

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan yang umum dan serius di masyarakat. Penyakit ini masih menjadi ancaman karena hingga saat ini belum tersedia vaksin maupun obat-obatan khusus yang dapat secara efektif mencegah dan mengobatinya. Penularan DBD bersifat propagatif, yaitu melalui gigitan nyamuk *Aedes sp* yang telah terinfeksi virus dengue. Virus ini bertahan dalam tubuh manusia selama 4-7 hari dan dapat menjadi sumber penularan baru (Madani & Halid, 2022). *World Health Organization* (WHO) menempatkan dengue sebagai salah satu dari sepuluh penyakit yang mengancam kesejahteraan global (Lembaran et al., 2022).

Di Indonesia, kasus DBD masih menunjukkan tren fluktuatif dengan kecenderungan peningkatan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa kasus DBD pada tahun 2020 mencapai 108.303 dan 747 kematian di 477 kabupaten atau kota di 34 provinsi. Tercatat 13.766 kasus dan 145 kematian pada minggu ke-7 tahun 2022 (Kemenkes RI, 2022). Kasus DBD di Indonesia tercatat 57.884 pada tahun 2023, dengan 422 kematian (P2PM, 2023). Memasuki minggu ke-43 tahun 2024, jumlah kasus meningkat drastis menjadi 210.644 kasus dengan 1.239 kematian, tersebar di 259 kabupaten/kota di 32 provinsi. Bahkan, melalui Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon (SKDR), dilaporkan sebanyak 624.194 kasus DBD hingga minggu tersebut (ayosehat.kemkes.go.id, 2024).

Di Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Jember menjadi salah satu wilayah yang sangat terdampak. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Jawa Timur, Jember menduduki peringkat ketiga tertinggi untuk kasus DBD pada tahun 2023 dengan 561 kasus dan 9 kematian (dinkes.jatimprov.go.id, 2024). Pada minggu ke-17 tahun 2024, kasus meningkat menjadi 1.109 dan total mencapai 1.627 kasus selama tahun tersebut. Bahkan pada minggu ke-2 tahun 2025, telah tercatat 293 kasus DBD di Kabupaten Jember (jatim.tribunnews.com, 2025). Lima kecamatan dilaporkan memiliki kasus tertinggi, termasuk Kecamatan Patrang (radarjember.net, 2024).

Salah satu parameter utama dalam upaya pengendalian penyakit DBD adalah Angka Bebas Jentik (ABJ), karena indikator ini dapat digunakan untuk mengenali area dengan tingkat risiko tinggi sehingga memungkinkan dilakukannya tindakan preventif secara tepat (Siregar et al., 2023). Pada tahun 2024, rata-rata ABJ di Kabupaten Jember tercatat sebesar 92% (radarjember.net, 2024), masih berada di bawah ambang batas minimal nasional yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan, yakni lebih dari 95% (Lesmana & Halim, 2020). Kondisi ini mencerminkan bahwa pengendalian vektor DBD di wilayah tersebut masih belum mencapai standar yang diharapkan.



Gambar 1.1 Dokumentasi Wawancara bersama Pihak Dinas Kesehatan

Merujuk pada hasil studi pendahuluan pada 12 Februari 2024 melalui wawancara dengan petugas P2M Dinas Kesehatan Jember Gambar 1.1 diketahui bahwa program "Juru Pemantau Jentik (Jumantik) Jember Hebat" telah dijalankan untuk memantau keberadaan jentik nyamuk di lingkungan rumah warga. Namun, pelaksanaannya masih secara manual serta menghadapi beberapa kendala, seperti pelaporan ABJ yang tidak rutin di beberapa kecamatan, ketidaktepatan identifikasi jentik oleh kader, serta kurangnya pemahaman membedakan jentik nyamuk dengan organisme lain.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menawarkan solusi berbasis teknologi. Sistem yang dikembangkan menggunakan pendekatan mobile otomatis berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang terintegrasi dengan model *Gated Recurrent Unit* (GRU), sehingga proses pemeriksaan jentik dan pelaporan ABJ dapat dilakukan secara *real-time* dengan

tingkat akurasi yang lebih tinggi. Berdasarkan tinjauan penelitian sebelumnya oleh Gede et al., (2019), sistem deteksi jentik nyamuk yang telah ada umumnya belum mengintegrasikan SIG, sehingga belum mampu menyajikan informasi visual mengenai persebaran kasus DBD secara spasial.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan penambahan SIG untuk memetakan wilayah dengan konsentrasi tinggi jentik nyamuk, guna mengidentifikasi area dengan potensi penularan DBD yang lebih besar secara lebih tepat sasaran. SIG dipilih dalam penelitian ini karena mampu membantu mengumpulkan dan menganalisis data yang berkaitan dengan geografi (Perrina, 2021). Dengan kemampuan ini, SIG dapat menyajikan informasi geografis secara lengkap, termasuk letak suatu objek, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam memetakan penyebaran jentik nyamuk.

Dengan integrasi teknologi deteksi objek, sistem ini mampu mengidentifikasi lokasi dan keberadaan jentik nyamuk secara cepat, sehingga memungkinkan tindakan pencegahan dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mendukung program pencegahan DBD di Kabupaten Jember secara signifikan, menekan angka penularan, dan meningkatkan capaian standar pengendalian vektor penyakit sesuai target nasional.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, didapatkan rumusan masalah yang akan dipecahkan melalui penelitian ini adalah bagaimana cara mengimplementasikan sistem mobile sensing jentik kepada Kader Jumantik Jember Hebat (JJH) dalam upaya melakukan pemeriksaan jentik dan pelaporan jentik secara cepat dan optimal.

## **1.3 Tujuan**

- a. Mengimplementasikan sistem *mobile sensing* untuk membantu pendataan Angka Bebas Jentik
- b. Mengimplementasikan model GRU untuk deteksi jentik
- c. Mengimplementasikan GIS untuk melihat data persebaran jentik secara *real-time*

#### **1.4 Manfaat**

- a. Bagi Mahasiswa, dapat menerapkan pengetahuan dan membantu menyelesaikan masalah yang ada pada bidang kesehatan dengan menerapkan teknologi canggih seperti penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *mobile* yang menghasilkan aplikasi berbasis *mobile* sebagai penanggulangan penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).
- b. Bagi Dinas Kesehatan, dapat membantu meningkatkan akurasi pemeriksaan jentik dan pelaporan Angka Bebas Jentik (ABJ) dan penanggulangan penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah berfokus pada beberapa hal diantaranya:

- a. Fokus pada pengembangan sistem deteksi jentik nyamuk.
- b. Sistem ini menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *mobile* untuk melaporkan Angka Bebas Jentik (ABJ).
- c. Sistem ini menggunakan metode GRU dalam proses deteksi.
- d. Sistem difokuskan pada deteksi ada atau tidaknya jentik nyamuk dalam lingkungan perumahan atau area yang rentan terhadap penyebaran penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.