BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap orang Islam memiliki kewajiban untuk membaca al-Qur`an tidak terkecuali penyandang tunanetra karena al-Qur'an merupakan panduan hidup bagi setiap muslim. Langkah awal untuk dapat membaca al-Qur'an adalah mengenalkan huruf al-Qur'an dan susunannya. Salah satu metoda yang digunakan adalah metoda Iqra, namun media pembelajaran metoda Iqra yang tersedia saat ini hanya terbatas bagi orang yang dapat melihat secara normal.

Kemudahan pengajaran menggunakan metoda iqra belum dapat dirasakan oleh penyandang tunanetra karena pengajar Iqra harus memiliki pengetahuan terlebih dahulu huruf al-Qur'an dan kaidah-kaidah penulisannya dalam kode Braille sebelum mengajarkannya pada penyandang tunanetra. Masalah lainnya ialah ketika seorang guru Iqra maupun murid penyandang tunanetra, belum terlalu paham tentang huruf Braille Hijaiyah, sehingga dibutuhkan sebuah perangkat yang dapat membantu guru dan murid penyandang tunanetra dalam mempelajari Iqra Braille.

Pada tugas akhir ini merupakan pengembangan dari tugas akhir karya mahasiswa UNIKOM yang bernama Adhitya Nugraha dengan judul skripsi "Rancang Bangun Perangkat Pembelajaran Iqra Bagi Tunanetra". Dalam tugas akhir ini dijelaskan tentang pengenalan braille Hijaiyah mulai dari Iqra satu hingga Iqra enam dengan output led. Pada tugas akhir tersebut masih terdapat hal-hal yang dapat dikembangkan, agar fungsinya lebih maksimal dan lebih bermanfaat bagi masyarakat, khususnya bagi penyandang tunanetra.

Permasalahan tersebut mendasari tugas akhir ini, untuk merancang bangun sebuah perangkat pembelajaran Iqra khusus bagi penyandang tunanetra. Perangkat ini diharapkan dapat memudahkan guru/pengajar Iqra untuk mengajarkan membaca al-Qur'an dalam kode Braille menggunakan metoda Iqra kepada penyandang tunanetra.

Beberapa hal akan dikembangkan dari tugas akhir terdahulu yang diterapkan pada tugas akhir ini. Masukan semula menggunakan komputer *desktop* menjadi perangkat mobile (tablet/smartphone) berbasis android. Komunikasi data mengunakan bluetooth untuk komunikasi ke mikrokontroler. Aktuator yang sebelumnya hanya dapat mengendalikan IC driver dengan ouput LED, menjadi dua puluh piezoelektrik *braille display*, sehingga akan lebih praktis serta dapat langsung diaplikasikan pada masyarakat.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah merancang sebuah media pembelajaran digital berupa perangkat lunak/aplikasi yang dapat diinstalasi pada *tablet/smartphone dengan OS android* sebagai masukkan dan terkoneksi dengan perangkat *Braille Electronik* dengan piezoelektrik braille cell sebagai aktuator yang menampilkan kode braille huruf hijayah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu proses belajar mengajar antara guru Iqra dengan murid penyandang tunanetra dalam mempelajari Iqra braille.

1.3 Batasan Masalah

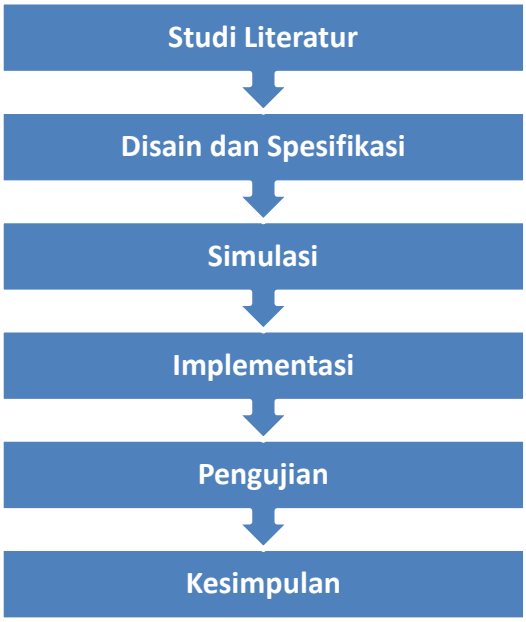
Batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Sel braille yang digunakan menggunakan sel braille 6 titik.
2. Perangkat braille yang dibuat hanya satu buah.
3. Sel braille berjumlah 20 sel.
4. Penggunaan DCtoDC konverter seika sebagai daya listrik sel piezolelektrik.
5. Penggunaan PAM8403 sebagai modul digital *amplifier audio*.
6. Penggunaan Power Bank sebagai baterai penyimpan daya listrik.
7. Materi yang diberikan dibatasi materi iqra 1 sampai iqra 6 dengan 30 materi setiap iqra, ditambah materi tambahan mengenai pembelajaran al-Qur’an braille.

8. Pengujian sistem yang dibuat, dilakukan dengan melakukan pengujian sistem perangkat lunak dan sistem perangkat keras

1.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode eksperimental. Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan pada kegiatan ini, di antaranya:



Gambar 1.1 Metode Penelitian

a. Studi Literatur

Pengumpulan berbagai macam informasi yang terkait dengan penelitian ini mulai dari pengkajian pedoman penulisan al-Qur'an dalam kode Braille, pemahaman komponen-komponen elektronika yang akan digunakan, pemrograman android, dan pemrograman arduino. Pada tahapan ini akan diperoleh data-data yang berkaitan untuk pembuatan perangkat elektronik untuk pembelajaran membaca al-Qur'an dalam kode braille menggunakan metode Iqra.

b. Desain dan Spesifikasi

Perangkat yang didisain terdiri dari dua bagian, yaitu perangkat Guru bagi sisi pengajar dan perangkat Murid bagi sisi yang belajar. Iqra Braille Elektronik didesain seringkas mungkin agar memudahkan dalam penggunaannya dan mudah dibawa-bawa. Perangkat Guru berupa aplikasi android yang dapat digunakan oleh orang yang dapat melihat secara normal untuk mengajari membaca al-Qur'an dalam kode Braille menggunakan metode Iqra. Perangkat Murid berupa perangkat elektronik dan aktuator sel braille menggunakan piezoelektrik yang akan digunakan oleh penyandang tunanetra yang belajar membaca al-Qur'an.

c. Simulasi

Simulasi dilakukan pada perancangan perangkat lunak maupun perangkat keras berdasarkan hasil desain dan spesifikasi yang sudah diperhitungkan sebelumnya. Pada tahap ini akan diperoleh data simulasi yang diharapkan akan menjadi bahan acuan untuk proses selanjutnya yaitu implementasi.

d. Implementasi

Menerapkan perancangan proses kerja antara perangkat lunak, perangkat keras, dan perancangan mekanik serta merealisasikannya dalam bentuk perangkat. Pada perangkat Guru digunakan aplikasi pemrograman AppIventor. Aplikasi pemrograman ini merupakan aplikasi pemrograman khusus untuk membuat aplikasi android. Pada aplikasi ini akan memuat pilihan metoda Iqra dan bacaannya. Pada perangkat Murid digunakan mikrokontroler ATMega 2560, mekanik piezoelektrik untuk menampilkan sel kode braille dan modul DFPlayer untuk mengeluarkan suara serta komponen-komponen lainnya. Kedua perangkat tersebut berkomunikasi melalui bluetooth (HC06) sehingga tidak memerlukan kabel.

e. Pengujian

Melakukan pengujian kinerja alat untuk mengukur kemampuan alat dan kesesuaian dengan perancangan yang sebelumnya telah dilakukan. Pengujian yang dilakukan terdiri dari pengujian masing-masing bagian

maupun pengujian keseluruhan. Dilakukan pula penerapan alat di Sekolah Luar Biasa yang berada di Yayasan Tunanetra Wyata Guna Bandung, pada tahap ini juga sebagai bahan evaluasi alat yang sudah dirancang agar sesuai dengan kebutuhan masyarakat dalam hal ini siswa SLB.

f. Kesimpulan dan Saran

Menarik kesimpulan terhadap hasil penelitian yang sudah dilakukan, dan memberikan saran untuk proses pengembangan penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dilakukan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini mencakup latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini mengemukakan dasar-dasar teori yang mendukung penelitian yang akan dikerjakan berdasarkan studi literatur dan percobaan yang dilakukan

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang diagram-diagram blok rangkaian yang dibuat, diagram alir program, desain perangkat keras, desain perangkat lunak dan desain mekanik yang akan dibuat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

bab ini membahas tentang pengujian dan analisa hasil yang didapatkan dari proses perancangan hingga hasil akhirnya perangkat pembelajaran Iqra bagi tunanetra dapat digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menympulkan terhadap hasil penelitian yang sudah dilakukan, dan memberikan saran, jika penelitian ini akan dikembangkan dengan topik yang sama.