

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TBC) sebagai salah satu penyakit menular yang menyerang organ saluran pernafasan khususnya paru-paru, ditularkan melalui agen bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. TBC dapat menyerang seluruh organ manusia secara bertahap sehingga menimbulkan TBC ekstra paru. Penularan TBC lewat udara (*airborne disease*) yang mengandung partikel dahak berupa droplet saat penderita TBC batuk atau bersin (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2021). Selain itu, sumber penularan dapat disebabkan dari lingkungan rumah padat penduduk dan riwayat kontak penderita TBC.

Berdasarkan data global tahun 2021, temuan kasus TBC dilaporkan 10,6 juta kasus TBC terdiagnosis di seluruh dunia. Gambar 1.1 merupakan grafik angka tren global dalam notifikasi kasus TBC di buku *Global Tuberculosis Report 2022*, tahun 2020 ditemukan penurunan jumlah orang baru terdiagnosis TBC yang signifikan. Penurunan terjadi karena *Covid-19* mengacaukan diagnosis, pengobatan, dan beban penyakit TBC. Dampak *Covid-19* bagi pengobatan TBC yaitu menurunnya jumlah orang pengobatan RR-TB dan MR-TB. Namun, tahun 2021 terjadi peningkatan notifikasi, karena pulihnya pola pemberitahuan sebesar 6,4 juta. (WHO, 2022)



Gambar 1.1 Angka Tren Global Notifikasi TBC Tahun 2015-2021

Jumlah kasus TBC di Indonesia termasuk terbanyak ketiga setelah India dan China (Kemenkes RI, 2022). Kasus TBC di Indonesia termasuk morbiditas dan mortalitas tinggi setelah jantung iskemik dan serebrovaskular (Menteri Kesehatan RI, 2019). Selain itu, masih menjadi tantangan utama kesehatan masyarakat yang terjadi di negara berkembang maupun internasional, termasuk di Indonesia.

Berdasarkan buku Profil Kesehatan Indonesia, terkait jumlah kasus TBC tahun 2018-2022 bersifat fluktuatif atau mengalami penurunan dan kenaikan. Data jumlah kasus TBC di Indonesia tahun 2018-2022 ditunjukkan pada Tabel 1.1. Saat ini pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk menggalangkan gerakan TOSS TBC (Temukan Tuberkulosis, Obati Sampai Sembuh TBC) untuk menyelesaikan kasus TBC dengan melakukan penemuan kasus secara aktif di masyarakat dan memberikan dukungan pengobatan gratis di puskesmas. Melalui gerakan TOSS TBC diharapkan dapat mencapai target di tahun 2030 berupa 90% penurunan TBC dan 95% penurunan kematian TBC.

Tabel 1.1 Jumlah Kasus TBC di Indonesia Tahun 2018-2022

No	Tahun	Jumlah Kasus TBC Ditemukan
1	2018	566.623
2	2019	543.874
3	2020	351.936
4	2021	397.377
5	2022	677.464

Sumber : Kemenkes RI (2020, 2022, 2023)

Jumlah TBC di Indonesia tahun 2022 paling banyak terjadi di Pulau Jawa. Angka penemuan TBC tertinggi terjadi di Provinsi Jabar sebesar 184.406, Provinsi Jatim sebesar 78.334, dan Provinsi Jateng sebesar 77.426. Ketiga provinsi tersebut menyumbang angka kasus 47% dari total kasus TBC di Indonesia (Kemenkes RI, 2023). Sejak tahun 2016, Jatim termasuk tiga provinsi tertinggi kasus TBC. Menurut Kepala Dinkes Jatim disebabkan rendahnya pencegahan dari masyarakat, kecenderungan berobat saat sakit, gaya hidup yang tidak sehat, kondisi lingkungan yang tidak sehat seperti kurangnya ventilasi udara dan cahaya matahari, kondisi lembab di ruangan atau rumah, serta sanitasi kurang baik (Jatim Newsroom, 2016).

Menurut buku Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2022, Kota Surabaya, Kabupaten Jember, dan Kabupaten Sidoarjo menjadi penyumbang terbanyak. Jumlah penemuan di Kota Surabaya sebanyak 10.382 kasus, Kabupaten Jember sebanyak 5.244 kasus, dan Kabupaten Sidoarjo sebanyak 5.141 kasus (Dinkes Provinsi Jatim, 2023). Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Dinkes Kabupaten Jember, penanganan kasus TBC di Kabupaten Jember tidak dibentuk Satgas TB layaknya di Kota Surabaya. Berdasarkan berita di *website* Pemerintah

Kota Surabaya (2022) yang berjudul “Eliminasi Tuberkulosis, Satgas Optimis *Incidence Rate* TB di Surabaya Menurun” bahwa penanganan kasus TBC di Kota Surabaya relatif optimal dan memiliki Satgas TBC di tingkat kecamatan serta didukung kontribusi dari LSM, akademisi, dan institusi pemerintah maupun swasta.

Berdasarkan Tabel 1.2 kasus TBC di Kabupaten Jember tahun 2018 hingga 30 Desember 2022 mengalami fluktuatif. Pada buku Profil Kesehatan Kabupaten Jember tahun 2022 tersaji di Tabel 1.3, TBC menempati peringkat kedua setelah diare. TBC masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dan selama pandemi penemuan aktif oleh puskesmas diberhentikan sementara sehingga belum optimal. Sementara kasus diare mencapai target 100% Renstra Dinkes dan telah ditangani 100% oleh sarana kesehatan maupun kader. (Dinkes Kabupaten Jember, 2023)

Tabel 1.2 Jumlah Kasus TBC, TBC Anak, dan SR% TBC di Kabupaten Jember Tahun 2018 - 30 Desember 2022

Tahun	Kasus TBC	Kasus TBC Anak 0-14 Tahun	Angka Keberhasilan Pengobatan TBC
2018	3.397	146	86,81%
2019	5.661	245	85,14%
2020	3.202	209	90,7 %
2021	3.037	163	90,1 %
2022	4.521	445	89,2 %

Sumber: Dinkes Kabupaten Jember Tahun 2018 - 30 Desember 2022

Tabel 1.3 Daftar 5 Penyakit Menular di Kabupaten Jember Tahun 2022

No.	Nama Penyakit Menular	Jumlah
1.	Diare	29.175
2.	TBC	4.250
3.	Pneumonia pada balita	3.134
4.	DBD	781
5.	Hepatitis B	0

Sumber : Dinkes Kabupaten Jember (2023)

Perolehan jumlah TBC di Kabupaten Jember tidak hanya dari puskesmas, tetapi juga dari rumah sakit yang memiliki perjanjian kerjasama dengan Dinkes Kabupaten Jember. Selain itu, beberapa Dokter Praktik Mandiri (DPM) juga bekerja sama untuk merujuk suspek TBC ke puskesmas dan melibatkan kader TBC serta masyarakat dalam skrining dan merujuk suspek TBC ke puskesmas. Kegiatan ini mencakup sosialisasi dan peningkatan informasi TBC di desa maupun kegiatan yang terintegrasi dengan program lain. (Dinkes Kabupaten Jember, 2023)

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, Dinkes Kabupaten Jember melakukan pemetaan temuan TBC di *Coreldraw* dengan mengedit warna sesuai nilai CDR TBC tiap wilayah yang dihasilkan dari pengolahan data di *Excel*. Hasil pemetaan tidak dipublikasikan ke masyarakat. Pemetaan digunakan untuk *monitoring*, evaluasi, dan sebagai pengambilan keputusan intervensi program. Selain itu, Dinkes Kabupaten Jember belum memiliki sistem informasi untuk media edukasi dan sosialisasi informasi penyakit TBC yang dapat diakses oleh masyarakat.

Dengan demikian, dapat diselesaikan dengan *Web-Geographic Information System (WebGIS)*. Menurut Kolios *et al.* mengartikan *GIS* sebagai sistem terintegrasi untuk menghasilkan, mengambil, menyimpan, menganalisis, mengatur dan memvisualisasi jenis data spasial atau geospasial, dan informasi (Haridhi, 2020). Keunggulan *WebGIS* yaitu diakses melalui laptop atau *smartphone*, biaya pengembangan dan implementasi lebih murah, diakses banyak pengguna, dan cocok untuk menampilkan informasi secara *real-time* (Dadang, 2019).

Data rekam medis dapat dikolaborasikan dengan teknologi berupa peta digital penyebaran TBC. Solusi ini sejalan dengan Sukasih *et al.* (2022), penggunaan *GIS* dalam kasus TBC di Kota Denpasar memberikan informasi penyebaran yang memuat karakteristik wilayah, menggambarkan fenomena wilayah kepadatan penduduk, perilaku penduduk, iklim, dan budaya untuk menekan penyebaran agar meningkatkan derajat kesehatan. Penelitian selanjutnya Pratama & Wulandari (2021), pemetaan TBC paru di wilayah kerja Puskesmas Karangayu tahun 2016-2018 menghasilkan informasi acuan pengambilan keputusan serta mendeskripsikan TBC paru berdasarkan kelurahan, jenis kelamin, dan kelompok umur.

Pemetaan TBC termasuk ruang lingkup epidemiologi berdasarkan subjek masalah kesehatan penyakit menular. Pemetaan ini sebagai usaha penanggulangan TBC, khususnya di Kabupaten Jember. Peran pemetaan penyakit dalam epidemiologi bagi mahasiswa kesehatan, khususnya Rekam Medis & Informasi Kesehatan (RMIK) yaitu menguraikan status kesehatan kelompok penduduk dan mendeskripsikan pola penyakit pada berbagai kelompok (Masyufah *et al.*, 2019). Selain itu, pemetaan penyakit dengan SIG termasuk penerapan dari kompetensi PMIK yaitu poin 4 (manajemen data dan informasi kesehatan) dan poin 6 (aplikasi

statistik kesehatan, epidemiologi dasar, dan biomedik) untuk pengolahan data dan informasi TBC di Kabupaten Jember dalam peta persebaran TBC sebagai bahan pengambilan keputusan dan evaluasi penanggulangan TBC.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk membuat *WebGIS* TBC sebagai media Dinkes Kabupaten Jember dan masyarakat. Pemetaan disajikan tiga indikator capaian program TBC secara *real-time* tiap triwulan yaitu penemuan TBC, penemuan TBC anak, dan angka keberhasilan pengobatan TBC. Penemuan TBC meliputi kasus TBC Baru BTA+, TBC BTA NEG RO+, TBC ekstra paru, TBC K-G-DO-DLL, dan TBC anak 0-14 tahun. Diharapkan dengan adanya *WebGIS* TBC dapat dijadikan bahan laporan dan pengambilan keputusan program kesehatan untuk meminimalisir penyebaran TBC. Selain itu, diharapkan dapat menghasilkan pemetaan TBC untuk mengidentifikasi kecamatan sesuai indikator capaian program TBC dan sebagai media informasi TBC bagi praktisi kesehatan sebagai upaya penanggulangan penyakit TBC di Kabupaten Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang dan identifikasi masalah, didapatkan rumusan masalah penelitian yaitu “Bagaimana analisis dan pemetaan penyebaran penyakit tuberkulosis (TBC) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *website* di Kabupaten Jember?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menganalisis dan membuat pemetaan penyebaran penyakit tuberkulosis (TBC) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *website* di Kabupaten Jember.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. *Requirements definition* atau menganalisis kebutuhan untuk membuat pemetaan penyebaran penyakit tuberkulosis (TBC) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *website* di Kabupaten Jember.
- b. *System and software design* atau mendesain pemetaan penyebaran penyakit tuberkulosis (TBC) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *website* di Kabupaten Jember.

- c. *Implementation and unit testing* atau pengkodean pemetaan penyebaran penyakit tuberkulosis (TBC) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *website* di Kabupaten Jember dengan bahasa PHP, HTML, dan *Javascript*.
- d. *Integration and system testing* atau melakukan pengujian pemetaan penyebaran penyakit tuberkulosis (TBC) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *website* di Kabupaten Jember dengan metode *blackbox*.
- e. Melakukan analisis spasial indikator capaian program TBC di Kabupaten Jember tahun 2020-2022.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Peneliti

Manfaat yang diperoleh peneliti, yaitu:

- a. Menambah pengetahuan dan pemahaman epidemiologi dan pemrograman berbasis *website* dalam membuat sistem informasi pemetaan penyakit TBC.
- b. Mendapatkan pengalaman dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis untuk memetakan penyakit TBC, khususnya di Kabupaten Jember.
- c. Sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Rekam Medis Informasi Kesehatan di Politeknik Negeri Jember.

1.4.2 Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

Manfaat yang diperoleh Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, yaitu:

- a. Memberikan informasi penyajian data berupa grafik dan tabel penyakit TBC di Kabupaten Jember sebagai bahan monitoring dan evaluasi.
- b. Memberikan informasi persebaran penyakit TBC di Kabupaten Jember, sehingga memudahkan pemantauan dan penanganan dini agar tepat sasaran.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Manfaat yang diperoleh masyarakat adalah sebagai media untuk mengetahui informasi pengenalan edukasi TBC dan persebaran TBC di Kabupaten Jember.

1.4.4 Bagi Politeknik Negeri Jember

Manfaat yang diperoleh bagi Institusi Politeknik Negeri Jember, yaitu:

- a. Sebagai referensi penelitian selanjutnya tentang *WebGIS* di bidang kesehatan.
- b. Sebagai bahan masukan pengembangan dan penelitian selanjutnya tentang penerapan *WebGIS* di bidang kesehatan.