

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Setiap tahun di Indonesia pelanggaran hukum, kriminalitas, dan tindak pidana kejahatan semakin meningkat, dengan adanya peningkatan kejahatan ini semakin membuat masyarakat semakin resah. Tindak kejahatan yang terjadi di kota-kota besar sangat memprihatinkan karena para pelaku kejahatan memiliki cara-cara terbaru untuk melakukan aksi kriminal, namun pihak berwajib memiliki prinsip bahwa tidak ada tindakan kriminal yang tidak meninggalkan jejak (Hidayat, 2013). Maka dari itu segala tindak kejahatan kriminalitas harus diproses secara hukum dan sesuai undang-undang yang berlaku di Indonesia, karena di Indonesia merupakan negara hukum.

Daktiloskopi merupakan ilmu mempelajari ilmu indentifikasi sidik jari sebagai pengenalan identitas seseorang melalui guratan garis jari tangan dan telapak kaki (Hidayat, 2013). Menurut (Dianor, 2011) menyebutkan bahwa setiap manusia memiliki sidik jari yang tidak sama dan sidik jari tersebut tidak akan berubah seumur hidupnya. Sidik jari ini memiliki sifat yang permanen dan dipergunakan sebagaimana yang bagus dan meyakinkan untuk menuntukan pribadi seseorang. Pengumpulan dan pengambilan sidik jari tidak dapat dilakukan oleh sebarang orang kecuali dilakukan oleh para tenaga ahli seperti pihak kepolisian.

Menurut (Setyowarman, 2011) berpendapat bahwa adanya permasalahan penyidik yaitu kesalahan internal dan kesalahan eksternal. Contoh kendala eksternal adalah adanya jejak yang ditinggalkan oleh seseorang yang memiliki beberapa bentuk ketidaksempurnaan. Namun hampir semuanya memiliki noda atau kekaburan yang tidak sedikit tertinggal di sidik jari seseorang. Sedangkan contoh hambatan dari dalam adalah adanya perbedaan pada pendapat para ahli seperti kurangnya bekal keterampilan serta pengetahuan yang dimiliki oleh petugas penyidik. Alat bukti sidik jari dapat digunakan sebagai

penyelesaian suatu perkara pidana. Metode daktiloskopi atau sidik jari merupakan salinan dari telapak jari, dan telapak tangan yang dengan sengaja diambil atau dibubuhkan dengan tinta daktiloskopi sebagai tanda pertinggal pada permukaan benda. Jadi, dengan adanya ilmu daktiloskopi dapat mengidentifikasi seseorang melalui sidik jari (Yunitasari et al., 2019).

Menurut (Sun Zhipeng, dkk, 2010) *Hidden Markov Model* (HMM) merupakan pemodelan yang diterapkan secara berurutan sebagai teknik pembelajaran statistik, *natural language processing* (termasuk translasi suara atau parsing, pengenalan suara), pengenalan pola dan computer vision (termasuk analisis gambar, pengenalan gerakan dan wajah, pengenalan bentuk) merupakan bidang yang telah dijalani oleh *Hidden Markov Model* sebagai proses perhitungan genetik dan biologi. HMM menghasilkan deretan observasi, vektor atau simbol, sebagai penjumlahan suatu kondisi yang nantinya diperoleh sebagai probabilitas transisi pada mesin kondisi batas stochastic. (Yohannes et al., n.d. 2013).

Menurut (Yulianti S., dkk, 2008) terdapat banyak keunggulan pada keunggulan pada HMM dalam bidang klasifikasi dan pengenalan sebagai jurnal yang menemukan bahwa terdapat pengenalan retina yang menggunakan metode *Hidden Markov Model* yang memiliki tingkat akurasi hingga 100% pada pengujian data training sebanyak 4 kali dan dengan ukuran codebook 256, dan sebanyak 8 kali dengan ukuran codebook 64. Metode HMM dapat dikombinasikan dalam pengenalan wajah yang menggunakan metode 2D-DCT dan juga menggunakan metode fraktal dimana masing-masing akurasi diperoleh berdasarkan identifikasi keadaan dengan rata rata sebesar 72,83 dan 86,15 dan memperoleh akurasi sebesar 91,556% pada eye closure dan eye opening (Yohannes et al., n.d. 2013).

Berdasarkan identifikasi masalah diatas penulis menggunakan metode *Hidden Markov Model*, dikarenakan metode ini memiliki banyak keunggulan dalam proses klasifikasi, dan bidang pengenalan, yaitu diantaranya terdapat beberapa jurnal penelitian yang menemukan pengenalan retina dengan menggunakan metode HMM terdapat tingkat akurasi yang mencapai 100%.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar permasalahan diatas, maka rumusan masalah pada

penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun pengenalan sidik jari atau daktiloskopi menggunakan metode *Hidden Markov Model* (HMM).
2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *Hidden Markov Model* (HMM) sebagai sistem pengenalan citra sidik jari,

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengenalan pola dilakukan pada sidik jari yang di *input* kan melalui stempel sidik jari.
2. Pengujian dilakukan hanya untuk jari yang normal dan tidak mengalami cedera.
3. Jari yang digunakan pada pengujian adalah, telunjuk kiri, telunjukanan, jari jempol kanan, dan jempol kiri.
4. Algoritma penyelesaian masalah *Hidden Markov Model* yang digunakan adalah algoritma Rantai *Markov Diskrit*.
5. Kondisi yang digunakan untuk parameter *Hidden Markov Model* adadua kondisi yaitu parameter A, parameter B.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Membuat program/perangkat lunak untuk membantu kepolisian dalam mendeteksi identitas pelaku kriminal melalui pola citra sidik jari seseorang dengan menggunakan metode *Hidden Markov Model*.
2. Untuk dapat mengetahui penerapan metode *Hidden Markov Model* dalam mengidentifikasi pola sidik jari.
3. Mengetahui tingkat akurasi identifikasi pola sidik jari seseorang menggunakan metode *Hidden Markov Model*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun batasan-batasan manfaat pada tugas akhir ini adalah :

1. Mengaplikasikan metode *Hidden Markov Model* dalam mengidentifikasi sidik jari pelaku kriminalitas.
2. Dapat digunakan oleh tim forensik untuk membantu penyidik dalam mengidentifikasi identitas seseorang dalam kasus pidana, imigrasi, dan lain-lain.
3. Dengan adanya metode *Hidden Markov Model* dapat membantu seseorang untuk mendeteksi sidik jari.
4. Metode *Hidden Markov Model* dapat memberikan suatu informasi mengenai sidik jari manusia.