

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Persebaran penyakit mengacu pada distribusi geografis atau lokasi dimana suatu penyakit terjadi dan menyebar di suatu wilayah geografis tertentu (Muhammad Febri Nugroho, 2022). Fenomena ini dapat dipahami sebagai penyebaran penyakit dalam ruang geografis, mencakup lokasi-lokasi di mana kasus penyakit telah terdeteksi. Persebaran penyakit merupakan aspek penting dalam epidemiologi dan kesehatan masyarakat, karena dapat memberikan wawasan tentang bagaimana penyakit menyebar, potensi risiko, serta faktor-faktor yang memengaruhi penyebarannya (Prima Widayani, 2014).

Ada beberapa pola persebaran penyakit yang biasanya diamati, termasuk pola penyebaran kluster (clustered), pola penyebaran tersebar (dispersed), dan pola penyebaran acak (random) (Parasian D P Silitonga, 2018). Pola kluster mengindikasikan bahwa kasus penyakit cenderung berkumpul dalam wilayah tertentu, sementara pola tersebar menunjukkan penyebaran kasus yang lebih merata di seluruh wilayah. Pola acak, sebagaimana namanya, menunjukkan bahwa kasus-kasus penyakit tersebar secara acak tanpa pola tertentu. Pemahaman tentang pola persebaran penyakit ini adalah kunci untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi penyebaran penyakit dan merumuskan strategi pengendalian yang tepat. Analisis pola persebaran penyakit melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu mengidentifikasi dan memvisualisasikan pola ini dengan lebih baik untuk tujuan pencegahan dan pengendalian penyakit.

Penelitian tentang analisis pola persebaran penyakit melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) di daerah perkotaan memiliki relevansi yang besar dalam konteks kesehatan masyarakat (Suryani, 2021). Dalam daerah perkotaan, jumlah penduduk cenderung padat, dan aktivitas sosial ekonomi tinggi, yang membuatnya rentan terhadap penyakit menular. Pola persebaran penyakit ini sangat kompleks dan terkadang sulit untuk diidentifikasi tanpa bantuan teknologi SIG (Safira, 2020). Dengan pertumbuhan kota-kota yang terus berlangsung, pemahaman yang lebih baik tentang pola persebaran penyakit ini menjadi sangat penting untuk upaya pencegahan dan pengendalian penyakit.

Salah satu alasan utama mengapa penelitian ini perlu dilakukan adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana faktor geografis, seperti lokasi dan kondisi lingkungan, dapat memengaruhi persebaran penyakit di daerah perkotaan. Studi-studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa faktor-faktor ini dapat memainkan peran penting dalam penyebaran penyakit seperti demam berdarah, tuberkulosis, atau infeksi saluran pernapasan akut. Oleh karena itu, analisis pola persebaran penyakit melalui SIG dapat membantu peneliti dan pihak berwenang untuk mengidentifikasi kawasan yang rentan terhadap penyakit dan merumuskan strategi pencegahan yang lebih efektif.

Penelitian terdahulu juga telah memperlihatkan bahwa SIG dapat digunakan untuk pemantauan dan prediksi penyakit tertentu di daerah urban. Misalnya, penelitian oleh Wardiman et al. (2023) menggambarkan bagaimana SIG dapat digunakan untuk memetakan distribusi penyakit Covid-19, demam berdarah dengue (DBD), Tuberkulosis, Diare dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) di Kecamatan Terara, Kabupaten Lombok Timur (Lalu Rozi Wardiman, 2023). Temuan-temuan tersebut dapat memberikan wawasan penting dalam hal persebaran penyakit serta mempermudah Puskesmas Terara dalam melakukan pengelolaan dan pencarian kasus penyakit di Kecamatan Terara yang ada. Ada juga penelitian yang dilakukan Risqiyanto et al. (2021) memaparkan bagaimana SIG dapat digunakan untuk memetakan distribusi penyakit tuberkulosis di daerah Kecamatan Paninggaran, Kabupaten Pekalongan (Risqiyanto, 2021). Penelitian ini menghasilkan aplikasi Android yang dapat menampilkan peta sebaran penyakit Tuberkulosis, lokasi tempat tinggal pasien Tuberkulosis, jumlah data kasus Tuberkulosis dan berita edukasi tentang penyakit Tuberkulosis. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Mulyani et al. (2021) menjelaskan bagaimana SIG dapat digunakan untuk memetakan distribusi kasus Covid 19 di Kabupaten Garut (Asri Mulyani, 2021). Penelitian ini menghasilkan perancangan sistem informasi geografis berbasis website pemetaan sebaran kasus Covid-19 yang mampu menyajikan informasi tentang peta sebaran kasus Covid-19.

Selain itu, dengan perkembangan teknologi informasi, SIG telah menjadi lebih mudah diakses dan digunakan. Perangkat lunak SIG yang open source dan data geospasial yang tersedia secara luas telah memudahkan para peneliti untuk

mengumpulkan, menganalisis, dan memvisualisasikan data penyakit. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan digali lebih dalam potensi SIG dalam analisis pola persebaran penyakit di daerah Kabupaten Malang.

Dalam upaya mencapai tujuan penelitian ini, maka akan digabungkan data geografis, data penyakit, dan faktor-faktor lingkungan yang relevan untuk menganalisis dan memvisualisasikan pola persebaran penyakit di daerah Kabupaten Malang (Kurniawan, 2020). Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan wawasan berharga kepada pihak berwenang dan layanan kesehatan untuk mengembangkan strategi pencegahan yang lebih efisien dan program pengendalian penyakit yang lebih efektif.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di latar belakang, maka dapat di simpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana pola persebaran penyakit DBD di daerah Kabupaten Malang dapat dianalisis dan dimodelkan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)?

Bagaimana SIG dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor-faktor penyebaran penyakit DBD di daerah Kabupaten Malang?

Bagaimana hasil analisis menggunakan SIG dalam perencanaan kesehatan masyarakat dan strategi pencegahan penyakit DBD yang lebih cermat?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang sebagaimana dipaparkan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis dan memodelkan pola persebaran penyakit DBD di daerah Kabupaten Malang menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor-faktor penyebaran penyakit DBD di daerah Kabupaten Malang menggunakan SIG.
3. Untuk mengetahui perencanaan kesehatan masyarakat dan strategi pencegahan penyakit DBD yang lebih cermat dari hasil analisis SIG.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana penyakit menyebar di daerah Kabupaten Malang.

2. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor geografis dan lingkungan yang berkontribusi pada pola persebaran penyakit, penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan strategi pencegahan yang lebih tepat sasaran.
3. Data dan hasil analisis yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan dalam perencanaan kesehatan masyarakat di daerah Kabupaten Malang.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Agar topik pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka penulis memberikan batasan yang berada pada lingkup materi yang telah di tentukan, seperti:

1. Penelitian ini akan memfokuskan pada daerah Kabupaten Malang.
2. Data yang digunakan adalah data penyakit, data geografis, dan data populasi daerah Kabupaten Malang.
3. Jenis penyakit yang diteliti adalah penyakit demam berdarah dengue (DBD).
4. Penelitian ini akan membatasi analisis pada faktor-faktor lingkungan tertentu yang berpotensi memengaruhi penyebaran penyakit DBD.
5. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python