

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.

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

Pada masa sekarang, perkembangan teknologi sangat pesat juga semakin meluas dan sudah menjadi bagian kehidupan manusia. Pada saat ini teknologi justru dikembangkan dengan sangat cerdas dengan memiliki kemampuan berfikir dan mengambil keputusan layaknya manusia. Perkembangan teknologi ini juga telah dirasakan untuk media untuk membantu kinerja dan memenuhi kebutuhan manusia, yang mana teknologi ini sering digunakan dibidang perkantoran, industri, kesehatan, perkebunan, rumah tangga dan lain sebagainya.

Pada bidang kesehatan, terdapat banyak teknologi yang dapat membantu para medis bekerja, salah satunya alat USG untuk mengetahui perkembangan calon bayi didalam rahim ibu. Pemantauan bayi setelah lahir juga harus diperhatikan baik itu kesehatan maupun pendidikan mengingat keberhasilan suatu bangsa juga bergantung pada keberhasilan dalam menyiapkan generasi bangsa yang berkualitas, cerdas, sehat dan produktif (Hadi, 2005). Tumbuh kembang anak usia balita sangat diperhatikan, karena masa-masa balita usia lima tahun kebawah merupakan periode perkembangan rentan dengan gizi. Asupan makanan akan mempengaruhi keaktifan dan kecerdasan balita. Oleh karena itu pada saat proses tumbuh kembangnya, balita harus memenuhi kebutuhan asupan gizi pada balita agar lebih optimal (Purwati, 2009)

Di Indonesia cara umum yang digunakan untuk penilaian status gizi adalah antropometri yang merupakan alat ukur status gizi, dengan melakukan pengukuran beberapa indikator ukuran beberapa dari tubuh manusia salah satunya berat badan menurut umur (BB/U) dapat mengukur status gizi akut/kronis dan dapat mendeteksi kegemukan (*over weight*) karena sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan kecil. Untuk angka tinggi badan dan berat badan balita dikonversikan dalam bentuk nilai Z-Score dengan menggunakan buku antropometri WHO 2006 (RI, 2009). Indikator antropometri berat badan menurut umur (BB/U) yang sering digunakan karena lebih cepat dimengerti oleh masyarakat umum. Pada bidang teknologi salah satu pembelajaran yang dapat

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.

direpresentasikan kedalam sebuah teknologi dengan mengadopsi proses pembelajaran otak manusia yaitu Jaringan Syaraf Tiruan.

Jaringan syaraf tiruan (JST) merupakan salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk menstimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia. Karena jaringan syaraf manusia diimplementasikan dengan menggunakan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran. Beberapa jaringan syaraf tiruan memiliki komponen yang hampir sama, yaitu berupa neuron dan hubungan antara neuron-neuron tersebut yang dikenal sebagai bobot. Bobot memiliki fungsi yaitu penyimpanan informasi yang memiliki nilai tertentu. Neuron dikelompokan dalam lapisan-lapisan. *Factor* terpenting dalam menentukan kelakuan suatu neuron adalah fungsi aktivasi dan pola bobotnya. Proses pembelajaran terdiri dari *supervised* dan *unsupervised* (Kusumadewi, 2003). Salah satu dari metode JST yang dapat mengenali pola adalah *Radial Basis Function* (RBF).

Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* (RBF) merupakan salah satu contoh metode hibrida yaitu merupakan penggabungan metode terbimbing (*supervised*) dan metode tak terbimbing (*unsupervised*). Kemudian RBF ini merupakan jenis arsitektur JST yang mana topologi meniru jaringan syaraf manusia dan terdiri dari beberapa lapis-lapis neuron yang berkerja untuk memecahkan suatu permasalahan. Metode RBF memiliki 3 lapisan yaitu lapisan masukan (*input layer*), lapisan tersembunyi (*hidden layer*), dan lapisan keluaran (*output layer*) (Haryono, 2005). Metode terbimbing merupakan metode yang setiap pola yang diberikan kedalam jaringanya telah diketahui outputnya. Selisih diantara pola output yang dihasilkan dengan pola pola target yang disebut *error* digunakan untuk mengoreksi bobot jaringan. Sedangkan metode tak terbimbing adalah metode yang tidak membutuhkan target output. Pada metode ini tidak dapat ditentukan hasil seperti apakah yang diharapkan selama proses pembelajaran (Tahiri, Warni, dan dkk, 2012).

Metode pembelajaran RBF ini menurut (Tahiri, Warni, dan dkk, 2012) dalam jurnalnya mengatakan dimana menurut teorinya akan menghasilkan nilai

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.

keakuratan yang lebih tinggi dan waktu iterasi yang lebih cepat. Metode ini juga banyak digunakan untuk memecahkan masalah fungsi pendekatan, sistem kontrol dan klasifikasi. Pada metode ini juga digunakan *hidden neuron* dengan fungsi *Gaussian* sebagai fungsi aktivasi. Kemudian pada metode RBF memiliki beberapa cara untuk tahap *clustering* data pada proses *unsupervised* pada algoritma RBF salah satunya *Randomize Cluster Decision* yaitu menentukan *center* secara acak dari sekelompok data (Haryono, 2005). Tiga macam pendekatan untuk tahap *clustering* data yang akan dijelaskan sebagai dasar teori untuk melakukan pelatihan adalah sebagai berikut: seleksi titik pusat secara *random*, titik pusat diseleksi dengan metode pelatihan mandiri, pendekatan pusat diseleksi secara terbimbing (Brodjol, 2008)

Kelebihan metode RBF terletak pada desain yang mudah, generalisasi yang bagus dan toleransi *noise* pada inputan sangat tinggi. Kemudian sebuah penelitian dalam teorinya mengatakan bahwa algoritma RBF yang paling tepat untuk kasus klasifikasi (Haryono, 2005). Penelitian menggunakan algoritma RBF yaitu perbandingan metode klasifikasi logistik biner dan *radial basis function network* pada berat bayi lahir rendah oleh (Samosir, Wilandri dan Yasin, 2015) dengan menggunakan metode *cluster* pada algoritma RBF yaitu *randomize cluster decision*. Hasil pada penelitian ini adalah variabel-variabel prediktor yang memberi pengaruh signifikan adalah jumlah anak (X_3) dan berat badan ibu (X_4). Ketepatan klasifikasi regresi logistik biner adalah sebesar 81,7% untuk data *training* dan 77,4% untuk data *testing*. Ketepatan klasifikasi bayi baru lahir pada Puskesmas Pamenang Kota Jambi 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 Basis Function Network* (RBFN) menghasilkan akurasi lebih tinggi dibandingkan metode Regresi Logistik Biner, baik untuk data *training* maupun data *testing*. Hal ini menunjukkan bahwa metode *Radial Basis Function Network* (RBFN) lebih baik diterapkan dalam klasifikasi data status berat bayi lahir di Puskesmas Pamenang Kota Jambi pada tahun 2014 dibandingkan dengan model Regresi Logistik Biner.

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.

Selanjutnya pengenalan huruf menggunakan model jaringan syaraf tiruan Radial Basis Function dengan *Randomize Cluster Decision* oleh (Haryono, 2005) pada penelitian ini dilakukan pada karakter abjad (A-Z) dengan memberikan pelatihan sebanyak 4 Pola, sehingga jumlah data sekitar 104 data pelatihan dengan output sebanyak 26 (jumlah abjad A-Z). Hasil dari penelitian tersebut untuk mengenali pola dilakukan sangat cepat atau kurang lebih kurang dari 2 detik. Walaupun dikatakan model ini tidak terlalu berhasil (dilihat dari prosentase hasil yang didapat, tetapi setidaknya hampir 80 % dapat dikenali dan dikatakan baik).

Kemudian untuk penelitian mengenai metode RBF yang pernah dilakukan adalah Penerapan Jaringan Saraf Tiruan RBF Pada Diagnosa Dan Medical Prescription Penyakit Jantung menggunakan metode *cluster* yaitu *randomize cluster decision* pada Penelitian ini menggunakan 300 data pasien yang dibagi menjadi dua bagian : 250 data pasien digunakan untuk proses pelatihan dan sisanya 50 data pasien digunakan untuk pengujian system. Hasil akhir yang diperoleh, jaringan syaraf tiruan RBF mampu mendiagnosa penyakit jantung dan menentukan jenis obat yang sesuai/tepat dengan akurasi 85% (Dillak, Bintiri, & Sina, 2012).

Selain itu, penelitian yang menggunakan metode RBF untuk pengenalan genre musik (Gradhianta, 2012). Dalam penelitian ini JST RBF digunakan untuk mengklasifikasikan musik kedalam *genre* (jenis) musik berdasarkan kedekatannya dengan target. Jenis musik yang dipakai yaitu campursari, keroncong, pop, dan rock dengan durasi yaitu 2 detik, 5 detik, dan 10 detik pada setiap musik. Hasil yang didapat untuk pengenalan jenis musik menghasilkan akurasi sebesar 54,17% pada data musik berdurasi 2 detik, 70,83% pada data musik 5 detik, dan 75% dengan data musik berdurasi 10 detik.

Menurut penelitian (Krissalam, 2012) dan (Tahiri, Warni, dan dkk, 2012) menyebutkan Algoritma RBF memiliki kelebihan yaitu lebih sederhana dan cepat dalam waktu komputasinya serta nilai keakuratan yang lebih tinggi dibandingkan *backpropagation*. Penelitian selanjutnya perbandingan model regresi logistik dan model *radial basis function neural network* untuk pengklasifikasian perubahan

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.

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

respon biner oleh (Arif, Handoyo, dan Pramoad, 2015) yang menghasilkan yaitu ketepatan klasifikasi menggunakan RBFN sebesar 92,96% untuk data *training* dan 80,64% *testing*. Berdasarkan ketepatan klasifikasi yang dicapai maka, RBFN menghasilkan akurasi yang tinggi, mengklasifikasi perubah respon biner lebih baik daripada model regresi logistik.

Oleh karena itu menurut hasil kesimpulan dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan metode RBF yang mengangkat penelitian tentang klasifikasi dan menggunakan metode *cluster* yaitu *randomize* yang memiliki nilai keakuratan yang tinggi, waktu pemrosesan yang cepat, akurasi yang baik. Maka penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui tingkat *Error* dan Akurasi pada kasus klasifikasi status gizi balita.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah yaitu Bagaimana menerapkan metode *Radial Basis Function* (RBF) dalam mengklasifikasikan status gizi balita sehingga dan melihat hasil akurasi dan *error*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka diperlukan adanya batasan masalah. Ruang lingkup batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari penelitian sebelumnya yaitu Hidayatul Fitri (2016) Penerapan Modifikasi Learning Vector Quantization Lanjut (LVQ 2.1) Untuk Klasifikasi Status Gizi Balita, yang diambil dari hasil penimbangan massal Puskesmas Rimbo Data Kecamatan Koto Baru Kab. Lima Puluh Kota Agustus 2014 ((Ofandi, 2015), dimana memiliki data latih sebanyak 120 data, dimana data latih (*training*) 108 data, data uji (*testing*) 12 data, 5 unit lapisan masukan (*input*), dan 4 kelas lapisan keluaran.
2. Klasifikasi status gizi balita berdasarkan indikator antropometri berat badan menurut umur (BB/U).

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.

3. Variabel yang digunakan adalah jenis kelamin, umur, berat badan, status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, pekerjaan ayah.
4. Output yang dihasilkan berjumlah empat kelas yaitu: gizi buruk, gizi kurang, gizi baik dan gizi lebih.
5. Metode *clustering* yang digunakan yaitu *Randomize Cluster Decision*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menerapkan metode *Radial Basis Function* (RBF) dalam mengklasifikasikan status gizi balita, dan melihat hasil akurasi dan *error*.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini memiliki enam bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini membahas teori-teori yang mendukung dalam proses pengerjaan tugas akhir. Teori yang digunakan pada tugas akhir ini yaitu tentang penerapan jaringan syaraf tiruan metode *radial basis function* (RBF) untuk mengklasifikasikan status gizi balita.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang rangkaian tahap dalam penelitian, tahap pengumpulan data, analisa dan perancangan, implementasi, pengujian sistem dan waktu penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisa proses penerapan metode *radial basis function* (RBF) untuk klasifikasi status gizi balita.

BAB VI MPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini mengenai implementasi sistem untuk penerapan metode *radial basis function* (RBF) untuk klasifikasi status gizi balita, serta

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.

pengujian sistem berdasarkan kesimpulan yang diambil dari pengujian sebelumnya dan pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari penerapan metode *radial basis function* (RBF) untuk klasifikasi status gizi balita.

