

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pola hidup yang tidak sehat dan gaya hidup modern menimbulkan berbagai masalah gangguan fisik dan mental. Kesehatan merupakan salah satu faktor penentu seseorang dalam kehidupan. Salah satu cara untuk menjaga tubuh terhindar dari gangguan atau penyakit adalah dengan menerapkan pola hidup sehat (Wahyudi, 2015). Sehat menurut WHO (World Health Organizations) atau organisasi kesehatan dunia tahun 2011 adalah suatu keadaan yang sempurna baik fisik, mental dan sosial tidak hanya bebas dari penyakit atau kelemahan. Menurut UU Kesehatan no.23/1992 menjaga kesehatan menjadi perlu untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat setinggi-tingginya. Untuk itu perlunya dilakukan pemodelan penyakit yang dapat membantu mengoptimalkan upaya pencegahan dan peningkatan kualitas kesehatan sejak dini (Juliastristi, 2014).

Puskesmas Padang Luar merupakan pusat pelayanan kesehatan masyarakat yang berada di Kabupaten Agam, kecamatan Banuampu, Sumatera Barat. Dalam menjalankan aktivitasnya, Puskesmas Padang Luar melayani pasien yang ingin berobat lebih kurang sekitar 100-150 orang per-harinya. Padatnya penduduk Padang luar membuat pusat pelayanan kesehatan ini menjadi ramai dikunjungi setiap harinya oleh pasien yang ingin berobat. Selama ini puskesmas Padang Luar kesulitan, atau lambat dalam pengambilan keputusan maupun tindakan dikarenakan belum adanya sistem atau metode untuk melakukan prediksi seperti kunjungan pasien disertakan penyakitnya, sehingga pelayanan kesehatan kurang maksimal.

Peningkatan dalam pelayanan pusat kesehatan juga menjadi target pemerintah untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sebagaimana diatur dalam UU No. 25 tahun 2009 tentang pelayanan publik. Peningkatan pusat pelayanan publik seperti rumah sakit, puskesmas, klinik dan tempat-tempat pelayanan kesehatan lainnya. Indonesia masih memiliki banyak masalah pelayanan

kesehatan yang belum terselesaikan mengingat tuntutan yang semakin kompleks (Arisandy, 2015).

Puskesmas Padang Luar memiliki 5 kelompok penyakit terbanyak yang ditangani tiap tahunnya yaitu: ISPA, gastritis, reumatik, gigi dan kulit. Lima penyakit ini memiliki jumlah pasien berobat yang cukup banyak untuk tiap tahunnya. Perlunya dilakukan prediksi terhadap kelima penyakit tersebut, untuk mempermudah pengamatan terhadap perkembangan 5 kelompok penyakit tersebut.

Penyakit Gastritis (maag) adalah proses inflamasi pada lapisan mukosa dan sub mukosa lambung, peradangan atau menyebar pada mukosa lambung yang berkembang bila mekanisme protektif mukosa dipenuhi dengan bakteri atau bahan iritan lain (Hartati & Cahyaningsih, 2013). Menurut World Health Organization (WHO), insiden gastritis di dunia sekitar 1,8- 2,1 juta dari jumlah penduduk tiap tahunnya. Sedangkan di Indonesia angka gastritis 40,8 %. Tingginya persentasinya maka dirasa perlu untuk dilakukan pemodelan. Selain itu penyakit seperti ISPA, reumatik, gigi, kulit di Indonesia juga memiliki presentasi yang cukup tinggi.

Prediksi dilakukan untuk mengetahui jumlah kunjungan dari kelima penyakit yaitu ISPA, gastritis, reumatik, gigi dan kulit pada tahun berikutnya, sehingga puskesmas dapat melakukan analisis dan evaluasi terhadap kelima penyakit tersebut. Dalam memprediksi menggunakan metode jaringan saraf tiruan (*Artificial Neural Network*) *Backpropagation* dan mempermudah user dibuatlah Guide menggunakan Matlab.

Menurut Ricky Akbar salah satu Prediksi yang dilakukan bisa menggunakan jaringan saraf tiruan (*Artificial Neural Network*) metode *backpropagation*. Dari pemodelan tersebut dihasilkan arsitektur jaringan yang paling tepat untuk prediksi pada tahun kedepannya (Akbar, 2010). Dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* diharapkan dapat memberikan alternatif lain dalam memperkirakan atau memprediksi untuk kedepannya (Sudarsono, 2016). Sehingga dapat mempermudah pemantauan penyakit terbanyak yang akan muncul untuk tahun kedepannya.

Jaringan saraf memiliki kelebihan yaitu kemampuan pada prediksi nonlinear, melakukan generalisasi dan ekstraksi dari pola data tertentu. Jaringan saraf tiruan juga mampu mengakuisisi pengetahuan walaupun tidak ada kepastian, menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur dan sulit didefinisikan, dan mampu melakukan perhitungan secara paralel sehingga proses lebih singkat (Pahlevi, 2016). Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk prediksi rentet waktu (*time series*) seperti *Artificial Neural Network* (ANN), *Fuzzy* dan lain- lain (Dewi, 2016). Logika *fuzzy* merupakan sebuah logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (*fuzzyness*) antara benar dan salah. Dalam teori logika *fuzzy* sebuah nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersamaan namun berapa besar kebenaran dan kesalahan suatu nilai tergantung kepada bobot keanggotaan yang dimilikinya (Ramadhan, et al., 2017).

Keunggulan dari sistem JST ini adalah kemampuan belajar terhadap informasi numerik melalui proses pembelajaran untuk memperbaiki parameter pada fungsi pembobot dan fungsi aktivasinya (Rozi & Sukmana, 2016). Metode ini merupakan salah satu metode yang baik untuk pengenalan pola yang kompleks (Slamet, 2019). Untuk itu *Artificial neural network* dirasa cocok diterapkan dalam prediksi ini karena dapat melakukan *training* data yang besar, memiliki kemampuan untuk mentoleransi kesalahan dan dapat menghasilkan prediksi yang baik (Pramuntadi, 2017). Namun, *Artificial Neural Network* memiliki kelemahan yaitu sulit untuk mengetahui berapa banyak neuron dan lapisan yang diperlukan, dan penentuan parameter (Suhendra & Wardoyo, 2015)

Berdasarkan masalah diatas, dilaksanakan penelitian dengan judul Implementasi Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Penyakit di Puskesmas Padang luar. Prediksi tersebut dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan nantinya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membuat perancangan model dan menerapkan metode *Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation* untuk memprediksi penyakit di Puskesmas

Padang Luar yang merupakan 5 penyakit terbanyak berdasarkan data sebelumnya.

2. Bagaimana tingkat persentase keakuratan hasil prediksi penyakit yang telah di rancang dan dibuat.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Prediksi penyakit dilakukan untuk periode tahun 2019.
2. Data yang digunakan yaitu 5 penyakit tertinggi di Puskesmas padang Luar yaitu ISPA, gastritis, reumatik, gigi dan kulit yang merupakan Laporan Bulanan Puskesmas Padang Luar dari tahun 2012-2018.
3. Variabel *input* data yang digunakan adalah jumlah kunjungan pasien tiap bulannya dari tahun 2012- 2018.
4. Model yang akan dibangun menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* menggunakan salah satu fungsi pelatihan (*training functions*) untuk mempercepat pelatihan yaitu *Variabel Laju Pemahaman* (*traingdx*).
5. Prediksi dilakukan menggunakan model yang sudah dirancang dan diterapkan menggunakan aplikasi MATLAB R2017a.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat model prediksi dan menerapkan metode Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* yang dapat digunakan untuk memprediksi penyakit di puskesmas Padang Luar.
2. Mengevaluasi tingkat persentase keakuratan Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* pada prediksi penyakit di Puskesmas Padang Luar.



## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Pemanfaatan teknologi memungkinkan petugas Puskesmas lebih cepat dan efisien dalam pengambilan keputusan dengan adanya Penerapan Metode jaringan saraf tiruan untuk memprediksi penyakit di Puskesmas Padang luar.
- b. Memudahkan pihak Puskesmas mempersiapkan sarana atau prasarana yang akan dibutuhkan untuk tahun kedepannya.
- c. Hasil prakiraan dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada penanganan penyakit tersebut.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi enam bab yakni:

1. **BAB I PENDAHULUAN**  
Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**  
Bab ini berisi tentang landasan teori dan informasi pendukung yang akan digunakan untuk penelitian.
3. **BAB III METODE PENELITIAN**  
Bab ini berisi tentang metodologi atau tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Pada bab ini ditentukan objek, waktu penelitian beserta tahapan penelitian yang dilakukan.
4. **BAB IV ANALISIS DAN PEMODELAN**  
Bab ini berisi tentang analisis dan pemodelan yang dilakukan pada penelitian. Pada bab ini terdapat perhitungan manual serta pemodelan arsitektur.
5. **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**  
Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari hasil yang dilakukan pada penelitian beserta terdapat hasil keseluruhan impementasi pada GUI
6. **BAB VI PENUTUP**  
Berisi tentang kesimpulan terhadap hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.