

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
PENGESAHAN DEWAN PENGUJI .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	6
2.2.1 Gamelan Jawa .....	6
2.2.1.1 Pola Tabuhan Bonang .....	15
2.2.1.2 Teknik Pukulan Bonang .....	15
2.2.2 <i>Microcontroller</i> .....	16
2.2.2.1 Arduino Mega .....	17
2.2.3 Sensor Piezoelektrik .....	19
2.2.3.1 Bahan Piezoelektrik .....	19
2.2.3.2 Spesifikasi Piezo PZT .....	20
2.2.4 Antarmuka Piezo PZT .....	20
2.2.4.1 Penyearah Gelombang Penuh sebagai Antarmuka Piezo .....	22
2.2.5 Sensor TTP223 .....	25
2.2.6 <i>Musical Instrument Digital Interface</i> .....	25
2.2.6.1 Cara Kerja MIDI .....	25
2.2.6.2 MIDI Communication .....	27
2.2.6.3 Pesan MIDI .....	27



2.2.6.4	MIDI <i>Channel</i> dan <i>Message</i> .....	28
2.2.7	<i>Sound Synthesizer</i> .....	30
2.2.7.1	<i>Polyphone</i> .....	30
2.2.7.2	MidiView .....	31
2.2.8	<i>Library</i> .....	32
2.2.8.1	<i>Library MIDI.h</i> .....	32
2.2.8.2	<i>Library FreeRTOS</i> .....	32
2.2.9	Pengaruh Latensi pada Interaksi Pemain dari Alat Musik Digital ..	33
BAB III Metode Penelitian .....		35
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir .....	35
3.1.1	Alat Tugas akhir .....	35
3.1.2	Bahan Tugas akhir .....	35
3.2	Alur Tugas Akhir .....	36
3.3	Studi Literatur .....	37
3.4	Perancangan Perangkat Keras .....	37
3.4.1	Perancangan Sensor .....	38
3.4.1.1	Perancangan Rangkaian Antarmuka Sensor .....	39
3.5	Perancangan Perangkat Lunak .....	40
3.5.1	Inisialisasi <i>Library</i> .....	42
3.5.2	Konfigurasi Sistem .....	43
3.5.3	Membaca Data Sinyal Sensor Piezo .....	44
3.5.4	Mengolah Data Sensor Piezo menjadi Data MIDI .....	44
3.5.5	Mengirim Sinyal MIDI .....	45
3.5.6	Membaca Sinyal Sensor TTP223 .....	46
BAB IV Hasil dan Pembahasan .....		51
4.1	Hasil .....	51
4.2	Pengujian Sensor .....	52
4.2.1	Pengujian Rangkaian Antarmuka Sensor Piezo .....	52
4.2.2	Pengujian Linearitas .....	53
4.2.3	Pengujian output <i>NoteOff</i> sensor TTP223 .....	56
4.3	Pengujian Konektivitas Perangkat MIDI <i>Controller</i> usb dengan <i>Synthesizer</i> ..	57
4.4	Pengujian Efek Pukulan terhadap <i>Velocity</i> MIDI .....	57
4.5	Pengujian Kesesuaian terhadap <i>Output</i> Sistem dengan <i>Mapping Note</i> .....	58
4.6	Pengujian <i>Latency</i> MIDI <i>Controller</i> .....	65
BAB V Kesimpulan dan Saran .....		67
5.1	Kesimpulan .....	67
5.2	Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....		69
LAMPIRAN .....		L-1