

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Uang merupakan salah satu alat pembayaran atau alat tukar yang sah dalam kehidupan sehari-hari. Uang yang digunakan untuk bertransaksi tidak semua berbentuk rapi dan utuh, terkadang terdapat uang yang lusuh dikarenakan perputaran uang melalui individu ke individu dari setiap penjuru nusantara.

Pada data yang terdapat pada Infodatin per tahun 2015 tercatat bahwa penyandang disabilitas gangguan penglihatan atau tunanetra seluruh dunia mencapai 253 juta jiwa diantaranya 36 juta menderita kebutaan dan 217 juta jiwa menderita gangguan penglihatan sedang hingga berat. Di lain sisi, terdapat juga 188 juta jiwa menderita gangguan penglihatan ringan [1]. Pada zaman yang serba modern ini transaksi jual-beli dilakukan oleh setiap orang guna memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Beberapa dari mereka ada yang memiliki kesulitan dalam mengenali nominal uang kertas yang tersebar dikarenakan uang kertas tersebut beberapa berbentuk lusuh dan juga tidak utuh, diantaranya penyandang tunanetra yang tidak dapat mengenali uang lusuh dan tidak utuh tersebut [2].

Pada tugas akhir ini akan melakukan “Rancang Bangun Alat Identifikasi Nominal Mata Uang Untuk Tunanetra Berbasis Raspberry Pi” yang diharapkan memberikan solusi dari permasalahan tersebut. Dalam pengerjaan, akan menggunakan metode untuk mengidentifikasi nominal mata uang melalui warna pada mata uang yang diujikan. Penelitian yang sudah ada sebelumnya membahas mengenai pendeteksian nominal mata uang diantaranya, dengan metode HSV [4], Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* [3], dan SVM [5].

Dikenal banyak metode yang digunakan untuk mengklasifikasi mata uang diantaranya yang sudah disebutkan diatas, namun pada pengerjaan tugas akhir ini akan menggunakan metode *Hue, Saturation, Value* (HSV) sebagai sistem identifikasi nominal mata uang menggunakan *color filtering*. Metode pengidentifikasi nominal dengan *color filtering* HSV dipilih karena metode ini mudah untuk digunakan dalam menentukan warna menggunakan ruang warna HSV

(*Hue, Saturation, Value*) dikarenakan ruang warna tersebut dapat langsung mengarah pada penentuan warna merah, hijau, biru pada nilai *Hue* tanpa memperhitungkan warna hitam-putih pada suatu objek, *saturation* memperhitungkan nilai keabuan warna, dan *value* menunjukkan kehitaman suatu warna.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang akan diselesaikan yang tercantum latar belakang diatas sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem kerja dari rancangan alat yang mampu menentukan nominal uang kertas dari warna tiap nominalnya untuk penyandang tunanetra?
2. Apakah metode *color filtering* HSV mampu memberikan akurasi diatas 90% dalam mengidentifikasi nominal mata uang kertas?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rancangan alat yang dikerjakan pada tugas akhir ini adapun tujuan yang dicapai sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun alat menggunakan metode *color filtering* HSV sebagai penentuan nominal pada uang kertas yang mampu memberikan keluaran berupa audio *digital* menggunakan *speaker* untuk mempermudah penyandang tunanetra.
2. Menghasilkan akurasi yang maksimal yaitu diatas 90% dalam pengidentifikasian nominal mata uang kertas menggunakan metode *color filtering* HSV.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat perancangan alat tugas akhir ini ialah:

1. Rancangan alat ini digunakan sebagai identifikasi nominal serta keaslian uang kertas yang ditujukan untuk memudahkan penyandang tunanetra dalam mengetahui nominal dan keaslian uang.
2. Penelitian alat ini diharapkan dapat digunakan untuk khalayak umum dan sebagai sumber tinjauan dalam pengembangan mahasiswa ataupun umum untuk lebih mendalami identifikasi nominal dengan metode *Hue, Saturation, Value* (HSV).

1.5. Batasan Masalah

Batasan-batasan yang diberikan pada penelitian ini diantaranya:

1. Mata uang yang digunakan yaitu Rupiah.
2. Uang yang akan diidentifikasi adalah uang dengan keluaran tahun 2016.
3. Uang yang digunakan yaitu uang kertas dengan nominal Rp. 20.000, Rp. 50.000, dan Rp. 100.000.
4. Metode *color filtering* HSV digunakan untuk menentukan warna nominal dari uang kertas.

1.6. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian untuk menunjang keberhasilan tugas akhir diantaranya adalah:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan referensi dengan cara studi literatur melalui jurnal dan makalah penelitian sesuai judul tugas akhir serta melakukan diskusi dengan pembimbing agar lebih akurat dalam pengerjaan teori dan penerapan kerja dari Tugas Akhir.

2. Perancangan alat dan implementasi

Rancangan alat yang dilakukan dalam penelitian menggunakan metode *Hue, Saturation, Value* (HSV).

3. Pengujian alat dan analisa sistem

Sistem yang dirancang akan diuji dan dianalisis dengan metode yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan permasalahan seperti menentukan bahasa pemrograman, arsitektur dan tampilan alat yang akan digunakan dengan output yang menentukan nominal mata uang.

4. Pengumpulan data

Data yang didapat dan dikumpulkan pada tugas akhir ini yaitu melalui tahap pengujian alat dan analisa terhadap sistem yang dirancang.

5. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan Tugas Akhir

Dari hasil pengerjaan tugas akhir yang sudah dilakukan maka akan diambil kesimpulan yang mendeskripsikan apakah metode *Hue, Saturation, Value* (HSV) dapat mengidentifikasi nominal dengan baik.

1.7. Skematik Penulisan

Pengerjaan Tugas Akhir dipecah menjadi beberapa bagian pembahasan, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Menjabarkan latar belakang, rumusan penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penlitian, serta skematik pembuatan pada Tugas Akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang desain konsep solusi dan tinjauan literatur dalam pengerjaan Tugas Akhir.

BAB III DESAIN SISTEM

Berisi pembahasan deskripsi rancangan, komponen, serta alur *hardware* dan *software* yang dirancang dan dipaparkan melalui diagram blok serta diagram alir sistem.

BAB IV PERCOBAAN DAN ANALISIS

Berisi pembahasan hasil pengujian sistem dan analisa pengujian yang dilakukan dalam Tugas Akhir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan dari pengujian sistem dan saran dalam pengembangan penelitian selanjutnya.