BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Mengidentifikasi ciri suatu objek merupakan salah satu cara untuk mendeskripsikan atau mengklasifikasikan suatu data kelompok tertentu berdasarkan kesamaan karakteristik yang ada dalam suatu objek. Cara melakukan klasifikasi salah satunya dapat menggunakan metode dalam jaringan syaraf tiruan. Metode jaringan syaraf tiruan yang sering digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit diantaranya *Backpropagation* dan *Radial Basis Function*. Kedua metode ini memiliki ciri khas masing – masing dalam melakukan klasifikasi. *Backpropagation* menggunakan nilai *error* untuk mengubah bobot – bobotnya dalam dua arah yaitu arah mundur dan maju sehingga mendapat output yang baik. *Radial Basis Function* melakuan pembelajaran dengan dua tahap yaitu terawasi dan tidak terawasi, maksud tidak terawasi terdapat algoritma lain untuk membantu dalam proses pembelajaran dalam menentukan kebutuhan dalam proses pembelajaran dan melakukan algoritma radial basis function untuk proses selanjutnya dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fajar Aulia Rachman yang berjudul Diteksi Penyakit Kulit Menggunakan Filter 2D *Gabor Wavelvet* dan Jaringan Saraf Tiruan *Radial Basis Function* (RBF) [1] dijelaskan bahwa metode RBF dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi penyakit kulit, yaitu acne vularis, cacar , dermatitis, herpes, skabies, campak , dan normal, pengklasifikasian penyakit kulit didasarkan pada pengindentifikasian data masukan berupa ciri dari masing – masing penyakit kulit yang dikelompokan. Pengklasifikasian penyakit kulit ini menggunakan metode *Radial Basis Function*, diketahui percobaan tersebut ketepatan klasifikasi *Radial Basis Function* pada kasus ini adalah 63.45% karena mengalami kegagalan dalam klasifikasi kelas acne vulgaris. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Novi Indah Pradasari yang berjudul Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan Memprediksi Penyakit Saluran Pernafasan dengan Metode *Backpropagation*[2] dijelaskan ketepatan klasifikasi *backpropagation* pada kasus

klasifikasi penyakit saluran pernafasan adalah 87,5% untuk keseluruhan klasifikasi penyakit saluran pernafasan.

Pada penelitian tugas akhir ini, klasifikasi yang dilakukan akan di terapkan pada kasus klasifikasi penyakit diabetes mellitus. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Dr. Dine Rinjani dokter bagian prolanis di UPT Puskesmas Talaga Bodas. Ciri – ciri dari penyakit diabetes diantaranya seperti tensi pasien, gula darah pasien sebelum puasa, gula darah sesudah puasa, tinggi badan pasien dan berat badan pasien. Penyakit diabetes merupakan penyakit yang umum yang di derita oleh masyarakat. Penyakit diabetes dibagi menjadi dua jenis yaitu diabetes mellitus insulin dan diabetes mellitus non insulin. Penanganan masing – masing jenis diabetes mellitus ini berbeda – beda, perlu adanya pemeriksaan sejak dini agar setiap pasien diabetes mellitus mendapat penanganan yang sesuai dengan jenis diabetes yang di derita.

Karena metode *Backpropagation* dan *Radial Basis Function* sering digunakan untuk klasifkasi penyakit. Penyakit diabetes mellitus membutuhkan klasifikasi agar dalam melakukan tindak lanjut didapat penanganan yang tepat berdasarkan klasifikasi jenis diabetes mellitus, maka dalam penelitian tugas akhir ini akan dibandingkan metode *Backpropagation* dengan *Radial Basis Function (RBF)* yang akan diterapkan pada klasifikasi penyakit diabetes mellitus dan performansi pada tiap – tiap metode, maka pada tugas akhir ini mengambil judul **“** Perbandingan Performansi Metode *Backpropagation* dan *Radial Basis Function (RBF)* untuk Permasalahan Klasifikasi Penyakit Diabates Mellitus**”.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan dalam latar belakang sebelumnya, maka identifikasi masalah yang didapat adalah metode mana yang lebih baik metode *Backpropagation* atau *metode Radial Basis Function (RBF)* dalam mengklasifikasikan penyakit diabetes mellitus.

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah di uraikan pada bagian latar belakang dan identifikasi masalah, maka maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membandingkan performansi yaitu berupa minimalisasi nilai *error* antara metode

Backpropagation dan *Radial Basis Function (RBF)* untuk mengklasifikasikan penyakit diabetes mellitus.

Adapun tujuan yang ingin di capai dari tugas akhir ini adalah mengetahui metode mana yang tingkat akurasi dalam klasifikasi penyakit diabetes mellitus paling baik antara metode *Backpropagation* dengan *metode Radial Basis Function (RBF)* dalam kasus klasifikasi penyakit diabetes mellitus.

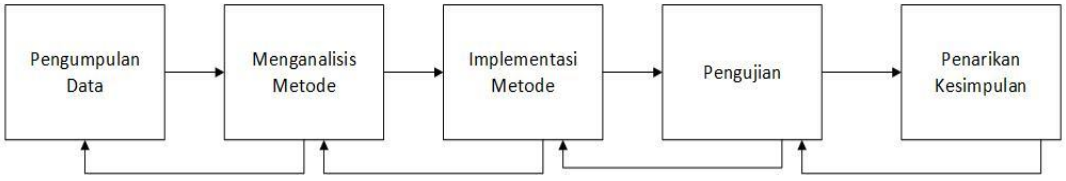
1.4. Batasan Masalah

Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi dengan batasan masalah dari pengembangan sistem sebagai berikut :

1. Komponen yang akan diukur dalam membandingkan metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF)* adalah performansi data berupa akurasi , dan klasifikasi data.
2. Data yang di inputkan dalam kasus ini antara lain data usia , berat badan, tinggi badan, riwayat keluarga, gangguan distruksi sel beta, dan gangguan pola makan.
3. Komponen yang akan diukur dalam membandingkan metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF)* adalah besar nilai presentase ketepatan dan nilai *Root Mean Square Error (RMSE*) dari hasil pengujian klasifikasi.
4. Keluaran pada aplikasi ini berupa hasil perbandingan performasi dari metode klasifikasi *Backpropagation* dan *Radial Basis Function (RBF).*

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa tahap, yaitu tahap pengumpulan data, menganalisis metode, implementasi metode, pengujian dan penarikan kesimpulan yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini :



Gambar 1.1 Tahap Penelitian

Tahapan – tahapan metodologi penelitian pada Gambar 1.1 yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

   a. Studi Literatur

      Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan – bacaan yang ada kaitannya dengan metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF).*

   b. Observasi

      Teknik pengumpulan data dengan cara penelitian dan peninjuan langsung ke Puskesmas , terhadap masalah yang di ambil.

      Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan kebutuhan – kebutuhan elemen sistem yang diperlukan pada perbandingan metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF)* yang akan dilakukan pada simulator yang akan dibangun.

2. Menganalisis Metode

   Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan serta proses metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF)* untuk membandingkan performansi pada klasifikasi penyakit diabetes mellitus. Setelah kebutuhan metode serta elemen simulator sudah terkumpul, maka dibuat kedalam perancangan simulator yang akan dibangun.

3. Implementasi Metode

   Pada tahap ini analisis metode yang telah dilakukan akan diimplementasikan kedalam sebuah simulator yang akan berguna untuk membantu mensimulasikan perbandingan metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF)* pada klasifikasi penyakit diabetes mellitus. Simulator yang dibangun menggunakan bahasa *C#* dengan database Navicat sesuai perancangan yang sudah dibuat.

4. Pengujian

Setelah simulator dibangun maka tahap selanjutnya adalah pengujian hasil implementasi metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF)* pada kasus klasifikasi penyakit diabetes mellitus.pengujian ini dilakukan dengan memfokuskan pengujian pada pengujian akurasi data yang dihasilkan berdasarkan presentase dan RMSE.

5. Penarikan kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian langkah selanjutnya adalah penarikan kesimpulan dari hasil penerapan metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF)* pada penyakit diabetes mellitus serta hasil klasifikasi penyakit diabetes mellitus yang dihasilkan oleh metode *Backpropagation* dan metode *Radial Basis Function (RBF).*

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan untuk menganalisis masalah dan teori yang dipakai dalam data penelitian yaitu teori mengenai penyakit diabetes mellitus, metode *Backpropagation*, metode *Radial Basis Function* dan teori mengenai *software* pembangun simulator.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan penjelasan analisis perbandingan perhitungan dan performasi pada metode *Backpropagation* dan *Radial Basis Function (RBF)* dalam mengklasifikasikan penyakit diabates mellitus.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi perbandingan metode *Backpropagation* dan *Radial Basis Function (RBF)* dalam menentukan klasifikasi penyakit diabetes mellitus serta pengujian akurasi data dari kedua metode tersebut sehingga dapat terlihat hasilnya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil performansi perbandingan metode *Backpropagation* dan *Radial Basis Function (RBF)*, serta saran – saran untuk pengembangan media pembelajaran kedepannya.