Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebagai Media Informasi Kesehatan Tentang Penyakit Menular: *Literature Review*

Achmad Arifin^{1*}, Angga Irawan¹, Nurul Hidayah²

¹Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia

²Jurusan Promosi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia

*correspondence author: Telp: 081350506956, E-mail: arifin.elhafizy1324@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Sistem Informasi Geografis merupakan sistem dengan basis data yang mempunyai kemampuan khusus untuk menggabungkan data, mengatur data, dan melakukan analisis data yang akhirnya menghasilkan output yang dapat dijadikan acuan pengambilan keputusan. Sistem informasi geografis kesehatan dapat menghubungkan berbagai data kesehatan pada titik lokasi tertentu, menggabungkan, menganalisis, dan akhirnya memetakan hasil dari data kesehatan tersebut sesuai dengan prevalensi kesehatan perlokasi. Oleh karena itu pengaplikasian sistem informasi geografis dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, tren, pola dan permodelan yang berkaitan dengan bidang kesehatan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tentang Sistem Informasi Geografis sebagai media informasi kesehatan tentang penyakit menular.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literature review dengan menggunakan beberapa sumber yang dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan peneliti.

Hasil: Dari 10 jenis literatur didapatkan bahwa hal yang mempengaruhi implementasi Sistem Informasi Geografis pada bidang kesehatan disebabkan oleh jarak tempuh, waktu, dan geografis cuaca.

Kesimpulan: Sistem Informasi Geografis dibidang kesehatan memiliki manfaat yaitu sebagai sarana informasi kesehatan, pengendalian penyakit yang efektif, sebagai pencegahan dini untuk penyakit menular. Adapun hal yang mempengaruhi Sistem Informasi Geografis adalah jarak tempuh, waktu, dan kondisi geografis.

Kata Kunci: Media Informasi, Penyakit Menular, Sistem Informasi Geografis (SIG).

Geographic Information Systems (GIS) as a Health Information Media About Infectious Diseases: Literature Review

Abstract

Background: A geographic information system is a database system that has the special ability to combine data, organize data, and conduct data analysis that ultimately produces outputs that can be used as a reference for decision making. The Health Geographic Information System can link various health data in a particular location, combine, analyze, and finally map the results of health data in accordance with the prevalence of location health. Therefore, the application of Geographic Information Systems can answer several questions such as location, conditions, trends, patterns and modeling related to the health sector.

Purpose: This study aims to describe the Geographic Information System as a medium of health information about infectious diseases.

Method: This study uses a literature study approach using several sources selected based on criteria set by the researcher.

Results: From 10 types of literature found that things that affect the implementation of Geographic Information Systems in the health sector are caused by, distance, time, and geography such as weather.

Conclusion: Geographic Information Systems in the health sector have benefits, namely as a means of health information, effective disease control, as an early prevention for infectious diseases. The things that affect Geographic Information Systems are distance, time and geographical conditions.

Keywords: *Geographic Information Systems (GIS), Information media, Infectious Diseases.*

Pendahuluan

Perkembangan jaman dan peningkatan sosial ekonomi masyarakat, menyebabkan tingginya tuntutan masyarakat terhadap mutu pelayanan kesehatan. Tuntutan masyarakat terhadap petugas kesehatan akan dapat dikurangi jika layanan kesehatan menerapkan mutu pelayanan kesehatan yang optimal yaitu dengan menggunakan teknologi informasi yaitu SIG yang dapat dengan mudah diakses menggunakan internet, terutama bagi masyarakat yang dapat memperoleh akses tentang informasi kesehatan di wilayah tempat tinggalnya.

Sistem Informasi Geografis kesehatan dapat menghubungkan berbagai data kesehatan pada titik lokasi tertentu, menggabungkan, menganalisis, dan akhirnya memetakan hasil dari data kesehatan tersebut sesuai dengan prevalensi kesehatan perlokasi. Oleh karena itu, pengaplikasian SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, tren, pola dan pemodelan yang berkaitan dengan bidang kesehatan (Hege et al., 2014).

Menurut Riskesdas 2018, prevalensi Penyakit Menular di Indonesia mengalami perubahan yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan Riskesdas 2013. Prevalensi ISPA turun dari 13,8 persen menjadi 4,4 persen, malaria turun dari 1,4 persen menjadi 0,4 persen, sama halnya dengan diare pada balita juga turun dari 18,5 persen menjadi 12,3 persen. Penting diperhatikan yaitu prevalensi TB paru yang tidak mengalami pergeseran yaitu 0,4 persen dan prevalensi Pneumoni yang naik menjadi 2 persen (Riskesdas, 2018). Pada tahun 2018, Kalimantan selatan tercatat memiliki prevalensi kasus TB sebesar 0,36% dan ISPA sebesar 3 persen (KEMENKES, 2018). Tingginya angka kejadian ISPA ini terbukti berhubungan dengan faktor lingkungan rumah, jenis kelasmin dan status pemberian ASI eksklusif (Hidayah *et al*, 2017; Hidayah&Ramadhan, 2017).

Jumlah seluruh kasus penderita tuberkulosis di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2017 sebanyak 6.055 kasus. jumlah seluruh kasus TB tertinggi berada di

Kabupaten Banjar yaitu sebesar 1.064 kasus kemudian terbesar kedua berada di Kota Banjarmasin sebanyak 1.015 kasus (Dinkes Prov. Kalimantan Selatan, 2018). Jumlah penderita ISPA selama Agustus 2019 sebanyak 26.365 orang terbanyak di Kota Banjarbaru 4.295 orang, disusul oleh Kabupaten Banjar 4.522 orang, Barito Kuala 3.042 orang dan Hulu Sungai Utara 2.315 orang (Dinkes Prov. Kalimantan Selatan, 2019).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan data dari Puskesmas Sungai Tabuk 2 ada beberapa jumlah penyakit terbanyak di wilayah Puskesmas Sungai Tabuk 2, tertinggi yaitu Hipertensi primer dengan 2379 jiwa, Gastritis 1737 jiwa, ISPA 1291 jiwa, Common Cold 935 jiwa, Artritis 823 jiwa, Diare 441 jiwa, penyakit pulpa dan jaringan tipikal sebanyak 375 jiwa, Dermatitis 302 jiwa, Diabetes Militus 231 jiwa, Cefalgia 198 jiwa, dan TB dengan 21 jiwa (Puskesmas Sungai Tabuk, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu diterapkannya SIG guna meningkatkan

layanan kesehatan untuk mengelola data-data pelayanan kesehatan secara komputerisasi dan memberikan informasi persebaran pelayanan kesehatan kepada masyarakat, penulis bermaksud membuat sebuah GIS Pelayanan Kesehatan sebagai media informasi penyakit menular. Penulis melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media informasi penyakit menular di masyarakat”.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan literature review dengan menggunakan beberapa sumber yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti. Strategi pencarian literature yaitu menggunakan situs jurnal yang terakreditasi seperti Google Scholer, Pubmed, Biomed Central, Elsavier, dan Science Direct. Proses pencarian dilakukan dengan memasukan kata kunci berbahasa Inggris dan Indonesia seperti “geographicinformation system ”+” Health ”+” Tuberculosis” dan “Sistem Informasi Geografis ”+” Kesehatan ”+” Tuberculosis”. Proses

tersebut digunakan untuk meningkatkan sensitivitas dan spesifitas hasil pencarian.

Hasil

Hasil pencarian Melalui review sebanyak 1558 jurnal yang diidentifikasi dan dilakukan kriteria kelayakan. Kemudian setelah disaring didapatkan jurnal 350 selanjutnya dilakukan *excluded studies* didapatkan 13 jurnal, kemudian hasil tersebut di *excluded* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga total literature yang memenuhi syarat untuk review adalah 10 jurnal. Adapun hasil yang didapatkan disajikan pada tabel 1.

Pembahasan

Geografis Informasi Sistem (GIS) adalah salah satu web yang dapat digunakan untuk memberikan informasi kesehatan, Melalui *web* Sistem informasi geografis maka dapat diketahui tindakan serta kebijakan apa yang perlu dilakukan untuk menurunkan jumlah kasus penyakit infeksi saluran nafas dan penyakit menular terutama pada wilayah yang memiliki kecendrungan kasus tersebut. Selain itu perencanaan strategi pencegahan

dan pemberantasan penyakit tersebut dengan lebih cepat dan tepat (Aryanti dkk. 2017).

Berdasarkan hasil analisis literatur review mengenai implementasi tentang SIG sebagai media informasi kesehatan pada penyakit TB dan Ispa menurut Ross et al. (2015) menyatakan bahwa evaluasi TB dipengaruhi oleh waktu perjalanan menuju pelayanan kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Rama dkk. (2013) menyatakan bahwa waktu dan jarak merupakan faktor yang mempengaruhi dalam penerapan sistem informasi geografis.

Menurut Dijkink Et al, (2020) menyatakan bahwa waktu merupakan faktor yang mempengaruhi dalam penerapan sistem informasi geografis.

Selanjutnya untuk hasil analisis literatur review dari Wardiani et al 2019 menyatakan bahwa penerapan GIS memiliki keuntungan untuk mengidentifikasi pengelompokan membantu untuk mengetahui sejak dini pada wabah penyakit menular, analisis spasial juga berguna untuk mendeteksi daerah dengan risiko TBC yang tinggi,

sehingga bahwa mereka dapat melakukan praktik terbaik untuk pencegahan dan pengendalian TBC.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Riska (2017) yang menyatakan bahwa penerapan GIS pada pelayanan kesehatan untuk melakukan pengelompokan berbagai penyakit. Maka peneliti menarik kesimpulan bahwa penerapan GIS pada pelayanan kesehatan dapat membantu untuk mengelompokkan dan analisis mengenai penyakit menular agar memudahkan tenaga kesehatan dalam memberikan intervensi.

Beiranvand (2016) menyatakan bahwa implementasi GIS dapat melihat kejadian TB sesuai dengan kondisi geografis, dan dengan musim penghujan persentase penyakit TB meningkat dengan nilai ($p= 0,003$) artinya ada hubungan antara kejadian TB dengan musim penghujan. Penelitian ini didukung oleh penelitian Rama dkk (2013) menyatakan bahwa faktor geografis dapat mempengaruhi dalam penerapan GIS.

Selanjutnya hasil analisis literatur review yang membahas tentang implementasi

GIS pada kesehatan menurut Heffner et al. (2020) menyatakan bahwa GIS pada bidang kesehatan berguna untuk menetapkan dan menerapkan pedoman baru untuk strategi pengendalian yang efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian Riska (2017) menyatakan bahwa pengendalian penyakit menular dengan menggunakan GIS akan lebih efektif didukung dengan individu yang tingkat kesadarannya tinggi, hal ini menjadi sebuah keuntungan yaitu sebagai strategi pengendalian yang efektif.

Adapun hasil literatur review dari Shafi et al (2018) menyatakan tentang dengan implementasi GIS dapat mengetahui riwayat kesehatan agar mudah untuk memberikan terapi kesehatan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ross (2015) menyatakan terapi pada penyakit menular yang efektif dengan mengetahui keadaan kesehatan serta riwayat kesehatan.

Dengan hasil uraian analisis tersebut maka dengan penerapan GIS harus melihat riwayat serta perjalanan penyakit serta riwayat pengobatan. Menurut Hastuti (2017)

menyatakan bahwa kejadian TB dilihat menggunakan GIS dipengaruhi oleh suhu ruangan. Begitu juga dengan hasil analisis literatur review oleh Dewi dan Selviana (2018) menyatakan bahwa ada hubungan antara pencahayaan ($p\text{ value} = 0,021$), suhu kamar ($p\text{ value} = 0,021$) dan kelembaban ($p\text{ value} = 0,005$) dengan kejadian TB Paru.

Hal ini sejalan dengan penelitian Beiranvand (2016) menyatakan bahwa implementasi GIS dapat melihat kejadian TB sesuai dengan kondisi geografis, dan dengan musim penghujan persentase penyakit TB meningkat. Dalam penerapan GIS pada bidang kesehatan kita harus melihat kondisi geografis karena dengan suhu tertentu dapat meningkatnya kejadian TB.

Selanjutnya analisis literatur dari Hastuti (2017) yang menyatakan bahwa secara statistik tidak ada korelasi antara kepadatan penduduk dan jumlah keluarga miskin dengan Kasus TB Pasru BTA Positif dengan masing-masing nilai $r = 0,237$ dan nilai $r = 0,168$. Namun pada hasil dokumentasi pada GIS didapatkan hasil bahwa selama 3 tahun

terakhir terjadi peningkatan kasus setiap tahunnya dimana kasus TB Paru BTA positif lebih di dominasi dengan jenis kelamin laki-laki dan pada usia produktif 15-44 tahun dan mulai menurun ketika memasuki usia lansia ≥ 65 tahun. Jadi dengan implementasi GIS untuk media informasi kesehatan pada penyakit menular seperti ISPA dan BTA dapat melihat kejadian selama 3 tahun yang mana penyakit paru paling banyak pada laki-laki dengan usia produktif.

Maka dengan beberapa hasil literatur review dapat disimpulkan bahwa implementasi Sistem Informasi geografis sebagai media informasi kesehatan pada penyakit menular mempengaruhi dalam implementasi GIS pada bidang kesehatan disebabkan oleh jarak tempuh yang terlalu jauh, waktu perjalanan yang panjang serta kondisi geografis seperti cuaca, suhu ruangan dan lain-lain. Namun ada beberapa keuntungan dalam penerapan GIS pada bidang kesehatan khususnya sebagai sarana informasi yaitu sebagai pedoman, sebagai pengendalian yang efektif, memberikan terapi yang tepat,

dan sebagai sarana pencegahan dini untuk penyakit menular.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ketua program studi Sarjana Keperawatan Univeristas Sari Mulia yang telah memberikan izin untuk mengangkat masalah yang akan diteliti, kepada pembimbing I dan Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti, dalam proses penelitian, kepada Puskesmas Sungai Tabuk 2 yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan studi pendahuluan sehingga membantu dalam kelancaran penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Aryanti, A., Suhartono, Dewanti, & Nikie A.Y. 2019. Analisis Sebaran Kasus TB Paru BTA Positif di Kota Semarang Tahun 2018 Berdasarkan Suhu Udara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 3(2):1-10.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/24448>
- Beiranvan, R., Karimi, A., Delpisheh, A., Solemani, K. S., & Ghalavandi, S. 2016. Corelation Assesment Of Climate and Geographic of Tuberculosis Using Geographical Information System (GIS). *Journal Public Health*. Vol. 7(1):12-19.
- Dijkink, S., Winchell, R., Krijnen, P., & Schipper, I. (2020). Quantification of Trauma Center Access Using Geographical InformationSystem–Based Technology. *Value Health*, 1-6.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1098301520321008>
- Dewi, & Selviana. 2018. Faktor Resiko dan Spesial Kasus TB Paru pada Masyarakat Terpencil di Wilyah Perbatasan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 8(3): 45-51.
<http://jurnal.stikeswirahusada.ac.id/jkm/article/view/58>
- Handayani, S., Manglapy, Y M., & Rimawati, Eti. 2018. Pelatihan Active Case Finding TB Pada Petugas Surveilans Kesehatan (Gasurkes) Penyakit Menular. *Abdimasku*. Vol. 6(1): 34-44.
<http://abdimasku.lppm.dinus.ac.id/index.php/jurnalabdimasku/article/view/9>
- Hastuti, T., Ahmad, A L., & Ibrahim, K. 2017. Analisis Spesial, Korelasi, dan Tren Kasus TB Paru BTA Positif Menggunakan Web Sistem Informasi Geografis di Kota Kenderi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan*. Vol. 9 (1): 23-30.
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/view/1240>
- Hoffiner, S., Hadadi, M., Rajaei, E., Farnia, P., Ahmadi, M., Jaberansari, Z., Velayati, A. A. 2020. Geographic Characterization of The Tuberculosis Epidemiology in Iran Using a Geographical Information System. *Biomedical and Biotechnology Research Journal*. Vol. 8(2): 1-10.
<http://www.bmbtrj.org/article.asp?issn=2588->
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4822399/>

9834;year=2018;volume=2;issue=3;page=213;epage=219;aulast=Hoffner

Information System. *AIP Conference*.
Vol. 5(1): 8-11.
<https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5112483>

Hege, Y. B. L., Lestari, U., & Erna, K. (2014). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pelayanan Kesehatan Di Kotamadya Yogyakarta Berbasis Web. *Jurnal Script*.

Wibowo, K. M., Indra, K., & Jumadi, J. (2015). Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Jurnal Media Infotama*.

Hidayah, N., TA Rahman, DD Salmarini. 2017. Household Environment Factors Associated With Acute Respiratory Infection (Ari) Among Under-Five Children. Proceedings Of The 2nd Sari Mulia International Conference On Health And Sciences 2017. *Atlantis press*. <https://doi.org/10.2991/smichs-17.2017.74>

Shafie , Q., Qadir, J., Jalal, F. 2018. Using Geogrphic Information Sysytem (GIS) to Develop Health Information System (HIS) For Srinagar City Jammu and Kashmir. *International Journal of Advanced Remote Sencing and GIS*. Vol. 8(3): 1-10.
[https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&as_vis=1&q=Using+Geographic+Information+System+\(GIS\)+to+Develop+Health+Information+System+\(HIS\)+For+Srinagar+City+Jammu+and+Kashmir](https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&as_vis=1&q=Using+Geographic+Information+System+(GIS)+to+Develop+Health+Information+System+(HIS)+For+Srinagar+City+Jammu+and+Kashmir).

Hidayah, N., MRR Ramadhan. 2017. The Correlation Of Sex And Exclusive Breastfeeding Status With Acute Respiratory Infection (Ari) Incidence Among Under-Five Children At The Cempaka Public Health Center Banjarmasin. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*. Vol. 8 (2): 330-335

Kemenkes. (2018). Potret sehat indonesia dari riskesdas 2018. In *Potret Sehat Indonesia Dari Riskesdas 2018*.

Ross, J.M., Cattamanchi, A., Miller, C.R., Tatem, A.J., Katamba, A., Haguma, P., Handley, M.A., & Davis, L. 2015. Investigating Barriers to Tuberculosis Evaluation in Uganda Using Geographic Information Systems. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*. Vol. 7(3):1-8.
<https://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.14-0754>

Wardani, R.S., Purwanto, Sayono, & Paramananda, A. 2019. Clustering Tuberculosis in Children Using K-Means Based in Geographic

Proceeding of Sari Mulia University Nursing National Seminars
 Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebagai Media Informasi Kesehatan Tentang Penyakit Menular:
Literature Review

Autor (Tahun)	Judul Jurnal	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil/Temuan
		skenario yang berbeda, menggunakan teknologi berbasis GIS.		
Wardani et al. 2019	Clustering tuberculosis in children using Kmeans based on geographic information system	Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan prevalensi TBC pada anak-anak menggunakan K-Means clustering dan mengidentifikasi pola distribusi kasus menggunakan Sistem Informasi Geografis	Kuantitatif	Kasus TBC pada anak-anak di Semarang (2014 - 2017) dikelompokkan ke dalam 16 kecamatan menurut batas administrasi distrik. Semarang Tengah memiliki jumlah tertinggi dengan 458 kasus dan Tugu terendah nomor dengan 17 kasus. Tingginya prevalensi TBC pada anak-anak menunjukkan tingginya penularan TBC dewasa. Infeksi pernafasan pada anak-anak harus dipantau di rangkaian beban tinggi sebagai penanda TB yang sedang berlangsung transmisi. Hasil pengelompokan TB berbasis spasial menunjukkan bahwa menggabungkan visualisasi data spasial menggunakan SIG dan penggunaan metode statistik (metode pengelompokan K-Means). Identifikasi pengelompokan membantu untuk mengetahui sejak dini pada wabah penyakit menular, analisis spasial juga berguna untuk mendeteksi daerah dengan risiko TBC yang tinggi, sehingga bahwa mereka dapat melakukan praktik terbaik untuk pencegahan dan pengendalian TBC.
Beiranvand et al. 2016	Correlation Assessment of Climate and Geographic Distribution of Tuberculosis Using Geographical Information System (GIS)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi antara iklim dan distribusi geografis TB di Provinsi Khuzestan menggunakan GIS selama 2005-2012.	Kuantitatif	Kejadian TB berbeda dalam kondisi geografis. Rata-rata tingkat insiden tertinggi TB berada di daerah kering ($P = 0,017$). Ada korelasi terbalik yang signifikan antara tingkat hujan tahunan dan tingkat kejadian TB ($R=0,45$, $P = 0,001$). Tingkat kejadian TB terendah (0-100 kasus per 100.000) berada di daerah dengan rata-rata hujan tahunan lebih dari 1000 mm ($P = 0,003$). Jadi Risiko TB memiliki hubungan yang kuat dengan iklim dan rata-rata hujan tahunan, sehingga risiko TB di daerah dengan curah hujan tahunan rendah dan iklim ekstra kering lebih banyak daripada daerah lain. Layanan dan perawatan khusus untuk daerah berisiko tinggi TB direkomendasikan.
Hoffner et al. 2020	Geographic Characterization of the Tuberculosis Epidemiology in Iran Using a Geographical Information System	Dalam penelitian ini bertujuan agar menerapkan SIG untuk menggambarkan epidemiologi Tuberkulosis (TB) di Iran.	Kuantitatif	Hasil menunjukkan bahwa jumlah pasien dengan tuberkulosis tertinggi di kota Teheran, meskipun fakta bahwa itu adalah kota terkaya dan paling berkembang dari Iran dan bahwa dispersi TBC yang tercermin oleh GIS mengungkapkan heterogenitas geografis yang signifikan. Hasil ini bisa jadi berguna untuk menetapkan dan menerapkan pedoman baru untuk strategi pengendalian yang efektif di wilayah geografis dengan prevalensi tuberkulosis tertinggi.

Proceeding of Sari Mulia University Nursing National Seminars
Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebagai Media Informasi Kesehatan Tentang Penyakit Menular:
Literature Review

Autor (Tahun)	Judul Jurnal	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil/Temuan
Shafi, et al. 2018.	Using Geographic Information System (GIS) to Develop Health Information System (HIS) for Srinagar City, Jammu and Kashmir	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data yang tepat dari Pusat Kesehatan di sekitar kota Srinagar dan untuk menyimpan data	Kuantitatif	Meningkatnya tingkat penyakit, dengan mengetahui riwayat kesehatan, lebih mudah untuk menemukan apa yang telah dan belum berhasil dilakukan terapi, Selama Studi ini. Saat ini total 73 Pusat Kesehatan telah dipetakan dan 13 dengan Pusat Kesehatan Masyarakat, 29 adalah Pusat Kesehatan Sub, 18 adalah Pusat Allopathic, 13 adalah Rumah Sakit Swasta. Selama penelitian ditemukan bahwa sebagian besar institut Kesehatan kekurangan infrastruktur. Dana yang dialokasikan oleh lembaga negara & pusat tidak dimanfaatkan dengan baik dan ini menyebabkan kekurangan staf, obat-obatan, peralatan terbaru, dan fasilitas Lab dll.
Hastuti dkk. 2017	Analisis Spasial, Korelasi Dan Tren Kasus Tb Paru Bta Positif Menggunakan Web Sistem Informasi Geografis Di Kota Kendari Tahun 2013-2015	Tujuan dari penelitian ini untuk melihat gambaran persebaran dan korelasi kasus TB Paru BTA positif dengan kepadatan penduduk dan kemiskinan penduduk	Kuantitatif	Hasil dari penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kepadatan penduduk tinggi dan kepadatan penduduk rendah serta jumlah keluarga miskin tinggi dan jumlah keluarga miskin rendah terhadap kasus TB Paru BTA positif dan secara statistik tidak ada korelasi antara kepadatan penduduk dan jumlah keluarga miskin dengan Kasus TB Pasru BTA Positif dengan masing-masing nilai $r = 0,237$ dan nilai $r = 0,168$. Selama 3 tahun terakhir terjadi peningkatan kasus setiap tahunnya dimana kasus TB Paru BTA positif lebih di dominasi dengan jenis kelamin laki-laki dan pada usia produktif 15-44 tahun dan mulai menurun ketika memasuki usia lansia ≥ 65 tahun.
Aryanti dkk. 2019	Analisis Sebaran Kasus TB Paru BTA Positif di Kota Semarang Tahun 2018 berdasarkan Suhu Udara	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara spasial distribusi kejadian BTA positif Tuberkulosis Paru, suhu udara dalam ruangan dan populasi kepadatan tahun 2018 di Semarang menggunakan GIS.	Kuantitatif	Hasil penelitian ini Ada 203 responden (91%) yang tidak memenuhi suhu kamar rata-rata ($<18^{\circ}\text{C}$ dan $> 30^{\circ}\text{C}$) di setiap sub distrik. Suhu kamar rata-rata, yang sering digunakan responden, adalah $32,81^{\circ}\text{C}$ dengan standar deviasi 1,9. Analisis Spasial menggambarkan bahwa suhu kamar rata-rata tidak memenuhi peraturan kesehatan yang memenuhi syarat ($> 30^{\circ}\text{C}$) dan kepadatan populasi memiliki risiko mempengaruhi BTA paru positif.
Dewi dan Selviana, 2018	Faktor Resiko Dan Spasial Kasus Tb Paru Pada Masyarakat Terpencil Di Wilayah Perbatasan	Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis faktor resiko dan gambaran spasial kasus TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Sepauk Kabupaten Sintang.	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara pencahayaan ($p\text{ value} = 0,021$), suhu kamar ($p\text{ value} = 0,021$) dan kelembaban ($p\text{ value} = 0,005$) dengan kejadian TB Paru. Sementara kepadatan hunian, jarak pelayanan kesehatan dan ventilasi tidak terdapat hubungan dengan kejadian TB Paru. Berdasarkan analisis spasial sebaran kasus didapatkan pola

Proceeding of Sari Mulia University Nursing National Seminars
 Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebagai Media Informasi Kesehatan Tentang Penyakit Menular:
Literature Review

Autor (Tahun)	Judul Jurnal	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil/Temuan
	(Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sepauk Kabupaten Sintang)			penyebaran kasus TB paru mengikuti aliran sungai dan jarak antara rumah penderita dengan penderita lainnya saling berdekatan. Kesimpulan: terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan, suhu kamar dan kelembaban dengan kejadian TB Paru.
Handayani dkk. 2018.	Pelatihan <i>Active Case Finding</i> Tb Pada Petugas Surveilans Kesehatan (Gasurkes) Penyakit Menular	Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan Gasurkes dalam penemuan kasus TB aktif untuk meningkatkan kinerja di lapangan	Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah aktif partisipatif dimana peserta pelatihan mempraktikkan materi yang telah disampaikan.	Hasil pelatihan adalah Peningkatan kemampuan tenaga surveilans kesehatan (Gasurkes) untuk menemukan kasus baru TB. Peningkatan kemampuan gasurkes untuk memanfaatkan teknologi sebagai sarana pelaporan kasus TB dalam hal ini adalah GIS. Peningkatan kemampuan gasurkes untuk memanfaatkan teknologi sebagai saran pemetaan kasus TB dalam hal ini adalah GIS. Peningkatan kemampuan gasurkes dalam pengembangan media KIE sebagai sarana mendukung penemuan kasus baru TB.