

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

HIV atau bisa disebut dengan *Human Immunodeficiency Virus* merupakan suatu jenis retrovirus yang dapat melakukan infeksi ke sistem kekebalan tubuh seseorang, menghancurkan, atau merusak fungsinya yaitu sel CD4 (*Lymphocyte Virus T-helper*) [1]. Virus ini dapat menyerang semua orang tidak memandang umur maupun jenis kelamin. Virus ini dapat menyebar dengan cara ditularkan melalui transfusi darah, penggunaan jarum suntik secara bersama, ibu dan bayi selama masa kehamilan, kelahiran, dan menyusui, serta hubungan kelamin, seks oral, atau anus [2]. Kekebalan tubuh seseorang akan menurun ketika terkena *HIV*. Karena penurunan kekebalan, orang tersebut jauh lebih rentan terhadap berbagai penyakit menular (juga dikenal sebagai infeksi oportunistik), yang sering mematikan pada pengidap *HIV* [3]. Berbagai dampak perubahan kondisi sosial dan ekonomi, mengakibatkan Indonesia sangat rentan terhadap *HIV*. Antara bulan Januari-Desember tahun 2019 hingga Desember 2020, Provinsi Jawa Timur mencatat laporan kasus *HIV* sebanyak 9.981. Hal ini menunjukkan bahwa adanya kenaikan sebesar 1.445 kasus jika dibandingkan pada tahun 2018 yang hanya dilaporkan sebanyak 8536 kasus. Bersama lima daerah lainnya, termasuk DKI Jakarta, Papua, Bali, Riau, dan Jawa Barat, Provinsi Jawa Timur telah diidentifikasi memiliki prevalensi *HIV* terkonsentrasi sejak September 2013 [4].

Provinsi Jawa Timur telah ditetapkan sebagai suatu daerah dengan epidemi terkonsentrasi sejak tahun 2003. Hal ini disebabkan karena dilokalisasi PSK yang terinfeksi oleh virus *HIV* yaitu lebih dari 5% dari jumlah PSK yang ada dalam daftar. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, pada tahun 2020 jumlah penduduk yang tinggal di Provinsi Jawa Timur sebanyak 40.665.696 jiwa. Keterbatasan sarana kesehatan pada daerah-daerah berbanding lurus dan sejalan dengan kenaikan kasus virus *HIV* yang dilaporkan [5]. Pencegahan adalah tindakan penting oleh seluruh elemen termasuk didalamnya yaitu Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Upaya pencegahan tersebut dapat dilakukan melalui penyuluhan terhadap masyarakat luas seperti pada anak-anak remaja. Penularan *HIV* berhubungan erat dengan perilaku yang mempunyai resiko. Maka dari itu, penanggulangan *HIV* harus senantiasa memperhatikan juga berbagai faktor yang

dapat mempengaruhi kenaikan kasus [6]. Dalam hal ini, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur harus terus berupaya dalam melaksanakan berbagai program dan kebijakan untuk menanggulangi penyebaran *HIV* agar tidak semakin meluas.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur belum mempunyai sebuah sistem sebagai upaya tindak pencegahan terhadap kasus *HIV* yang dapat melakukan peramalan kasus penderita sehingga harus menerima laporan kasus terlebih dahulu dari rumah sakit. Selain membutuhkan lebih banyak biaya, menerima laporan secara manual juga tentu membutuhkan waktu yang lebih lama. Dengan adanya sistem, waktu dan biaya yang dibutuhkan akan jauh lebih sedikit dan lebih mudah. Maka dari itu, sebuah sistem diperlukan agar dapat memberikan hasil peramalan, sehingga Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur dapat mempersiapkan upaya pencegahan dan antisipasi dalam menekan kenaikan kasus penderita *HIV* pada periode berikutnya. Hal ini sebagai salah satu upaya Pemerintah untuk terus memberikan usaha yang terbaik bagi masyarakat luas dalam hal ini yaitu penduduk Provinsi Jawa Timur.

Peramalan adalah strategi untuk memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan. Saat ini, sejumlah tantangan dunia, termasuk pasar keuangan, lalu lintas jaringan, prakiraan cuaca, dan usaha mikro kecil menengah sangat bergantung pada peramalan. Peramalan memungkinkan sebuah perusahaan untuk mencapai tujuannya dan membuat pilihan tentang bagaimana melakukan produksinya [7]. *Long Short-Term Memory* merupakan sebuah evolusi yang diperkenalkan pertama kali pada 1997 oleh Hochreiter dan Schmidhuber pada. *Long Short-Term Memory* adalah sebuah metode *deep learning* dan mempunyai banyak variasi. Salah satu variasinya adalah *Recurrent Neural Network*. Neuron pada metode ini terdiri atas *forget gates*, *input gates*, *new cell state*, dan *output gates* [8].

Berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa metode *Long Short-Term Memory* mempunyai kinerja yang sangat baik dalam melakukan sebuah peramalan atau prediksi karena hasil yang didapatkan mempunyai tingkat akurasi yang tinggi. Peramalan kasus penderita *HIV* pada tugas akhir ini menggunakan data yaitu kasus penderita *HIV* yang dicatat dari bulan Januari tahun 2015 hingga bulan Desember tahun 2020 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan metode *Long Short-Term Memory* untuk meramalkan kasus penderita *HIV* pada tahun 2021 di Jawa Timur.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.2.1 Permasalahan

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur belum mempunyai sebuah sistem yang dapat meramalkan kasus penderita *HIV* di masa depan untuk dapat mempersiapkan upaya pencegahan dan antisipasi agar dapat menekan kenaikan kasus penderita *HIV*.

1.2.2 Metode Usulan

Penelitian ini menggunakan metode *Long Short-Term Memory* untuk meramalkan kasus penderita *HIV* tahun 2021 di Jawa Timur.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berapa nilai kesalahan yang diperoleh dari peramalan jumlah kasus penderita *HIV* di Provinsi Jawa Timur dengan metode *Long Short-Term Memory*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Menciptakan sebuah sistem peramalan untuk memprediksi kasus penderita *HIV* di Provinsi Jawa Timur.
2. Mengetahui nilai kesalahan dari metode *Long Short-Term Memory* untuk peramalan kasus penderita *HIV* pada tahun 2021 di Jawa Timur.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur
Membantu Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur dalam melakukan peramalan kasus penderita *HIV* di masa depan sehingga diharapkan dapat membantu Dinas Kesehatan dalam menentukan kebijakan terkait penanganan kasus *HIV* di Jawa Timur.
2. Bagi Peneliti
Mengembangkan pengetahuan dalam membangun sebuah sistem peramalan dengan metode *Long Short-Term Memory*.

1.4 Batasan-batasan

Batasan-batasan penelitian :

1. Data keseluruhan adalah kasus penderita *HIV* di Provinsi Jawa Timur yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur yang dimulai dari bulan

Januari tahun 2015 hingga bulan Desember tahun 2021 yaitu sebanyak 84 data.

2. Parameter yang digunakan adalah *max epochs*, *batch size*, dan *neuron hidden*.
3. Aktivasi menggunakan Sigmoid.
4. Optimisasi menggunakan *Adaptive Moment Estimation (Adam)*.
5. *Learning Rate* menggunakan 0,1 , 0,01 , dan 0,001.
6. Penghitungan evaluasi kinerja model menggunakan penghitungan nilai *training loss* dan *val loss*.
7. Perhitungan nilai kesalahan hasil peramalan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error*.

1.5 Sistematika Proposal

Sistematika proposal terdiri atas :

HALAMAN JUDUL

Pada halaman judul berisi judul proposal, lambang Universitas Trunojoyo Madura, nama peneliti, NIM peneliti, nama pembimbing, Program Studi Informatika, Jurusan Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura, dan tahun.

HALAMAN PENGESAHAN

Pada halaman ini berisi lembar pengesahan proposal, nama peneliti, NIM peneliti, bidang minat peneliti, prodi peneliti, jurusan peneliti, nama dosen pembimbing, judul skripsi, dan pengesahan pembimbing berupa tanda tangan.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan, membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab kajian pustaka, membahas mengenai landasan teori seperti diantaranya penelitian sebelumnya yang masih berkaitan tentang peramalan dan metode *Long Short-Term Memory*.

BAB III METODE USULAN

Pada bab ini membahas mengenai rancangan dari sistem yang dibuat diantaranya membahas mengenai arsitektur sistem, tahapan penelitian, dan contoh perhitungan manual.

BAB IV

Pada bab ini membahas mengenai *graphical user interface* sistem peramalan dan

hasil peramalan.

BAB V

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran.

REFERENSI

Berisi tentang daftar jurnal-jurnal atau referensi yang dijadikan acuan dalam penelitian ini.