DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**
LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**
ABSTRAK ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR……**xi**

BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Maksud dan Tujuan 1
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Metodologi Penelitian 2
1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II TEORI PENUNJANG **5**
2.1 Calung 5
2.2 Jenis Calung 5
2.2.1 Calung Rantay 5
2.2.2 Calung Jinjing 6
2.3 Perangkat Keras 7
2.3.1 Mikrokontroler 7
2.3.2 Sistem Komunikasi Serial 9
2.3.3 Sistem Komunikasi I2C Bus (Inter-Itergrated Circuit Bus) 10
2.3.4 Sistem Komunikasi SPI (Serial Peripheral Interface) 11
2.3.5 Modul Mikro SD 12
2.3.6 Solenoid 13
2.3.7 DFPlayer Mini 13

2.3.8 Relay 14
2.3.9 Catu Daya 15
2.3.10 Regulator 15
2.3.11 LCD (Liquid Crystal Display) 15
2.3.12 Keypad 4x4 17
2.4 Perangkat Lunak 17
2.4.1 Visual Basic 6.0 17
2.4.2 Compiler Arduino 18

BAB III PERANCANGAN SISTEM 20
3.1 Diagram Blok Sistem Perancangan 20
3.2 Perancangan Perangkat Keras 21
3.2.1 Kendali Alat Pemukul Calung Otomatis 21
3.2.2 Rangkaian Driver Solenoid 21
3.2.3 Rangkaian Catu Daya 23
3.2.4 Rangkaian Modul Mikro SD 24
3.2.5 Rangkaian DFPlayer Mini 24
3.2.6 Keypad 4x4 25
3.2.7 Desain Alat Pemukul Calung Otomatis 26
3.3 Perancangan Perangkat Lunak 28
3.3.1 Algoritma Dasar 28
3.3.2 Prosedur Tuner Pada Antarmuka Visual Basic 30
3.3.3 Prosedur Mikrokontroler Sebagai Master 31
3.3.4 Prosedur Mikrokontroler Sebagai Slave Penggerak Solenoid 32
3.3.5 Prosedur Mikrokontroler Sebagai Slave Modul MP3 33
3.3.6 Tampilan Antarmuka Visual Basic 6.0 34
3.3.7 Rancang Bangun Alat Yang Di Buat 35

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA 37
4.1 Prosedur Penggunaan dan Pengujian pada Alat yang di Buat 37
4.1.1 Prosedur Pengunaan Alat Pemukul Calung Otomatis 37
4.1.2 Pengujian Tuner Menggunakan Visual Basic 6.0 39

4.1.3 Pengujian Keakuratan Waktu Pemukulan 39
4.2 Analisa 46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 48
5.1 Kesimpulan 48
5.2 Saran 48

DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN..... 51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi Fungsi Pada Keypad 4x4 26
Tabel 4.1 Pengujian Tuner Terhadap Alat Pemukul Calung 37
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Akurasi Waktu Pemukulan..... 38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Pertama Pada Musik Satu 38
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kedua Pada Musik Satu..... 39
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Ketiga Pada Musik Satu 39
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Keempat Pada Musik Satu..... 40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Calung Rantay 6
Gambar 2.2 Calung Jinjing 7
Gambar 2.3 Ilustrasi Mikrokontroler 7
Gambar 2.4 Mikrokontroller ATmega2560 (a) dan ATmega328 (b) 10
Gambar 2.5 Pengiriman Data Serial.....11
Gambar 2.6 Ilustrasi I2C Bus.....12
Gambar 2.7 Ilustrasi Komunikasi Serial SPI 14
Gambar 2.8 Modul Mikro SD 14
Gambar 2.9 Solenoid..... 15
Gambar 2.10 DFPlayer Mini.....15
Gambar 2.11 Rangkaian Relay 16
Gambar 2.12 Pin-out Regulator 17
Gambar 2.13 Blok Pin Lcd 17
Gambar 2.14 Rangkaian Dasar Keypad 4x4 19
Gambar 2.15 Visual Basic 6.0..... 21
Gambar 2.16 Menjalankan Visual Basic..... 20
Gambar 2.17 Project Standard Exe 20
Gambar 2.18 Tampilan Utama Visual Basic 6.0..... 22
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem 22
Gambar 3.2 Solenoid Saat Menarik Dan Mendorong.....23
Gambar 3.3 Rangkaian Driver Solenoid 24
Gambar 3.4 Rangkaian Regulator..... 24
Gambar 3.5 Rangkaian Modul Mikro SD..... 25
Gambar 3.6 Rangkaian DFPlayer Mini.....25
Gambar 3.7 Rangkaian Keypad 26
Gambar 3.8 Alat Pemukul Calung Otomatis Tampak Depan Dan Samping 27
Gambar 3.9 Desain Keseluruhan Alat Pemukul Calung Otomatis 27
Gambar 3.10 Diagram Alir Sederhana Alat Pemukul Calung Otomatis 28
Gambar 3.11 Diagram Alir Alat Pemukul Calung Otomatis pada VB..... 29

Gambar 3.12 Diagram Alir Mikrokontroler Sebagai Master 30
Gambar 3.13 Diagram Alir Mikrokontroler Pada Solenoid..... 31
Gambar 3.14 Diagram Alir Mikrokontroler Pada DFPlayer Mini 31
Gambar 3.15 Diagram Alir Tuner Pada Antarmuka Visual Basic..... 32
Gambar 3.16 Tampilan Visual Basic 6.0 Sebagai Tuner 33
Gambar 4.1 Tampilan Awal..... 35
Gambar 4.2 Tampilan Untuk Memilih Lagu 35
Gambar 4.3 Tampilan Daftar Lagu 36
Gambar 4.4 Tampilan Pada Saat Alat Dimainkan 36
Gambar 4.5 Pengujian Nada Pertama Pada Musik Kesatu 38
Gambar 4.6 Pengujian Nada Kedua Pada Musik Kesatu 39
Gambar 4.7 Pengujian Nada ketiga Pada Musik Kesatu..... 40
Gambar 4.8 Pengujian Nada Keempat Pada Musik Kesatu 40
Gambar 4.9 Grafik Alat Pemukul Calung Terhadap Musik 41