

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

SKRIPSI

Karya tulis diajukan sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Geografi dari
Program Studi Sains Informasi Geografi Universitas Pendidikan Indonesia



Oleh:

Zahra Herfiana

NIM 1905081

**PROGRAM STUDI SAINS INFORMASI GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG**

2023

HAK CIPTA

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

Oleh

Zahra Herfiana

1905081

Sebuah skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Geografi (S.Geo) pada program Studi Sains Informasi Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia

©Hak Cipta dilindungi Undang – Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

ZAHRA HERFIANA

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN KERENTANAN
PENYAKIT TUBERKULOSIS BERDASARKAN KONDISI LINGKUNGAN

(Studi Kasus di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung)

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Shafira Himayah, S.Pd., M.Sc.

NIP. 9201712 1988111 7 201

Pembimbing II



Alnidi Safarach Bratanegara, S.Kep., M.Si.

NIP. 9202004 1990090 8 201

Mengetahui,
Ketua Prodi Sains Informasi Geografi



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.

NIP. 19790226 200501 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh untuk Pemetaan Kerentanan Penyakit Tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung” beserta seluruh isinya adalah benar benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

Zahra Herfiana

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang serta atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh untuk Pemetaan Kerentanan Penyakit Tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 serta memperoleh gelar Sarjana Geografi (S.Geo) di Program Studi Sains Informasi Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia.

Segala usaha dan upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Penulis menyadari terdapat banyak hambatan dan kendala pada saat penulisan skripsi. Namun berkat doa, bimbingan, dukungan serta semangat dari berbagai pihak pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan karya yang dilakukan dengan penuh perjuangan maupun pengorbanan. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan bahwa terdapat banyak kekeliruan, kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang membangun dalam pengembangan, pengetahuan, dan kreativitas yang akan sangat bermanfaat bagi penulisan skripsi ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan semoga penelitian ini selalu membawa kebermanfaatannya bagi penulis dan khususnya bagi para peneliti dan para pembaca.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

Zahra Herfiana

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur atas segala karunia Allah SWT yang maha kuasa yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam pelaksanaannya, penulis tidak lepas dari bantuan, bimbingan, doa dan dukungan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis bermaksud mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak baik individu maupun kelompok yang sudah menjadi jalan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini yaitu:

1. Ibu Shafira Himayah, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing sekaligus dosen pembimbing akadaemik yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan masukan serta sangat memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi. Terima kasih banyak atas kebaikan hati telah memberikan waktu dan ilmu yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi;
2. Ibu Alnidi Safarach Bratanegara, S.Kep., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan masukan serta sangat memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi. Terima kasih banyak atas kebaikan hati telah memberikan waktu dan ilmu yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi;
3. Bapak Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si., selaku ketua prodi yang selalu memberikan motivasi dan semangat agar penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan baik. Terima kasih banyak atas waktu, arahan dan bimbingannya selama masa perkuliahan hingga tahap penyusunan skripsi;
4. Kepada seluruh jajaran dosen Program Studi Sains Informasi Geografi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama perkuliahan. Terima kasih atas ilmu dan kebaikan hati dalam memberikan perkuliahan selama penulis menjadi mahasiswa di Program Studi Sains Informasi Geografi;

5. Bapak Rukman, selaku staf Program Studi Sains Informasi Geografi yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan skripsi mulai dari perizinan surat penelitian, pembuatan surat penelitian, hingga surat permohonan data penelitian. Terima kasih telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis secara maksimal dalam penyusunan skripsi hingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik;
6. Kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan doa, semangat dan juga dukungan yang tiada hentinya selama penyusunan skripsi serta memberikan banyak bantuan baik moril maupun materil secara terus menerus kepada penulis. Terima kasih banyak karena berkat doa dan dukungan dari kedua orang tua penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik;
7. Terima kasih kepada Muhamad Rizky Fadillah, yang selalu sabar membantu, menemani dari masa perkuliahan, penyusunan proposal hingga penyusunan skripsi, memberi saran dan mendengarkan segala keluh kesah selama penyusunan skripsi;
8. Kepada rekan rekan kuliah, Chika, Ismi, Aput, Ukhti, Kholi, Firda, Abow, Depong, Rafi, Kinoy, Ijal, Adli, Isal, Abil dan Hanhan yang selalu memberikan bantuan dalam menyelesaikan tugas kuliah, kebersamaan serta memberikan hiburan, keceriaan dan berbagi cerita selama masa perkuliahan;
9. Kepada Ibu Euis, Ibu Lilis, Bima, yang selalu memotivasi, memberi ilmu dan memotivasi. Terima kasih banyak atas bantuan, bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini;
10. Kepada rekan rekan anggota organisasi HIMA SaIG, khususnya Kadaster; yang memberikan pengalaman organisasi, ilmu dan tentunya kebersamaan selama masa perkuliahan;
11. Kepada rekan rekan SaIG Angkatan 2019 yang kurang lebih selama 4 tahun menemani dari awal kuliah, menemani dalam proses perkuliahan, memberikan pengalaman Bersama yang tidak tergantikan;
12. Kepada diri sendiri yang selalu melakukan yang terbaik dan selalu berusaha menngajarkan hingga menyelesaikan skripsi ini dengan semaksimal

mungkin, serta bisa menghadapi berbagai kendala dalam menuntaskan penyusunan skripsi.

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

ABSTRAK

Zahra Herfiana

Tuberkulosis masih menjadi penyebab utama kematian akibat penyakit menular. Pada tahun 2020, Kecamatan Rancaekek memiliki jumlah kasus tuberkulosis terbanyak di Kabupaten Bandung sehingga pemerintah perlu menentukan cara untuk mengurangi penularan tuberkulosis. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan data Penginderaan Jauh terbukti cukup efektif untuk digunakan dalam bidang ilmu kesehatan lingkungan dan epidemiologi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jumlah kasus tuberkulosis, mengkaji kemampuan SIG dan PJ dalam mengekstraksi parameter terkait kerentanan tuberkulosis, mengkaji hubungan parameter kerentanan dengan jumlah kasus tuberkulosis, memetakan kerentanan penyakit tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek. Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu interpretasi citra satelit dengan cara *digitasi on screen*, pengolahan peta dilakukan secara *skoring* serta *overlay* untuk memperoleh peta kerentanan tuberkulosis dan analisis statistik. Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah kasus tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek sebanyak 299 kasus, hasil ekstraksi parameter kepadatan permukiman menunjukkan nilai akurasi 91% dan kondisi fisik bangunan 97%. Hubungan parameter kerentanan berupa kepadatan penduduk, kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan dengan jumlah kasus tuberkulosis menunjukkan hubungan yang sangat lemah dan tidak signifikan dikarenakan adanya faktor lain yang memiliki hubungan signifikan berupa pencahayaan, interaksi antar individu dan daya tahan tubuh. Tingkat kerentanan sebagian besar wilayah di Kecamatan Rancaekek cukup rentan. Kategori rentan meliputi Desa Rancaekek Kencana, Rancaekek Kulon dan Nanjungmekar. Kategori cukup rentan meliputi Desa Tegalsumedang, Sukamanah, Sukamulya, Cangkuang, Bojong salam, Linggar, Sangiang dan Haurpugur. Sedangkan kategori tidak rentan meliputi Desa Rancaekek Wetan, Bojongloa dan Jelegong.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh, Sistem Informasi Geografis, Tuberkulosis.

UTILIZATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING TO MAP TB VULNERABILITY IN RANCAEKEK DISTRICT, BANDUNG REGENCY

ABSTRACT

Zahra Herfiana

Tuberculosis is still the leading cause of death from infectious diseases. In 2020, Rancaekek Sub-district had the highest number of tuberculosis cases in Bandung Regency, so the government needs to determine ways to reduce tuberculosis transmission. The utilization of Geographic Information Systems and Remote Sensing data has proven to be quite effective in the field of environmental health science and epidemiology. Therefore, this research aims to assess the number of tuberculosis cases, assess the ability of GIS and PJ in extracting parameters related to tuberculosis susceptibility, assess the relationship between susceptibility parameters and the number of tuberculosis cases, and map the susceptibility of tuberculosis disease in Rancaekek District. Data processing conducted in this research is satellite image interpretation by on screen digitization, map processing is done by scoring and overlaying to obtain TB susceptibility map and statistical analysis. The results of this study showed that the number of tuberculosis cases in Rancaekek Sub-district was 299 cases, the results of the extraction of settlement density parameters showed an accuracy value of 91% and the physical condition of the building 97%. The relationship between vulnerability parameters such as population density, settlement density and physical condition of buildings with the number of tuberculosis cases shows a very weak and insignificant relationship due to other factors that have a significant relationship in the form of lighting, interaction between individuals and endurance. The vulnerability level of most areas in Rancaekek Sub-district is quite vulnerable. The vulnerable category includes Rancaekek Kencana, Rancaekek Kulon and Nanjungmekar villages. The moderately vulnerable category includes Tegalsumedang, Sukamanah, Sukamulya, Cangkuang, Bojongsalam, Linggar, Sangiang and Haurpugur villages. Meanwhile, the non-vulnerable category includes Rancaekek Wetan, Bojongloa and Jelegong Villages.

Keywords: *Remote Sensing, Geographic Information System, Tuberculosis.*

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Definisi Operasional.....	8
1.6 Struktur Organisasi.....	9
1.7 Penelitian Terdahulu.....	10
BAB II	20
TINJAUAN PUSTAKA	20
2.1 Tuberkulosis	20
2.1.1 Definisi Tuberkulosis.....	20
2.1.2 Cara Penularan Tuberkulosis	20

2.1.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kasus Tuberkulosis	22
2.2 Sistem Informasi Geografis	25
2.2.1 Definisi Sistem Informasi Geografis	25
2.2.2 Jenis Data dalam Sistem Informasi Geografis	25
2.2.3 Sistem Informasi Geografis pada Bidang Kesehatan	26
2.3 Penginderaan Jauh	28
2.3.1 Definisi Penginderaan Jauh	28
2.3.2 Citra Penginderaan Jauh	28
2.3.3 Citra SPOT-6	29
2.3.4 Citra <i>Google Earth</i>	31
2.3.5 Penginderaan Jauh pada Bidang Kesehatan.....	31
2.4 Kerentanan Penyakit Tuberkulosis.....	32
2.4.1 Definisi Kerentanan.....	32
2.4.2 Pemetaan Kerentanan Penyakit Tuberkulosis	33
2.4.3 Tingkat Kerentanan Penyakit Tuberkulosis	35
BAB III.....	37
METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Metode Penelitian.....	37
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	38
3.2.1 Lokasi Penelitian	38
3.2.2 Waktu Penelitian.....	41
3.3 Alat dan Data Penelitian.....	42
3.4 Desain Penelitian	45
3.4.1 Pra Penelitian	45
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian.....	46
3.4.3 Pasca Penelitian	46

3.5 Populasi dan Sampel	46
3.5.1 Populasi.....	46
3.5.2 Sampel dan Subjek Penelitian	47
3.6 Variabel Penelitian	49
3.7 Teknik Pengumpulan Data Penelitian	49
3.7.1 Studi Literatur	49
3.7.2 Observasi	50
3.7.3 Survei Lapangan	50
3.8 Teknik Analisis Data	50
3.8.1 Pra Pemrosesan Citra	50
3.8.2 Interpretasi Kepadatan Penduduk	51
3.8.3 Interpretasi Kepadatan Permukiman.....	52
3.8.4 Interpretasi Kondisi Fisik bangunan	53
3.8.5 Data Jumlah Kasus Tuberkulosis berdasarkan Desa/Kelurahan.....	54
3.8.6 Pembuatan Peta Kerentanan Tuberkulosis	54
3.8.7 Observasi Survei Lapangan	55
3.8.8 Analisis Hubungan Parameter Kerentanan terhadap Jumlah Kasus Tuberkulosis	56
3.9 Diagram Alir Penelitian.....	58
BAB IV	59
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	59
4.1.1 Letak dan Luas.....	59
4.1.2 Kondisi Fisik.....	61
4.1.3 Kondisi Sosial.....	67
4.2 Jumlah Kasus Tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek	69

4.3 Parameter terkait Kerentanan Penyakit Tuberkulosis	71
4.3.1 Peta Kepadatan Penduduk di Kecamatan Rancaekek.....	71
4.3.2 Peta Kepadatan Permukiman di Kecamatan Rancaekek	75
4.3.3 Peta Kondisi Fisik Bangunan di Kecamatan Rancaekek	79
4.4 Hubungan Parameter terkait Kerentanan terhadap Jumlah Kasus Tuberkulosis	85
4.5 Peta Kerentanan Tuberkulosis di Kecamatan Rancaekek	87
BAB V.....	92
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	92
5.1 Simpulan.....	92
5.2 Implikasi	93
5.3 Rekomendasi	93
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN.....	xiv

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Klasifikasi Jumlah Kasus, Kesembuhan dan Kematian TB di Indonesia	1
Tabel 1.2 Jumlah Terduga dan Kasus TB berdasarkan Kepadatan Penduduk Tahun 2020.....	4
Tabel 1.3 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 2.1 Spesifikasi Citra SPOT 6.....	30
Tabel 3.1 Luas Desa/Kelurahan Kecamatan Rancaekek.....	38
Tabel 3.2 Waktu pelaksanaan penelitian	41
Tabel 3.3 Alat yang digunakan dalam penelitian	42
Tabel 3.4 Data yang digunakan dalam penelitian	43
Tabel 3.5 Variabel Penelitian	49
Tabel 3.6 Klasifikasi Kepadatan Penduduk	52
Tabel 3.7 Klasifikasi Kepadatan Permukiman	53
Tabel 3.8 Klasifikasi Kondisi Fisik Bangunan.....	54
Tabel 3.9 Bentuk Matriks Konfusi	55
Tabel 3.10 Nilai Koefisien dan Kekuatan Hubungan.....	57
Tabel 4.1 Luas Desa/Kelurahan Kecamatan Rancaekek.....	59
Tabel 4.2 Jenis Tanah	61
Tabel 4.3 Luas Penggunaan Lahan.....	65
Tabel 4.4 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk	67
Tabel 4.5 Jumlah Kasus TB berdasarkan Desa/Kelurahan di Kecamatan Rancaekek ⁶⁹	
Tabel 4.6 Kepadatan Penduduk berdasarkan permukiman tiap desa.	71
Tabel 4.7 Klasifikasi Kepadatan Penduduk berdasarkan Desa/Kelurahan	72
Tabel 4.8 Uji Akurasi Kepadatan Permukiman dengan Matriks Konfusi.....	75
Tabel 4.9 Kepadatan Permukiman berdasarakan Desa/Kelurahan	76
Tabel 4.10 Uji Akurasi Kondisi Fisik Bangunan dengan Matriks Konfusi	79
Tabel 4.11 Luasan kondisi fisik bangunan pada tiap desa	82
Tabel 4.12 Korelasi faktor lingkungan dengan kejadian tuberkulosis	86

Tabel 4.13 Tingkat kerentanan per desa berdasarkan parameter dan jumlah kasus	88
Tabel 4.14 Tingkat kerentanan dengan jumlah kasus tuberkulosis	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Wilayah Administrasi	38
Gambar 3.2 Peta Sebaran Titik Sampel.....	48
Gambar 3.3 Alur Penelitian	58
Gambar 4.1 Peta Batas Administrasi.....	60
Gambar 4.2 Peta Jenis Tanah	62
Gambar 4.3 Peta Ketinggian Wilayah	64
Gambar 4.4 Peta Penggunaan Lahan	66
Gambar 4.5 Peta Kepadatan Penduduk	68
Gambar 4.6 Peta Jumlah Kasus Tuberkulosis	70
Gambar 4.7 Peta Kepadatan Penduduk	74
Gambar 4.8 Kondisi Lapangan Kepadatan Permukiman	77
Gambar 4.9 Peta Kepadatan Permukiman	78
Gambar 4.10 Peta Kondisi Fisik Bangunan	81
Gambar 4.11 Peta Kondisi Fisik Bangunan	84
Gambar 4.12 Peta Kerentanan Tuberkulosis	91

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. H. (2007). *Konsep Dasar Pemetaan*. Kelompok Keilmuan Geodesi ITB. Bandung
- Achmadi U.F. (2012). *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Depok: Rajawali Pers.
- Aditama, R. T. Y. (2012). Analisis Distribusi Dan Faktor Resiko Tuberkulosis Paru Melalui Pemetaan Berdasarkan Wilayah Di Puskesmas Candilama Semarang Triwulan Terakhir Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Udinus*.
- Ardiyanti, M., Sulistyawati, S., & Puratmaja, Y. (2021). Spatial Analysis of Tuberculosis, Population and Housing Density in Yogyakarta City 2017-2018. *Epidemiology and Society Health Review (ESHR)*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.26555/eshr.v3i1.3629>.
- Arfiani, I. (2017). Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Dan. *Informatika*, 6(2), 687–699.
- Arnani, M. (2022). *Kemenkes Sebut Tuberkulosis di Indonesia Masuk 3 Besar Kasus Terbanyak di Dunia*. *Www.Kompas.Com*. <https://www.kompas.com/sains/read/2022/02/11/170500823/kemenkes-sebut-tuberkulosis-di-indonesia-masuk-3-besar-kasus-terbanyak-di?page=all>.
- Atmosukarto, S. S. (2000). Pengaruh lingkungan pemukiman dalam penyebaran Tuberkulosis. *Jakarta, Media Litbang Kesehatan*, 9(4).
- Azwar, S. (2003). *Reliabilitas dan Validitas*. Pustaka Pelajar Offset.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. (2021). *Kecamatan Rancaekek dalam Angka 2021*.
- BAKORNAS PB. (2007). Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasiya di Indonesia. Jakarta: Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana.

- Bakri, F., Hengky, H. K., & Umar, F. (2021). Pemetaan Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Di Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 4(2), 266–278.
- Bates, J. H., & Stead, W. W. (1993). The history of tuberculosis as a global epidemic. *The Medical Clinics of North America*, 77(6), 1205–1217. [https://doi.org/10.1016/S0025-7125\(16\)30188-2](https://doi.org/10.1016/S0025-7125(16)30188-2).
- Dinkes Kabupaten Bandung. (2020). Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung Tahun 2020. Bandung: Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung.
- Dinkes Kabupaten Bandung. (2021). Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung Tahun 2021. Bandung: Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung.
- Dinkes Provinsi Jawa Barat. (2020). Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat 2020. Bandung: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat.
- Ditjen Cipta Karya PU. (1979). Variabel Penilaian Lingkungan Pemukiman. Jakarta: Direktorat Jendral Cipta Karya Pekerjaan Umum
- Entjang I. (2000). Ilmu Kesehatan Masyarakat. Bandung: PT Citra Adiya Bakti.
- Erlangga, Satya. (2009). Pemodelan Spasial Kejadian Penyakit Tuberkulosis Melalui Analisis Citra Quickbird dan Sistem Informasi Geografis Kasus Daerah Kota Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Thesis. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fitriana, N., Saraswati, E., & Widayani, P. (2013). Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Pemetaan Tingkat Kerentanan Penyakit Tuberkulosis (Tb) di Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, YOGYAKARTA. *Jurnal Bumi Indonesia*, 3(2).
- Handayani, I., & Sumarni. (2022). The Indonesian Journal of Health Promotion MPPKI Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia Temporal Spatial Mapping of Tuberculosis and Management strategies in the District of Bulukumba. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 5(1), 104–112. <https://doi.org/10.31934/mppki.v2i3>.

- Hastuti, T.H., Ahmad L.A.I., & Karma, I. (2016). Analisis Spasial, Korelasi dan Tren Kasus Tb Paru BTA Positif Menggunakan Web Sistem Informasi Geografis di Kota Kendari Tahun 2013-2015, Kendari : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 1(3): 1-10.
- Hilman, I. (2012). Google Earth Untuk Meningkatkan Kemampuan Visual. *Seminar Nasional Inovasi Dan Teknologi (SNIT) 2012, B-36*, 35–40.
- Irawati, F., & Saputra, A. (2019). *Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Hubungan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru terhadap Kondisi Rumah di Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Irwan. (2017). Epidemiologi Penyakit Menular (E. Taufiq, Ed.; 1 ed.). CV. Absolute Media.
- Jaya, I Nengah Surati. (2007). Analisis Citra Digital: Perspektif Penginderaan Jauh untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam. Skripsi, Bogor: Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Kartasasmita, C. B. (2016). Epidemiologi Tuberkulosis. *Sari Pediatri*, 11(2), 124. <https://doi.org/10.14238/sp11.2.2009.124-9>
- Kemenkes RI. (2020). Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis Tahun 2020, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Khasanah, A., & Suwarno, S. H. (2017). *Implementasi Bimbingan Antara Sekolah Dan Orangtua Pada Siswa Agresif Kelas 2 SD Muhammadiyah 19 Kemlayan Tahun 2016/2017*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Khoirunissa, H. A. (2021). Pemetaan Risiko Penyakit Tuberkulosis (TBC) di Kota Surakarta dengan Spatial Empirical Bayes. *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 3(2), 78. <https://doi.org/10.13057/ijas.v3i2.41282>.
- Liang, S. (2005). *Quantitative remote sensing of land surfaces*. John Wiley & Sons.
- Mahardiani, I. W., & Widartono, B. S. (2016). Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Hubungan Kejadian Penyakit

- Tuberkulosis terhadap Kondisi Rumah di Kecamatan Banguntapan. *Jurnal Bumi Indonesia*, 5(1), 223011.
- Muludi, K. (2015). Perancangan Aplikasi Desktop Sistem Informasi Geografis (SIG) Penyebaran Wisata Kuliner di Kota Bandar Lampung. *Ilmu Komputer Unila Publishing Network*, 02(01), 9–17. <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/komputasi/article/viewFile/1093/907>.
- Nasution, S. (2017). Variabel penelitian. *Raudhah*, 05(02), 1–9. <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/raudhah/article/view/182>.
- Nazia, N., Butt, Z. A., Bedard, M. L., Tang, W. C., Sehar, H., & Law, J. (2022). Methods Used in the Spatial and Spatiotemporal Analysis of COVID-19 Epidemiology: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148267>.
- Prahasta, E., (2005). Sistem Informasi Geografis Konsep Konsep Dasar, Bandung: Informatika Bandung.
- Pratama, W., & Wulandari, S. P. (2015). Pemetaan dan Pemodelan Jumlah Kasus Penyakit Tuberculosis (TBC) di Provinsi Jawa Barat dengan Pendekatan Geographically Weighted Negative Binomial Regression. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 4(1), 37–42.
- Prihyono Putri, F. P. (2022). *Analisis Spasial Kasus Tuberculosis Di Kota Jambi Tahun 2015-2021* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Purwoko, S., Cahyati, W. H., & Farida, E. (2020). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Analisis Sebaran Penyakit Menular TB BTA Positif Di Jawa Tengah Tahun 2018. *Universitas Negeri Semarang*, 861–871.
- Rahim, Ramli dkk. 2016. “Karakteristik Data Temperatur Udara Dan Kenyamanan Termal Di Makassar.” *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI* 1(1): 75–79.
- Rahmadi, S.Ag., M. P. I. (2011). Pengantar Metodologi Penelitian. In *Antasari Press*.

- Rahmanti, A. R., & Prasetyo, A. K. N. (2012). Sistem informasi geografis: Trend pemanfaatan teknologi informasi untuk bidang terkait kesehatan. *Seminar Nasional Informatika Medis III (SNIMed III)*, September, 6–12. <https://journal.uui.ac.id/snimed/article/view/4086>.
- Ramadhan, B., & Widayani, P. (2018). Aplikasi Foto Udara Untuk Pemetaan Kerentanaan Tuberkulosis di Kecamatan Bekasi Barat Berdasarkan Kondisi Lingkungan. *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(2).
- Rodrigues, L. C., & Smith, P. G. (1990). Tuberculosis in developing countries and methods for its control. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 84(5), 739–744. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(90\)90172-B](https://doi.org/10.1016/0035-9203(90)90172-B).
- Rohman, H. (2017). Pola Spasial Persebaran Kasus Tuberkulosis Paru Terhadap Kepadatan Penduduk. *Jurnal Keshatan Masyarakat*, 978-602-6363-47-3, 8–16.
- Rosiana, A. M. (2013). Hubungan Antara Kondisi Fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. *Unnes Journal of Public Health*, 2(1), 1–8.
- Ruswanto, B., 2010. Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru Ditinjau Dari Faktor lingkungan Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Pekalongan, Tesis. Universitas Diponegoro, Malang.
- Safitri, W, R. (2014). Analisis Korelasi Dalam Menentukan Hubungan Antara Kejadian Demam Berdarah Dengue Dengan Kepadatan Penduduk Di Kota Surabaya Pada Tahun 2012 - 2014. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 1–9.
- Santosa, A. H., & Sigit, A. A. (2022). *Analisis Kualitas Lingkungan Permukiman Di Perkotaan Kecamatan Tenggarong, Kab. Kutai Kartanegara Menggunakan Foto Udara Dengan Wahana Drone Fixed Wing* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Sari, A. D. L., Rohman, H., & ... (2022). Analisis Informasi Kesehatan Melalui Pemetaan Penyakit Tuberkulosis Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Amanah...*, 4(1), 2027. <http://ojs.stikesamanahpadang.ac.id/index.php/JAK/arti>

cle/view/140

- Sartohadi, J., Suratman, Jamulya, & Dewi, N. I. S. (2012). Pengantar Geografi Tanah (2016th ed.). Pustaka Pelajar.
- Shaweno, D., Karmakar, M., Alene, K. A., Ragonnet, R., Clements, A. C. A., Trauer, J. M., Denholm, J. T., & McBryde, E. S. (2018). Methods used in the spatial analysis of tuberculosis epidemiology: a systematic review. *BMC Medicine*, 16(1), 193.
- Simbolon, D. (2018). Tb Paru Di Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi Tahun 2018 Oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat. *Tesis*.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualiatatif, dan R & D. Bandung: Afabeta.
- Sun, W., Gong, J., Zhou, J., Zhao, Y., Tan, J., Ibrahim, A. N., & Zhou, Y. (2015). A spatial, social and environmental study of tuberculosis in China using statistical and GIS technology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(2), 1425–1448. <https://doi.org/10.3390/ijerph120201425>.
- Sutanto. (2013). Metode Penelitian Penginderaan Jauh. Yogyakarta : Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFPG).
- Unaradjan, D. D. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Penerbit Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.
- Utami, W., Artika, I. G. K., & Arisanto, A. (2018). Aplikasi Citra Satelit Penginderaan Jauh Untuk Percepatan Identifikasi Tanah Terlantar. *BHUMI: Jurnal Agraria Dan Pertanahan*, 4(1). <https://doi.org/10.31292/jb.v4i1.215>.
- Wastuwidya M, Insan. (2016). Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan SIG untuk Analisis Hubungan Kejadian TB Terhadap Kondisi Rumah di Kecamatan Banguntapan. Skripsi. Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada
- Widayani, P., & Kusuma, D. (2014). Pemodelan Spasial Kerentanan Wilayah Terhadap Penyakit Leptospirosis Berbasis Ekologi. *Jurnal Geografi: Media*

Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian, 11(1), 71-83.

Wijaya, P. S & Sukmono, A. (2017). Estimasi Tingkat Kerawana Demam Berdarah Dengue Berbasis Informasi Geospasial. *Geografi*, 14(1), 54–67.

World Health Organization (WHO).2021. Global Tuberculosis Report, WHO Library Cataloguing in Publication Data.

World Health Organization (WHO).2022. Global Tuberculosis Report, WHO Library Cataloguing in Publication Data.

Wulandari, S. D., (2020). Pemetaan Data Persebaran Penderita Penyakit Tuberkulosis Berbasis Sistem Informasi Geografis Tahun 2016-2017 Di Kabupaten Jepara. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Yulianti, M. (2023). Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru pada Pasien Dewasa. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 7(Sup).

Yusuf, A. M. (2014). Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan. Jakarta: Prenadamedia Group.

Yuwana, N. M. (2022). *Analisis Spasial Penyakit Tuberculosis (TBC) di Kecamatan Simo Kabupaten Boyolali* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Zaina, A. S. N., Pontoh, R. S., & Tantular, B. (2021). Pemodelan Dan Pemetaan Penyakit TB Paru di Kota Bandung Menggunakan Geographically Weighted Negative Binomial Regression: Studi Kasus Dinas Kesehatan Kota Bandung.