

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan kerangka penelitian yang akan dilakukan..

1.1 Latar Belakang

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi di negara Indonesia, penyakit demam berdarah *dengue* disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *aedes aegypti* atau *aedes albopictus*. Nyamuk *aedes aegypti* atau *aedes albopictus* ini dapat berkembangbiak di sekitar lingkungan dan pemukiman yang kurang terjaga kebersihannya. Penyakit demam berdarah biasanya muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang manusia dari berbagai umur (Profil Kesehatan Indonesia, 2018). Menurut Dr. Mozes Silaban virus demam berdarah *dengue* memiliki empat jenis serotipe yaitu Den-1, Den-2, Den-3 dan Den-4. Tubuh manusia memiliki sistem yang membangun kekebalan tubuh terhadap virus *dengue* setelah terinfeksi virus, sedangkan kekebalan pada salah satu jenis serotipe belum tentu akan kebal terhadap jenis serotipe yang lain sehingga orang yang telah sembuh dari demam berdarah *dengue* dapat tertular kembali, hal ini disebut dengan *secondary infection*.

Kota Balikpapan merupakan daerah yang beriklim tropis sehingga curah hujan, suhu, arah angin, dan kelembapan udara sering berubah-ubah. Hal ini menyebabkan Kota Balikpapan menjadi salah satu daerah yang rentan terkena kasus penyakit demam berdarah karena daerah dan iklim di Kota Balikpapan sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut data dari dinas kesehatan Kota Balikpapan tercatat bahwa jumlah kasus penyakit demam berdarah terus bertambah seiring dengan bertambahnya kepadatan penduduk dan mobilitas disetiap tahun. Kasus demam berdarah dari tahun 2008 hingga tahun 2019 berjumlah sebanyak 17.207 kasus dan kematian akibat demam berdarah berjumlah 143 orang meninggal dunia. Berdasarkan laporan di Kota Balikpapan terdapat peredaran jenis virus *dengue* dengan jenis serotipe yakni Den-1, Den-2 Genotipe 1 dan Cosmopolitan, serta Den-3 Genotipe 1 (Herman dkk, 2016).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Windawati dkk (2020) dibahas mengenai analisis model matematika penyebaran penyakit demam berdarah dengan pengaruh *fogging* yang menunjukkan model penyebaran penyakit DBD, titik tetap, analisis kestabilan, bilangan reproduksi dasar dan hasil simulasi yang menunjukkan adanya pengaruh *fogging*, sedangkan pada penelitian lainnya dilakukan oleh Londah dkk (2019) membahas mengenai penerapan model SIR terhadap perkembangan penyakit DBD di Kota Tomohon. Penelitian tersebut menunjukkan titik keseimbangan pada model DBD dan perbandingan perkembangan penyakit berdasarkan bilangan reproduksi dasar dan pada penelitian Side dkk (2018) dibahas mengenai analisis model matematika terhadap penyebaran penyakit DBD dengan fungsi Lyapunov menggunakan data sekunder dari jumlah penderita penyakit DBD. Berdasarkan penelitian Side dkk (2018) diperoleh model matematika SIRS, titik tetap, analisis kestabilan serta nilai bilangan reproduksi dasar.

Sehingga berdasarkan pemaparan di atas, maka pada tugas akhir ini dilakukan penelitian serupa yaitu penerapan model penyebaran penyakit demam berdarah dengue (DBD) di Kota Balikpapan dengan pengaruh *fogging* dan adanya penurunan kekebalan tubuh manusia. Model matematika yang digunakan adalah modifikasi model dari Windawati dkk (2020), menggambarkan penyebaran virus *dengue* di Kota Balikpapan dengan membagi populasi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok rentan (*Susceptible*), kelompok terinfeksi (*infected*), dan kelompok sembuh (*recovered*). Selanjutnya dari model epidemi SIRS penyebaran penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) di Kota Balikpapan ditentukan titik tetap bebas penyakit dan titik tetap endemik, kemudian dilakukan analisis sistem, bilangan reproduksi dasar, penentuan nilai parameter, dan simulasi numerik penyebaran penyakit demam berdarah di Kota Balikpapan.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil penerapan dari model matematika penyebaran penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Balikpapan?

2. Bagaimana interpretasi dari hasil simulasi penerapan model penyebaran penyakit demam berdarah di Kota Balikpapan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hasil penerapan dari model matematika penyebaran penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Balikpapan.
2. Mendapatkan interpretasi dari hasil simulasi penerapan model penyebaran penyakit demam berdarah di Kota Balikpapan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan, manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan ilmu pengetahuan penyebaran penyakit demam berdarah di Kota Balikpapan.
2. Mendapatkan ilmu pengetahuan untuk menerapkan model matematika penyebaran penyakit di Kota Balikpapan.
3. Menjadi penentu kebijakan pemerintah dalam upaya pencegahan dan penanggulangan penyebaran penyakit DBD di Kota Balikpapan

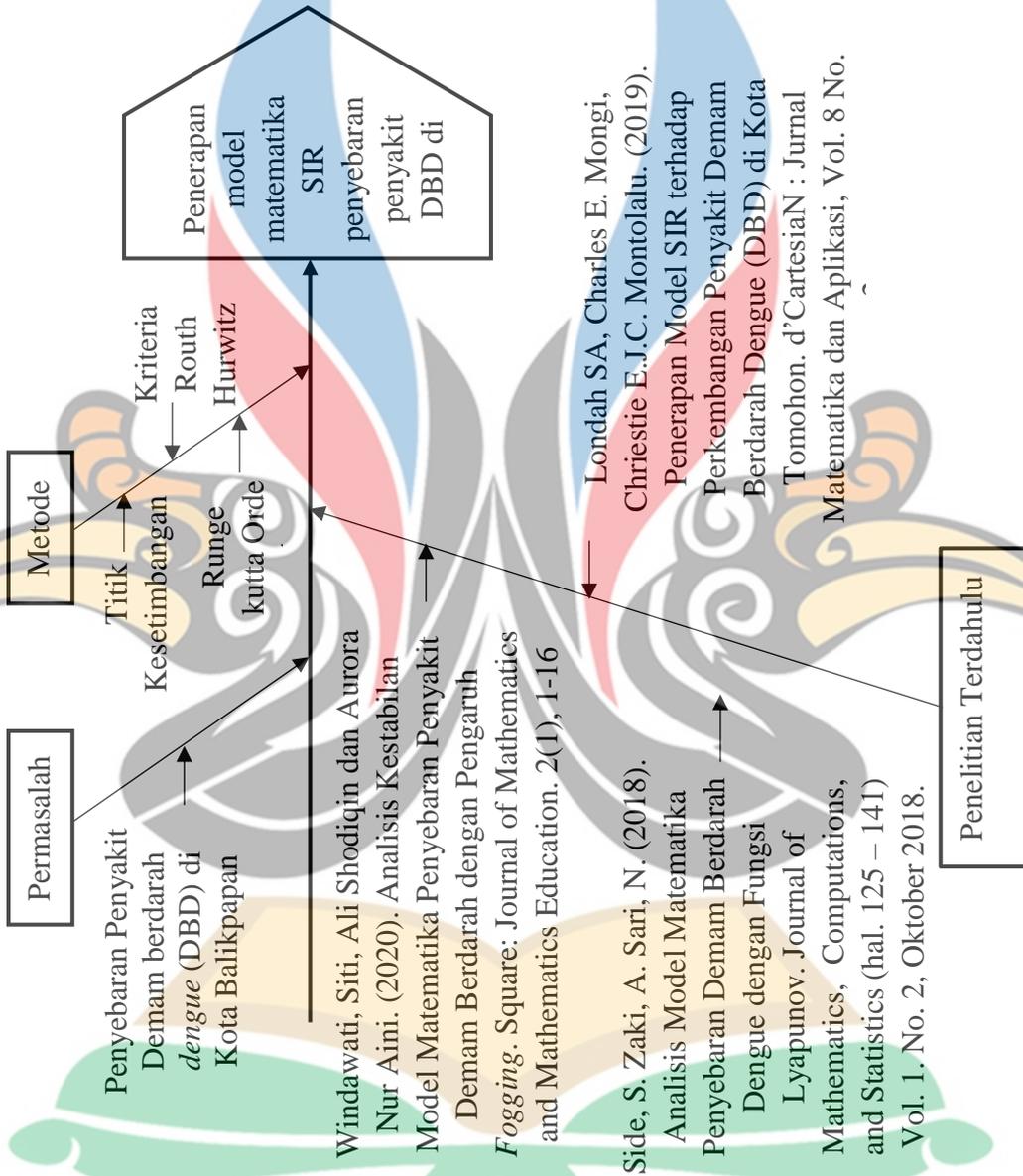
1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data kasus penyebaran penyakit DBD dari dinas kesehatan Kota Balikpapan pada tahun 2017 - 2019.
2. Pada penelitian ini, formulasi model yang digunakan tanpa adanya pengaruh vaksinasi.
3. Data populasi nyamuk yang digunakan berupa asumsi.

1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran pada penelitian ini berisi permasalahan yang ada, metode yang digunakan penelitian terdahulu serta hasil yang diinginkan dalam bentuk *fishbone*. Tujuan adanya kerangka penelitian ini dapat menjadi gambaran kepada pembaca mengenai penelitian Tugas Akhir yang dikerjakan.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian