

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semi sintetis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa nyeri dan dapat menimbulkan ketergantungan (Undang-Undang No. 35 tahun 2009) [1]. Bahaya narkotika sudah lama terjadi di Indonesia sejak tahun 1971 pada saat itu mulai banyaknya penggunaan narkoba. Oleh sebab itu dikeluarkan Intruksi Presiden Republik Indonesia (Inpres) nomor 6 Tahun 1971 untuk bisa menanggulangi penyalahgunaan narkoba. Kejahatan narkotika merupakan ancaman yang serius bagi bangsa Indonesia. Terutama untuk kalangan muda yang merupakan penerus bangsa Indonesia. Hampir 300 ton napza masuk ke Indonesia dalam rentang setahun yaitu pada tahun 2016 dan 2017. Dari angka tersebut, hanya kurang dari sepuluh ton saja yang berhasil diungkap oleh aparat penegak hukum. Pada saat kondisi itulah yang membuat Presiden Republik Indonesia membuat pernyataan bahwa Indonesia sedang dalam kondisi darurat akan narkoba. Seiring dengan bertambahnya jenis napza yang banyak beredar, para aparat penegak hukum mulai kesulitan untuk menindak pelanggaran kejahatan narkotika. Selama ini pendeteksian jenis narkotika hanya mengandalkan kemampuan visual dari petugas di lapangan yang kemudian divalidasi berdasarkan alat tes narkotika berbahan kimia yang masih terbatas untuk mendeteksi jenis narkotika tertentu. Validasi yang secara legal formal hukum harus melewati tahapan uji laboratorium yang bersertifikasi dan diakui nasional, seperti pengujian di Laboratorium Balai POM, Laboratorium BNN dan Pusat Laboratorium forensik di Mabes Polri yang memakan waktu 7 sampai 14 hari. Untuk mempercepat proses penyidikan, pada tahun 2018 BNN dan Polri mendatangkan alat pendeteksi narkotika yang diimpor dari luar negeri dengan harga yang sangat mahal yaitu lebih dari 1 Miliar. Perangkat tersebut memiliki fungsi yang sangat diperlukan oleh petugas di lapangan. Akan tetapi, dengan keterbatasan anggaran yang ada, tentu saja penggunaan alat tersebut sangatlah terbatas. Hal ini berakibat tidak semua tingkat aparat penegak hukum dapat memanfaatkan alat ini secara maksimal,

sementara peranan alat pendeteksi ini sangat penting dalam menentukan langkah penyidikan selanjutnya [2]. Oleh sebab itu dibutuhkan simulasi sistem yang dapat mempermudah deteksi zat narkotika tersebut. Salah satunya dengan menggunakan citra digital.

Dengan menggunakan citra digital akan dilakukan terhadap analisis objek yang terkandung pada citra, pemilihan citra untuk tujuan yang optimal untuk analisis, melakukan kompresi untuk menyimpan data, dan waktu proses data. Masukan dari pengolahan citra adalah akusisi citra yang kemudian dilakukan untuk preprocessing, ekstraksi ciri, dan klasifikasi citra.

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan metode filter *Gabor Wavelet* dan *K-Nearest Neighbor*. Keunggulan filter *Gabor Wavelet* adalah untuk mendekomposisi dan merepresentasi citra. Keunggulan metode klasifikasi KNN adalah hasil yang akurat dan memiliki peluang kesalahan yang kecil saat klasifikasi. Pengujian parameter dilakukan pada 4 kelas data citra narkotika, yaitu: *sabu*, *alprazolam*, *diazepam* dan *neo napacin*.

1.2. Penelitian Terkait

Penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh Liza Angriani, Indrabayu, dan Intan Sari Areni di tahun 2015 [3] yang berjudul “Segmentasi Citra dengan Metode Threshold pada Citra Digital Tanaman Narkotika”. Pada tahun 2010 terdapat penelitian yang dilakukan oleh Rung-Ching Chen, Cho-Tsan Pao, Ying-Hao Chen, dan Jeng-Chih Jian. Dengan judul *Automatic Drug Image Identification System Based on Multiple Image Features*, pada penelitian tersebut citra obat diambil dari situs web dengan metode *Hamming distance*, *Gabor Filter*, *Neural network*, HSV (*Hue, Saturation, and Value*) dan CBIR (*Content Based Image Retrieval*). Berdasarkan pada penelitian sebelumnya penulis menggunakan metode dan data citra yang berbeda pada penelitian ini. Data citra yang didapatkan pada penelitian tersebut diambil pada klinik atau rumah sakit. Pada penelitian ini menggunakan matlab versi terbaru R2018a sehingga dapat memudahkan untuk penelitian selanjutnya secara *realtime*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang suatu system aplikasi berbasis MATLAB untuk mendeteksi zat narkotika berdasarkan ekstraksi ciri citra filter *Gabor Wavelet* dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor*.
2. Menganalisis performansi sistem berupa parameter untuk mendapatkan hasil akurasi optimal.
3. Menganalisis jumlah kelas data terhadap akurasi sistem.

1.4. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana membuat sistem aplikasi berbasis MATLAB dengan menggunakan metode filter *Gabor Wavelet* dan klasifikasi KNN?
2. Bagaimana hasil performansi dari sistem berupa parameter keakuratan identifikasi dan waktu komputasi berdasarkan metode yang digunakan?
3. Bagaimana pengaruh jumlah kelas data terhadap performansi sistem?

1.5. Penelitian Terkait

Untuk memudahkan dalam pembahasan dan keterarahan dalam penelitian Tugas Akhir ini, maka terdapat beberapa batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu :

1. Obat narkotika yang digunakan sebagai sampel untuk dideteksi yaitu berupa obat sintesis dengan jenis sabu, *alprazolam*, *diazepam*, dan *neo napacin*.
2. Citra narkotika yang diambil dengan format *.bmp.
3. Pengambilan citra narkotika menggunakan kamera *Dino Lite*.
4. Metode indentifikasi karakteristik yang digunakan adalah Filter *Gabor Wavelet*.
5. Metode klasifikasi yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor* (KNN).
6. Sistem dirancang menggunakan aplikasi pemograman Matlab R2018a.

1.6. Metodologi Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Mencari referensi konsep dan teori dasar yang digunakan, seperti buku, jurnal ilmiah atau paper. Kemudian memahami konsep dan teori berdasarkan referensi yang dicari untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

2. Pengumpulan Data

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

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat dilakukan dengan mengidentifikasi ciri gambar dengan menggunakan metode filter *Gabor Wavelet* kemudian diklasifikasi dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)

4. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian dan menganalisis kinerja sistem yang telah dibuat untuk mengetahui sistem sudah bekerja sesuai dengan yang diinginkan, jika terdapat kekurangan perlu peninjauan untuk diperbaiki.

5. Analisis

Bertujuan untuk mengetahui hasil analisa dari sistem dengan menggunakan *software* MATLAB 2018a. Tingkat akurasi akan dinilai dari 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*, ekstraksi ciri tekstur filter *Gabor Wavelet*, dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN).

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 narkotika, serta saran yang mendukung untuk perkembangan penelitian selanjutnya.