

## **1. Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

Demam berdarah adalah penyakit yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*. Demam berdarah dengue merupakan suatu penyakit dengan angka kematian dan kesakitan yang tinggi di Indonesia [1]. Demam berdarah *dengue* (DBD) adalah masalah kesehatan masyarakat yang berkembang di negara subtropis. Di Asia Tenggara, dengan total populasi 1,5 miliar, sekitar 1,3 miliar orang hidup dalam risiko memperoleh DBD [2].

Indonesia adalah negara terbesar di kawasan Asia Tenggara dengan populasi 245 juta. Hampir enam puluh persen dari orang-orang tinggal di pulau Jawa, yang paling parah dilanda oleh wabah penyakit demam berdarah secara berkala. Namun, penyakit ini endemik di banyak kabupaten besar dan kabupaten-kabupaten kecil di seluruh negeri dan juga telah menyebar ke desa-desa tertentu yang lebih kecil, dimana pergerakan penduduk dan kepadatannya tinggi. Epidemik DBD telah dilaporkan di seluruh 27 provinsi di Indonesia, sedangkan pada tahun 1968 hanya dua provinsi telah melaporkan kasus demam berdarah [2]. Pada penelitian perubahan epidemiologi demam berdarah dengue di Indonesia pada 2536 dewasa pekerja pabrik tekstil di Bandung mulai tahun 2000 sampai 2002. Insiden penyakit dengue simptomatik terjadi pada 18 kasus per 1000 orang/tahun dan laju infeksi asimtomatik /ringan terjadi pada 56 kasus per 1000 orang/tahun[5].

Sudah ada penelitian tentang prediksi penyebaran demam berdarah di kabupaten Cimahi pada tahun 2005 sampai 2010 dengan menggunakan algoritma *Hybrid Fuzzy Logic* dan *Genetic Algorithm* dengan akurasi 100% pada 6 bulan pertama di tahun 2009, tetapi untuk 6 bulan pertama di tahun 2010 mendapatkan hasil akurasi 66,67% [6]. Ada juga penelitian yang menginvestigasi kemampuan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk informasi penyebaran penyakit demam berdarah pada suatu wilayah [9]. *Backpropagation* melatih jaringan untuk mendapatkan keseimbangan antara kemampuan jaringan mengenali pola yang digunakan selama training serta kemampuan jaringan untuk memberikan respon yang benar terhadap pola masukan yang serupa namun tidak sama dengan pola yang dipakai selama training [7].

Pada Tugas Akhir ini, penelitian tentang prediksi penyebaran penyakit DBD di Kabupaten Bandung menggunakan *Backpropagation Neural Network* dan memvisualisasikan menggunakan *Geographic Information System*.

### **Topik dan Batasannya**

Dalam tugas akhir ini topik yang diangkat yaitu, metode ANN yang dapat memprediksi penyebaran penyakit DBD di Kabupaten Bandung serta dapat mengetahui pemetaan dalam penyebaran DBD berdasarkan GIS yang dihasilkan. Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini yaitu data jumlah kasus DBD di Kabupaten Bandung. Ada banyak metode yang digunakan untuk mendapatkan hasil prediksi, karena pada penelitian ini menginginkan hasil yang optimal maka dari itu memilih untuk menggunakan algoritma ANN *Backpropagation*. Data histori kasus DBD berdasarkan cuaca dan PHBS yang digunakan didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung dalam kurun waktu selama 4 tahun (2014-2017).

### **Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui cara kerja algoritma ANN *Backpropagation* dalam memprediksi pola penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).
2. Mengetahui hasil performansi dari algoritma ANN *Backpropagation* dalam memprediksi pola penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).
3. Mengetahui pola penyebaran penyakit DBD dengan *Geographic Information System* (GIS)..