

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi komputer berkembang dengan sangat pesat. Perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat, setiap orang dituntut untuk memanfaatkan teknologi komputer dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan teknologi merupakan salah satu peran implementasi dari disiplin ilmu pengetahuan. Pengolahan citra digital merupakan salah satu pemanfaatan teknologi komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah mengenai pengolahan gambar atau citra sehingga mudah diproses. Bidang pengolahan citra digital menjadi populer diminati mulai awal tahun 1921. Sekitar tahun 1960 baru tercatat suatu perkembangan pesat seiring dengan munculnya teknologi komputer yang sanggup memenuhi suatu kecepatan proses dan kapasitas memori yang dibutuhkan oleh berbagai algoritma pengolahan citra. Sejak itu berbagai aplikasi mulai dikembangkan. Kemampuan dasar sebuah komputer dari generasi terakhir ini selalu dikaitkan dengan bidang grafika desain dan juga multimedia yang tidak hanya dapat mengelolah gambar tetapi juga dapat dalam bentuk video. Salah satu penerapan pengolahan citra digital yaitu mengidentifikasi suatu objek, misalnya mengidentifikasi mata uang logam. Penelitian ini menggunakan mata uang logam sebagai objek penelitian, karena sudah banyak diterapkan pada macam-macam mesin penjualan otomatis sebagai salah satu alat pembayaran untuk membantu

proses transaksi. Mesin penjualan otomatis ini dapat ditemukan di tempat tertentu seperti supermarket, bandara, rumah sakit, misalnya mesin penjualan air minum, makanan ringan, koran dan sebagainya.

Identifikasi mata uang yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *segmentasi OTSU Thresholding*. Segmentasi citra digital dilakukan dengan membedakan antara obyek dan latar belakang, antara lain dengan memanfaatkan operasi pengambangan secara otomatis. Nilai thresholding (ambang) pada citra grayscale didapat dengan menggunakan Metode Otsu. Dengan demikian, Metode Otsu thresholding cocok untuk mencari nilai ambang dari sebuah citra grayscale. Sehingga menghasilkan citra segmentasi yang bagus. Metode Otsu thresholding merupakan metode segmentasi yang cukup akurat dalam mendapatkan daerah yang merupakan obyek tersegmentasi dengan menggunakan histogram grayscale. Proses sebelum dilakukan perhitungan tingkat akurasi terhadap citra hasil segmentasi, terlebih dahulu harus melalui proses invert image dan noise removal, agar area yang bukan termasuk obyek dapat dihilangkan. Ambarwati, A., Passarella, R., Sutarno. (2016).

Proses selanjutnya adalah perbaikan citra, morphology merupakan sebuah proses perbaikan pada citra biner. Prosesnya adalah menggabungkan titik titik latar yang ada di dalam obyek menjadi bagian dari obyek. Agar piksel yang bukan termasuk obyek dan berada di dalam obyek pada citra digital diganti dengan piksel berwarna putih. Lubang atau holes pada citra didefinisikan sebagai wilayah yang memiliki latar belakang dengan dikelilingi oleh perbatasan piksel yang terhubung dengan foreground atau obyek. Filling holes ini digunakan untuk mengisi bagian tengah obyek yang berlubang. Setelah didapat hasil perbaikan

citra, proses selanjutnya adalah menghitung tingkat akurasi dari setiap citra hasil segmentasi. Prosesnya untuk mendapatkan tingkat akurasi, diantaranya adalah dengan melakukan pelabelan menggunakan *region properties* atau *regionprops*. Proses yang terakhir adalah perhitungan tingkat akurasi dengan menggunakan *Ground Truth* hasil dari pengamatan user secara langsung. Penelitian ini mengimplementasikan segmentasi Metode *Otsu thresholding* untuk mendapatkan nilai ambang secara otomatis dari sebuah citra grayscale. Tujuannya adalah untuk menerapkan Metode *Otsu thresholding* sebagai metode segmentasi dan mengetahui tingkat akurasi dengan *Ground Truth*. Dalam penelitian ini terdiri dari lima proses, yaitu input data citra, *pre-processing*, *segmentasi*, *cleaning*, dan perhitungan akurasi. Data yang digunakan adalah uang mata koin yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari, dengan rincian pada Pecahan 1000 sebanyak 3 keping, Pecahan 500 sebanyak 5 keping, Pecahan 200 sebanyak 6 keping, Pecahan 100 sebanyak 3 keping, Hasil dari penelitian ini berupa citra pelabelan sesuai dengan nilai mata uang yang asli, dengan tingkat keakurasian mencapai 100%.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka dirumuskan masalah, yaitu :

- a. Bagaimana menerapkan *segmentasi otsu thresholding* untuk identifikasi koin logam.
- b. Bagaimana menerapkan *sistem operasi morfologi* untuk identifikasi koin logam.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan - batasan masalah yang dibuat agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut:

- a. Perangkat lunak yang digunakan dalam skripsi ini adalah Matlab 2015
- b. Pembahasan pada Otsu Thersholding dan Morfologi.
- c. *Input* berupa citra dan berwarna RGB.
- d. *Image* dengan ukuran sesuai gambar yang ada.
- e. Citra yang diambil adalah koin mata uang standar Republik Indonesia .
- f. Data set yang dibutuhkan sebanyak 17 keping koin yang terdiri dari :
 - Pecahan 1000 sebanyak 3 keping
 - Pecahan 500 sebanyak 5 keping
 - Pecahan 200 sebanyak 6 keping
 - Pecahan 100 sebanyak 3 keping
- g. Gambar diambil dari koin mata uang yang umum di temukan di kehidupan sehari hari.

1.4 Tujuan

Tujuan dari skripsi adalah “Identifikasi Mata Uang Logam Menggunakan Segmentasi Otsu Thersholding dengan Sistem Operasi Morfologi”

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan ini adalah :

- a. Dapat menghasilkan aplikasi identifikasi mata uang logam.
- b. Dapat mengukur keakuratan metode *Otsu Thresholding dan Morfologi* dalam mendeteksi sebuah objek mata uang logam.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir, sistematika pembahasan diatur dan disusun dalam enam bab, dan tiap-tiap bab terdiri dari sub-sub bab. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka diuraikan secara singkat mengenai materi dari bab-bab dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori – teori yang berhubungan dengan topik yang dibahas dan dipakai dasar dalam menganalisa dan menyelesaikan masalah. Serta yang menjadi kerangka pikiran penulis dalam pembuatan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang analisa dan perancangan system dalam pembuatan Tugas Akhir yang digunakan untuk mengolah sumber data yang dibutuhkan system antara lain: *Flowchart*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas tentang kerja dari system secara keseluruhan. Pada bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan uji coba dan evaluasi dari pelaksanaan uji coba dari program yang dibuat. Uji coba dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap ini untuk menampilkan hasil *input*, *proses*, dan *output* dari program tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian untuk pengembangan sistem.