

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat cepat, terutama dalam penerapannya di bidang industri. Berbagai macam teknik pengolahan citra yang mutakhir saat ini pun banyak digunakan, khususnya untuk identifikasi benda-benda yang diproduksi oleh suatu pabrik. Dan saat ini juga telah banyak digunakan aplikasi berbasis Jaringan Syaraf Tiruan dalam bidang otomasi industri. Dengan aplikasi ini, sistem dilatih untuk mempelajari sendiri *output* dari benda yang dikenali, sehingga pada saat pengujian dilakukan, sistem dapat melakukan proses pengenalan jenis benda secara otomatis.

Image processing dan *Computer Vision* adalah salah satu ilmu yang berperan penting dalam pengembangan teknologi di atas, di mana ilmu ini mempelajari gambar-gambar yang tampak melalui komputer. Aplikasi ilmu ini sudah cukup banyak digunakan, terutama dalam ilmu kedokteran dan ilmu geografi.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dikembangkanlah suatu teknik identifikasi benda yang menggunakan salah satu sub bidang ilmu *Computer Vision*, yaitu *Freeman chain code* dengan berbasis sistem Jaringan Syaraf Tiruan. Di mana awal mulanya, hasil *capture* benda dari *web cam* akan diolah menjadi citra biner, setelah itu akan dilakukan pendeteksian *contour* dari citra biner tersebut dengan teknik *Freeman chain code*. Dari hasil pendeteksian akan dihitung luas dan keliling benda, sehingga akan dihasilkan *output* numerik yang nantinya menjadi *input* bagi sistem Jaringan Syaraf Tiruan. Pada Jaringan Syaraf Tiruan akan dilakukan pembelajaran berdasarkan target tertentu agar diperoleh bobot. Berdasarkan bobot yang telah diperoleh, *input* luas dan keliling benda akan diolah oleh Jaringan Syaraf Tiruan, sehingga akan diketahui jenis benda apakah

yang dikenali. Selanjutnya, motor pada *conveyor* akan digerakkan sesuai dengan jenis benda yang dikenali tersebut. Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan metode pendeteksian benda dapat dilakukan secara lebih efektif di masa yang akan datang.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain :

1. Menangkap gambar dari *web cam* sehingga dapat dikenali oleh komputer
2. Mengubah gambar tersebut sehingga bisa direpresentasikan ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dianalisis
3. Menyesuaikan aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan yang sudah ada dengan sistem yang baru
4. Komunikasi antara komputer dengan *conveyor*

1.3. Pembatasan Masalah

Mengingat waktu penelitian yang terbatas serta jenis bahan material yang banyak jumlahnya, maka dilakukan pembatasan terhadap permasalahan penelitian ini:

1. *Input* digital memakai *interface USB (Universal Serial Bus)* yang terdapat pada *web cam*, dan *web cam* yang digunakan memiliki resolusi maksimal sebesar 640 x 480 piksel
2. Ukuran gambar yang diolah akan mengalami *resizing* sehingga memiliki panjang 160 piksel dan lebar 120 piksel, dan proses pengenalan gambar menggunakan teknik *Freeman chain code*
3. Jenis Jaringan Syaraf Tiruan yang dipakai adalah jenis umpan balik
4. Teknik pendeteksian hanya akan dilakukan pada empat jenis benda, yaitu tiga buah kunci pas dengan ukuran 6-7, 10-11 dan 12-13, dan satu buah obeng.
5. Menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah, merancang suatu sistem yang dapat melakukan pengenalan terhadap empat jenis benda dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan jenis umpan balik, di mana parameter input bagi Jaringan Syaraf Tiruan adalah nilai luas dan keliling dari benda yang diperoleh dari nilai *Freeman chain code*.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan studi lapangan, antara lain :

- 1) Studi pustaka, dengan mencari referensi melalui buku-buku dan internet
- 2) Perumusan masalah, yaitu merumuskan langkah-langkah apa yang harus dilakukan untuk memulai penelitian ini
- 3) Melakukan pengembangan piranti lunak Jaringan Syaraf Tiruan yang sudah ada
- 4) Melatih Jaringan Syaraf Tiruan dan menganalisisnya
- 5) Membuat perangkat keras dan mengintegrasikannya dengan piranti lunak yang sudah dibuat sebelumnya

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini antara lain:

Bab 1. Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, pokok permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan

Bab 2. Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan tentang teori-teori pendukung, metode-metode dan informasi lain yang berhubungan yang digunakan dalam perancangan sistem pengenalan benda serta teknik *Freeman chain code* yang digunakan.

Bab 3. Analisis dan Perancangan

Pada bab ini diuraikan mengenai spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan sistem, termasuk juga langkah-langkah atau algoritma program dalam melakukan proses pengenalan benda.

Bab 4. Pengujian dan Implementasi

Pada bab ini disajikan hasil perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian secara keseluruhan terhadap sistem pengenalan benda yang telah dirancang

Bab 5. Simpulan dan Saran

Pada bab ini diberikan simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini dan saran-saran yang diusulkan untuk pengembangan lebih lanjut

