

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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan informasi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2016 Indonesia merupakan salah satu bagian negara *Association of South East Asia Nations* (ASEAN) yang memiliki tingkat Angka Kematian Ibu (AKI) yang lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa negara-negara ASEAN lainnya. AKI merupakan jumlah kematian ibu selama masa kehamilan, persalinan dan nifas yang disebabkan oleh masa kehamilan, persalinan dan nifas itu sendiri dan bukan disebabkan oleh sebab-sebab lain seperti terjatuh, ataupun kecelakaan. Sehingga, tinggi rendahnya AKI menjadi indikator yang mempengaruhi terhadap besarnya masalah kesehatan wanita hamil. Tercatat pada tahun 2007, AKI Indonesia mencapai 228 per 100.000 kelahiran hidup. AKI terus memperlihatkan peningkatan setiap tahunnya dan hal tersebut terjadi pada tahun 2012 yang menunjukkan peningkatan AKI signifikan yaitu 359 kematian ibu per 100.000 kelahiran hidup (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

*United Nations International Children's Emergency Found* (UNICEF) tahun 2017 menyatakan bahwa lebih dari 800 wanita hamil setiap harinya mengalami gangguan pada kehamilannya akibat komplikasi. Seperti yang sering terjadi di Afrika dan Asia bahwa sebagian besar dari kematian disebabkan oleh pendarahan, hipertensi saat masa kehamilan terutama eklampsia. Menurut *World Health Organization* (WHO) terdapat sekitar 585.000 ibu meninggal per tahun saat hamil atau bersalin dan 58,1% diantaranya dikarenakan oleh preeklampsia dan eklampsia (Manuaba, 2007 dalam Kurniasari dan Arifandini, 2015). Kehamilan merupakan tantangan nyata bagi tubuh wanita yang keadaan fisiologisnya dapat diikuti proses patologis yang mengancam keadaan dari ibu dan janin, dan salah satu patologis yang paling sering mendampingi kehamilan pada ibu adalah preeklampsia dan eklampsia (Samra, 2013).

Preeklampsia dan eklampsia merupakan gangguan multisistem yang dapat mencakup perubahan kardiovaskular, abnormal- hematologi, hati dan gangguan ginjal, dan neurologi yang mempengaruhi mata dan jalur visual ibu hamil (Samra, 2013). Sedangkan menurut (Hasmawati, 2014) preeklampsia merupakan kondisi terjadinya komplikasi kehamilan dan persalinan pada ibu hamil yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah, protein urin, dan edema, kadang disertai komplikasi sampai koma sehingga keadaan ini dapat membawa dampak buruk bagi ibu dan janin bahkan kematian.

Preeklampsia tidak bisa dianggap hal yang biasa terjadi pada proses kehamilan pada ibu. Karena, berdasarkan informasi dari (Powe dkk, 2011) ditemukan bahwa preeklampsia mempengaruhi 3% sampai 5% kehamilan dan merupakan penyebab utama kematian saat hamil terutama di negara-negara yang berkembang dan di negara maju, preeklampsia adalah penyebab penting terjadinya persalinan prematur. Sementara menurut (Uzan *et al*, 2011) dalam jurnalnya yang berjudul Pre-eclampsia: pathophysiology, diagnosis, and management didefinisikan preeklampsia mempersulit 3%-8% kehamilan di negara barat dan merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia dan secara keseluruhan 10%-15% kematian ibu secara langsung berhubungan dengan preeklampsia dan eklampsia serta resiko kematian ibu hamil menjadi 5 kali lipat lebih tinggi dengan ibu yang memiliki riwayat preeklampsia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Pitriani, 2015) dengan judul Mengklasifikasikan Tingkat Preeklampsia Pada Ibu Hamil Dengan Menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan Variasi *Learning Vektor Quantization 2* (LVQ 2) pada RSUD Arifin Ahmad bertujuan membangun sebuah sistem Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan algoritma *Learning Vector Quantization 2* (LVQ 2) agar mampu mengklasifikasikan tingkat preeklampsia pada ibu hamil dan telah memperoleh rata-rata akurasi 93,75%.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah menggunakan algoritma *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2) dalam mengklasifikasikan tingkat preeklampsia tersebut, diambil suatu rumusan masalah untuk melakukan penelitian dengan kasus yang sama berdasarkan saran dari peneliti sebelumnya

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

agar dapat menggunakan metode berbeda untuk melihat performa serta tingkat akurasi dari metode lain untuk kasus yang sama. Oleh karena itu, akan dibangun sebuah sistem Jaringan Syaraf Tiruan yang dapat mengklasifikasikan tingkat preeklampsia pada ibu hamil dan salah satu metode pada JST yang dapat diterapkan untuk klasifikasi yaitu *Radial Basis Function* (RBF).

Jaringan syaraf tiruan (JST) merupakan rancangan mesin yang dibuat menyerupai otak manusia untuk mengerjakan fungsi atau tugas-tugas tertentu yang dikembangkan berdasarkan cara berfikir manusia dengan model matematis serta memiliki kemampuan menyimpan pengetahuan (Desiani, 2006). Metode JST yang bisa digunakan untuk proses pengklasifikasian salah satunya adalah metode *Radial Basis Function* (RBF). RBF merupakan suatu jenis arsitektur jaringan syaraf tiruan, yakni jaringan dengan cara kerja meniru jaringan saraf manusia dan terdiri dari berlapis-lapis neuron yang bekerja bersama-sama untuk memecahkan suatu permasalahan (Purwitasari, 2011).

Penelitian terkait mengenai perbandingan LVQ dan *Radial basis Function* (RBF) dilakukan oleh (Rafflesia, 2010) dengan judul “Perbandingan Performansi Jaringan *Learning Vector Quantization* (LVQ) dan *Radial Basis Function* (RBF) Untuk Permasalahan Klasifikasi Penyakit Karies Gigi” menyimpulkan bahwa metode RBF lebih akurat jika dibandingkan dengan metode LVQ. Hal ini bisa dilihat dari *error* klasifikasi dan persentase klasifikasi dimana RBF memperoleh *error* klasifikasi 0.1 dan persentase akurasi 86%. Sedangkan, menggunakan metode LVQ memperoleh hasil *error* klasifikasi yaitu 0.3 dan persentase akurasinya 69%.

Selanjutnya, penelitian oleh (Samosir dkk, 2015) dengan judul “Perbandingan Metode Klasifikasi *Regresi Logistik Biner* Dan *Radial Basis Function Network* Pada Berat Bayi Lahir Rendah” memiliki tingkat akurasi ketepatan klasifikasi regresi logistik biner adalah sebesar 81,7% untuk data *training* dan 77,4% untuk data *testing*. Ketepatan klasifikasi bayi baru lahir menggunakan RBFN adalah sebesar 92,96% untuk data *training* dan 80,64% untuk data *testing*. Berdasarkan ketepatan klasifikasi yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa metode *Radial*

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.

*Basis Function Network* (RBFN) menghasilkan akurasi lebih tinggi dibandingkan metode Regresi Logistik Biner, baik untuk data *training* maupun data *testing*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Azmi, 2016) dengan judul “Analisis *Learning* Jaringan RBF (*Radial Basis Function Network*) Pada Pengenalan Pola Alfanumerik” menjelaskan bahwa RBF memiliki kelebihan yaitu perhitungan iterasi yang cepat dibandingkan jaringan syaraf tiruan lainnya dengan menggunakan matriks Gaussian dan tingkat akurasi yang diperoleh adalah 95% .

Melihat tingkat akurasi metode RBF memberikan akurasi tinggi dan memiliki kelebihan dalam proses perhitungan iterasinya yang cepat dibandingkan beberapa metode lainnya. Oleh karena itu penulis ingin membuat sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan tingkat preeklampsia pada ibu hamil menggunakan jaringan syaraf tiruan algoritma *Radial Basis Function* (RBF) untuk melihat performa algoritma tersebut dalam ketepatan mengklasifikasikan tingkat preeklampsia pada ibu hamil serta mengukur tingkat akurasi dari algoritma RBF.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* (RBF) dalam mengklasifikasikan tingkat Preeklampsia serta mengetahui penanganan terhadap setiap jenis klasifikasi preeklampsia dan melihat tingkat akurasi metode RBF”.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian, diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari yang diharapkan, sehingga dapat mencapai tujuannya. Adapun yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Klasifikasi jenis preeklampsia terdiri dari 3 yaitu preeklampsia ringan, preeklampsia berat, dan eklampsia.
2. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berjumlah 175 data pasien diperoleh dari penelitian sebelumnya (Pitriani, 2015).

**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.

3. Variabel/gejala yang di gunakan berjumlah 16 yaitu tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, protein urin, pembengkakan pada kaki dan tangan, usia kandungan, mual dan muntah, peningkatan kadar enzim hati/tubuh warna kuning, jumlah air seni, gangguan penglihatan, sakit kepala, pendarahan di retina/bagian mata, trombosit, nyeri ulu hati, kejang-kejang, koma, dan penimbunan edema pada paru-paru.
4. Hasil yang akan di tampilkan pada sistem adalah berupa jenis klasifikasi preeklampsia serta solusi atau penanganan terhadap masing-masing tingkat preeklampsia.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah Mengimplementasikan Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* (RBF) dalam mengklasifikasikan tingkat preeklampsia serta mengetahui penanganan terhadap setiap jenis klasifikasi preeklampsia dan mengukur tingkat akurasi dari metode RBF.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing bab yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

#### BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini membahas tentang gambaran umum penelitian yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

#### BAB II. LANDASAN TEORI

Bagian ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang terdiri dari penjelasan teori JST, metode klasifikasi *Radial Basis Function* (RBF), dan Preeklampsia.

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

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bagian ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari perumusan masalah, studi pustaka / *literature*, analisa, *experiment testing* serta kesimpulan dan saran.

### **BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN**

Berisi tentang tahapan-tahapan pembahasan mengenai alur operasi metode RBF dan juga tahapan analisa dan perancangan sistem yang akan dibangun.

### **BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan implementasi dari perangkat lunak yang dibangun. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian perangkat lunak yang didasarkan pada analisis kebutuhan perangkat lunak.

### **BAB VI. PENUTUP**

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran terhadap penelitian berikutnya.