

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1 USULAN GAGASAN	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.2 Analisis Masalah.....	1
1.2.1 Aspek Teknis	2
1.2.2 Aspek Keamanan dan Privasi Data.....	2
1.2.3 Aspek Sosial.....	2
1.3 Analisis Solusi yang Ada	2
1.3.1 LG <i>Smartwatch</i>	3
1.3.2 <i>Drone Tracker</i>	3
1.3.3 <i>GPS Tracker for Electric Vehicles</i>	4
1.3.4 <i>GPS Tacker for Knee Ankle Foot Orthosis (KAFO)</i>	4
1.4 Tujuan Tugas Akhir	5
1.5 Batasan Tugas Akhir.....	5

BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1	Internet of Things (IoT)	7
2.2	Sistem Pelacakan Lokasi Berbasis GPS	7
2.3	Protokol Komunikasi MQTT	8
2.4	Sensor dan Komponen Pendukung	8
2.4.1	Sensor Akselerometer (MPU6050).....	8
2.4.2	Sensor Suhu dan Kelembaban (DHT22).....	8
2.4.3	Modul GPS dan GSM (SIM7600G)	9
2.5	Flutter untuk Pengembangan Aplikasi <i>Mobile</i>	9
2.6	Model <i>Machine Learning</i> Support Vector Machiner (SVM)	9
2.7	Enkripsi AES-GCM untuk Keamanan Data	10
2.8	Standar dan Regulasi Terkait Iot dan Data Pribadi.....	10
BAB 3	SPESIFIKASI DAN DESAIN SISTEM	12
3.1	Spesifikasi Sistem	12
3.2	Desain Sistem.....	14
3.2.1	Blok Diagram Sistem GPS <i>Tracker</i>	15
3.2.2	<i>Flowchart</i> pada GPS <i>Tracker</i>	16
3.2.3	Desain Alat GPS <i>Tracker</i>	19
3.2.4	<i>Flowchart</i> pada <i>Machine Learning</i>	23
3.2.5	<i>Flowchart</i> pada Keamanan Data.....	24
3.2.6	<i>Flowchart</i> pada Aplikasi <i>Mobile</i>	25
3.2.7	Tampilan pada Aplikasi <i>Mobile</i>	26
3.3	Metode Pengukuran yang Sesuai dengan Solusi Terpilih.....	28
3.3.1	Sensor pada Mikrokontroler	28
3.3.2	Mikrokontroler dapat Terhubung dengan Internet.....	29
3.3.3	Protokol Komunikasi Data.....	30
3.3.4	<i>Service</i> pada <i>Database</i>	31

3.3.5	<i>Machine Learning</i> dapat Menganalisis Data dengan Akurasi Tinggi	31
3.3.6	Keamanan Data Terjamin	32
3.3.7	Aplikasi <i>Mobile</i> Terhubung Secara <i>Real-time</i> dengan <i>Database</i>	33
3.3.8	UI/UX Aplikasi <i>Mobile</i> Intuitif dan Mudah Digunakan.....	34
BAB 4 IMPLEMENTASI		36
4.1	Deskripsi umum implementasi	36
4.1.1	Visual Studio Code	36
4.1.2	Flutter.....	37
4.1.3	HiveMQ	38
4.1.4	PlatformIO	38
4.1.5	Google Cloud Platform.....	39
4.1.6	Firebase	39
4.1.7	Google Colab	40
4.1.8	Jupyter Notebook.....	40
4.2	Detail Implementasi	41
4.2.1	GPS <i>Tracker</i>	41
4.2.2	Rompi.....	62
4.2.3	Platform HiveMQ	62
4.2.4	<i>Machine Learning</i>	64
4.2.5	Algoritma Keamanan Data	66
4.2.6	Aplikasi <i>Mobile</i>	69
4.3	Prosedur Pengoperasian Solusi	71
4.3.1	Panduan Penggunaan	71
4.3.2	<i>Troubleshooting</i>	76
4.3.3	Pemeliharaan.....	77
BAB 5 PENGUJIAN		78
5.1	Skema Pengujian Sistem.....	78

5.2	Proses Pengujian dan Analisis Hasil.....	78
5.2.1	Pengujian dan Analisis Perangkat GPS <i>Tracker</i>	79
5.2.2	Pengujian dan Analisis Sistem Layanan	89
5.2.3	Pengujian dan Analisis <i>Machine Learning</i>	95
5.2.4	Pengujian dan Analisis Keamanan Data	102
5.2.5	Pengujian dan Analisis Aplikasi <i>Mobile</i>	105
5.2.6	Rangkuman Hasil Pengujian.....	109
	UI/UX Aplikasi <i>Mobile</i> Intuitif dan Mudah Digunakan.....	110
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	111
6.1	Kesimpulan	111
6.2	Saran	111
	DAFTAR PUSTAKA	113
	LAMPIRAN PENGUJIAN.....	118
	LAMPIRAN SURVEI	119
	LAMPIRAN SOURCE CODE	120