

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Interfase <i>Inter-IC Sound</i>	4
2.1.2 Protokol TCP dan UDP dalam Transmisi <i>Audio</i>	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 <i>OSI Model</i>	7
2.2.2 <i>Inter-IC Sound</i>	8
2.2.3 Protokol UDP	10
2.2.4 Protokol Websocket	11
2.2.5 Kualitas Layanan	12
2.2.6 Mikrofon.....	13
2.2.7 <i>Audio Amplifier</i> dan Pengeras Suara	13
2.2.8 ESP32.....	14
2.2.8.1 <i>Inter-IC Sound</i> pada ESP32	15
2.2.8.2 Protokol Websocket pada ESP32	19
2.2.8.3 Protokol UDP pada ESP32	23
BAB III Metode Penelitian.....	25
3.1 Alat Tugas akhir.....	25
3.2 Metodologi	25



3.2.1	Alur Kerja	26
3.2.1.1	Studi Literatur.....	26
3.2.1.2	Pengembangan Perangkat Keras	27
3.2.1.3	Pengembangan Perangkat Lunak	28
3.2.1.4	Pengembangan Perangkat Lunak - I2S	28
3.2.1.5	Pengembangan Perangkat Lunak-Websocket	32
3.2.1.6	Pengembangan Perangkat Lunak-UDP	38
3.2.1.7	Pengujian Protokol Websocket dan UDP	42
3.2.1.8	Pengujian Pengiriman Data Suara	49
3.2.1.9	Pengujian I2S	55
BAB IV	Hasil dan Pembahasan.....	58
4.1	Hasil Pengujian Performa Websocket dan UDP.....	58
4.2	Hasil Pengujian Pengiriman Data Suara	59
4.3	Hasil Pengujian Performa I2S	61
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	L-1
L.1	Pengembangan Perangkat Lunak Sistem	L-1
L.1.1	<i>Source Code</i> Protokol Websocket	L-1
L.1.1.1	Sisi <i>Server</i>	L-1
L.1.1.2	Sisi Klien	L-5
L.1.2	<i>Source Code</i> Portokol UDP.....	L-8
L.1.2.1	Sisi <i>Server</i>	L-8
L.1.2.2	Sisi Klien	L-12
L.2	Pengujian Protokol Websocket dan UDP	L-15
L.2.1	<i>Source Code</i> Pengujian	L-15
L.2.1.1	Sisi <i>Server</i>	L-15
L.2.1.2	Sisi Klien	L-19
L.2.2	Hasil Pengujian.....	L-22
L.3	Pengujian Pengiriman Data Suara.....	L-26
L.3.1	<i>Source Code</i> Pengujian	L-26
L.3.1.1	Sisi <i>Server</i>	L-26
L.3.1.2	Sisi Klien	L-31
L.3.2	Hasil Pengujian.....	L-36
L.4	Pengujian Performa I2S	L-40
L.4.1	<i>Source Code</i> Pengujian	L-40