**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Pendahuluan**

Pada bab ini akan menjelaskan tentang pokok-pokok pikiran dalam penelitian ini. Pokok-pokok pikiran tersebut antara lain latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah. Pokok penelititan ini akan dijadikan sebagai acuan untuk menentukan metodologi penelitian.

* 1. **Latar Belakang Masalah**

Jaringan Syaraf Tiruan adalah sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi (F. Kusumadewi, 2014). Pada dasarnya Jaringan Syaraf Tiruan adalah suatu kumpulan elemen-elemen pemroses sederhana yang saling berhubungan, yang disebut neuron. Setiap neuron dihubungkan dengan neuron lain dengan link komunikasi langsung melalui pola hubungan yang disebut arsitektur jaringan. Tiap-tiap hubungan tersebut mempunyai bobot koneksi (*weight*) yang dilatih untuk mencapai respon yang diinginkan Sehingga dengan pelatihan terhadap data tertentu berdasarkan bobot-bobot koneksi diharapkan memperoleh hasilseperti yang diinginkan. Metode yang digunakan untuk menentukan bobot koneksi tersebut dinamakan algoritma pelatihan (*training algorithm)*.

Jaringan Syaraf Tiruan telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang diantaranya prediksi, diaknosis medis ,pengolahan signal dan salah satu bidang yang paling sering menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan yaitu dalam bidang pengenalan pola Karena, Jaringan Syaraf Tiruan dapat mempelajari pola data dengan sangat baik, menyediakan alat yang menjanjikan dalam proses pengenalan pola dan memiliki banyak fitur yang diinginkan yang sangat cocok untuk aplikasi pengenalan pola. Jaringan Syaraf Tiruan memiliki kemampuan dalam mengolah data yang bersifat non linier (Prakoso, 2016), Sehingga kemampuan ini dapat menjadi faktor pendukung Jaringan Syaraf Tiruan sebagai salah satu metode dalam pengenalan pola.

Pada beberapa penelitian metode Jaringan Syaraf Tiruan yang paling banyak digunakan untuk pengenalan pola yaitu algoritma *Backpropagation*, karena algoritma *Backpropation* dapat mempelajari pola data dengan sangat baik serta menghasilkan keluaran yang cukup akurat namun membutuhkan jumlah iterasi yang sangat besar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fadhilah (2013) tentang identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari menyatakan bahwa untuk mencapai akurasi 90% algoritma *Backpropagation* membutuhkan 543 *epoch*. Hal ini, mempengaruhi kecepatan pada saat proses pelatihan Sehingga dibutuhkan algoritma pelatihan yang lebih cepat dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Salah satu algoritma Jaringan Syaraf Tiruan dengan pelatihan yang lebih cepat yaitu algoritma *Levenberg-Marquardt* (S. Kusumadewi, 2004). Algoritma *Levenberg-Marquardt* merupakan pengembangan algoritma *Backpropagaion*, Pada algoritma *Backpropagation* proses perubahan bobot dan bias menggunakan negative gradient descent secara langsung sedangkan algoritma *Levenberg-Marquardt* proses perubahan bobot dan biasnya menggunakan pendekatan matrik hesian (H). Untuk membandingkan dan menguji tingkat akurasi dan kecepatan algoritma *Backpropagation* dan algoritma *Levenberg-Marquadt* maka pada penelitian ini juga akan mengidentifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.

* 1. **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan akurasi dan kecepatan Algoritma *Levenberg-Marquardt* dan algoritma *Backpropagation* dalam identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.

Untuk menyelesaikan permasalahan permasalahan yang di sebutkan diatas, maka dalam penelitian ini dibatasi dengan beberapa pertanyaan penelitian(*reseach question*) antara lain:

1. Bagaimana cara kerja algoritma *Levenberg-Marquardt* dan algoritma *Backpropagation* untuk identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.
2. Bagaimana mengukur akurasi dan kecepatan algoritma *Levenberg-Marquardt* dan *Backpropagation* dalam identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.
   1. **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cara kerja algoritma *Levenberg-Marquardt* dan algoritma *Backpropagation* untuk identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.
2. Melakukan perbandingan algoritma *Levenberg-Marquadt* dan algoritma *Backpropagation*.

**1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini adalah:

* 1. Memahami algoritma *Levenberg-Marquardt* dan algoritma *Backpropagation* untuk identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.
  2. Mangetahui algoritma yang terbaik dalam identifkasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.

**1.6 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini ditetapkan beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Citra sidik jari yang digunakan berupa sebuah sidik jari ibu jari,
2. Citra sidik jari digunakan adalah citra 2 dimensi yang memiliki format BMP dan berukuran 240 x 260 piksel,
3. Jumlah citra sidik jari adalah 250 buah, dengan pelatihan sebanyak 200 buah dan pengujian 50 buah,
4. Data citra sidik jari yang di gunakan adalah data sekunder.

**1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

**BAB 1. PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian. Pokok-pokok pikiran ini setelahnya akan dikembangkan pada bab selanjutnya.

**BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian. Seperti definisi-definisi sistem informasi, algoritma penelitian dan penelitian lain yang relevan dengan penelitian yang sedang dikembangkan.

**BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang pengumpulan data penelitian dan tahapan-tahapan yang digunakan dalam penelitian. Tahapan penelitian ini akan di jelaskan secara rinci dengan mengacu pada suatu kerangka kerja. Diakhir bab ini berisi perancangan manajemen proyek pada penelitian ini.

**BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan, lingkungan implementasi, dan hasil pengujian perangkat lunak identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.

**BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Pada bab ini, hasil pengujian berdasarkan langkah-langkah yang telah direncanakan disajikan. Analisis diberikan sebagai kesimpulan yang diambil dalam penelitian ini.

**BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini, berisi kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya dan saran-saran yang diharapkan berguna dalam penerapan ekstraksi ciri, algoritma *Backpropagation* dan *Levenberg-Marquardt* dalam melakukan identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari untuk penelitian selanjutnya.

**1.8 KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini akan dikembangkan sebuah perangkat lunak Perbandingan algoritma *Backpropagation* dan *Levenberg Marquardt* dalam identifikasi jenis kelamin berdasarkan sidik jari.