

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Tugas Akhir	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 ESP32.....	6
2.2.2 ESP-NOW.....	8
2.2.3 Standar IEEE802.11.....	10
2.2.4 I2S	12
2.2.5 INMP441	15
2.2.6 MAX98357A	15
2.2.7 PlatformIO	17
2.2.8 Wireshark.....	19
BAB 3 Metode Penelitian	21
3.1 Alat dan Bahan Tugas Akhir	21
3.1.1 Alat Tugas Akhir	21
3.1.2 Bahan Tugas Akhir	22
3.2 Alur Tugas Akhir.....	22
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	24



3.4 Perancangan Perangkat Keras	26
3.5 Perancangan Perangkat Lunak	30
3.5.1 Program Utama	30
3.5.2 Konfigurasi Perangkat	31
3.5.3 Program Aplikasi	36
3.5.4 Pengelolaan Isyarat Audio Masukan	41
3.5.5 Pengiriman Data dengan ESP-NOW	44
3.5.6 Pengelolaan Isyarat Audio Keluaran	48
3.6 <i>Capturing</i> Paket dengan Wireshark	54
3.6.1 Metode Perhitungan <i>Packet Loss</i>	59
3.6.2 Metode Perhitungan <i>Delay</i> Antar Paket	61
3.6.3 Metode Perhitungan <i>Throughput</i>	62
BAB 4 Hasil dan Pembahasan	64
4.1 Hasil Pembuatan Purwarupa Perangkat Keras	64
4.2 Pengujian Fungsi <i>Push-to-Talk</i>	67
4.3 Pengujian Jarak Penggunaan	70
4.3.1 Penggunaan <i>Outdoor</i>	71
4.3.2 Penggunaan <i>Indoor</i>	73
4.4 Pengujian <i>Delay</i>	75
4.4.1 Pengujian <i>Delay</i> Antar Pengiriman Paket	75
4.4.2 Pengujian <i>Delay</i> Aktual	76
4.5 Pengujian <i>Throughput</i>	78
4.6 Pengujian Konsumsi Daya Sistem	80
4.6.1 Mode Penerima Kondisi <i>Stand By</i>	80
4.6.2 Mode Penerima Kondisi Aktif	81
4.6.3 Mode Pengirim	82
4.6.4 Ikhtisar Pengujian Daya Sistem	83
BAB 5 Kesimpulan dan Saran	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87