

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	1
ABSTRAK.....	4
ABSTRACT.....	6
KATA PENGANTAR.....	7
UCAPAN TERIMAKASIH.....	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR TABEL.....	13
DAFTAR SINGKATAN.....	14
BAB I	
USULAN GAGASAN.....	1
1.1. Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.2. Analisa Masalah.....	2
1.2.1. Aspek Keamanan.....	3
1.2.2. Aspek Sosial.....	3
1.2.3. Aspek Teknologi.....	3
1.3. Analisa Solusi yang Ada.....	4
1.3.1. Kamera Pengawas.....	4
1.3.2. Jam Tangan Pintar (Smartwatch) untuk Anak.....	5
1.3.3. Personal Alarm Key Ring.....	6
1.4. Kesimpulan dan Ringkasan CD-1.....	6
BAB II	
BATASAN DAN SPESIFIKASI.....	8
2.1. Dasar Penentuan Spesifikasi.....	8
2.2. Batasan dan Spesifikasi.....	10
2.3. Pengukuran / Verifikasi Spesifikasi.....	15
2.4. Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....	18
BAB III	
DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	19
3.1. Alternatif Usulan Solusi Perangkat Keras.....	19
3.1.1. Usulan Solusi Mikrokontroler :.....	19
3.1.2. Usulan Solusi Perekam Posisi (GPS).....	23
3.1.3. Usulan Solusi Sistem Komunikasi Data (GSM).....	27
3.1.4. Usulan Solusi Baterai.....	31
3.1.5. Usulan Solusi Buzzer.....	35
3.2. Analisis dan Pemilihan Solusi.....	39
3.2.1. Analisis Mikrokontroler.....	39
3.2.2. Analisis Pemantauan Posisi (GPS).....	41

3.2.3. Analisis Komunikasi Data (GSM).....	42
3.2.4. Analisis Sumber Daya (Baterai).....	44
3.2.5. Analisis Buzzer.....	46
3.3. Desain Solusi Perangkat Keras Terpilih.....	47
3.3.1. Wemos Lolin ESP32.....	47
3.3.2. GSM SIM800L.....	47
3.3.3. GPS Quectel L86.....	48
3.3.4. Baterai Li-Ion 18650 1.200 mAh.....	48
3.3.5. Buzzer Piezo.....	49
3.3.6. Diagram Blok Sistem.....	49
3.3.7. Flowchart Sistem.....	51
3.3.8. Sequence Diagram.....	52
3.3.9. Entity Relationship Diagram.....	53
3.3.10. Rincian Komponen Perangkat Keras yang digunakan.....	54
3.4. Alternatif Solusi Perangkat Lunak.....	54
3.4.1. Platform Pengembangan Firmware.....	54
3.4.2. Platform Aplikasi.....	55
3.4.3. Framework Frontend.....	56
3.4.4. Framework Backend.....	57
3.4.5. Database Management System (DBMS).....	58
3.4.6. Maps API.....	59
3.5. Analisis Pemilihan Solusi Perangkat Lunak.....	60
3.5.1. Platform Pengembangan Firmware.....	60
3.5.2. Platform Aplikasi.....	62
3.5.3. Framework Frontend.....	63
3.5.4. Framework Backend.....	64
3.5.5. DBMS (Database Management System).....	66
3.5.6. Maps API.....	67
3.6. Rincian Perangkat Lunak yang digunakan.....	68
3.7. Jadwal dan Anggaran.....	70
3.8. Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	71
BAB IV.....	72
IMPLEMENTASI.....	72
4.1. Deskripsi Umum Implementasi.....	72
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras.....	72
4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak.....	75
4.2. Detail Implementasi.....	79
4.2.1. Integrasi Perangkat Keras.....	80
4.2.2. Firmware Perangkat Keras.....	81

4.2.3. Pengembangan Aplikasi Website.....	86
4.3. Pengujian Sistem.....	90
4.3.1. Pengujian Komunikasi GSM.....	90
4.3.2. Pengujian Koordinat Posisi.....	91
4.3.3. Pengujian Tampilan Website SmarTracker.....	92
4.3.4. Pengujian Emergency dan SMS.....	96
4.4. Prosedur Pengoperasian.....	97
4.5. Kesimpulan dan Ringkasan CD-4.....	98
BAB V	
PENGUJIAN DAN KESIMPULAN.....	99
5.1. Skenario Umum Pengujian.....	99
5.2. Detail Pengujian.....	100
5.2.1. Pengujian Modul GPS.....	100
5.2.2. Pengujian Modul GSM.....	105
5.2.3. Pengujian Panic Button.....	109
5.2.4. Pengujian Buzzer.....	110
5.2.5. Pengujian Konsumsi Daya Komponen.....	113
5.2.6. Pengujian Aplikasi Website.....	118
5.2.7. Hasil Responded Orang Tua Untuk Website.....	121
5.3. Analisa Hasil Pengujian.....	123
5.3.1. Analisa Pengujian GPS.....	124
5.3.2. Analisa Pengujian GSM.....	125
5.3.3. Analisa Pengujian Panic Button.....	126
5.3.4. Analisa Pengujian Buzzer.....	126
5.3.5. Analisa Pengujian Konsumsi Daya Komponen.....	127
5.3.6. Analisa Pengujian Website.....	129
5.3.7. Analisa Hasil Responden Orang Tua Untuk Website.....	130
5.4. Kesimpulan dan Ringkasan CD-5.....	131
KESIMPULAN DAN SARAN.....	133
DAFTAR PUSTAKA.....	135
LAMPIRAN.....	140