

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Narkotika merupakan zat berbahaya yang apabila dikonsumsi oleh manusia baik itu secara diminum, dihisap, dihirup dan disuntikkan dapat membahayakan jiwa serta mempengaruhi fisik dan emosi dari penggunanya. Dalam dunia kesehatan penggunaan narkotika pada dasarnya adalah legal sebagai pengobatan tertentu sesuai dengan indikasi medisnya. Pada umumnya digunakan sebagai terapi medis karena zat-zat yang terkandung di dalam obat tersebut digunakan untuk membius (*anastesi*) pasien saat hendak dilakukan operasi atau untuk pengobatan tertentu [1]. Di masa sekarang ini, sebagian besar masyarakat dunia khususnya Indonesia menyalahgunakan narkotika sebagai kebutuhan pribadi tanpa mengetahui zat yang terkandung di dalamnya. Untuk itu, masyarakat perlu mendapatkan pengetahuan terkait dengan narkotika. Namun dengan keterbatasan alat deteksi dan dengan biaya yang cukup mahal, alat deteksi ini hanya dimiliki oleh pihak pemberantasan narkotika. Berdasarkan keadaan tersebut, maka akan diciptakan sebuah inovasi baru, yaitu suatu sistem aplikasi yang dapat mendeteksi zat narkotika berdasarkan teksturnya. Dengan adanya sistem aplikasi ini, diharapkan dapat membantu pihak pemberantasan narkotika untuk memberikan penyuluhan kepada masyarakat terkait dengan zat-zat berbahaya yang terkandung di dalam narkotika.

Untuk membangun sistem aplikasi ini dibutuhkan metode yang cukup teruji yang dapat mendeteksi narkotika tersebut dengan hasil yang optimal [2]. Dalam penelitian ini telah dibangun sistem aplikasi pendeteksi zat narkotika berdasarkan teksturnya dengan menggunakan metode *Fractal Dimension* dan klasifikasi SVM. Metode *Fractal Dimension* merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik dari gambar [3]. Saat ini, metode *Fractal Dimension* telah diterapkan untuk berbagai kasus seperti pengolahan gambar medis dan berbagai metode yang diusulkan untuk memperkirakan dimensi fraktal [4]. Metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) adalah metode *learning machine*, berdasarkan pembelajaran statistik yang memiliki kinerja cukup baik untuk pemecahan sampel kecil dan klasifikasi nonlinier [3].

Dalam penelitian ini dilakukan ekstraksi ciri untuk mendapatkan nilai dimensi fraktal yang digunakan sebagai dasar dalam mengklasifikasikan jenis narkotika menggunakan klasifikasi SVM. Pada dasarnya klasifikasi SVM ini membagi klasifikasi narkotika menjadi empat, yaitu *alprazolam*, *diazepam*, *neo napacin* dan *shabu* dengan melihat nilai dimensi yang dihasilkan dari proses ekstraksi ciri.

1.2 Penelitian Terkait

Berikut merupakan penelitian terkait berdasarkan metode dan klasifikasi yang digunakan.

Tabel 1.1 Penelitian Terkait.

No.	Penulis	Tahun	Judul
1	Li Weijiao, Chen Jiamin, Wu Xiaomei dan Wang Weiqi	2017	<i>The Automatic Detection of Hiding Narcotics in Human Bodies Based on Fractal Dimension and SVM Classification</i>

Dari penelitian sebelumnya, narkotika yang dideteksi berada di dalam tubuh seseorang yang mengonsumsi narkotika. Pengambilan gambarnya dilakukan dengan menggunakan x-ray. Sedangkan dalam penelitian Tugas Akhir ini, narkotika yang dideteksi langsung diambil citra tekstur dari objek narkotikanya untuk kemudian diketahui jenisnya. Pengambilan citra teksturnya dilakukan dengan *dino lite* atau kamera mikroskop.

Metode dan klasifikasi yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu Metode *Fractal Dimension* dan klasifikasi SVM sama seperti dengan yang digunakan pada penelitian sebelumnya. Yang membedakannya yaitu dalam penelitian ini, dilakukan ekstraksi ciri untuk mendapatkan nilai dimensi fraktalnya yang digunakan sebagai dasar dalam mengklasifikasikan jenis narkotika menggunakan klasifikasi SVM. Sedangkan pada penelitian sebelumnya ekstraksi ciri dilakukan untuk mendapatkan nilai *vector eigen* sebagai dasar dalam mengklasifikasikannya.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian Tugas Akhir dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Merancang suatu sistem aplikasi berbasis MATLAB untuk mendeteksi zat narkotika berdasarkan metode *Fractal Dimension* dan klasifikasi SVM.
2. Mengetahui performansi sistem berupa parameter keakuratan identifikasi dan waktu komputasi berdasarkan metode yang digunakan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka terdapat permasalahan yang menjadi objek penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang sistem aplikasi berbasis MATLAB menggunakan metode *Fractal Dimension* dan klasifikasi SVM?
2. Bagaimana performansi sistem berupa parameter keakuratan identifikasi dan waktu komputasi berdasarkan metode yang digunakan?

1.5 Batasan Masalah

Untuk memudahkan dalam pembahasan dan keterarahan dalam penelitian Tugas Akhir ini, maka terdapat beberapa batasan masalah. Adapun batasan masalah tersebut dibatasi oleh beberapa hal-hal berikut:

1. Narkotika yang dideteksi yaitu berupa sintesis dengan jenis sabu, alprazolam, diazepam dan neo napacin.
2. Citra narkotika dengan format *.bmp.
3. Resolusi citra yang digunakan yaitu 640×480 piksel.
4. Pengambilan citra narkotika menggunakan kamera *Dino Lite*.
5. Metode identifikasi karakteristik yang digunakan adalah *Fractal Dimension*.
6. Metode klasifikasi yang digunakan adalah *Support Vektor Machine (SVM)*.
7. Sistem dirancang menggunakan *software* MATLAB 2018a.

1.6 Metodologi Penelitian

Tahap-tahap yang dibutuhkan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Mencari referensi mengenai konsep dan teori yang digunakan, seperti buku, *e-book*, jurnal ilmiah atau paper serta memahami konsep dan teori berdasarkan referensi yang mendukung penyelesaian Tugas Akhir.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data citra narkotika yang digunakan sebagai data uji dalam penelitian ini.

3. Perancangan sistem

Perancangan sistem dapat dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik gambar dengan menggunakan metode *Fractal Dimension* kemudian diklasifikasi dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

4. Pengujian sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian dari hasil yang didapatkan. Pengujian sistem ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal.

5. Analisis

Bertujuan untuk melakukan analisa performansi hasil pendeteksian dengan menggunakan *software* MATLAB 2018a. Tingkat keakurasian akan dinilai berdasarkan hasil keluaran sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk kebutuhan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Membahas teori narkotika, pengolahan citra, digitalisasi citra, citra RGB, citra *grayscale*, estimasi arah *Fractal Dimension* berdasarkan analisis spectral, ekstraksi ciri tekstur berdasarkan arah *Fractal Dimension*, klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM), Konsep *Support Vector Machine* (SVM), *Support Vector Machine* (SVM) multikelas

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Menjelaskan tentang perancangan sistem, akuisisi citra, *preprocessing*, ekstraksi ciri, klasifikasi citra, performansi sistem serta bentuk keluaran sistem.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Simulasi berisi spesifikasi kebutuhan sistem, tahap pengujian dengan sistem serta analisis dari hasil simulasi yang dikeluarkan oleh sistem

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan mengenai metode yang digunakan untuk mendeteksi narkoba, serta saran yang mendukung untuk perkembangan penelitian selanjutnya.