

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Blok Diagram dari sistem <i>Speech/Speaker Recognition</i> .....	6
Gambar 2. 2 MFCC <i>Flow Diagram</i> [9] .....	7
Gambar 2. 3 <i>Dynamic Time Wrapping (DTW) of two voice samples</i> [9].....	8
Gambar 2. 4 Raspberry Pi 3 Model B [14] .....	9
Gambar 3. 1 Gambaran Umum Sistem .....	10
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem .....	14
Gambar 3. 3 <i>Waveform</i> dari perintah 1 .....	16
Gambar 3. 4 <i>Streaming Audio</i> pada menu “Prediksi Suara”.....	17
Gambar 3. 5 Tampilan proses perekaman suara sedang dilakukan .....	18
Gambar 3. 6 Tampilan proses keseluruhan menu Prediksi Suara.....	19
Gambar 3. 7 Hasil <i>Preemphasis</i> pada perintah 1 .....	20
Gambar 3. 8 <i>Framing</i> dan <i>Applying Hamming Window</i> .....	21
Gambar 3. 9 <i>Cepstrum</i> dalam bentuk spektrum.....	23
Gambar 3. 10 <i>Cepstrum</i> dalam bentuk <i>array</i> 13 nilai koefisien dengan 199 banyak <i>frame</i> .....	24
Gambar 3. 11 Perintah 1 sebagai <i>input (TestSound)</i> dan <i>template (TrainSound)</i> . 24	
Gambar 3. 12 Keadaan Perangkat Sebelum Mendapatkan Pesan.....	26
Gambar 3. 13 Keadaan Perangkat Setelah Mendapatkan Pesan .....	27
Gambar 3. 14 Perancangan <i>Hardware</i> .....	28
Gambar 3. 15 Tampilan Awal Antarmuka.....	29
Gambar 3. 16 Tampilan Ketika Dilakukan <i>Speech Recognition</i> dan <i>Speaker Recognition</i> .....	29
Gambar 3. 17 Tampilan Fitur <i>Login</i> .....	29
Gambar 3. 18 Tampilan <i>Training</i> Perintah Suara .....	30
Gambar 3. 19 Tampilan Isi dari “Log Access” .....	30
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Pengujian Identifikasi Perintah Masukan.....	38
Gambar 4. 2 <i>Response Time</i> dari <i>Speaker</i> .....	41
Gambar 4. 3 <i>Response Time</i> dari Perintah Masukan.....	41
Gambar 4. 4 Identifikasi Berdasarkan Intensitas Suara .....	42
Gambar 4. 5 Grafik <i>Response Time</i> Pengujian Pengiriman Data Keluaran Menggunakan Protokol MQTT .....	43
Gambar 4. 6 Respon NodeMCU (MQTT-Client).....	44