

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR SIMBOL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metodologi Penelitian .....	3
1.5.1. Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak .....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Landasan Teori.....	6
2.1.1. Sistem Absensi.....	6
2.1.2. <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	6
2.1.3. <i>Bluetooth Low Energy (BLE)</i> .....	7
2.1.4. BLE Beacon.....	7
2.1.5. <i>Advertising Packet</i> dan <i>Scan Response Data</i> pada BLE .....	9
2.1.6. Koneksi pada BLE .....	10
2.1.7. Mikrokontroler ESP32 .....	10
2.1.8. Metode Perancangan Sistem.....	12
2.1.9. Pengujian Perangkat Lunak .....	16
2.1.10. Perangkat Lunak Pendukung .....	17

BAB 3	ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	19
3.1.	Analisis Sistem.....	19
3.1.1.	Analisis Masalah.....	19
3.1.2.	Batasan Sistem.....	19
3.1.3.	Analisis Sistem yang sedang Berjalan.....	20
3.1.4.	Analisis Arsitektur Perancangan.....	21
3.1.5.	Analisis Pendaftaran UUID siswa.....	22
3.1.6.	Analisis Rancangan Kerja.....	22
3.1.7.	Analisis Pencegahan Absensi di Luar Prosedur.....	23
3.1.8.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	24
3.1.9.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	26
3.2.	Perancangan Sistem.....	35
3.2.1.	Perancangan Basis Data.....	35
3.2.2.	Perancangan Struktur Menu.....	40
3.2.3.	Perancangan Tampilan Antarmuka.....	43
BAB 4	Implementasi dan Pengujian sistem.....	56
4.1.	Implementasi Sistem.....	56
4.1.1.	Implementasi Perangkat Lunak.....	56
4.1.2.	Implementasi Perangkat Keras.....	56
4.2.	Pengujian Perangkat Lunak.....	57
4.2.1.	Rencana Pengujian Sistem.....	57
4.2.2.	Kasus dan Hasil Pengujian.....	59
4.3.	Pengujian Perangkat Keras.....	73
4.3.1.	Pengujian Modul WiFi ESP32.....	73
4.3.2.	Pengujian Modul Bluetooth ESP32.....	74
4.4.	Pegujian Sistem.....	75
4.4.1.	Pengujian Akurasi Sensor.....	75
4.4.2.	Pengujian Energi BLE pada Beacon ( <i>mobile device</i> ).....	76
4.4.3.	Pengujian Jumlah <i>Beacon</i> terhadap Kecepatan <i>Scanning</i> .....	76
4.4.4.	Pengujian Kecepatan Deteksi <i>Beacon</i> terhadap Waktu Absensi.....	77
4.4.5.	Pengujian Absensi per Mata Pelajaran.....	78
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	82

5.1.	Kesimpulan.....	82
5.2.	Saran.....	82
	DAFTAR PUSTAKA.....	83