

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata merupakan aspek penting dari tubuh manusia karena manusia mendeteksi sesuatu terlebih dahulu melalui penglihatan (Rahayu, 2010). Membaca dapat membantu Anda memperoleh wawasan dan informasi sekaligus meningkatkan daya ingat Anda. Dengan informasi yang diperoleh melalui membaca, seseorang dapat mengaktualisasikan dirinya (Nofirza et al., 2019).

Manusia tidak ada yang sempurna di dunia ini. Tidak semua orang memiliki mata yang berfungsi secara normal di dunia ini. Ada beberapa orang di dunia ini yang tidak mampu melihat karena mata tidak bisa berfungsi sebagaimana mestinya. Salah satu permasalahan mata adalah kebutaan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Malang, jumlah penyandang tuna netra kota malang pada tahun 2019 sebanyak 64 jiwa. Sedangkan pada tahun 2020, jumlah penyandang tuna netra sebanyak 262 jiwa (*Badan Pusat Statistik*, n.d.). Pada saat ini beberapa tunanetra juga bisa pakai *smartphone*. Menurut (Ramdhani, 2020), di *smartphone* sudah terdapat *Braille keyboard*. *Keyboard* tersebut memiliki tampilan berupa *standard-6 key layout* dan tiap *key* merepresentasikan titik braille sehingga ketika disentuh, urutan *key* tertentu akan menghasilkan huruf atau simbol yang merepresentasikannya. Karena tidak mampu melihat, penderita tunanetra tidak bisa membaca teks yang ada. Tunanetra sangat bergantung pada media visual untuk mendapatkan informasi. Video, foto, dan tulisan/teks biasanya digunakan untuk menyampaikan informasi visual (Hermawanto et al., 2019). Karena dapat dikatakan sebagian besar informasi yang diperoleh oleh manusia berasal dari indra penglihatan, maka dari itu dibuatlah sebuah aplikasi dengan mengimplementasikan pengolahan citra.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kristina Apriyanti dkk. pada tahun 2016 yang berjudul “Implementasi *Optical Character Recognition* Berbasis *Backpropagation* untuk *Text to Speech* Perangkat Android” telah berhasil dirancang dan diimplementasikan pengenalan karakter pada citra teks berbasis algoritma *backpropagation* untuk aplikasi *text to speech* pada perangkat Android. Aplikasi tersebut memiliki akurasi pengenalan pada sampel uji yang digunakan sebesar

94,7% dan rerata lamanya waktu proses pengenalan karakter yang dilakukan sistem yakni 86.24 ms per karakter. (Apriyanti & Widodo, 2016). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Putu Asri Sri Sutanti dkk. pada tahun 2020 yang berjudul “*Low Filtering Method for Noise Reduction at Text to Speech Application*” menunjukkan penelitian tersebut telah mampu mengembangkan sistem *text-to-speech* dari penelitian sebelumnya dan sistem telah mampu mengonversi teks menjadi suara dengan dua kata bahasa Inggris. Sistem tersebut dapat mengonversi teks menjadi suara dengan tingkat akurasi 70%. (Asri et al., 2020).

Terdapat penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rieke Adriati W. dkk. pada tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Aplikasi *Text to Speech* Bahasa Indonesia Menggunakan *Metode Finite State Automata* Berbasis Android” menghasilkan kesimpulan bahwa proses normalisasi teks dapat dilakukan dengan baik terhadap *input* teks yang mengandung angka, satuan mata uang, satuan waktu (jam dan tanggal), suhu, satuan berat dan panjang, serta singkatan umum. Metode FSA dua tingkat dapat diaplikasikan untuk memenggal kata menjadi suku kata sesuai dengan 12 pola suku kata yang ditentukan untuk Bahasa Indonesia sebesar 95.19%, baik untuk kata dasar maupun kata berimbuhan. Sedangkan hasil penulisan kembali kata yang telah diperdengarkan kepada *user* bernilai 71% (rata-rata terdapat sebelas kata yang benar dari 20 kata yang diperdengarkan melalui aplikasi TTS) (W et al., 2016). Adapun penelitian lainnya yang dilakukan oleh Bayu Sy. Kurniawan dkk. pada tahun 2016 yang berjudul “Aplikasi Pengenal Citra Nomor Kendaraan Bermotor Menggunakan *Metode Template Matching*” menghasilkan kesimpulan bahwa telah berhasil dibuat dan mengenali karakter menggunakan keseluruhan 30 data sampel dengan total 238 karakter. Dengan pengujian yang hanya menggunakan citra ideal berjumlah 22 data sampel dengan total 176 karakter, didapatkan hasil tingkat akurasi hingga 97,77% (Kurniawan et al., 2016).

Dari adanya permasalahan di atas dengan kurangnya aplikasi yang membantu penderita tunanetra, penulis memiliki solusi untuk membantu penderita tunanetra dalam membaca teks / tulisan yang ada di sekitarnya. Penulis tertarik untuk membangun aplikasi *mobile* dengan hanya memotret teks menggunakan kamera *smartphone* untuk mengetahui teks apa yang di ambil / di potret yang berjudul “Implementasi Pengolahan Citra Digital Untuk Penderita Tunanetra Dalam

Membaca Teks Berbasis Android Menggunakan Metode *Template Matching Correlation*” yang bertujuan memudahkan penderita tunanetra dalam membaca teks / tulisan yang ada di sekitarnya. Penulis menggunakan metode *Template Matching Correlation* karena metode ini mempunyai waktu pemrosesan yang relatif cepat, juga mempunyai tingkat akurasi yang tinggi.

Untuk menggunakan aplikasi tersebut, dibutuhkan seorang pemandu untuk membuka aplikasi tersebut. Setelah itu, pemandu bisa melepas tangan ke pengguna, pengguna cukup mengarahkan kamera *smartphone* ke arah yang dia ingin mencari tahu. Lalu aplikasi mengambil foto secara otomatis. Jika citra mengandung teks, aplikasi ini terlebih dahulu memproses hasil tangkapan citra yang mengandung teks. Setelah proses tersebut, dilakukan konversi teks menjadi sebuah suara, yang dapat membantu penderita tunanetra mengetahui teks apa yang ditangkap dari kamera *smartphone*.

Metode pengenalan karakter yang digunakan adalah *Template Matching Correlation*. Metode *Template Matching Correlation* adalah pendekatan pengenalan karakter yang digunakan. Pencocokan *template* adalah suatu pendekatan pengolahan citra digital yang bekerja dengan cara mencocokkan setiap bagian dari suatu citra dengan citra *template* (referensi). Gambar *input* dibandingkan dengan gambar *template*, dan kemudian untuk mencari kesamaan, menggunakan suatu aturan tertentu. Pencocokan gambar yang menghasilkan tingkat kemiripan yang tinggi menentukan apakah suatu gambar diidentifikasi sebagai salah satu gambar *template* atau tidak (Hartanto et al., 2015). Metode ini memiliki keuntungan karena mudah ditulis ke dalam bahasa pemrograman untuk menyiapkan data referensi. Karena data dalam bentuk matriks atau biner, perhitungannya tidak terlalu memakan waktu (Maskuri et al., 2017). Prosedur pengenalan pola yang sederhana yang didasarkan pada ketepatan konfigurasi informasi pengindraan dengan “konfigurasi” pada otak. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan bisa di implementasikan dan bermanfaat untuk penderita tunanetra.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengenali teks yang diambil dari hasil tangkapan kamera *smartphone*?
2. Bagaimana cara mengubah teks yang terdeteksi menjadi suara?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem yang dapat mengenali teks yang diambil dari hasil tangkapan kamera *smartphone*,
2. Membuat sistem yang dapat mengonversi teks menjadi suara.

1.4 Batasan Masalah

Dalam skripsi ini, batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Objek yang digunakan berfokus pada teks huruf dan angka saja.
2. Data *template* yang digunakan oleh sistem adalah huruf dan angka hanya dengan font *Times New Roman*.
3. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan Bahasa java.
4. Format citra yang diproses hanya .BMP.
5. *Output* dari sistem berupa suara dari hasil konversi teks yang dikenali

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam memudahkan pembahasan permasalahan pembuatan laporan skripsi untuk Sistem Pengolahan Citra Untuk Membaca Teks Berbasis Android Menggunakan Metode *Template Matching Correlation*, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang diadakannya penelitian ini dan yang menjadi dasar permasalahan, yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori pendukung dan bahan penelitian yang diimplementasikan pada pengembangan ini. Untuk memudahkan pemahaman dan pemecahan terhadap masalah yang ada.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjabarkan dan menguraikan tentang metodologi yang digunakan penulis dalam mengimplementasikan sistem pengolahan citra untuk membaca teks berbasis android menggunakan metode *template matching correlation*.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjabarkan dan menguraikan tentang analisa dan perancangan pembuatan keseluruhan sistem dan penelitian yang dilakukan dalam mengimplementasikan sistem pengolahan citra untuk membaca teks berbasis android menggunakan metode *template matching correlation*, serta melakukan analisa hasil yang didapat.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana sistem dibuat dan berjalan berdasarkan analisa dan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Dimana sistem ini diharapkan dapat melakukan implementasi pengolahan citra dalam klasifikasi daging buah kelapa berdasarkan warna dan tekstur menggunakan metode SVM. Selain itu dilakukan juga pembahasan tentang analisa hasil yang diperoleh dari sistem yang dibuat.

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari implementasi penelitian dalam bentuk sistem, serta menguji proses dan *output* sistem dengan beberapa teknik pengujian perangkat lunak dan mengevaluasi hasil analisis penelitian.

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini dibagi menjadi dua sub bab, kesimpulan yang menjawab permasalahan yang dihadapi dan saran yang berisikan solusi alternatif untuk permasalahan yang terjadi pada laporan akhir ini untuk dapat digunakan sebagai bahan pengembangan selanjutnya.