

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan untuk menyelidiki dan menelusuri suatu masalah. Metode penelitian menjelaskan cara kerja ilmiah secara cermat dan teliti digunakan dalam proses ini untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis data, dan menarik kesimpulan secara sistematis dan objektif. Tujuan metode penelitian adalah untuk memecahkan suatu masalah atau menguji hipotesis dengan maksud memperoleh pengetahuan yang berguna bagi manusia (Rahmadi, 2011).

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Menurut Suharsimi Arikunto (2013) bahwa: “Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian”. Dalam penelitian deskriptif fenomena ada yang berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan yang lainnya. Fenomena pada penelitian ini adalah terjadinya kasus penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek, dan melihat hubungan dengan fenomena parameter kerentanan wilayah terjadinya kasus tersebut.

Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Variabel dalam penelitian ini adalah pemetaan kerentanan wilayah terjadi penyakit tuberkulosis.

Pemetaan kerentanan tuberkulosis dilakukan dengan memanfaatkan data Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Pemetaan kerentanan ditinjau dari tiga parameter yaitu kepadatan penduduk, kepadatan pemukiman dan kondisi fisik bangunan di Kecamatan Rancaekek.

Metode yang digunakan dalam pemetaan kerentanan tuberkulosis adalah *skoring* dan *overlay*. Metode *skoring* adalah suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap masing-masing value parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya. Penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Wijaya & Sukmono, 2017). Sementara *Overlay* adalah analisis spasial esensial yang mengombinasikan dua layer/tematik yang menjadi masukannya untuk menghasilkan layer baru (Irawati & Saputra, 2019). Pada penelitian ini, pengolahan data yang dilakukan yaitu interpretasi citra dengan cara *digitasi on screen* kemudian diberi skor untuk setiap parameter kerentanan tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek. Sedangkan untuk mengetahui hubungan yang paling berpengaruh antara parameter kerentanan dengan jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek menggunakan korelasi *pearson*.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

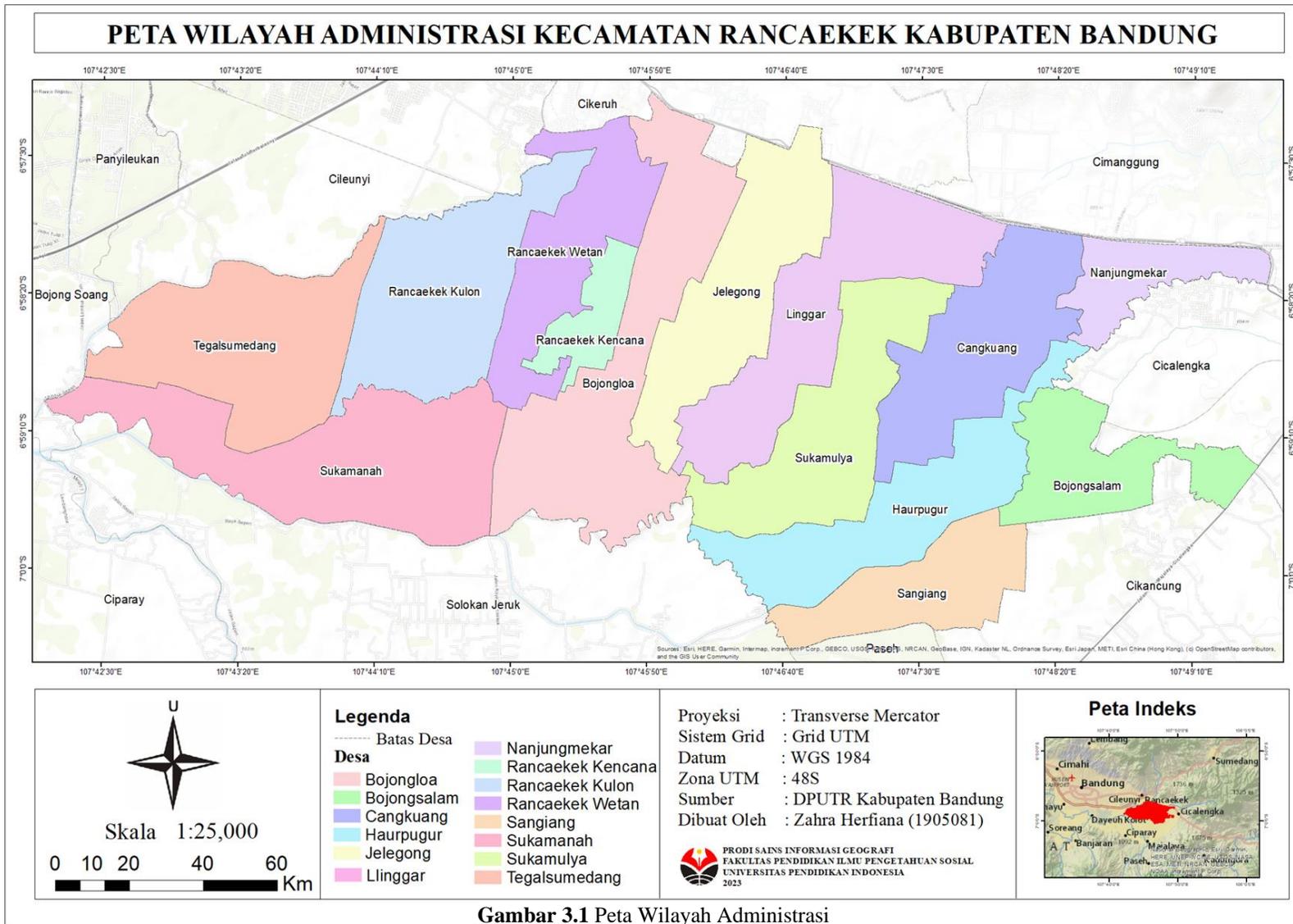
Lokasi penelitian berada di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung. Secara khusus, wilayah yang akan dilakukan penelitian yaitu desa/kelurahan yang ada di Kecamatan Rancaekek. Kecamatan Rancaekek terdiri dari 13 desa dan 1 kelurahan dengan luas total. Peta lokasi penelitian divisualisasikan dalam gambar 3.1.

Tabel 3.1 Luas Desa/Kelurahan Kecamatan Rancaekek

Desa/Kelurahan	Luas (km ²)
Sukamanah	4,77
Tegalsumedang	4,07
Rancaekek Kulon	3,25
Rancaekek Wetan	2,26
Bojongloa	4,24
Jelegong	4,37
Linggar	3,51

Sukamulya	3,50
Haurpugur	3,85
Sangiang	2,64
Bojongsalam	2,00
Cangkuang	5,73
Nanjungmekar	1,42
Rancaekek Kencana	1,09

Sumber: BPS Kecamatan Rancaekek dalam Angka 2021



Gambar 3.1 Peta Wilayah Administrasi

Zahra Herfiana, 2023

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK PEMETAAN KERENTANAN PENYAKIT TUBERKULOSIS DI KECAMATAN RANCAEKEK KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan terhitung dari bulan Agustus 2022 hingga bulan Juni 2023 dengan rincian yang tercantum dalam tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Waktu pelaksanaan penelitian

No	Kegiatan	Agustus				September				Oktober			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pra Penelitian												
	a. Mendalami permasalahan dan objek yang dikaji												
	b. Menentukan judul dan variabel penelitian												
	c. Melakukan studi pustaka												
	d. Penyusunan proposal penelitian												
	e. Pengajuan proposal penelitian												
		April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	Penelitian												
	a. Mengumpulkan data sekunder												
	b. Pengolahan data												
	c. Analisis data dan pembuatan peta												
3	Pasca Penelitian												
	a. Penyusunan laporan akhir												

Sumber: Hasil Analisis 2023

3.3 Alat dan Data Penelitian

Tabel 3. 3 Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Spesifikasi	Fungsi
Perangkat Keras			
1	Laptop	DESKTOP-TMPCP70, Intel CoreI i5-3337U CPU @ 1.80GHz 1.80 GHz, 4.00 GB.	Hardware penunjang penelitian dalam proses penyusunan proposal, pengolahan dan analisis data, pembuatan peta dan laporan akhir.
2.	Alat tulis kantor	Pulpen, kertas dan papan danda	Peralatan alat tulis dalam observasi lapangan
3.	Kamera Smartphone	-	Alat dokumentasi penelitian.
Perangkat Lunak			
1	ArcMap	Versi 10.8	Perangkat lunak untuk pembuatan peta hasil pengolahan data serta layouting peta.
2	Microsoft Office (Ms. Word dan Ms. Excel)	2019	Perangkat lunak paket aplikasi perkantoran untuk membuat laporan dan pengolahan data angka
3	Sas Planet	-	Perangkat lunak untuk memperoleh data citra satelit <i>Google Earth</i> sebagai data dasar pengolahan parameter kejadian tuberkulosis.
4	Google Maps	-	Perangkat lunak untuk melakukan survei lapangan dan uji akurasi
5	SPSS	Versi 23	Untuk menganalisis data statistik

Sumber: Hasil Analisis 2023

Tabel 3. 4 Data yang digunakan dalam penelitian

No	Data	Resolusi /Skala	Sumber	Jenis Data	Fungsi
1	Data Batas Administrasi Kecamatan Rancaekek	1:25.000	DPUTR Kabupaten Bandung	Sekunder	Sebagai peta dasar dan untuk menunjukkan lokasi penelitian kerentanan penyakit tuberkulosis
2	Citra SPOT 6 Tahun 2020	1,5 m	LAPAN	Primer	Untuk melakukan interpretasi terhadap wilayah permukiman sebagai data dasar penyusun parameter kejadian tuberkulosis
3	Citra <i>Google Earth</i>	-	Sas Planet	Sekunder	Untuk melakukan interpretasi dalam mendapatkan data bangunan sebagai data dasar penyusun parameter kejadian tuberkulosis
4	Data SHP Bangunan	1:25.000	<i>OpenStreetMap</i>	Sekunder	Untuk data bantuan dalam proses interpretasi kondisi fisik bangunan
5	Data SHP Permukiman	1:25.000	DPUTR Kabupaten Bandung	Sekunder	Untuk data bantuan dalam proses interpretasi wilayah permukiman
6	Data Jumlah Kasus Tuberkulosis Tahun 2020	-	Puskesmas Rancaekek DTP, Puskesmas Linggar dan Puskesmas Nanjungmekar	Primer	Untuk pembuatan peta jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek
7	Data Jumlah Penduduk Tahun 2020	-	Badan Pusat Statistik	Sekunder	Untuk mengetahui jumlah penduduk dan untuk data pendukung dalam pembuatan peta kepadatan penduduk di Kecamatan Rancaekek

8	Data Uji Akurasi	-	Sampel Penelitian (Survei Lapangan)	Primer	Untuk menguji hasil interpretasi parameter kerentanan tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek
---	------------------	---	-------------------------------------	--------	---

Sumber: Hasil Analisis 2023

3.4 Desain Penelitian

Tahap penelitian yang dilakukan penulis untuk mencapai tujuan akhir penelitian adalah sebagai berikut:

3.4.1 Pra Penelitian

Tahap ini merupakan gambaran tahap awal dalam kegiatan penelitian. Persiapan yang dilakukan oleh peneliti yaitu sebagai berikut:

- 1) Menentukan Tema Permasalahan Objek Penelitian dan Analisis Isu
Pada tahap ini dilakukan penentuan tema dan juga masalah yang akan diangkat pada penelitian dengan menentukan objek yang akan diteliti serta analisis isu terhadap tema penelitian.
- 2) Menentukan Judul Penelitian
Pada tahap ini menentukan judul penelitian berdasarkan tema, objek penelitian dan juga analisis isu yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya.
- 3) Mencari Sumber Literatur
Pada tahap ini pencarian sumber literatur dilakukan dengan mencari sumber terpercaya, dapat berupa buku, jurnal, skripsi, tesis dan penelitian lainnya yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan
- 4) Menyusun Proposal Penelitian
Pada tahap ini dilakukan penyusunan permasalahan, isu yang akan dikaji, objek kajian dalam bentuk proposal usulan penelitian. Proposal usulan penelitian dibuat secara sistematis dan terdiri dari judul penelitian, latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, penelitian terdahulu, tinjauan pustaka, metodologi penelitian dan bagan alur penelitian
- 5) Pengumpulan Data
Pada tahap ini dilakukan dengan mempersiapkan surat penelitian untuk pengambilan data. Data yang dibutuhkan diperoleh dari BPS,

Dinas Kesehatan, Puskesmas di Kecamatan Rancaekek, LAPAN dan DPUTR sebagai data yang digunakan untuk pengolahan.

3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian merupakan tahap inti dari sebuah penelitian. Penjabaran tiap tahapan yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1) Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan setelah pengumpulan data yang dibutuhkan sudah terpenuhi baik data sekunder maupun data primer.

2) Tahap Validasi Data

Pada tahap ini dilakukan uji validasi untuk mengetahui tingkat kebenaran data yang sudah diolah dengan cara uji validasi langsung ke lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi faktual di lapangan.

3) Tahap Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data secara *overlay* menggunakan *software* ArcGIS 10.8. Data yang sudah dianalisis kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta dan juga analisis deskriptif untuk pengambilan kesimpulan. Untuk mengetahui hubungan parameter kerentanan dengan kejadian tuberkulosis dilakukan analisis korelasi *Pearson* menggunakan *Software* SPSS.

3.4.3 Pasca Penelitian

Tahap ini merupakan tahap akhir di suatu penelitian. Penyusunan laporan akhir penelitian merupakan langkah yang dilakukan dalam pasca penelitian. Laporan penelitian ini mencakup keseluruhan penelitian mulai dari awal hingga akhir penelitian yang dapat dijadikan acuan untuk instansi Pendidikan, pemerintah dan juga masyarakat

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

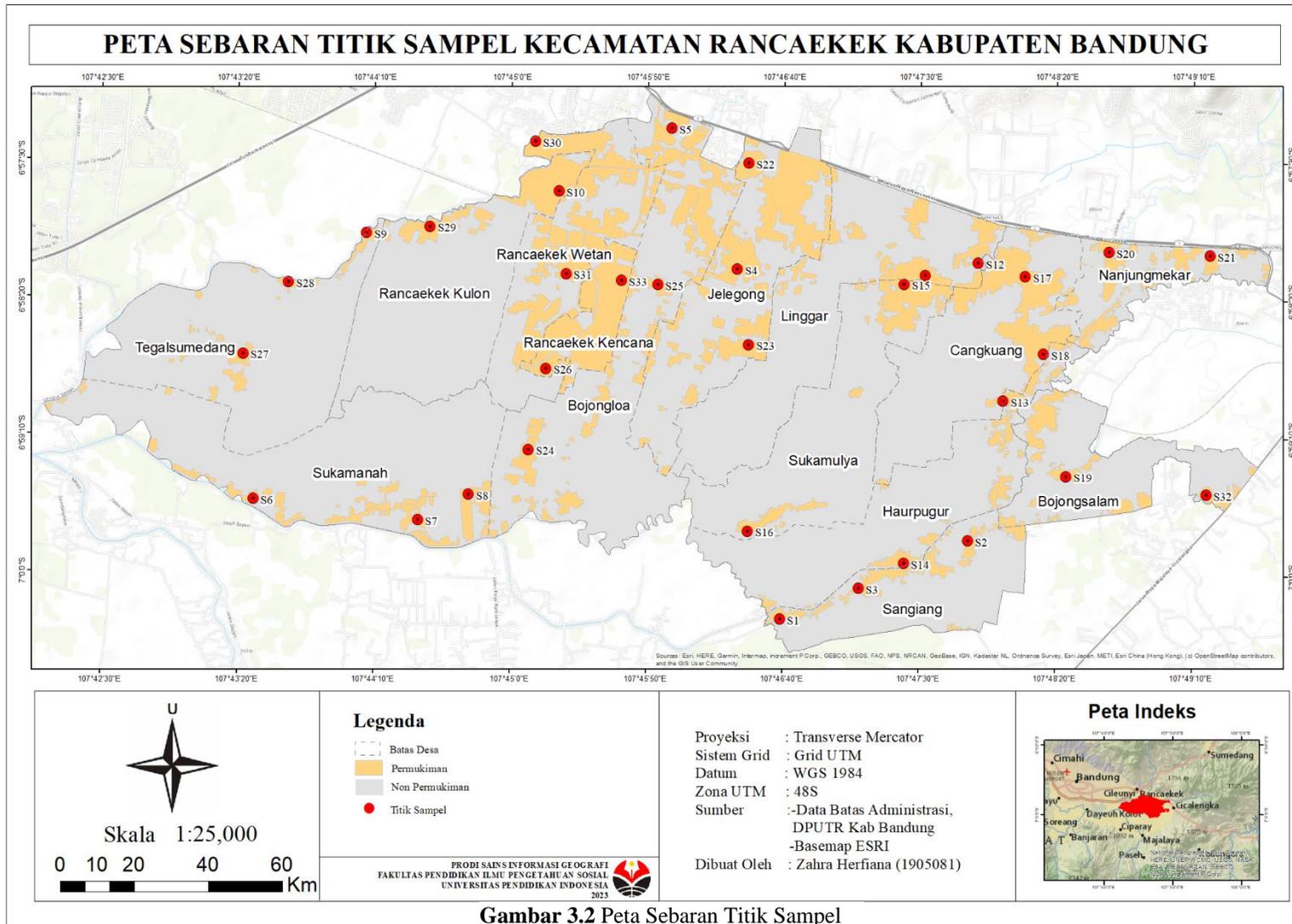
Unaradjan (2019), dalam bukunya menjelaskan bahwa populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan

memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah wilayah permukiman di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung.

3.5.2 Sampel dan Subjek Penelitian

Arikunto (1998) mengatakan bahwa sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Sampel penelitian tersebut diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. Penelitian ini melakukan pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling* (sampel acak sederhana). Teknik ini menjelaskan pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2015). Sampel pada penelitian ini yaitu kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan yang terdiri dari 33 titik sampel.

Subjek penelitian menurut Sugiyono (2015) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Subjek dalam Penelitian ini adalah 14 desa yang terdapat di wilayah Kecamatan Rancaekek yang digunakan dalam melihat hubungan antara parameter kerentanan dengan jumlah kasus penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek.



Gambar 3.2 Peta Sebaran Titik Sampel

Zahra Herfiana, 2023

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK PEMETAAN KERENTANAN PENYAKIT TUBERKULOSIS DI KECAMATAN RANCAEKEK KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dapat diartikan sebagai variasi dari sesuatu yang menjadi gejala dalam suatu penelitian. Gejala penelitian yang dimaksud yaitu suatu yang menjadi sasaran atau target penelitian (Nasution, 2017). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah pemetaan kerentanan penyakit tuberkulosis, sedangkan variabel terikatnya adalah jumlah kasus penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek. Gambaran variabel penelitian ditunjukkan di bawah ini.

Tabel 3. 5 Variabel Penelitian

Jenis Variabel	Variabel Penelitian	Parameter
Variabel Bebas	Pemetaan Kerentanan Tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek	Kepadatan Penduduk
		Kepadatan Permukiman
		Kondisi Fisik Bangunan
Variabel Terikat	Jumlah Kasus Tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek	Jumlah Kasus Tuberkulosis

Sumber: Hasil analisis, 2023

3.7 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan oleh peneliti dan dianggap relevan dengan masalah yang sedang diteliti. Menurut Sugiyono (2015), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena data menjadi tujuan utama dari penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

3.7.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengetahui penelitian terdahulu yang akan dijadikan acuan atau referensi penelitian. Studi literatur berkaitan dengan judul penelitian atau tidak jauh dari judul penelitian yang akan dilakukan.

3.7.2 Observasi

Observasi adalah penelitian dengan melakukan pengamatan dan pencatatan dari berbagai proses secara langsung maupun tidak langsung yang tampak dalam suatu gejala pada objek penelitian (Khasanah & Suwarno, 2017). Pada penelitian ini dilakukan observasi langsung untuk mengetahui kondisi lingkungan permukiman berupa kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan hasil interpretasi.

3.7.3 Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi di lapangan. Survei lapangan dilakukan setelah pengolahan data dilakukan. Survei lapangan yang dilakukan oleh penulis bertujuan untuk mendapatkan informasi kondisi aktual lapangan berdasarkan titik yang telah ditentukan, berupa kondisi kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan di lokasi penelitian.

3.8 Teknik Analisis Data

Prinsip dalam teknik analisis data adalah data yang terkumpul diolah dan dianalisis sehingga menjadi data yang sistematis, teratur, terstruktur, dan memiliki makna (Khasanah & Suwarno, 2017).

3.8.1 Pra Pemrosesan Citra

Citra SPOT-6 dan Citra *Google Earth* dilakukan pemrosesan terlebih dahulu sebelum mendapatkan hasil citra yang dapat diinterpretasi yaitu sebagai berikut.

a. Pemotongan Citra Satelit

Pemotongan citra satelit berupa Citra SPOT 6 dan Citra *Google Earth* dilakukan untuk memperkecil area cakupan citra sesuai dengan wilayah kajian yang akan digunakan. Pemotongan citra satelit tersebut dilakukan menggunakan data batas administrasi Kecamatan Rancaekek yang diperoleh dari DPUTR Kabupaten Bandung.

b. Interpretasi dan Digitasi Citra

Citra satelit yang sudah dilakukan proses pemotongan citra kemudian dapat diolah untuk interpretasi wilayah permukiman. Interpretasi citra

satelit terdiri dari interpretasi Citra SPOT 6 dan Citra *Google Earth*. Interpretasi citra SPOT 6 dilakukan untuk memperoleh wilayah permukiman berdasarkan unsur interpretasi yaitu bentuk dan pola permukiman serta disesuaikan dengan peta penggunaan lahan permukiman dari DPUTR Kabupaten Bandung. Untuk memperoleh data bangunan dilakukan interpretasi citra *Google Earth* menggunakan bantuan data bangunan dari *Open Street Map*. Data bangunan ini kemudian digunakan untuk memperoleh data jumlah rumah dalam suatu permukiman dan luasan atap suatu permukiman sebagai data penyusun kepadatan penduduk dan kepadatan permukiman. Interpretasi visual juga dilakukan untuk memperoleh data kondisi fisik bangunan dengan menggunakan unsur interpretasi berupa rona, warna, dan bentuk.

Parameter kerentanan tuberkulosis yang digunakan terdiri dari kepadatan penduduk, kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan. Parameter ini didasarkan pada penelitian Ramadhan & Widayani (2018) mengenai pemetaan kerentanan tuberkulosis. Interpretasi citra untuk parameter kerentanan tuberkulosis ini dilakukan dengan cara *digitasi on screen* dengan unit satuan pemetaan berupa permukiman dengan batas desa.

3.8.2 Interpretasi Kepadatan Penduduk

Pembuatan peta kepadatan penduduk diperoleh dengan cara interpretasi wilayah permukiman menggunakan Citra SPOT 6 tahun 2020 yang akan digunakan sebagai luas wilayah sebagai pembagi dengan jumlah penduduk. Adapun untuk memperoleh data jumlah penduduk dilakukan interpretasi Citra *Google Earth* untuk memperoleh jumlah rumah dalam suatu permukiman. Jumlah penduduk di suatu permukiman didapat dengan mengalikan jumlah rumah di suatu permukiman dengan jumlah orang yang ada dalam suatu rumah.

$$\text{Jumlah Penduduk} = \text{Jumlah Rumah} \times \text{Jumlah Orang dalam Satu Rumah}$$

Sumber: Ramadhan & Widayani, 2018

Metode ini mengasumsikan bahwa setiap rumah dalam suatu wilayah permukiman memiliki jumlah penghuni yang sama, yang mana dalam menentukan jumlah penghuni di dalam suatu rumah dapat menggunakan bantuan data statistik jumlah penduduk di Kecamatan Rancaekek pada tahun 2020. Sedangkan untuk mencari kepadatan penduduk di dapat melalui persamaan:

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Wilayah}}$$

Sumber: Ramadhan & Widayani, 2018

Data jumlah penduduk suatu permukiman dan luas wilayah permukiman kemudian diolah dan diberi skor tiap klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Kepadatan Penduduk

Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Klasifikasi	Skor
>228	Tinggi	3
174 - 228	Sedang	2
<174	Rendah	1

Sumber: BNPB, 2012 dengan modifikasi

3.8.3 Interpretasi Kepadatan Permukiman

Interpretasi kepadatan permukiman dilakukan dengan menghitung jumlah luas atap suatu permukiman dibagi dengan luas permukiman dalam suatu desa. Luas permukiman diperoleh dari interpretasi visual Citra SPOT 6 wilayah permukiman suatu desa dengan bantuan data dari DPUTR Kabupaten Bandung. Kemudian untuk jumlah luas atap suatu permukiman diperoleh dari interpretasi visual Citra *Google Earth* dengan bantuan data *shapefile* bangunan diperoleh dari *Open Street Map* untuk membantu proses interpretasi citra dalam mengambil data jumlah rumah.

$$\text{Kepadatan Permukiman} = \frac{\text{Jumlah luas atap suatu permukiman}}{\text{Luas permukiman}} \times 100\%$$

Sumber: Ramadhan & Widayani, 2018

Hasil dari interpretasi ini kemudian dijadikan peta kepadatan permukiman yang akan di skoring sebagai salah satu parameter untuk peta kerentanan tuberkulosis (Ramadhan & Widayani 2018). Kemudian untuk

klasifikasi kepadatan permukiman dikatakan memiliki kepadatan tinggi jika total luasan atap di suatu desa mencapai nilai lebih dari 60%. Sedangkan kepadatan permukiman dikatakan rendah jika total luasan atap di suatu desa kurang dari 40% yang tertera pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Klasifikasi Kepadatan Permukiman

Kepadatan Permukiman(%)	Klasifikasi	Skor
>60%	Tinggi	3
40% - 60%	Sedang	2
<40%	Rendah	1

Sumber: Ditjen Cipta Karya PU, 1979

3.8.4 Interpretasi Kondisi Fisik bangunan

Proses interpretasi citra *Google Earth* untuk mengetahui kondisi fisik bangunan ini menggunakan data SHP bangunan dari *Open Street Map* yang kemudian dianalisis kembali untuk mengetahui bangunan rumah pada suatu permukiman. Data citra yang digunakan yaitu Citra *Google Earth* untuk interpretasi bangunan dan Citra SPOT 6 untuk wilayah permukiman. Hasil dari interpretasi ini kemudian dijadikan peta kondisi fisik bangunan yang akan di skoring sebagai parameter untuk penyusun peta kerentanan tuberkulosis (Ramadhan & Widayani 2018).

Kondisi fisik bangunan dibuat dengan melakukan interpretasi citra dengan melihat rona dari atap bangunan. Atap bangunan yang memiliki rona agak gelap dengan warna oranye, merah atau biru diasumsikan sebagai atap berbahan tanah liat. Sedangkan atap bangunan yang memiliki rona cerah dengan warna putih atau abu-abu muda diasumsikan sebagai atap berbahan seng atau asbes (Irawati & Saputra, 2019).

Interpretasi kondisi fisik bangunan memiliki asumsi bahwa bangunan dengan atap yang terbuat dari bahan tanah liat sebagai bangunan permanen dan memiliki kualitas bangunan yang lebih baik. Sementara itu, area permukiman yang didominasi oleh atap berbahan seng atau asbes dianggap memiliki kualitas yang rendah. Selain itu, atap bangunan dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu rumah termasuk dalam model baru atau model lama. Hal ini

disebabkan oleh fakta bahwa bangunan model baru, meskipun berukuran kecil, tetapi memiliki kualitas yang baik karena memiliki ventilasi dan pencahayaan yang memadai. Berikut merupakan klasifikasi kondisi fisik bangunan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Klasifikasi Kondisi Fisik Bangunan

Kondisi Fisik Bangunan	Klasifikasi	Skor
Permanen	Baik	1
Tidak Permanen/Semi Permanen	Buruk	2

Sumber: Erlangga, 2009

3.8.5 Data Jumlah Kasus Tuberkulosis berdasarkan Desa/Kelurahan

Pengubahan data jumlah kasus tuberkulosis yang didapatkan dari puskesmas diolah melalui *Microsoft Excel* dan dilakukan pengelompokan data jumlah penyakit tuberkulosis berdasarkan desa/kelurahan yang ada di Kecamatan Rancaekek. Data yang sudah dilakukan filterisasi atau pengelompokan berdasarkan desa/kelurahan kemudian dijadikan bahan sebagai pengolahan untuk kemudian divisualisasikan menjadi peta jumlah kasus tuberkulosis. Data jumlah kasus tuberkulosis berupa data atribut yang akan diolah menjadi data spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis.

3.8.6 Pembuatan Peta Kerentanan Tuberkulosis

Pembuatan peta kerentanan tuberkulosis merupakan hasil *skoring* dari 3 parameter yaitu kepadatan penduduk, kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan. Setelah proses pengolahan data parameter kerentanan tuberkulosis dilakukan dengan metode *skoring*, kemudian digunakan metode *overlay* untuk menyatukan ketiga parameter tersebut yang akan dijadikan sebagai peta kerentanan tuberkulosis. Parameter tersebut memiliki bobot yang sama dalam pembuatan peta kerentanan tuberkulosis. Persamaan bobot pada ketiga parameter ini dikarenakan belum diketahui hubungan dari setiap parameter terhadap jumlah penyakit tuberkulosis. Adapun klasifikasi kerentanan penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek dibuat menjadi tiga kelas yaitu tidak rentan, cukup rentan dan rentan.

3.8.7 Observasi Survei Lapangan

Kegiatan observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi di lapangan atau pengujian data yang sudah diolah dengan kondisi sebenarnya yang ada di lapangan. Pada penelitian ini diambil sampel berupa kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan di Kecamatan Rancaekek.

Matriks konfusi merupakan matriks berbentuk tabel yang berfungsi menunjukkan hubungan antara hasil interpretasi data dengan kondisi yang sebenarnya. Matriks konfusi digunakan untuk mengetahui nilai omisi, komisi dan nilai total ketelitian. Untuk memenuhi tahap ini diperlukan hasil total ketelitian minimal 85% (Hanif dkk., 2021).

Tabel 3.9 Bentuk Matriks Konfusi

No	Survei	Interpretasi Citra			Total	Omisi	Komisi	Ketelitian
		A	B	C				
1	A	X	a	b	X+a +b	$\frac{(a+b)}{(X+a+b)}$ x 100%	$\frac{(e+c)}{(X+a+b)}$ x 100%	$\frac{(X)}{(X+(a+b)+(c+e))}$ x 100%
2	B	c	Y	d	c+Y +d	$\frac{(c+d)}{(c+Y+d)}$ x 100%	$\frac{(a+f)}{(c+Y+d)}$ x 100%	$\frac{(Y)}{(Y+(a+f)+(c+e))}$ x 100%
3	C	e	f	Z	e+f+ Z	$\frac{(e+f)}{(e+f+Z)}$ x 100%	$\frac{(b+d)}{(e+f+Z)}$ x 100%	$\frac{(Z)}{(Z+(b+d)+(e+f))}$ x 100%
Total		X+c +e	a+Y +d	b+d +Z	S			Total Ketelitian

Sumber: Wastuwidya, 2016

Keterangan fungsi:

1. Ketelitian seluruh hasil interpretasi $(X+Y+X)/S$
2. Ketelitian pemetaan untuk suatu kelas $X = (\text{jumlah piksel } X \text{ betul}) / (\text{Jumlah piksel } X \text{ betul} + \text{jumlah omisi piksel } X + \text{jumlah komisi piksel } X)$
3. Omisi : kesalahan klasifikasi dengan objek yang masuk ke kelas lain
4. Komisi : kesalahan klasifikasi berupa hasil masukan objek dari kelas lain
5. A, B, C : hasil klasifikasi objek

6. a, b, c, d, e : jumlah piksel yang tidak sesuai dengan kondisi lapangan
7. X, Y, Z : jumlah piksel hasil interpretasi yang sesuai dengan kondisi lapangan.

3.8.8 Analisis Hubungan Parameter Kerentanan terhadap Jumlah Kasus Tuberkulosis

Analisis hubungan dilakukan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara parameter terkait kerentanan terhadap jumlah penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek. Analisis hubungan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi *pearson*. Korelasi *pearson* ini mengharuskan data bersifat interval/rasio dan berdistribusi normal (Safitri, 2014). Parameter kerentanan yang dimaksud merupakan kepadatan penduduk, kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan yang belum diketahui seberapa besar hubungannya terhadap jumlah penyakit tuberkulosis.

Kekuatan dan arah korelasi (hubungan) akan mempunyai arti jika hubungan antar variabel tersebut bernilai signifikan. Nilai korelasi yang diperoleh memiliki arti apabila semakin mendekati nilai 1 atau -1 maka hubungan akan semakin kuat sedangkan jika semakin mendekati 0 maka hubungan semakin lemah. Hubungan antar variabel dianggap sejajar ketika nilai korelasinya positif, sedangkan hubungan antar variabel dianggap tidak sejajar ketika nilai korelasinya negatif.

Syarat dilakukannya korelasi *pearson* adalah melakukan uji normalitas. Uji normalitas yang digunakan menggunakan metode *Shapiro Wilk* dengan kriteria pengujian jika $Sig. < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal dan jika $Sig. > 0,05$ maka data berdistribusi normal.

Hipotesis yang digunakan dalam uji *SPSS* metode korelasi *pearson*:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara parameter kerentanan dengan jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek

H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara parameter kerentanan dengan jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek

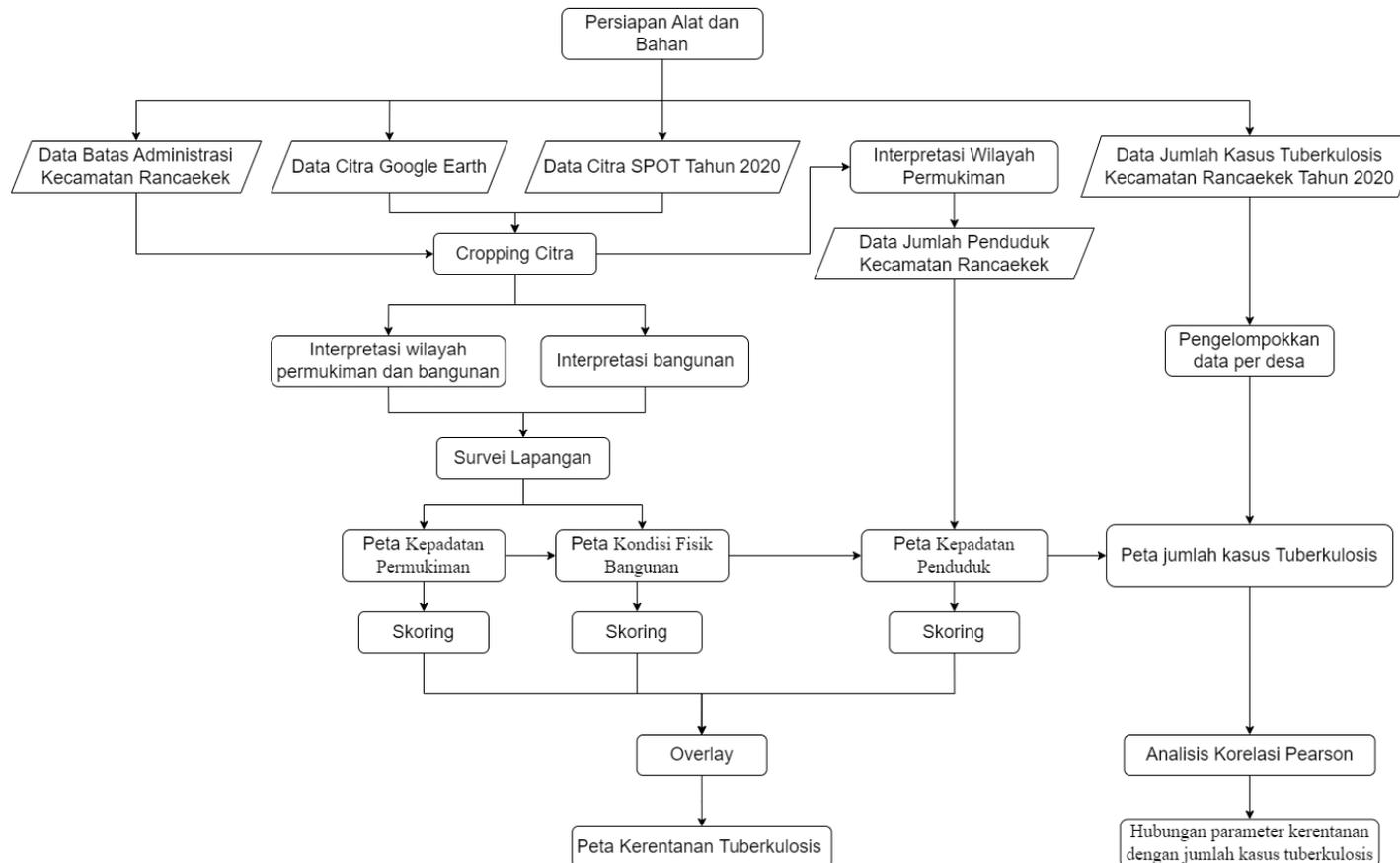
Dasar pengambilan keputusan dalam uji korelasi *pearson* yaitu jika nilai signifikansi $Sig. < 0,05$, maka terdapat korelasi yang signifikan antara variabel parameter pemetaan kerentanan dengan jumlah kasus penyakit tuberkulosis. Selanjutnya jika nilai signifikansi $Sig. > 0,05$, maka tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel parameter terkait kerentanan dengan jumlah kasus penyakit tuberkulosis. Adapun kriteria tingkat hubungan (koefisien korelasi) antar variabel ditunjukkan seperti tabel berikut ini

Tabel 3.10 Nilai Koefisien dan Kekuatan Hubungan

Koefisien	Kekuatan Hubungan
0	Tidak ada hubungan
0.00 – 0.25	Hubungan sangat lemah
0.25 – 0.50	Hubungan cukup
0.50 – 0.75	Hubungan kuat
0.75 – 0.99	Hubungan sangat kuat
1	Hubungan sempurna

Sumber: Safitri, 2014

3.9 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Alur Penelitian

Sumber: Hasil analisis, 2023

