DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**
LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**
ABSTRAK ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Maksud dan Tujuan 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Metodologi Penelitian 2
1.5 Sistematika Penulisan 3
BAB II TEORI PENUNJANG **5**
2.1 Kode Braille 5
2.2 Perangkat Keras 7
2.2.1 Mikrokontroler ATMega16 7
2.2.2 LED (Light Emitting Dioda) 10
2.2.3 *Keypad* 11
2.2.4 IC74HC595 12
2.2.5 EMS (Embedded Module Series) SD/MMC/FRAM 14
2.3 Perangkat Lunak 16
2.3.1 CodeVisionAVR V2.05.0 dan AVR STUDIO 16
BAB III PERANCANGAN SISTEM **18**
3.1 Perancangan Perangkat Keras 18
3.2 Perancangan Perangkat Lunak 28

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS 35
4.1 Tujuan Pengujian Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras.....35
4.1.1 Pengujian Perangkat Lunak 35
4.1.2 Pengujian Perangkat Keras 39
4.2 Tujuan Analisis Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras.....47
4.2.1 Analisis Kesalahan Penekanan Pada *Keypad* 47
4.2.2 Analisis Perangkat Keras..... 49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 50
5.1 Kesimpulan.....50
5.2 Saran 51
DAFTAR PUSTAKA 52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Huruf Arab Braille 5
Tabel 2.2 Keterangan Pin IC74HC595 13
Tabel 2.3 Tabel Kebenaran IC74HC595 13
Tabel 2.4 Keterangan Pin J2 15
Tabel 3.1 Karakter ASCII Pada MMC Untuk Kode Braille Al-Qur'an 18
Tabel 3.2 Akses Pin Mikrokontroler ATMega16 dengan Modul *Keypad* 23
Tabel 3.3 Akses Pin Mikrokontroler ATMega16 dengan Modul MMC 24
Tabel 3.4 Akses Pin Mikrokontroler ATMega16 Dengan Satu IC74HC595 . 25
Tabel 4.1 Pengujian Program Pembacaan Pada MMC 38
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Untuk Surat Al-Fatihah 40
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Untuk Surat Al-'Adiyat 41
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Untuk Surat Al-Qari'ah 43
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Untuk Surat Al-Muzzammil ayat 20 45
Tabel 4.6 Daftar Hasil Pengujian Kesalahan Penekanan Pada *Keypad* 48
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Untuk Surat Al-Fatihah Ayat 1 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Urutan Kode Sel Braille Huruf Arab 5
Gambar 2.2 Mikrokontroler ATMega16 7
Gambar 2.3 Simbol dan Betuk Fisik LED 10
Gambar 2.4 Rangkaian Dasar Menyalakan LED 11
Gambar 2.5 (a) *Keypad* Braille dan (b) Skema rangkaian *Keypad* Braille 12
Gambar 2.6 IC74HC595 13
Gambar 2.7 Skema Rangkaian Modul EMS SD/MMC/FRAM..... 14
Gambar 2.8 Alokasi pin J2 Pada Modul EMS SD/MMC/FRAM..... 15
Gambar 3.1 Diagram Blok Rancang Bangun Perangkat Keras Penampil Al-Qur'an Braille 20
Gambar 3.2 Diagram Blok Sel Braille 21
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Mikrokontroler ATMega16, *Keypad,* Modul EMS SD/MMC/FRAM dan IC74HC595 22
Gambar 3.4 Skema Rangkaian 5 IC74HC595 Pengaktif 5 Sel Braille 26
Gambar 3.5 Skema Rangkaian 5 Sel Braille 27
Gambar 3.6 Diagram Alir Program pada Mikrokontroler Atmega16..... 29
Gambar 3.7 Diagram Alir Program Untuk Pembacaan *Keypad* 31
Gambar 3.8 Diagram Alir Program Pembacaan Karakter ASCII Pada MMC 33
Gambar 3.9 Diagram Alir Program Untuk IC74HC595 34
Gambar 4.1 Isi Dokumen 1.txt di MMC..... 35
Gambar 4.2 Tampilan Hasil Pengujian Pembacaan Dokumen 1.txt di MMC. 36
Gambar 4.3 Isi Dokumen 2.txt di MMC..... 37
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Pengujian Pembacaan Dokumen 2.txt di MMC. 37

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (Tabel Hasil Pengujian).....53

LAMPIRAN B (Petunjuk Penggunaan Perangkat Keras) 65