab utama morbiditas serta mortalitas di negara berkembang (Rodrigues & Smith, 1990). Morbiditas dan mortalitas adalah istilah yang digunakan dalam bidang kesehatan dalam mengukur tingkat penyakit dan kematian dalam suatu populasi. TB menginfeksi satu dari lima populasi dunia, 12-16 juta orang menderita penyakit ini yang mana setiap tahun sekitar 6-8 juta orang menderita tuberkulosis, dan 2-3 juta orang meninggal karena penyakit ini. Hingga saat ini, TB masih menjadi penyebab utama penyakit menular dan merupakan salah satu penyebab kematian di dunia (WHO, 2022).

TB terdapat di semua negara dan kelompok usia, setiap detik terdapat satu orang yang terinfeksi tuberkulosis dan sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi bakteri tuberkulosis (WHO, 2021). Berdasarkan data dari *World Health Organization* (2021), negara - negara paling berkontribusi terhadap kasus tuberkulosis tahun 2020 yaitu India sebesar 41% kemudian Indonesia sebesar 14% yang menempati urutan kedua.

Jumlah kasus penyakit TB di Indonesia berdasarkan sumber Kemenkes RI Tahun 2018 – 2020 nampak pada tabel berikut ini.

Tabel 1. 1 Klasifikasi Jumlah Kasus, Kesembuhan dan Kematian TB di Indonesia

No	Klasifikasi	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Jumlah Kasus TB	430.524	477.928	561.100
2	Jumlah Kesembuhan TB	160.917	170.179	181.841
3	Jumlah Kematian	0	11.993	13.174

Sumber: Kemenkes RI Tahun 2018-2020.

Kasus tuberkulosis di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2020 yaitu sebanyak 561.100 kasus, dibandingkan dengan tahun 2019 yaitu sebesar 477.928 kasus (tabel 1.1). Jumlah kematian akibat TB secara global pada tahun 2020 sebesar 1,3 juta, hal ini mengalami peningkatan jika dibandingkan tahun

2019 yaitu sebesar 1,2 juta. Jika merujuk pada target yang ditetapkan rencana strategi Kementerian Kesehatan untuk indikator ini pada tahun 2020 yaitu sebesar 90%, maka keberhasilan pengobatan belum mencapai target (Kemenkes RI, 2020).

Pada tahun 2019 kasus tuberkulosis dengan kasus terbanyak terdapat di Provinsi Jawa Barat (Arnani, 2022). Laporan jumlah kasus TB terbanyak terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk padat. Berdasarkan laporan dari Kemenkes RI Tahun 2020, provinsi tersebut yaitu Provinsi Jawa Barat dengan jumlah kasus tuberkulosis yang dilaporkan pada tahun 2020 sebanyak 79.840 dan tahun 2019 sebanyak 109.463 kasus (Kemenkes RI, 2020). Jika dilihat dari selisih jumlah kasus yang terjadi antara tahun 2019-2020, maka terjadi penurunan jumlah kasus TB di Provinsi Jawa Barat sebesar 27,06%. (Dinkes Jawa Barat, 2020).

Provinsi Jawa Barat terdapat 3 wilayah dengan kasus tertinggi pada tahun 2020 (Dinkes Jawa Barat, 2020). Wilayah tersebut yaitu Kabupaten Bogor, Kota Bandung, dan Kabupaten Bandung, mencatat kasus TB tertinggi dengan jumlah kasus baru antara 7-12% dari total kasus baru di wilayah tersebut. Kabupaten Bandung merupakan salah satu wilayah dengan angka tuberkulosis tinggi dengan jumlah kasus sebanyak 6.116 kasus pada tahun 2020 (Dinkes Jawa Barat, 2020).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung (2021), Kecamatan Rancaekek menduduki peringkat pertama dengan jumlah kasus TB terbanyak di Kabupaten Bandung tahun 2020. Jumlah kasus TB tahun 2020 di Kecamatan Rancaekek sebanyak 303 kasus (tabel 1.2).

TB adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* (Mtb) (Kartasasmita, 2016). Bakteri ini menyerang paru-paru dan penyebarannya terjadi melalui percikan droplet yang bersumber dari penderitanya. Hal ini didukung oleh Teori Contagion (*Contagion Theory*), bahwa untuk penularan, persebaran dan kejadian penyakit diperlukan adanya interaksi antara satu orang dengan orang lainnya (Irwan, 2017). Teori ini

menjelaskan bahwa penyakit ditularkan dari satu orang ke orang lain melalui zat penular yang disebut contagion yang mana zat penular ini terbagi menjadi 3 jenis yaitu 1) dapat menular melalui interaksi langsung, 2) dapat menular melalui benda-benda perantara, dan 3) dapat menularkan dalam jarak jauh.

Karakteristik penyebaran penyakit TB cenderung memengaruhi pengelompokan spasial. Sebaran bakteri TB berbeda dengan bakteri pada penyakit menular lainnya. Ketika seseorang terinfeksi oleh bakteri Mtb di suatu tempat, bakteri tersebut bisa berkembang di tempat yang berbeda, dan tidak selalu menunjukkan penularan yang besar, tetapi lebih menunjukkan kelompok populasi yang rentan terhadap terjadinya kasus penyakit tersebut (Nazia dkk., 2022).

Kelompok populasi yang rentan terhadap kasus terjadinya penyakit TB adalah kelompok yang berada pada waktu dan tempat yang banyak dihabiskan oleh individu penderita TB. Contohnya adalah wilayah tempat tinggal atau tempat kerja dimana penderita TB berada (Ramadhan & Widayani, 2018). Wilayah tempat tinggal yang berada pada kondisi pemukiman yang padat, serta lingkungan yang kurang baik menjadi rentan dengan terjadinya kasus TB, karena wilayah ini menjadi sarang berkumpulnya bakteri penyebab penyakit (Irawati & Saputra, 2019). Selain itu, wilayah permukiman dengan kondisi fisik bangunan yang buruk cenderung memiliki bangunan yang tidak permanen dan dapat meningkatkan persebaran bakteri tuberkulosis. Hal serupa dijelaskan oleh Ramadhan & Widayani (2018), yang menyebutkan kerentanan bertambahnya jumlah kasus TB dapat dipengaruhi oleh kondisi permukiman yang padat. Lingkungan permukiman yang padat dapat menyebabkan masyarakat dengan mudah terjangkit penyakit menular.

Laporan Kemenkes RI (2020) menjelaskan bahwa jumlah kasus TB terbanyak terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk padat. Menurut Hastuti dkk. (2016), menjelaskan bahwa salah satu faktor yang memengaruhi kasus penyakit TB yaitu kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk pada suatu wilayah dapat menentukan cepat atau lambatnya penularan suatu penyakit.

Menurut Rohman (2017), wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi cenderung memiliki tempat tinggal yang tidak layak dan buruk bagi kesehatan. Hal ini menunjukkan apabila terdapat warga yang terkena penyakit tuberkulosis maka akan mempercepat penularan. Kepadatan penduduk di Kecamatan Rancaekek pada tahun 2020 tercatat sebesar 3.950 jiwa/Km² (BPS Kabupaten Bandung, 2021). Berikut merupakan data kasus TB berdasarkan wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi di Kabupaten Bandung Tahun 2020.

Tabel 1.2 Jumlah Terduga dan Kasus TB berdasarkan Kepadatan Penduduk Tahun 2020

No	Kecamatan	Kepadatan Penduduk (jiwa/ Km ²)	Jumlah Terduga TB	Jumlah Kasus TB
1	Margahayu	13.034	698	43
2	Dayeuhkolot	9.943	169	103
3	Margaasih	9.019	361	149
4	Katapang	8.597	323	155
5	Rancaekek	3.950	1.442	303

Sumber: BPS dan Dinkes Kabupaten Bandung 2021.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, memungkinkan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG), dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Menurut Riestawati, (2016) penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan suatu penyakit melalui aspek lingkungan. Aspek lingkungan yang diperoleh melalui citra penginderaan jauh digunakan untuk menentukan kualitas permukiman, dengan menggunakan parameter, diantaranya adalah kepadatan permukiman. Menurut Ramadhan & Widayani, (2018) penginderaan jauh dan SIG dapat digunakan dalam melakukan pemetaan kerentanan tuberkulosis. Pemetaan kerentanan dilakukan dengan memperhatikan beberapa parameter yang menyebabkan terjadinya persebaran penyakit tuberkulosis di wilayah tempat tinggal penderita tuberkulosis. Pemetaan kerentanan tersebut menggunakan parameter kepadatan penduduk, kepadatan permukiman dan kondisi bangunan.

Salah satu sistem informasi yang dapat dimanfaatkan dalam membantu memecahkan permasalahan kesehatan dari sisi keruangan atau spasial adalah

Sistem Informasi Geografis (Shaweno dkk., 2018). SIG di bidang kesehatan dapat menyediakan data atribut dan data spasial yang menggambarkan wilayah penderita atau pola persebaran penderita suatu penyakit (Prahasta, 2005). Adanya metode baru yang mungkin dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan kesehatan dari segi kewilayah di Kecamatan Rancaekek yaitu dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis dan data Penginderaan Jauh.

Data penginderaan jauh berupa citra satelit memiliki beragam resolusi. Resolusi tersebut dibedakan menjadi resolusi tinggi, resolusi menengah dan resolusi rendah. Menurut Irawati & Saputra (2019), semakin detail suatu citra akan memiliki kenampakan yang semakin mirip dengan keadaan asli. Kemampuan tersebut dapat digunakan untuk tujuan tertentu seperti mengambil informasi atau data lingkungan yang berhubungan dengan kondisi kesehatan manusia. Data lingkungan yang baik dapat diperoleh menggunakan citra dengan resolusi spasial yang tinggi (Irawati & Saputra, 2019). Menurut LAPAN, (2014), citra dengan resolusi spasial tinggi diantaranya yaitu citra SPOT 6 dan Citra *Google Earth*.

Citra SPOT 6 dan Citra *Google Earth* memiliki resolusi yang tinggi. Citra SPOT 6 merupakan citra satelit yang memiliki resolusi tinggi hingga 1,5 untuk pankromatik dan 6 m untuk multispektral (LAPAN, 2014). Data citra *Google Earth* juga memiliki resolusi tinggi dengan pembesaran mencapai 1m/pixel dan menghasilkan keakuratan yang baik (Hilman, 2012). Data yang dihasilkan baik dari Citra SPOT 6 dapat mengidentifikasi tutupan lahan berupa lahan permukiman dan Citra *Google Earth* dapat mengidentifikasi bangunan, jalan raya, saluran air dan lain sebagainya (Utami dkk., 2018). Hasil identifikasi data penginderaan jauh berupa citra satelit tersebut dengan interpretasi data akan lebih informatif jika diintegrasikan menggunakan SIG (Irawati & Saputra, 2019).

Pemanfaatan data penginderaan jauh di bidang kesehatan, masih sangat jarang digunakan di Indonesia (Irawati & Saputra, 2019). Terdapat beberapa penelitian yang menjelaskan bahwa pemanfaatan data penginderaan jauh terbukti efektif untuk menganalisis jumlah penyakit dan kerentanan daerah

terhadap suatu penyakit. Ramadhan & Widayani, (2018) melakukan penelitian tentang bagaimana aplikasi foto udara dapat digunakan untuk pemetaan kerentanaan tuberkulosis di Kecamatan Bekasi Barat berdasarkan kondisi lingkungan. Irawati & Saputra, (2019) melakukan penelitian tentang bagaimana pemanfaatan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis untuk analisis hubungan kejadian penyakit tuberkulosis paru terhadap kondisi rumah di Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul. Namun, penelitian terdahulu belum ada yang membahas tentang bagaimana jumlah kasus penyakit tuberkulosis, pemanfaatan SIG dan penginderaan jauh dalam mengekstraksi parameter kerentanaan tuberkulosis, bagaimana hubungan pemetaan kerentanaan dengan jumlah kasus penyakit tuberkulosis, dan bagaimana tingkat pemetaan kerentanaan penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengusungkan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh untuk Pemetaan Kerentanaan Penyakit Tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek?
2. Bagaimana pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh dalam mengekstraksi parameter terkait kerentanaan tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek?
3. Bagaimana hubungan parameter kerentanaan terhadap jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek?
4. Bagaimana tingkat kerentanaan penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek?

1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini secara lebih rinci adalah sebagai berikut.

1. Mengkaji tentang jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek
2. Mengkaji tentang pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh dalam mengekstraksi parameter terkait kerentanan tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek
3. Mengkaji hubungan parameter kerentanan terhadap jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek
4. Memetakan tingkat kerentanan penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam memperkaya wawasan dan konsep dalam memetakan kerentanan penyakit Tuberkulosis dan faktor yang berhubungan dengan kasus tuberkulosis. Selain itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan ajar dan pengayaan mata kuliah Sistem Informasi Geografis maupun Penginderaan Jauh.

2. Manfaat dari Segi Kebijakan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi spasial dalam bentuk peta serta menjadi salah satu pertimbangan para pembuat kebijakan untuk mengurangi risiko penularan dan peningkatan kasus Tuberkulosis khususnya di Kecamatan Rancaekek.

3. Manfaat Praktis

- a. Bagi Instansi

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan pertimbangan bagi instansi pemerintah dan pihak swasta dalam menganalisis, memantau, dan evaluasi kesehatan khususnya mengenai kerentanan penyakit Tuberkulosis.

- b. Bagi Universitas

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber literatur tambahan perpustakaan dan menjadi koleksi bahan bacaan terkait pemetaan kerentanan penyakit Tuberkulosis.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi penting tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan Tuberkulosis sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk peringatan sedini mungkin untuk pencegahan penyakit Tuberkulosis.

d. Bagi Peneliti Lain

Pemetaan kerentanan penyakit Tuberkulosis ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang serupa.

1.5 Definisi Operasional

Menurut Azwar (2003), definisi operasional adalah suatu definisi mengenai variabel yang dirumuskan berdasarkan karakteristik-karakteristik variabel tersebut yang dapat diamati. Definisi operasional digunakan untuk menyamakan penafsiran terhadap istilah-istilah dalam penelitian. Berikut definisi operasional dari penelitian ini:

1. Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh adalah sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer menggunakan penginderaan jauh melalui citra satelit jenis Citra SPOT 6 dan Citra *Google Earth* untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menganalisa, serta menyajikan data spasial yang berkaitan dengan posisi ruang (letak geografis) dari permukaan bumi, khususnya wilayah Kecamatan Rancaekek sebagai wilayah yang rentan terjadinya kasus TB.
2. Jumlah kasus tuberkulosis merupakan jumlah seluruh kasus tuberkulosis tahun 2020 yang tercatat pada puskesmas yang terdapat di Kecamatan Rancaekek.
3. Parameter kerentanan penyakit tuberkulosis adalah kerentanan terjadinya kasus penyakit tuberkulosis yang terjadi di wilayah Kecamatan Rancaekek. Parameter kerentanan ini didasarkan pada tiga parameter yaitu kepadatan

penduduk, kepadatan pemukiman dan kondisi fisik bangunan (Ramadhan & Widayani, 2018).

4. Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk dibagi luas wilayah dalam satuan hektar di Kecamatan Rancaekek. Kepadatan penduduk diinterpretasi dari wilayah permukiman yang diperoleh melalui citra satelit.
5. Kepadatan permukiman adalah perbandingan jumlah atap dengan luas wilayah permukiman di Kecamatan Rancaekek. Kepadatan permukiman diinterpretasi dari bangunan dan wilayah permukiman yang diperoleh melalui citra satelit
6. Kondisi fisik bangunan adalah kondisi atap bangunan, yang dikategorikan jika berbahan genteng artinya memiliki kondisi fisik bangunan yang baik atau permanen. Sedangkan atap bangunan asbes/seng memiliki kondisi fisik bangunan buruk atau tidak permanen. Kondisi fisik bangunan diperoleh dari interpretasi citra satelit dengan melihat kondisi atap bangunan.

1.6 Struktur Organisasi

Struktur organisasi pada penulisan skripsi ini disesuaikan berdasarkan Pedoman Karya Tulis Ilmiah UPI Tahun 2019 sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan dan menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, struktur organisasi dan penelitian terdahulu.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan dan menjelaskan mengenai teori-teori atau sumber yang relevan terkait penelitian yang akan dilakukan sebagai panduan dan digunakan untuk mendukung, serta untuk memperkuat permasalahan yang diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan dan menjelaskan mengenai teknik yang akan digunakan dalam pembuatan skripsi. Bab ini berisikan metode penelitian, lokasi penelitian, waktu penelitian, serta alat dan bahan yang digunakan selama penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan dan menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan pada penelitian yang dilakukan dengan menjawab semua rumusan masalah.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan pemaparan secara singkat mengenai kesimpulan, implikasi dan rekomendasi tentang temuan dan pembahasan yang didapatkan

1.7 Penelitian Terdahulu

Untuk menghindari adanya persamaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu diperlukan perbedaan dan persamaan yang ditulis dalam tabel penelitian terdahulu. Pengkajian penelitian terdahulu dilakukan dalam penyusunan skripsi. Persamaan dalam penelitian ini yaitu membahas terkait kerentanan tuberkulosis. Tetapi, terdapat beberapa perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu, data yang digunakan, lokasi penelitian dan metode penelitian. Beberapa penelitian sebelumnya diambil sebagai bahan referensi yaitu:

Peneliti Irawati & Saputra (2019) dan penelitian Mahardiani dkk., (2016) memiliki persamaan yaitu memetakan tingkat kerentanan tuberkulosis menggunakan penginderaan jauh dan SIG. Data penginderaan jauh diolah menggunakan Sistem Informasi Geografis menggunakan metode *skoring* dan *overlay*. Perbedaan pada penelitian ini yaitu metode pengolahan data yang digunakan yaitu tabulasi silang (*crosstab*) sementara pada penelitian yang akan dilakukan tidak menggunakan metode tabulasi silang. Selain itu, perbedaannya terdapat pada data citra yang digunakan berbeda dengan penelitian terdahulu.

Peneliti Ramadhan & Widayani (2018) yang berjudul “Aplikasi Foto Udara Untuk Pemetaan Kerentanan Tuberkulosis di Kecamatan Bekasi Barat Berdasarkan Kondisi Lingkungan” memiliki persamaan memetakan kerentanan penyakit tuberkulosis berdasarkan faktor lingkungan. Kemudian metode yang digunakan juga memiliki persamaan yaitu *skoring* dan *overlay* dengan analisis hubungan kejadian tuberkulosis dan faktor lingkungan yang menggunakan analisis korelasi *pearson*. Adapun perbedaan pada penelitian ini yaitu terdapat

lokasi, tahun, variabel yang berbeda dan data yang digunakan pun berbeda yang mana pada penelitian terdahulu menggunakan data alamat pasien tuberkulosis.

Peneliti Fitriana dkk., (2013) melakukan penelitian yang berjudul “Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Pemetaan Tingkat Kerentanan Penyakit Tuberkulosis (Tb) di Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Yogyakarta” memiliki persamaan yaitu menggunakan data citra penginderaan jauh untuk mengekstraksi parameter kerentanan tuberkulosis salah satunya yaitu kepadatan permukiman dan parameter lingkungan fisik yang memengaruhi penyakit tuberkulosis. Salah satu metode yang digunakan pun sama yaitu *overlay*. Adapun perbedaan penelitian ini yaitu hasil dan juga metode yang digunakan.

Peneliti Yuwana (2022) melakukan penelitian berjudul “Analisis Spasial penyakit (TBC) Tuberkulosis di Kecamatan Simo Boyolali” memiliki persamaan yaitu memetakan kerentanan penyakit tuberkulosis menggunakan data penginderaan jauh terhadap kondisi lingkungan. Perbedaan dari penelitian ini yaitu metode yang digunakan menggunakan metode *case control* dan analisis data menggunakan analisis pola spasial dengan analisis deskriptif kuantitatif. Perbedaan terdapat pada parameter kondisi lingkungan dengan spesifikasi data kondisi rumah sebagai variable penentu kerentanan. Kemudian hasil yang diperoleh berbeda, pada penelitian Yuwana (2022) menghasilkan pola persebaran penyakit tuberkulosis di Kecamatan Simo Boyolali.

Peneliti Ardiyanti dkk., (2021) melakukan penelitian yang berjudul “*Spatial Analysis of Tuberculosis, Population and Housing Density in Yogyakarta*” memiliki persamaan memetakan penyakit tuberkulosis dengan variable yang digunakan yaitu kepadatan permukiman dan jumlah penduduk. Adapun perbedaan pada penelitian ini yaitu metode yang digunakan menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan ekologi. Perbedaan juga terlihat pada hasil yang hanya memetakan faktor tuberkulosis dari variable kepadatan permukiman dan jumlah penduduk dari tahun 2017-2018 di Yogyakarta.

Peneliti Wulandari (2020) melakukan penelitian berjudul “Pemetaan Data Persebaran Penderita Penyakit Tuberkulosis Berbasis Sistem Informasi Geografis Tahun 2016-2017 di Kabupaten Jepara” memiliki persamaan yaitu menggunakan data jumlah kasus tuberkulosis dan metode yang digunakan yaitu metode *skoring* dan *overlay*. Adapun perbedaan penelitian ini yaitu tidak memetakan kondisi lingkungan pada wilayah kajian, hanya memetakan tingkat sebaran kasus dan kondisi sanitasi lingkungan di Kabupaten Jepara. Data yang digunakan pun hanya berupa data sekunder yang kemudian diberi harkat untuk di *overlay* dengan peta pendukung kejadian tuberkulosis. Kemudian perbedaan lainnya yaitu analisis yang dilakukan dalam penelitian terdahulu hanya menggunakan analisis deskriptif dari hasil peta yang sudah dibuat.

Peneliti Simbolon (2018) melakukan penelitian berjudul “Pemetaan dan Analisis Spasial Faktor Risiko Tb Paru di Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi Tahun 2018”. Persamaan dari penelitian ini yaitu memetakan penyakit tuberkulosis hanya saja wilayah kajian, metode serta variabel penelitian yang berbeda. Perbedaan terdapat pada metode yang digunakan yaitu metode analitik dengan menggunakan desain *matched case control* menurut jenis kelamin dengan menggunakan variabel *Case Notification Rate* (CNR) dan *Crude Mortality Rate* (CMR).

Peneliti Bakri dkk., (2021) melakukan penelitian berjudul “Pemetaan Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Kota Parepare” memiliki persamaan membahas mengenai penyakit tuberkulosis. Terdapat perbedaan pada analisis metode yang dilakukan dan data yang digunakan seperti data lengkap pasien untuk mengetahui tingkat risiko kejadian tuberkulosis. Selain itu, lokasi dan waktu penelitian berbeda.

Peneliti Handayani & Sumarni (2022) melakukan penelitian berjudul “Pemetaan Spasial Temporal Kejadian Tuberkulosis dan Strategi Penanggulangan di Kabupaten Bulukumba” memiliki persamaan membuat peta mengenai penyakit tuberkulosis. Perbedaan terdapat pada waktu penelitian, lokasi penelitian, metode dan data yang digunakan berbeda dengan penelitian

yang akan dilakukan serta hasil yang diperoleh hanya berupa peta sebaran kasus tuberkulosis dengan data sekunder yang digunakan.

Adapun tabel penelitian terdahulu terlampir pada tabel 1.3

Tabel 1.3 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama Penulis	Tahun	Rumusan Masalah	Metode Penelitian	Hasil
1.	Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Hubungan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru terhadap Kondisi Rumah di Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul	Fani Irawati dan Aditya Saputra	2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana persebaran penderita penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon? 2. Seberapa besar hubungan parameter kondisi rumah dengan penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon? 3. Bagaimana tingkat kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TB paru di Kecamatan Sewon? 	Metode yang digunakan dalam penelitian ini ada metode pengolahan data yaitu menggunakan tabulasi silang (<i>crosstab</i>). Adapun metode analisis menggunakan analisis <i>average nearest neighbor</i> untuk mengetahui pola persebaran dan analisis peta berupa <i>skoring</i> dan <i>overlay</i> .	Hasil menunjukkan bahwa citra penginderaan jauh (<i>Quickbird</i>) mampu mengekstraksi 2 parameter kondisi rumah berupa kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan dengan hasil ketelitian sebesar 90% dan 99%. Kemudian Sistem Informasi Geografis (<i>SIG</i>) dapat mengetahui pola persebaran penyakit TB dengan pola mengelompok yang mana parameter pencahayaan merupakan parameter paling kuat sebesar 0.86 terhadap persebaran kasus TB di Kecamatan Sewon.
2.	Aplikasi Foto Udara Untuk Pemetaan	Bayu Ramadhan	2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana aplikasi foto udara dapat mengekstraksi 	Metode yang digunakan adalah metode <i>skoring</i> ,	Hasil penelitian menghasilkan peta kepadatan

	Kerentanaan Tuberkulosis di Kecamatan Bekasi Barat Berdasarkan Kondisi Lingkungan	dan Prima Widayani		<p>parameter persebaran penyakit tuberkulosis?</p> <p>2. Bagaimana kerentanan persebaran penyakit tuberkulosis di Kecamatan Bekasi Barat?</p> <p>3. Faktor apa yang paling memengaruhi persebaran penyakit tuberkulosis?</p>	selain itu juga interpretasi terhadap faktor lingkungan yang memengaruhi persebaran tbc kemudian dilakukan analisis statistik terhadap faktor yang paling memengaruhi persebaran tuberkulosis	permukiman, peta kepadatan penduduk, peta kondisi bangunan berdasarkan jenis atap. Hasil skoring ketiga peta tersebut menghasilkan peta kerentanan tuberkulosis di Kabupaten Bekasi Barat
3.	Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Pemetaan Tingkat Kerentanan Penyakit Tuberkulosis (Tb) di Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Yogyakarta	Noor Fitriana, Endang Saraswati dan Prima Widayani	2013	<p>1. Bagaimana kemampuan Citra Quickbird dan SIG dalam ekstraksi parameter fisik lingkungan terkait kerentanan penyakit TB</p> <p>2. Apa saja parameter yang memengaruhi kejadian penyakit TB</p> <p>3. Bagaimana pola kejadian penyakit TB</p> <p>4. Bagaimana tingkat Kerentanan penyakit TB di Kecamatan Imogiri</p>	Metode yang digunakan dalam pembuatan peta yaitu <i>overlay</i> dan <i>buffering</i> , analisis korelasi dengan menggunakan <i>chi-square</i> dan analisis peta secara kualitatif.	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu parameter yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB adalah kepadatan permukiman sebesar 0,05. Pola distribusi penyakit TB dengan indeks 0,5 (menyebar).
4.	Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Hubungan Kejadian Penyakit Tuberkulosis	Insan Wastuwidya Mahardiani dan Barandi Sapta Widartono	2016	<p>1. Bagaimana kemampuan PJ dalam mengekstraksi parameter kondisi fisik rumah di Kecamatan Bangutapan,</p> <p>2. Bagaimana kemampuan SIG untuk mengetahui</p>	Metode pengumpulan data berupa studi kasus kontrol (<i>case control study</i>) dengan jumlah kasus dan kontrol 131 rumah. Metode pengolahan	Hasil menunjukkan bahwa penginderaan jauh efektif dalam mengekstraksi parameter kondisi fisik rumah dan kondisi fisik bangunan. Kemudian analisis SIG

	Terhadap Kondisi Rumah di Kecamatan Banguntapan			<p>persebaran penderita tuberkulosis</p> <p>3. Apa saja parameter kondisi rumah yang paling memengaruhi kejadian penyakit tuberkulosis,</p> <p>4. Bagaimana kemampuan SIG untuk membuat peta risiko terjadinya penyakit tuberkulosis</p>	data adalah tabulasi silang (<i>crosstab</i>) perhitungan korelasi pearson (<i>pearson correlation</i>)	yang didapatkan bahwa persebaran TB tergolong mengumpul (<i>clustered</i>) dengan parameter yang paling memengaruhi kejadian penyakit TB adalah pencahayaan sebesar 0,977.
5.	<i>Spatial Analysis of Tuberculosis, Population and Housing Density in Yogyakarta</i>	Ardiyanti, Muthia, Sulistyawati, dan Puratmaja Yudha	2021	Bagaimana analisis faktor risiko kepadatan penduduk dan perumahan dengan Tuberkulosis (TB) di Kota Yogyakarta tahun 2017-2018?	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian ekologi dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG).	Hasil dari penelitian ini yaitu adanya hubungan antara kepadatan perumahan dan jumlah penduduk terhadap prevalensi tuberkulosis yang mana variabel kepadatan penduduk ($p\text{-value} = 0,034$; $R = -0,568$) dan kepadatan perumahan ($p\text{-value} = 0,012$; $R = -0,625$) di Yogyakarta, 2017-2018.
6.	Analisis Spasial Penyakit Tuberkulosis (TBC) di Kecamatan Simo Kabupaten Boyolali	Nendra Mega Yuwana	2022	<p>1. Bagaimana Pola Distribusi Spasial Penderita Penyakit TBC di Kecamatan Simo?</p> <p>2. Bagaimana kondisi rumah penderita penyakit TBC di Kecamatan Simo?</p>	Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengambilan sampel yaitu metode <i>case control</i> . Teknik analisis data yang digunakan adalah	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pola persebaran kasus penyakit TBC di Kecamatan Simo Kabupaten Boyolali tahun 2019 adalah Acak atau Random.

				3. Bagaimana persebaran kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TBC di Kecamatan Simo?	berupa analisis pola distribusi spasial dan analisis deskriptif kuantitati	Pengaruh tertinggi terhadap kasus penyakit tuberkulosis adalah kondisi rumah yang mana kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TBC di kecamatan simo terdiri dari kondisi rumah dengan kelas “sangat rentan” memiliki luas 9,8 Ha atau 3% “rentan” memiliki luas 70,78 Ha atau 20%. kelas “baik” memiliki luas 272,5 Ha atau 77%
7.	Pemetaan Data Persebaran Penderita Penyakit Tuberkulosis Berbasis Sistem Informasi Geografis Tahun 2016-2017 di Kabupaten Jepara	Santika Dyni Wulandari	2020	1. Bagaimana persebaran penderita penyakit Tuberkulosis di Kabupaten Jepara? 2. Bagaimana perkembangan jumlah penderita penyakit Tuberkulosis pada tahun 2016 dan 2017? 3. Bagaimana sanitasi lingkungan Kabupaten Jepara?	Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode survei dan metode dokumentasi. Dalam pengolahan data dilakukan metode <i>skoring</i> dan <i>overlay</i> .	Hasil yang diperoleh dalam survei dan pemetaan ini adalah peta tematik berupa peta tingkat kejadian tuberkulosis dengan perumusan skoring dan <i>insidence rate</i> , peta kondisi sanitasi lingkungan, dan peta perbandingan penyakit tuberkulosis
8.	Pemetaan Dan Analisis Spasial Faktor Risiko Tb Paru di Kecamatan Sidikalang	David Simbolon	2018	Belum diketahuinya sebaran kasus TB paru secara spasial/kewilayahan,	Analitik dengan menggunakan desain <i>matched case control</i> menurut jenis kelamin untuk	Wilayah dengan jumlah kasus TB Paru terbanyak adalah Kelurahan Kota Sidikalang (23 kasus),

	Kabupaten Dairi Tahun 2018			dan apakah ada pengelompokan atau cluster kasus TB Paru di Kecamatan Sidikalang tahun 2018.	mengkaji hubungan faktor risiko dengan kejadian TB Paru.	Kelurahan Batang Beruh (17 kasus), dan Desa Huta Rakyat (9 kasus).
9.	Pemetaan Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Kota Parepare	Fatri Bakri, Henni Kumaladewi Hengky, Fitriani Umar	2021	Pemetaan sebaran kasus tuberkulosis paru dan mengetahui gambaran distribusi faktor risiko kejadian tuberkulosis berdasarkan tingkat pengetahuan, status merokok, status gizi serta stigma diri di Kota Parepare	Metode penelitian menggunakan penelitian kuantitatif dengan rancangan observasional deskriptif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan di wilayah Kecamatan Soreang Kota Parepare dengan jumlah kasus tuberkulosis paru sebanyak 70 kasus (34,5%). Kemudian dari hasil analisis univariat yaitu gambaran distribusi faktor risiko kejadian tuberkulosis berdasarkan tingkat pengetahuan (100%), status gizi normal (60,6%), status merokok (59,6%) dan stigma diri rendah (95,6%).
10.	Pemetaan Spasial Temporal Kejadian Tuberkulosis dan Strategi Penanggulangan di Kabupaten Bulukumba	Ika Handayani dan Sumarni	2022	Bagaimana persebaran penyakit Tuberkulosis di Kabupaten Bulukumba dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG).	Metode penelitian ini adalah deskriptif berupa pemetaan penyakit menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG) di Kabupaten	Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk pemetaan sebaran kasus tuberkulosis dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Kesimpulan

					Bulukumba pada Bulan April-Desember tahun 2020.	dari penelitian ini adalah sebaran kasus terbanyak berada di kecamatan Ujungbulu berturut turut selama tahun 2017-2020.
--	--	--	--	--	---	---

