

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

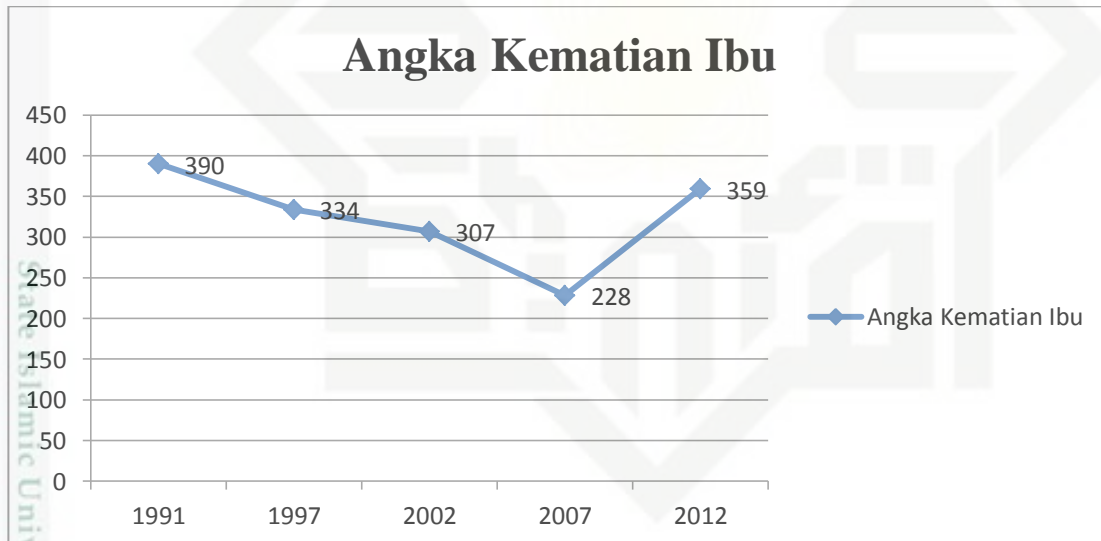
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Angka kematian ibu di Indonesia dari tahun 1991 hingga 2007 secara nasional menunjukkan penurunan yang signifikan setiap tahunnya. Pada tahun 1991, Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia mencatat angka kematian ibu pada waktu itu sebesar 390 kematian per 100.000 kelahiran hidup. Kemudian pada tahun 1997, angka kematian mengalami penurunan menjadi 334 per 100.000 kelahiran hidup. Lalu tahun 2002, angka kematian menurun menjadi 307. 228 kematian pada tahun 2007, dan pada tahun 2012, Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) menyatakan bahwa tingkat kematian ibu kembali tinggi yaitu sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup. (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI).



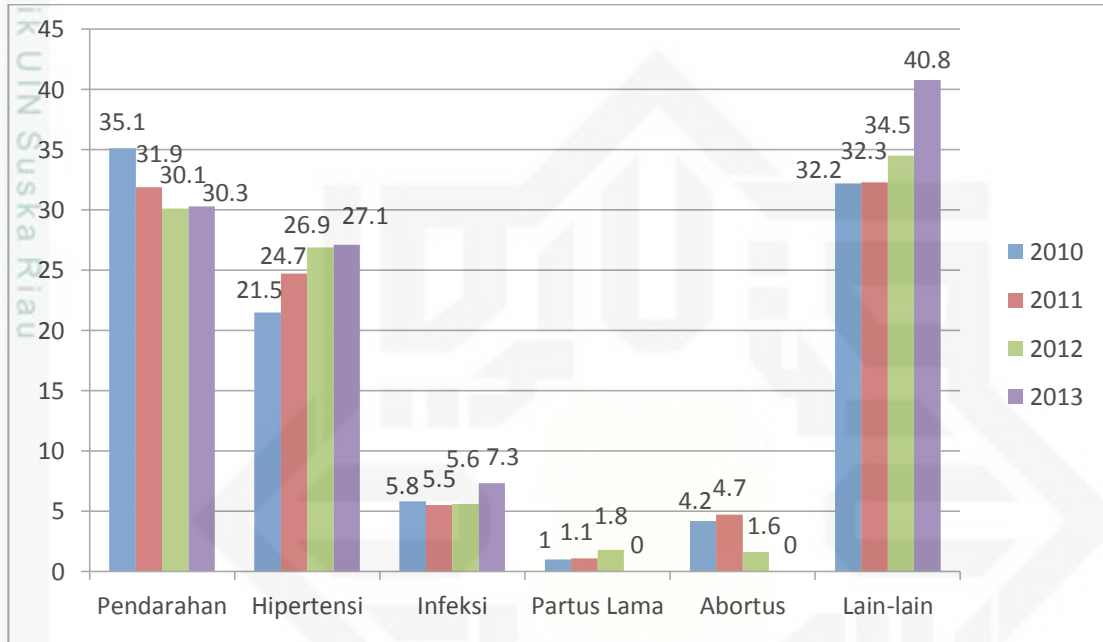
Gambar 1.1 Angka Kematian Ibu (AKI) Tahun 1991 – 2012 (Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI)

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.

Ada beberapa penyebab dari kematian ibu, diantaranya yaitu pendarahan, hipertensi, infeksi, partus lama, abortus dan lain-lain. Hipertensi berada pada posisi kedua penyebab kematian ibu.

Penyebab Kematian Ibu



Gambar 1.2 Penyebab Kematian Ibu Tahun 2010 – 2013 (Sumber : Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI)

Dalam dunia kedokteran, hipertensi ini dikenal dengan istilah preeklampsia. Preeklampsia merupakan kondisi ibu hamil yang mengalami kenaikan tekanan darah dan proteinuria. Banyak ibu hamil yang tidak mengetahui tentang preeklampsia dan klasifikasi tingkatannya. Padahal tingkat klasifikasi preeklampsia perlu untuk diketahui agar ibu hamil dapat mawas diri terhadap preeklampsia yang dideritanya. Begitu juga bagi pihak medis, dengan mengetahui tingkatan preeklampsia pasien, pihak medis dapat menentukan penanganan yang sesuai dengan tingkat preeklampsia yang diderita pasien.

Proses klasifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan. Pada dasarnya, ada berbagai metode dalam penerapan jaringan syaraf tiruan,



- 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.

diantaranya *Backpropagation*, *Learning Vector Quantization (LVQ)*, *ADALINE*, *Hopfield* dan lain sebagainya. *Backpropagation* merupakan algoritma *multi layer perceptron* yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi dan menganalisa permasalahan yang kompleks.

Didalam *Backpropagation* ada beberapa pilihan fungsi aktivasi yang dapat digunakan, seperti fungsi aktivasi sigmoid biner dan sigmoid bipolar. Setiap fungsi aktivasi yang digunakan, akan memberikan *output* yang berbeda-beda. Ketika memilih fungsi aktivasi yang tepat, maka akan sangat berpengaruh pada tingkat keakuratan hasil yang diperoleh. Menurut penelitian Sri Redjeki (2013), fungsi aktivasi sigmoid biner memiliki tingkat akurasi yang baik, namun lama dalam proses pelatihannya, sementara fungsi aktivasi sigmoid bipolar lebih cepat proses pelatihannya, namun tingkat akurasi yang dimiliki kurang baik.

Salah satu penelitian yang pernah dilakukan mengenai *Backpropagation* untuk deteksi penyakit *tuberculosis* dilakukan oleh Ratnaningtyas Widayani Purnamasari (2013). Penelitian ini menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa nilai akurasi yang diperoleh sebesar 100% dengan jumlah iterasi (*epoch*) 1000, target *error* 0,001, *learning rate* 0,5 dan jumlah *neuron hidden layer* sebanyak 100.

Selanjutnya, dalam Sri Redjeki (2013) peneliti menggunakan *Backpropagation* untuk prediksi data. Pada penelitian ini, terdapat 2 data yaitu prediksi pada data jumlah balita penderita ISPA di kabupaten Bantul dan prediksi nilai IPK STMIK AKAKOM. Arsitektur kasus prediksi jumlah balita penderita ISPA menggunakan 4 unit *input layer*, 3 unit *hidden layer*, dan 1 unit *output layer*. Sementara *output* dari arsitektur ini yaitu hasil prediksi jumlah balita penderita ISPA di kabupaten Bantul. Sementara arsitektur prediksi nilai IPK mahasiswa menggunakan 3 unit *input layer*, 2 unit *hidden layer*, dan 1 unit *output layer*. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa dari segi akurasi, fungsi aktivasi sigmoid biner



- 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.

lebih baik (60% - 70%) dibandingkan dengan fungsi aktivasi sigmoid bipolar (50% - 60%).

Penelitian berikutnya menggunakan *Backpropagation* untuk prediksi harga ayam oleh Nanik Susanti (2014). Penelitian ini menggunakan fungsi aktivasi sigmoid bipolar dengan toleransi *error* 0,001, *learning rate* 0,05 serta *maximum epoch* sebanyak 5000. Nilai MSE yang dihasilkan adalah 0,0113, nilai koefisien korelasi pelatihan sebesar 0,961661 dan nilai koefisien korelasi pengujian sebesar 0,8696.

Penelitian selanjutnya menggunakan *Backpropagation* sebagai estimasi nilai kurs jual SGD-IDR oleh Pertiwi Surya Sari, Ina Agustina, Uruk Darusalam (2015). *Learning rate* yang digunakan 0,1, 21 *neuron hidden layer* dan 2000 iterasi. Pada penelitian ini, dalam satu *hidden layer* diterapkan fungsi aktivasi yaitu sigmoid biner, sigmoid bipolar dan linear. Dari enam bulan yang diprediksi, empat bulan diantaranya memperoleh MSE terkecil dengan fungsi aktivasi sigmoid bipolar. Saat memprediksi bulan maret dengan arsitektur yang sama, memperoleh hasil MSE 1,0067e-05. Hasil tersebut sangat mendekati batas toleransi yaitu 0,00001.

Penelitian mengenai klasifikasi preeklampsia pernah dilakukan oleh Wida Pitriani (2016). Penelitian ini menggunakan variasi *Learning Vector Quantization 2* dengan menggunakan 17 variabel input. Hasil akurasi yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 90% untuk alfa 0,025, 95% untuk alfa 0,05 dan alfa 0,075.

Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode *Backpropagation Neural Network* untuk membandingkan fungsi aktivasi sigmoid biner dan sigmoid bipolar dalam mengklasifikasi tingkat preeklampsia. Berdasarkan uraian di atas, penulis akan mengkajinya ke dalam sebuah laporan tugas akhir yang berjudul **“Perbandingan Fungsi Aktivasi Sigmoid Biner dan Sigmoid Bipolar pada Algoritma Backpropagation untuk Klasifikasi Tingkat 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.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah : Bagaimana perbandingan hasil akurasi fungsi aktivasi sigmoid biner dan sigmoid bipolar untuk klasifikasi tingkat preeklampsia?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Input pada penelitian ini adalah 18 data gejala umum penyakit preeklampsia, yaitu :

- a. Tekanan darah (systole)
- b. Tekanan darah (diastole)
- c. Protein urin
- d. Pembengkakan pada kaki dan tangan
- e. Usia kandungan
- f. Mual dan muntah
- g. Peningkatan kadar enzim hati/tubuh warna kuning
- h. Volume urin
- i. Gangguan penglihatan
- j. Sakit kepala
- k. Pendarahan di retina/bagian mata
- l. Jumlah trombosit
- m. Nyeri di ulu hati
- n. Kejang-kejang
- o. Koma
- p. Penimbunan endema pada paru-paru
- q. Taksir Berat Janin (TBJ)
- r. Denyut Nadi

2. Output dari penelitian ini yaitu kelas preeklampsia terdiri dari preeklampsia ringan, preeklampsia berat dan eklampsia.



1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu agar dapat mengetahui perbandingan hasil akurasi fungsi aktivasi sigmoid biner dan sigmoid bipolar pada *Backpropagation* untuk klasifikasi tingkat preeklampsia.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang gambaran umum isi tugas akhir yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori berhubungan yang digunakan untuk menganalisa masalah dan teori yang digunakan dalam mengolah data penelitian yaitu teori mengenai jaringan syaraf tiruan, teori mengenai metode *Backpropagation Neural Network*, Matlab serta teori mengenai penyakit preeklampsia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penelitian yaitu dimulai dari persiapan penelitian, pengumpulan data, analisa, perancangan, implementasi hingga pengujian.



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 IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai analisa terhadap fokus permasalahan penelitian dan perancangan terhadap system.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi teknik implementasi dari perancangan yang telah dilakukan serta melakukan pengujian terhadap implementasi. Pengujian dilakukan untuk membuktikan apakah perangkat lunak dapat berjalan sesuai dengan yang telah ditentukan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan penelitian tentang perbandingan fungsi aktivasi sigmoid biner dan sigmoid bipolar pada algoritma *Backpropagation* untuk klasifikasi tingkat preeklampsia dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.