

# DAFTAR ISI

BUKU TUGAS AKHIR .....	1
<i>CAPSTONE DESIGN</i> .....	1
LEMBAR PENGESAHAN 1 .....	i
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS 1 .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN 2 .....	iii
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS 2 .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN 3 .....	v
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS 3 .....	vi
LEMBAR PENGESAHAN 4 .....	vii
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	vii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS 4 .....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
UCAPAN TERIMAKASIH .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xix
DAFTAR TABEL.....	xxii
DAFTAR SINGKATAN .....	xxiv
BAB 1 USULAN GAGASAN .....	1
1.1    Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.1.1    Latar Belakang Masalah .....	1

1.1.2	Analisa Masalah.....	2
1.1.3	Tujuan Capstone .....	3
1.2	Analisa Solusi yang Ada.....	3
<b>BAB 2</b>	<b>SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI .....</b>	<b>5</b>
2.1	Dasar Penentuan Spesifikasi.....	5
2.2	Batasan dan Spesifikasi.....	5
2.3	Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi.....	7
2.3.1	<i>Wearable Device</i> .....	7
2.3.2	<i>IoT Device</i> .....	14
<b>BAB 3</b>	<b>DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>	<b>17</b>
3.1	Alternatif Usulan Solusi.....	17
3.1.1	Solusi 1.....	17
3.1.2	Solusi 2.....	17
3.1.3	Solusi 3.....	17
3.2	Analisis dan Pemilihan Solusi .....	17
3.2.1	Analisis Solusi 1 .....	18
3.2.2	Analisis Solusi 2 .....	18
3.2.3	Analisis Solusi 3 .....	19
3.3	Desain Solusi Terpilih.....	20
3.3.1	Desain Solusi Terpilih.....	20
3.3.2	Komponen <i>Hardware</i> .....	20
3.4	Algoritma .....	25
3.4.1	Algoritma Antena.....	25
3.4.2	Algoritma <i>IoT Device</i> .....	27
3.4.3	Algoritma Sistem .....	29
3.5	Jadwal dan Kegiatan .....	30
3.5.1	Jadwal Kegiatan .....	30

3.5.2	Anggaran Pembuatan Produk .....	31
<b>BAB 4</b>	<b>IMPLEMENTASI .....</b>	<b>33</b>
4.1	Diskripsi Umum Implementasi .....	33
4.2	Detail Implementasi .....	33
4.2.1	Simulasi Antena Konvensional sebelum Optimasi.....	35
4.2.2	Simulasi Antena Konvensional setelah Optimasi .....	37
4.2.3	Perbandingan Simulasi Antena Konvensional sebelum dan setelah Optimasi .....	41
4.2.4	Simulasi Antena dengan EBG .....	43
4.2.5	Optimasi Simulasi Antena dengan EBG .....	43
4.2.6	Perbandingan Simulasi Antena Konvensional dan Antena dengan EBG ....	48
4.2.7	Fabrikasi Antena Konvensional.....	53
4.2.8	Fabrikasi Antena dengan Penambahan <i>Ring</i> EBG.....	57
4.2.9	Perbandingan Pengukuran Antena Konvensional dan Antena dengan EBG... ..	62
4.2.10	Implementasi IoT <i>Device</i> .....	66
4.2.11	Implementasi Sistem .....	70
4.3	Prosedur Pengoperasian .....	74
<b>BAB 5</b>	<b>PENGUJIAN DAN KESIMPULAN.....</b>	<b>75</b>
5.1	Skenario Umum Pengujian .....	75
5.1.1	Skenario Umum Pengujian Subsistem 1: Perancangan dan Simulasi Antena Konvensional. ....	75
5.1.2	Skenario Umum Pengujian Subsistem 3: Fabrikasi dan Pengukuran Antena. ....	75
5.1.3	Skenario Umum Pengujian Subsistem 4: Perancangan Sensor Detak Jantung. ....	76
5.1.4	Skenario Umum Pengujian Subsistem 5: Perancangan Sensor Kecepatan Berlari. ....	76

5.1.5	Skenario Umum Pengujian Subsistem 6: Integrasi Sensor Detak Jantung dan Kecepatan berlari. ....	76
5.1.6	Skenario Umum Pengujian Subsistem 7: Integrasi Antena dengan Sensor. ....	76
5.2	Detil Pengujian.....	77
5.2.1	Detail Pengujian Subsistem 1: Perancangan dan Simulasi Antena Konvensional. ....	77
5.2.2	Detail Pengujian Subsistem 2: Perancangan dan Simulasi Antena dengan Penambahan Struktur EBG. ....	77
5.2.3	Detail Pengujian Subsistem 3: Fabrikasi dan Pengukuran Antena. ....	78
5.2.4	Detail Pengujian Subsistem 4: Perancangan Sensor Detak Jantung. ....	79
5.2.5	Detail Pengujian Subsistem 5: Perancangan Sensor Kecepatan Berlari. ....	79
5.2.6	Detail Pengujian Subsistem 6: Integrasi Sensor Detak Jantung dan Kecepatan Berlari. ....	80
5.2.7	Detail Pengujian Subsistem 7: Integrasi Antena dengan Sensor. ....	81
5.3	Analisis Hasil Pengujian .....	82
5.3.1	Analisis Hasil Perancangan Simulasi Antena dan Pengukuran Konvensional. ....	82
5.3.2	Analisis Hasil Perancangan Simulasi Antena dan Pengukuran EBG. ....	86
5.3.3	Pengujian Rancangan Sensor Detak Jantung .....	91
5.3.4	Analisis Hasil Perbandingan Pengujian Rancangan Sensor Kecepatan Berlari .....	94
5.3.5	Analisis Hasil Pendeteksian Detak Jantung dan Kecepatan Berlari. ....	97
5.3.6	Tingkat Keberhasilan Solusi dalam Menjawab Masalah.....	98
5.3.7	Faktor Pendukung dan Faktor Penghambat Keberhasilan .....	98
5.3.8	Keterbatasan Solusi.....	99
5.3.9	Rencana Pengembangan Berkelanjutan.....	99
5.4	Kesimpulan .....	99
	DAFTAR PUSTAKA .....	101

LAMPIRAN CD-3..... 105  
LAMPIRAN CD-4..... 108  
LAMPIRAN CD-5..... 132