

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Demam berdarah pertama kali dikenali pada tahun 1950 ketika terjadi wabah di Filipina dan Thailand. Dalam 50 tahun terakhir, kasus demam berdarah meningkat 30 kali lipat dengan peningkatan ekspansi geografis ke negara – negara baru dan, dalam dekade ini, dari kota ke lokasi pedesaan [1]. Oleh karena itu, demam berdarah menjadi salah satu penyakit yang menjadi perhatian di dunia saat ini.

Wilayah yang biasanya terkena wabah demam berdarah adalah wilayah tropis dan subtropis. Indonesia menjadi salah satunya dikarenakan terletak pada wilayah tropis. Salah satu daerah yang terkena wabah penyakit demam berdarah adalah Kabupaten Bandung. Kabupaten Bandung memiliki luas wilayah sebesar 176.238,67 Ha yang terdiri dari 31 kecamatan, 270 desa dan 10 kelurahan [2] dimana pada tahun 2017 memiliki penduduk sebanyak 3.522.724 jiwa [3].

Salah satu cara agar berkurangnya korban akibat penyakit demam berdarah, banyak peneliti yang membuat suatu model untuk memprediksi *incident rate* demam berdarah agar pihak – pihak bagian kesehatan dapat mengoptimalkan segala instrumen kesehatan yang dibutuhkan dalam mengurangi tingkat kejadian demam berdarah.

Salah satu algoritma yang digunakan oleh peneliti untuk forecasting adalah Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Model tersebut telah berhasil digunakan dalam memantau dan memprediksi penyakit seperti malaria dan hepatitis [4]. Pada tahun 2007 terdapat paper mengenai pembuatan model prediksi kasus demam berdarah menggunakan variabel iklim untuk daerah Subang Jaya, Malaysia [4]. Hasil yang didapat pun cukup baik karena menyertakan variabel iklim ke dalam model.

Selain ARIMA, algoritma yang digunakan yaitu Support Vector Machine (SVM). Pada tahun 2014, terdapat paper mengenai 4 algoritma prediksi terhadap 9 penyakit dimana salah satunya adalah SVM [5]. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa, SVM merupakan salah satu algoritma yang memiliki kinerja cukup baik dalam proses fitting dan prediksi untuk semua penyakit yang diteliti.

Pada tahun 2004, terdapat penelitian tentang prediksi harga saham dimana peneliti tersebut membandingkan algoritma ARIMA, SVM dan hybrid ARIMA – SVM [6]. Hybrid ARIMA – SVM menunjukkan bahwa model yang dihasilkan mengungguli kedua algoritma lainnya yaitu ARIMA dan SVM. Oleh karena itu, pada jurnal ini akan dibuat suatu model berdasarkan metode hybrid ARIMA – SVM yang menggunakan data demam berdarah dan cuaca di Kabupaten Bandung sebagai objek penelitian.

Topik dan Batasannya

Masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah memprediksi *incident rate* demam berdarah di daerah Kabupaten Bandung menggunakan metode *Hybrid ARIMA – SVM* dimana variabel yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah *incident rate* dan cuaca. Variabel cuaca meliputi lama penyinaran matahari, kelembapan, angin, temperatur, uap dan curah hujan. Variabel *exogenous* yaitu cuaca dianggap stasioner terhadap orde ARIMA yang digunakan oleh *incident rate*. Orde yang dipakai untuk uji model ARIMA sesuai dengan nilai yang dibaca dari plot ACF dan PACF.

Tujuan

Tujuan dilakukannya tugas akhir ini adalah mengetahui hubungan antara variabel cuaca dengan *incident rate* demam berdarah di daerah Kabupaten Bandung. Lalu, memprediksi *incident rate* demam berdarah di daerah Kabupaten Bandung menggunakan metode ARIMA dan *hybrid ARIMA – SVM*. Setelah itu, dilakukan uji performa agar dapat diketahui metode yang paling baik performanya.