

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Keaslian penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 <i>Wireless Sensor Network</i>	10
2.2.1.1 Arsitektur Wireless Sensor Network	11
2.2.1.2 Standar Protokol Transport	13
2.2.1.3 Topologi Jaringan	16
2.2.1.4 Zigbee dan IEEE 802.15.4	18
2.2.1.5 Modul Radio Frekuensi Xbee	20
2.2.1.5.1 Mode Komunikasi	21
2.2.1.5.2 Jenis Modul <i>Xbee</i>	23
2.2.2 Biometric Recognition	27
2.2.2.1 Biometric Recognition Fingerprint	27
2.2.2.2 Capturing Fingerprint	27
2.2.2.3 Pola Sidik Jari dan Algoritma	28
2.2.2.4 Tipe Pengambilan Pola Sidik Jari	30
2.2.3 Mikrokontroler	30
2.2.3.1 Dasar Mikrokontroler	30
2.2.3.2 Mikrokontroler Arduino	32
2.2.3.3 Arduino Uno	34
2.3 Pertanyaan Penelitian	36

BAB III METODOLOGI	37
3.1 Perangkat Penelitian	37
3.2 Jalannya Penelitian	37
3.2.1 Menentukan Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	38
3.2.2 Perancangan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	40
3.2.3 Pengujian <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	41
3.2.4 Integrasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	41
3.2.5 Integrasi Sistem	41
3.2.6 Pengujian Keseluruhan Sistem	42
3.3 Perancangan Sistem <i>Portable Wireless Fingerprint</i>	42
3.3.1 Sistem pada <i>Hardware</i>	42
3.3.1.1 End Device	43
3.3.1.2 Media Wireless	44
3.3.1.3 Coordinator	44
3.3.2 Sistem pada <i>Software</i>	44
3.3.2.1 Sistem <i>Software</i> pada perangkat node	44
3.3.2.2 Sistem Informasi	47
3.3.3 Perancangan <i>Database</i>	48
3.3.4 Algoritma dan <i>Flowchart Portable Wireless Fingerprint</i>	50
3.3.4.1 Algoritma dan <i>Flowchart</i> Struktur Navigasi Menu Utama	50
3.3.4.2 Algoritma dan <i>Flowchart</i> Struktur Navigasi Menu Daftar	51
3.3.4.3 Algoritma dan <i>Flowchart</i> Pengembangan Sistem Presensi	53
3.3.4.4 Algoritma dan <i>Flowchart</i> Struktur Navigasi Menu Delete	55
3.4 Evaluasi dan Analisis	56
3.4.1 <i>Enrollment</i> pada Sistem	56
3.4.2 Presensi atau <i>Matching</i> pada Sistem	57
3.4.3 <i>Delete ID Template</i> pada Sistem	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1 Hasil Perancangan Perangkat <i>Portable Wireless Fingerprint</i>	59
4.2 Denah Pengujian	62
4.3 Pengujian Sistem	62
4.3.1 Pendaftaran Mahasiswa	62
4.3.2 Presensi Mahasiswa	64
4.3.2.1 Pengujian <i>Portable Wireless Fingerprint</i> dengan Konvensional	64
4.3.2.2 Pengujian dengan Fingerprint non Wireless	71
4.3.3 <i>Delete ID</i> Mahasiswa	72
4.4 Pengujian Sistem Informasi	73
4.4.1 Tampilan <i>GUI</i> dan <i>Database</i> Informasi presensi	73
4.4.2 Pengujian <i>Web GUI</i> Presensi Mata Kuliah	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79

LAMPIRAN 1	L-1
LAMPIRAN 2	L-7
LAMPIRAN 3	L-10