

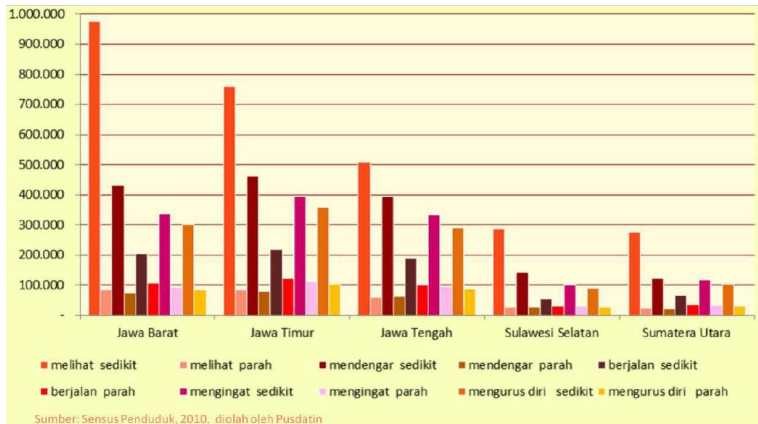
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Informasi sangat dibutuhkan dalam setiap kehidupan manusia baik sebagai hiburan, pembelajaran, pengetahuan maupun berita terbaru yang terjadi di sekitar kita. Saat ini media informasi sangat beragam bentuknya mulai dari media digital maupun media cetak, media informasi digital lebih diminati hampir di semua kalangan, apalagi dengan kehadiran ponsel pintar yang dapat mengakses berbagai informasi dengan sangat mudah dan tidak terbatas dengan bermodalkan koneksi internet. Namun, tidak semua orang dapat merasakan manfaat informasi digital seperti halnya seseorang yang menderita tunanetra.

Menurut data PUSDATIN KEMENKES RI pada sensus tahun 2010, terdapat 5 provinsi dengan jumlah penduduk terbesar yang mengalami kesulitan melihat sedikit dan parah, yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan dan Sumatera Utara^[1].



Gambar 1. 1 Diagram batang lima provinsi dengan penyandang *disabilitas* terbanyak^[1]

Data yang disajikan di atas adalah data penyandang *disabilitas* pada penduduk usia 10 tahun ke atas yaitu sebanyak 975.550 jiwa untuk penyandang tunanetra yang masih dapat melihat sedikit sedangkan yang tidak dapat melihat sama sekali sebanyak 85.438 jiwa^[1].

Seorang akan dikatakan tunanetra apabila harus menggunakan teknik alternatif untuk menggantikan fungsi penglihatan, biasanya memanfaatkan fungsi indra pendengaran dan/ atau peraba. Untuk mengakses sebuah informasi tekstual seorang tunanetra harus ada orang yang membantu membacakan atau menggunakan indra peraba untuk membaca informasi dengan format braille.

Braille merupakan jenis tulisan atau cetakan timbul untuk para tunanetra, tulisan itu berupa kode-kode yang terdiri dari enam titik yang letaknya divariasikan sehingga membentuk 63 macam kombinasi untuk menggambarkan abjad, angka, tanda-tanda baca dan fungsi matematika yang ditonjolkan pada kertas sehingga dapat diraba. *Printer* braille yang beredar saat ini pertama kali diciptakan oleh Louis Braille pada tahun 1834 M. Untuk *printer* braille jenis *low speed* yang dapat mencetak 40 karakter per detik harganya berkisar Rp 50 juta, sedangkan untuk yang *high speed* dengan kemampuan cetak 400 karakter per detik bisa sampai ratusan juta rupiah setiap satu unitnya.

Demikian pula dengan harga buku dengan format braille. Di toko jual beli *online* semisal, harga *Braille Terjemah Quran* dihargai Rp 4 juta. Jauh di atas harga terjemah Quran biasa yang hanya berkisar Rp 40 ribuan, atau 100 kali lipat lebih tinggi dengan braille. Selain itu, buku braille kurang praktis untuk dibawa ke mana-mana serta memerlukan tempat penyimpanan khusus yang lebih besar dari tempat buku biasa. Perbandingan buku braille rata-rata 1 banding 3. Jika sebuah tulisan biasa membutuhkan satu lembar kertas, braille memerlukan tiga lembar. Dibandingkan secara ketebalan, jika buku biasa setebal 5 cm, braille bisa mencapai 15 cm. Pengadaan kertas *continuous form* yang digunakan untuk mencetak buku di mesin *printer* braille didapat dari Braille Norwegia. Kertas ukuran 160 gram tersebut harganya cukup mahal, Rp 500.000,00/dus (isi 1.000 lembar) ^[2].

Pada penelitian ini dirancanglah alat bantu baca bagi penyandang tunanetra, yaitu sebuah alat yang mampu mengonversi informasi tekstual menjadi suara sehingga para tunanetra mampu memperoleh informasi yang diinginkan. Alat yang dibuat terdiri dari sebuah PC yang digunakan sebagai media pengolahan *citra* dan sebuah kamera *webcam* eksternal yang digunakan sebagai media *scanner* untuk mengenali ciri dari masing-masing karakter (*character recognition*) yang berbasis pada metode *Optical Character Recognition* (OCR). Setelah proses pengenalan karakter selesai barulah diteruskan pada sistem *text-to-speech* (TTS)

sehingga informasi yang diinginkan dapat tersampaikan pada penyandang tunanetra.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana prinsip kerja dari alat bantu baca untuk penyandang tunanetra menggunakan kamera *webcam* dengan metode *optical character recognition* (OCR)?
- b. Bagaimana proses deteksi dan konversi teks pada sebuah gambar menjadi teks digital?
- c. Bagaimana proses konversi teks digital menjadi suara?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui proses kerja alat bantu baca untuk penyandang tunanetra menggunakan kamera *webcam* dengan metode *optical character recognition* (OCR).
- b. Untuk mengetahui proses dan konversi teks pada sebuah gambar menjadi teks digital.
- c. Untuk mengetahui proses konversi teks digital menjadi suara.

1.3.2 Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologi yang diperoleh di bangku perkuliahan pada kehidupan nyata.
- b. Mahasiswa dapat menambah ilmu kepustakaan di bidang ilmu terapan *image processing* pada kehidupan nyata.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan masalah dan pendekatan yang diambil dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut.

- a. Pengenalan karakter dengan beberapa jenis inputan yang berasal dari teks cetak yang dilakukan dengan kamera *webcam*, namun bukan tulisan tangan, tabel, logo atau bagan.
- b. Teks yang digunakan adalah teks berbahasa Indonesia dengan tampilan *single colum*.

- c. Sistem hanya memindai huruf latin dan angka dengan ukuran minimal 12pt.
- d. Penempatan buku yang akan di konversi menjadi suara dilakukan oleh orang yang tidak buta (orang normal).

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap perencanaan, pengumpulan data, analisa dan pengolahan data, dan pemecahan masalah yang dipaparkan sebagai berikut.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan- kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan di atas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

- b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

- c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

- d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan

permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah. Adapun analisa yang dilakukan adalah analisa data dan algoritma pada proses pembacaan karakter dengan metode OCR.

e. **Pemecahan Masalah**

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6. Sistematika Penulisan

a. **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

b. **Bab II Teori Penunjang**

Berisi tinjauan pustaka yang meliputi teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya (referensi), serta menunjang penelitian yang akan dilakukan.

c. **Bab III Perancangan Sistem**

Berisi tentang langkah-langkah perancangan sistem tentang penelitian yang akan dilakukan, meliputi rancangan sistem *flowchart* atau *block diagram* serta jadwal kegiatan.

d. **Bab V Implementasi dan Uji Coba Sistem**

Berisi tentang analisis sistem baik dari segi kebutuhan *hardware* dan *software*. Serta implementasi aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. **Bab VI Penutup**

Berisi hasil yang sudah dicapai dalam penelitian serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)