

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Data Dinas Kesehatan Provinsi Riau Mencatat bahwa selama bencana karhutla periode 29 Juni-29 Oktober 2015 Proporsi penyakit terbesar akibat Asap adalah ISPA yaitu sebesar 83,92% yang diikuti kemudian oleh penyakit kulit 6,07%, penyakit mata 4,83%, penyakit asma 3,83% dan pneumonia sebesar 1,34% (Pusat Data dan Informasi Kesehatan RI, 2015). Pada bulan Juni-Oktober 2015 Jumlah kasus ISPA akibat asap diriau sebanyak 80.714(Dinas Kesehatan Riau,2015). Semakin bertambahnya jumlah kunjungan pasien ISPA ke rumah sakit dan balai pengobatan berbanding terbalik jumlah tenaga medis yang ada. Sehingga setiap musim bencana kabut asap terjadi selalu didatang kan pertolongan medis dari pemerintah pusat.

ISPA merupakan penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran napas mulai dari hidung (saluran pernapasan atas) sampai alveoli (saluran pernapasan bawah) termasuk jaringan adneksanya seperti sinus rongga telinga tengah dan pleura (Depkes RI, 2001). Tingkat keparahan ISPA dibagi atas 3 (Depkes RI, 2002), yaitu : ISPA ringan,ISPA sedang,ISPA berat. Tiap-tiap kelas hanya memiliki beberapa gejala yang tidak jauh berbeda akan tetapi berada pada tingkat keparahan yang berbeda. Terkadang seorang dokter mendapat kesulitan membedakan kapankah pasien menderita ISPA ringan, sedang dan berat. karena ketika muncul gejala sering dianggap sebagai gangguan ISPA biasa. Infeksi saluran pernapasan itu di mulai dari sebuah batuk sederhana yang tanpa kita sadar yang kelamaan menyebabkan infeksi saluran pernafasan yang akut. Pada umumnya penderita yang mengalami hal ini merasa itu adalah hal yang biasa. Penyakit saluran pernafasan berbahaya lainnya seperti TBC dan Asma memiliki gejala awal yang mirip dengan ISPA. Oleh karena itu diagnosa harus dilakukan secara akurat agar tidak terjadi terlambat penanganan sebelum ISPA beresiko kanker paru-paru dan komplikasi penyakit saluran

pernafasan lainnya. Dari hasil pengamatan tersebut penulis mengambil suatu rumusan masalah untuk membangun sebuah sistem yang dapat membantu dokter dalam mendiagnosa penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut.

Sistem akan dibangun menggunakan salah satu metode jaringan syaraf tiruan. Jaringan saraf tiruan merupakan suatu sistem pemroses yang memiliki karakteristik menyerupai otak manusia dan dikembangkan dari cara berfikir manusia pada model matematis. Jaringan saraf tiruan merupakan suatu sistem pemroses yang memiliki karakteristik menyerupai otak manusia dan dikembangkan dari cara berfikir manusia pada model matematis. Jaringan saraf tiruan memiliki kemampuan mengenali pola berdasarkan pengalaman melalui proses pembelajaran. Klasifikasi merupakan bagian penelitian dan daerah aplikasi yang paling aktif dari Jaringan Saraf Tiruan (JST). Jaringan Saraf Tiruan dapat mengenali pola dari data yang diberikan sehingga data yang semula tidak kelihatan memiliki pola tertentu dapat didefinisikan menjadi suatu pola tertentu (Suyanto, 2007).

Salah satu metode jaringan syaraf tiruan yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi ISPA adalah metode *Learning Vektor Quantization*. *Learning Vector Quantization* memiliki beberapa variasi, salah satunya LVQ 2.1. Perbedaan antara LVQ 1, LVQ 2 dan LVQ 2.1 yaitu, pada algoritma LVQ dasar (LVQ1) vektor referensi yang paling dekat dengan vektor input saja yang diperbaharui. Sedangkan untuk variasi LVQ 2, dua vektor (pemenang dan runner-up) diperbaharui jika beberapa kondisi dipenuhi. Ide pengembangan algoritma LVQ adalah jika input memiliki taksiran jarak yang sama dengan vektor pemenang dan runner-up, maka masing-masing vektor tersebut harus melakukan pembelajaran (Budianita, 2013). LVQ 2.1 merupakan perkembangan atau lanjutan LVQ 2. Dalam modifikasi disebut LVQ2.1 Kohonen (1990a) dalam Fausett (1994) menjelaskan bahwa dua vektor referensi yang paling dekat dan untuk memperbaharui vektor ini adalah bahwa salah satu dari vektor tersebut termasuk kelas yang benar dan vektor yang lainnya tidak termasuk kedalam kelas tersebut.

Penelitian terkait yang menggunakan metode LVQ yaitu *Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Deteksi Penyakit Jantung Koroner (PJK)*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)* (Mezda Ariani, 2015) dengan hasil akurasi sebesar 93,3 %. Dan *Diagnosa Penyakit Cerebrovascular Disease (Cvd) Atau Stroke Menggunakan Metode Learning Vector Quantization 2.1 Berdasarkan Nilai Ketidakpastian Sistem Pakar* (Gustina suri, 2016) dengan hasil akurasi pengujian berdasarkan metode LVQ 2.1 dapat mengenali pola dengan persentase 100 %. Melihat tingkat akurasi metode LVQ 2.1 lebih tinggi, Oleh karena itu penulis menggunakan varian dari algoritma LVQ yaitu LVQ 2.1 untuk mengetahui performansi metode tersebut dalam kasus pengklasifikasian penyakit ISPA.

Penelitian terkait yang membahas penyakit ISPA adalah *Sistem Deteksi Dini Diagnosa ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) Pada Anak Dengan Metode Cosine Similarity* (Denis Eka Cahyani, 2013) dengan hasil akurasi 86 % dan penelitian yang membahas klasifikasi penyakit saluran pernafasan menggunakan jaringan syaraf tiruan lainnya yaitu Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Penyakit Saluran Pernafasan Dengan Metode Backpropagation dengan hasil akurasi 91,66%.

Dari latar belakang permasalahan diatas maka penulis menggunakan metode LVQ 2.1 untuk memproses data rekam medik pasien ISPA. sehingga dapat diketahui tingkat akurasi penerapan metode ini dalam mengklasifikasi dan diagnosa tingkat keparahan penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut. keluaran dari sistem yang akan dibangun berupa diagnosa pasien yaitu : ISPA ringan, ISPA sedang, ISPA berat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization 2.1 (LVQ2.1)* untuk klasifikasi tingkat keparahan Infeksi Saluran Pernapasan Akut.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibutuhkan untuk mengetahui ruang lingkup pembahasan suatu masalah. Penulis membatasi ruang lingkup yang akan dibahas adalah :



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Parameter yang diinputkan ada 29 yaitu Demam,Suhu tinggi, Batuk berdahak,Batuk kering,Pilek ,Nyeri tenggorokan/nyeri menelan, Pembengkakan kelenjar getah bening leher, Suara serak, Sakit kepala, badan pegal-pegal,Lesu,Nyeri Sendi, Sekret Kental, Sekret Cair,Muntah,Sesak napas,Frekuensi napas cepat, rasa panas, kering dan gatal dalam hidung,Mengi(kesulitan bernafas),Sakit telinga atau keluar cairan dari telinga,Bercak kemerahan(campak), Penarikan dinding dada, Kesadaran menurun , Bibir/kulit pucat kebiruan , Stridor, Dahak bening, Dahak berwarna yang putih atau hijau kekuningan, Dahak disertai bercak darah.
2. Hasil akhir dari sistem ini adalah informasi diagnosa penyakit pasien yaitu : ISPA ringan, ISPA sedang, ISPA berat.
3. Jumlah data pasien untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut yaitu 150 data pasien

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan dan mengetahui akurasi dari metode *Learning Vector Quantization 2.1* untuk klasifikasi tingkat keparahan penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan Perancangan Pembuatan Sistem yang akan dibuat:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini peneliti menjelaskan teori-teori tentang hal-hal yang berhubungan dengan judul, model pengembangan sistem serta tentang teori-teori yang mendukung pembuatan sistem. Teori yang diangkat yaitu mengenai metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ2.1).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang rangkaian tahapan dalam membuat sistem mulai dari pengumpulan data, analisa dan perancangan sampai implementasi dan pengujian yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang analisa dari sistem yang akan dibangun dan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ2.1) yang dilakukan dalam penelitian atau Tugas Akhir ini.

### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya meliputi: implementasi basis data, implementasi metode yang digunakan dan implementasi form-form antarmuka aplikasi.

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang diperoleh.