

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 USULAN GAGASAN.....	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.2 Analisis Masalah.....	2
1.2.1 Aspek Ekonomi.....	2
1.2.2 Aspek Kesehatan.....	3
1.2.3 Aspek Efektivitas	3
1.3 Analisis Solusi yang Ada	4
1.3.1 Produk A	4
1.3.2 Produk B	4
1.3.3 Produk C	5
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	5

1.5	Batasan Tugas Akhir	6
BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1	Standar Produk.....	7
2.2	<i>Internet of Things</i> (IoT)	7
2.3	Tanda-Tanda Vital	8
2.3.1	Detak Jantung.....	8
2.3.2	Saturasi Oksigen dalam Darah (SpO2)	8
2.3.3	Tekanan Darah	9
2.3.4	Suhu Tubuh	9
2.4	Wearable Device	10
2.5	Komponen <i>Wearable Device</i>	10
2.5.1	Mikrokontroler ESP32-C3	10
2.5.2	Sensor MAX30102	11
2.5.3	Sensor MAX30205	13
2.5.4	LED OLED	14
2.5.5	Battery Li-Po Rechargable 3,7V	15
2.6	Photoplethysmography	16
2.7	<i>Platform</i> dan Bahasa Pemrograman.....	17
2.7.1	Arduino IDE.....	17
2.7.2	C++	18
2.8	<i>Mobile Application</i> dan Infrastruktur <i>Cloud</i>	18
2.8.1	Kotlin	18
2.8.2	Android Studio.....	19
2.8.3	Visual Studio Code (VSCode)	19
2.8.4	Dart	20

2.8.5	Firestore	21
2.9	<i>Machine Learning</i>	22
2.10	<i>Quality of Service (QoS)</i>	23
2.10.1	<i>Throughput</i>	24
2.10.2	<i>Delay</i>	24
BAB 3	SPESIFIKASI DAN DESAIN SISTEM	26
3.1	Spesifikasi Sistem	26
3.1.1	Batasan dan Spesifikasi Sistem <i>Wearable Device</i>	26
3.1.2	Batasan dan Spesifikasi <i>Mobile Application</i>	27
3.2	Desain Sistem	27
3.2.1	Blok Diagram	28
3.2.2	Diagram Alir <i>Wearable Device</i>	30
3.2.3	Diagram Alir <i>Machine Learning</i>	32
3.3	Metode Pengukuran yang Sesuai dengan Solusi Terpilih	33
BAB 4	IMPLEMENTASI	36
4.1	Deskripsi Umum Implementasi	36
4.2	Detail Implementasi	37
4.2.1	Implementasi <i>Wearable Device</i>	37
4.2.2	Implementasi Mikrokontroler ESP32-C3	38
4.2.3	Implementasi Sensor MAX30102	39
4.2.4	Implementasi Sensor MAX30205	40
4.2.5	Implementasi Prediksi Tekanan Darah dengan <i>Machine Learning</i>	40
4.2.6	Implementasi Firestore	47
4.2.7	Implementasi <i>Mobile Application</i>	49
4.3	Prosedur Pengoperasian Solusi	53

4.3.1	Prosedur Pengoperasian Alat	53
4.3.2	Prosedur Pengoperasian <i>Mobile Application</i>	54
BAB 5	PENGUJIAN.....	55
5.1	Skema Pengujian Sistem.....	55
5.1.1	Skema Pengujian Akurasi Alat.....	55
5.1.2	Skema Pengujian <i>Monitoring</i> Jarak Jauh.....	55
5.1.3	Skema Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS).....	56
5.2	Proses Pengujian dan Analisis Hasil	56
5.2.1	Pengujian Akurasi Alat	56
5.2.2	Pengujian <i>Monitoring</i> Jarak Jauh.....	62
5.2.3	Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS).....	62
5.2.4	Pengujian Nilai Tekanan Darah dengan <i>Machine Learning</i>	63
5.2.5	Pengujian Aplikasi	64
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
6.1	Kesimpulan	74
6.2	Saran	75
	DAFTAR PUSTAKA.....	76
	LAMPIRAN I	80
	LAMPIRAN II.....	94