

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Uang sangatlah penting bagi semua orang karena merupakan alat tukar yang paling umum digunakan oleh semua orang untuk melakukan transaksi [YSN-07]. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah terobosan baru yakni aplikasi yang dapat mengenali atau mengidentifikasi uang secara elektronik agar membuat pekerjaan kita semakin menjadi lebih mudah dan ringan. Mekanisme otomasi telah diterapkan pada banyak negara maju mulai dari penjualan rokok, minuman ringan, tiket transportasi massal, bahkan untuk setoran uang tunai [KTN-08]. Permasalahan lainnya adalah terutama untuk penyandang tunanetra di Indonesia. Indonesia sebagai negara dengan jumlah tunanetra cukup banyak, telah menyediakan *blind code* atau kode tuna netra pada uang kertas untuk kemudahan tunanetra mengetahui nominal uang. Kode tuna netra adalah kode yang dapat digunakan untuk mengenali nominal suatu uang yaitu berupa simbol yang bila diraba akan terasa [RMT-11]. Namun pada kenyataannya, *blind code* termasuk cukup sulit diakses oleh tunanetra jika uang kertas tidak dalam kondisi baik [IWN-14].

Aplikasi yang dibangun ini diharapkan kedepannya dapat mempermudah atau menunjang dalam suatu transaksi yang memanfaatkan teknologi dalam pembacaan nominal uang kertas supaya dapat meminimalisir suatu kesalahan manusia, serta menjadi alternatif yang nantinya *prototype* ini dapat dikembangkan sebagai alat bagi tunanetra untuk mengetahui nominal uang kertas walaupun uang dalam kondisi tidak baik. Hal ini akan menguntungkan masyarakat karena nominal uang kertas akan dibaca secara otomatis, akurat, cepat, dan validitas yang terjamin.

Penelitian deteksi nominal uang telah dilakukan sebelumnya menggunakan jaringan syaraf tiruan backprogration[WCK-07], pada penelitian ini citra gambar uang di segmentasi lalu di grayscale dan selanjutnya di ambil matriknya dan dilabelisasi. Lalu penelitian lainnya adalah dengan metode *template matching* [MNW-10], dengan metode integral proyeksi[RDJ-12], dan dengan metode *Principal Component Analysis* [WON-12].

Algoritma K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) sering digunakan pada penelitian-penelitian klasifikasi yang sudah ada mempunyai beberapa kelebihan yaitu sederhana dalam penggunaannya, dapat menangani data training yang memiliki banyak noise dan sangat efektif apabila data training yang digunakan dalam jumlah besar. Akan tetapi, metode K-Nearest Neighbor (KNN) ini juga memiliki kelemahan dalam hal akurasi dan perhitungan dengan berbasis jarak yang tidak mempunyai validitas dan pembobotan [PRV-08].

Dengan adanya metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) maka dikembangkan metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN). Gagasan utama dari metode ini adalah mengklasifikasikan sampel uji sesuai dengan tag tetangga. Metode ini adalah semacam KNN tertimbang sehingga bobot yang ditentukan dengan menggunakan prosedur yang berbeda. Prosedur menghitung fraksi dari tetangga berlabel sama dengan total sejumlah tetangga [PRV-08]. Karena tingkat akurasi metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) lebih baik bila dibandingkan dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Seperti percobaan sebelumnya pada dataset *Wine* metode KNN mempunyai tingkat akurasi 83,79% sedangkan metode MKNN 85,76% dan juga pada dataset *Isodata* metode KNN mempunyai tingkat akurasi 82,90% sedangkan metode MKNN 83,32% [PRV-08].

Pengenalan nilai nominal uang didasarkan pada karakteristik warna pada masing-masing uang kertas melalui proses pengenalan citra (*image recognition*) yang berlandaskan rata-rata RGB pada masing-masing uang. Selanjutnya dilanjutkan dengan proses identifikasinya yaitu menggunakan metode *modified k-nearest neighbor*.

Berdasarkan latar belakang di atas maka pada skripsi ini akan diberi judul “Identifikasi Uang Kertas Rupiah dengan Menggunakan Metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MK-NN)”.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada pernyataan di atas maka muncul beberapa rumusan masalah, rumusan masalah yang ada diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendapatkan informasi data dari sebuah gambar uang kertas supaya dapat dilakukan identifikasi?

2. Bagaimana cara menerapkan algoritma *modified k-nearest neighbor* dalam identifikasi uang kertas rupiah?
3. Berapa tingkat akurasi deteksi nominal uang kertas rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diangkat dalam skripsi ini adalah :

1. Uang yang digunakan dalam penelitian ini adalah uang kertas rupiah yang masih digunakan dan berlaku sampai saat ini (13 Mei 2014).
2. Data yang digunakan untuk identifikasi yaitu data yang diperoleh dari proses pengolahan citra gambar uang yaitu dari warnanya saja (RGB).
3. Gambar uang diperoleh dari hasil scan dan foto yang berformat JPG/PNG.
4. Uang kertas yang digunakan adalah nominal Rp 1.000 , Rp 2.000 , Rp 5.000 , Rp 10.000 , Rp 20.000 , Rp 50.000 , Rp 100.000.
5. Tidak menunjukkan tingkat keaslian uang. Aplikasi ini hanya mengenali nominal uang.
6. Gambar uang yang diambil hanya satu sisi saja. Sisi gambar yang dipilih adalah sisi yang tidak ada nomor serinya. Karena pada sisi kiri atas mempunyai warna yang mencolok dan sudut yang digunakan untuk pengambilan rasio untuk pengujian nanti diambil dari sudut pojok kiri atas.
7. Untuk versi uang yang digunakan adalah versi uang terbaru yaitu tahun 2010 keatas.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan dalam pembuatan program ini yaitu :

1. Mendapatkan informasi data gambar uang menggunakan pengolahan citra digital agar data dapat diidentifikasi.
2. Menerapkan algoritma *modified k-nearest neighbor* dalam identifikasi uang kertas rupiah.
3. Untuk mengetahui tingkat akurasi deteksi nominal uang kertas rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan kedepannya dapat mempermudah dalam identifikasi nominal uang kertas yang digunakan untuk suatu transaksi yang memanfaatkan teknologi supaya dapat meminimalisir suatu kesalahan manusia, serta menjadi alternatif bagi tunanetra untuk lebih mudah mengetahui nominal uang kertas. Hal ini akan menguntungkan masyarakat karena transaksi berjalan secara otomatis, akurat, cepat, dan validitas yang terjamin.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan uraian dasar teori terkait yang menjadi dasar rujukan pada penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi penjelasan metode yang digunakan dalam penelitian, bagaimana kerangka dasar penelitian yang diusulkan, serta mengenai tahap penulisan proses, data, aliran proses, perancangan antar muka sistem, dan perhitungan manual.

BAB V : IMPLEMENTASI

Bab ini berisi uraian tentang implementasi dari perancangan yang sudah di buat. Implementasi berupa koding dan hasil aplikasi yang telah dibuat.

BAB V : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi hasil pengujian seperti hasil pengujian akurasi dari skenario-skenario yang sudah ditetapkan. Dan analisis dari pengujian yang sudah dilakukan.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.