

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit demam *dengue* atau demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Penyakit ini merupakan salah satu jenis gangguan kesehatan yang mengganggu produktivitas setiap individu dan merupakan salah satu penyakit menular yang sering menimbulkan wabah serta menyebabkan kematian. Oleh karena itu, DBD sering kali menimbulkan kepanikan dan kekhawatiran bagi masyarakat.

Di Indonesia sendiri kasus demam berdarah sudah menjadi penyakit tahunan yang cukup merisaukan. Bahkan WHO mencatat, Indonesia pernah menjadi negara dengan kasus demam berdarah tertinggi di Asia Tenggara pada tahun 1968 sampai tahun 2009. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, jumlah penderita DBD di Indonesia pada tahun 2020 sebanyak 99.759 kasus, dengan jumlah kematian sebanyak 697 orang.

Dan menurut Suku Dinas Kesehatan Kota Jakarta Timur, wilayah Jakarta Timur menjadi salah satu wilayah endemis demam berdarah yang tergolong tinggi di DKI Jakarta. Di sepanjang tahun 2020 tercatat 1.534 kasus. Pada tahun 2019 wilayah Jakarta Timur masuk ke dalam kategori waspada kejadian luar biasa (KLB) DBD dikarenakan pada tahun 2019 terjadi 3.006 kasus demam berdarah.

Beberapa dari kasus demam berdarah tersebut banyak yang mengakibatkan kematian. Walau di tahun 2020 kasus demam berdarah tidak sebanyak kasus di tahun 2019, namun ditakutkan angka kejadian/*incidence rate* (IR) di tahun 2021 akan tinggi. Seperti dilihat dari tahun 2018 dengan kasus 870 kasus dan melonjak naik di tahun 2019. Berdasarkan angka kejadian (IR) di tahun-tahun sebelumnya menurut level kecamatan, kecamatan di Jakarta Timur banyak yang menunjukkan angka kejadian (IR) yang tinggi. Tentu saja hal ini menjadi keresahan bagi masyarakat dan khususnya Suku Dinas Kesehatan Kota Jakarta Timur.

Maka dari itu diperlukan sebuah sistem cerdas atau aplikasi yang mampu memprediksi pola penyebaran demam berdarah. Memprediksi atau *forecasting* adalah teknik atau cara kuantitatif dalam memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa mendatang, dan tentunya membutuhkan data-data masa lampau sebagai acuan atau data historis. Dalam tugas akhir ini dilakukan penelitian tentang prediksi pola penyebaran demam berdarah menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) pada kota Jakarta Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam membuat sistem prediksi pola penyebaran demam berdarah di wilayah Jakarta Timur?
2. Apakah metode Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) berpengaruh pada kemudahan Suku Dinas Kesehatan Kota Jakarta Timur dalam menemukan wilayah penyebaran demam berdarah di Jakarta Timur?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan aplikasi penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Metode yang digunakan dalam memprediksi pola penyebaran demam berdarah adalah *Support Vector Machine* (SVM).
2. Penelitian ini hanya menggunakan dataset penderita penyakit demam berdarah, cuaca, jumlah penduduk, dan data pola hidup bersih dan sehat pada tahun 2016 sampai dengan 2020. Data yang diperoleh melalui Suku Dinas Kesehatan Kota Jakarta Timur dan BPS Kota Jakarta Timur.
3. Sistem yang akan dibangun adalah berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database Mysql untuk penyimpanan data.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa dan mengimplementasikan algoritma SVM dalam memprediksi pola penyebaran penyakit demam berdarah di wilayah Jakarta Timur.
2. Untuk menerapkan metode Support Vector Machine (SVM) kedalam sebuah sistem sehingga dapat memprediksi pola penyebaran demam berdarah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui pola penyebaran penyakit demam berdarah di wilayah Jakarta Timur.
2. Membantu Suku Dinas Kesehatan Jakarta Timur dalam menemukan wilayah epidemik demam berdarah.
3. Membantu mencegah wabah demam berdarah dan menekan angka kejadian (IR).

1.6 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi:

Pada tahap ini pengamatan langsung kegiatan yang dilakukan sehingga bisa mendapatkan informasi yang jelas mengenai sistem yang ingin dibuat.

2. Wawancara:

Mewawancarai sumber-sumber terkait yang mengetahui dan memahami terhadap objek penelitian yang sedang dilakukan. Dan meminta data-data yang juga dibutuhkan kepada sumber terkait. Data yang dikumpulkan diperoleh dari Suku Dinas Kesehatan Kota Jakarta Timur dan BPS Kota Jakarta Timur. Data yang diperoleh adalah data penderita penyakit demam berdarah *dengue* (DBD), data cuaca, data jumlah penduduk, dan data Pola Hidup Bersih dan Sehat Kota Jakarta Timur pada tahun 2016 sampai dengan 2020.

3. Studi Pustaka:

Dilakukan pembelajaran terhadap metode algoritma SVM, penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya yang berkaitan.

1.6.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini digunakan **Metodologi Waterfall**. Metodologi waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian.

1. Analisa, merupakan tahap-tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan perancangan sistem.
2. Perancangan, dilakukan perancangan sistem sesuai solusi permasalahan yang terjadi menggunakan bahasan data dan perangkat pemodelan serta struktur.
3. Implementasi dan Kode Program, pada tahap ini akan di implementasikan ke dalam kode program. Kode program disusun berdasarkan prosedur algoritma SVM.
4. Pengujian, untuk menguji hasil dari program ini dengan melalui data penderita demam berdarah.
5. Maintenance, tahap akhir dimana suatu sistem yang sudah selesai dapat mengalami perubahan – perubahan atau permintaan sesuai permintaan pengguna.

1.6.3 Metode Sistem

Dalam sistem ini penulis menggunakan metode *Algoritma Support Vector Machine*. Metode *Algoritma Support Vector Machine* menurut Nugroho (2007) dapat dijelaskan secara sederhana sebagai usaha mencari *hyperplane* terbaik yang

berfungsi sebagai pemisah dua buah kelas pada input space.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini berisi uraian mengenai isi dari laporan penelitian tugas akhir yang terdiri:

Bab I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan berisi uraian permasalahan secara keseluruhan meliputi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

Bab II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang relevan dengan penelitian tugas akhir ini. Teori-teori yang berkaitan dengan algoritma *Support Vector Machine* (SVM), *Machine Learning*, dan Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Bab III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisa dan perancangan aplikasi penerapan metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengetahui penyebaran demam berdarah.

Bab IV : IMPLEMENTASI HASIL

Pada bab ini membahas tentang aplikasi yang di bangun, meliputi *interface* aplikasi, implementasi, *hardware*, *software* dan hasil uji coba.

Bab V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.





TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA