

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perubahan iklim secara langsung berkaitan dengan perubahan kondisi lingkungan. Iklim dan cuaca adalah komponen fisik dari suatu ekosistem. Di negara-negara tropis seperti Indonesia, influenza adalah salah satu penyakit yang sering terjadi pada saat iklim dan cuaca berubah. Belakangan ini perubahan iklim dan cuaca sangat terlihat jelas di Indonesia dan tentu itu memiliki dampak besar dalam berbagai kehidupan. Banyak masyarakat yang rentan mengalami penyakit influenza pada saat terjadinya perubahan iklim dan cuaca. Influenza (flu) adalah penyakit pernapasan menular yang disebabkan oleh virus influenza yang dapat menyebabkan penyakit ringan sampai penyakit berat [1]. Setiap orang sudah mengenal dan sudah pernah menderita penyakit ini. Bila terserang penyakit ini pekerjaan sehari-hari akan terhalang, karena gejala penyakit ini ialah rasa tidak enak badan, demam, rasa pegal linu, lemas, lesu, bersinbersin dan terasa nyeri di otot-otot dan sendi. Penyebab influenza adalah virus RNA yang termasuk dalam keluarga Orthomyxoviridae yang dapat menyerang burung, mamalia termasuk manusia. Virus ditularkan melalui air liur terinfeksi yang keluar pada saat penderita batuk, bersin atau melalui kontak langsung dengan sekresi (ludah, air liur, ingus) penderita. Influenza ini berasal dari virus yang gejalanya bisa ringan, sedang sampai berat. Gejala influenza ini seperti demam tinggi, keluarnya cairan hidung(ingus), batuk, sakit kepala, dan kelelahan.

Dalam penelitian ini influenza bisa dilihat menggunakan respon psikologi dan aktifitas yang dilakukan sehari-hari. Adapun untuk memprediksi respon psikologi dan aktifitas ini digunakan sebuah alat wearable device yang digunakan sebagai jam tangan yang sudah banyak beredar di pasaran. Analisis data dilakukan dengan membandingkan variable *heart rate*, *footsteps* dan *resting heart rate* untuk melihat anomali yang terjadi. Tetapi pada penelitian ini hanya memasukkan parameter *heart rate* saja kedalam algoritma *backpropagation* maupun *support Vector Machine*, parameter *footsteps* dan *resting heart rate* akan dibuat menjadi grafik statistik deskriptif. Analisis data dilakukan setelah pengambilan data

selama kurang lebih 8 bulanan, mengingat variabel influenza yang terdapat dalam sampel harus terjadi sehingga dapat dilakukan analisis. Hal ini dilakukan secara berulang sehingga hasil yang didapatkan menjadi lebih akurat. Memprediksi penyakit influenza ini dilakukan dengan menggunakan algoritma *Backpropagation* untuk mendapatkan nilai *heart rate* pada hari berikutnya, lalu nanti hasil prediksi tersebut akan di klasifikasi ke dalam algoritma *Support Vector Machine* untuk mengetahui apakah termasuk kedalam kelompok orang yang mengalami flu atau sehat. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah seseorang yang mempunyai rentang umur 22-50 tahun dan bertempat tinggal di Bandung dengan suhu dan ekosistem sekitar yang sama. Jumlah subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 orang. Setiap subjek diminta menggunakan alat wearable device tersebut selama beberapa bulan dan diminta beraktifitas seperti biasa, sambil melakukan pencatatan apabila subjek tersebut mengalami flu.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir prediksi influenza berdasarkan *heart rate*, *footsteps*, dan *resting heart rate* menggunakan *support vector machine* adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana model prediksi gejala penyakit influenza berdasarkan *heart rate* menggunakan metode *backpropagation* dan *support vector machine*.
2. Bagaimana tingkat akurasi hasil prediksi influenza berdasarkan *heart rate* menggunakan algoritma *support vector machine*.
3. Bagaimana pola dari grafik statistik deskriptif *heart rate*, *footsteps* dan *resting heart rate*

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun model prediksi gejala penyakit influenza berdasarkan *heart rate*, menggunakan metode *support vector machine*.
2. Melakukan pengujian tentang tingkat keakurasian algoritma *support vector machine* dalam memprediksi gejala penyakit influenza berdasarkan *heart rate*.

3. Membuat pola dari grafik statistik deskriptif *heart rate*, *footsteps* dan *resting heart rate*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang yang memiliki rentang umur 22 tahun sampai 50 tahun, dan menggunakan alat wearable device yang digunakan sebagai jam tangan.
2. Sistem ini dibangun hanya untuk memprediksi gejala penyakit Influenza berdasarkan heart rate.
3. Parameter *footsteps* dan *resting heart rate* tidak di tampilkan didalam program melainkan ditampilkan dalam bentuk grafik statistik deskriptif karena jumlah dataset untuk data *timeseries* yang berbeda menyebabkan kesulitan dalam memasukkan data secara bersamaan.
4. Algoritma yang digunakan untuk memprediksi penyakit Influenza ini adalah *Backpropagation* dan *Support Vector Machine*.
5. Algoritma *backpropagation* disini hanya untuk memprediksi nilai *heart rate*, diwaktu berikutnya saja. Lalu nantinya akan digunakan algoritma *support vector machine* untuk klasifikasi apakah *heart rate* tersebut masuk kedalam kelompok sehat atau flu.
6. Jenis virus Influenza yang diteliti tidak menjadi parameter.
7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python

1.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan Proposal Tugas Akhir ini digunakan metode penelitian sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mencari referensi dan membandingkan beberapa teori yang berkaitan dengan penelitian, seperti *influenza detection using heart rate and smart watch*, *timeseries heartrate influenza*, *timeseries heart rate fever*, algoritma *support vector machine*, dan bahasa pemrograman python.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini data yang penulis gunakan adalah data yang diambil dari seseorang yang sedang menggunakan sebuah alat wearable device yang digunakan sebagai jam tangan. Ada 2 jenis data Heart Rate yang akan digunakan, yaitu yang mengalami penyakit flu dan yang tidak mengalami flu atau seseorang yang kondisi tubuhnya fit. Data yang diambil memiliki jangkauan waktu perlima detik dari data sebelumnya.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan analisis terhadap kebutuhan sekaligus perancangan sistem mulai dari Gambaran umum system, flowchart, dataset, dan statistik deskriptif.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi rancangan sistem yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman Python.

5. Penarikan Kesimpulan

Setelah semua tahapan di lakukan, maka akan ditarik kesimpulan untuk menyimpulkan hasil rancangan sistem yang telah dibuat

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut.

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang gambaran secara umum dan singkat tentang Tugas Akhir yang didokumentasikan. Terdiri dari bagian latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori dan informasi lainnya yang berguna dan menunjang proses penelitian dan pengerjaan Tugas Akhir.

3. BAB 3 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai analisa sistem, perancangan dan pemodelan situs Homelab dan fitur chatbot berbasis pembelajaran mendalam.

4. BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas proses pengujian pada sistem yang sudah dibuat, serta dokumentasi dari hasil analisis pengujian sistem influenza yang telah dibuat.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari penelitian Tugas Akhir ini dan saran untuk Tugas Akhir ini.

6. LAMPIRAN

Berisikan tabel, gambar dan perhitungan yang diperlukan dalam penelitian tapi kurang relevan untuk dimasukkan dalam bab-bab dalam Tugas Akhir.