

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xix
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Tujuan.....	5
1.6 Manfaat.....	5

TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1 Penelitian Terdahulu .....	6
II.2 Potensi Pengembangan .....	11
DASAR TEORI .....	15
III.1 Wi-Fi .....	15
III.2 Antena .....	15
III.3 <i>Global Positioning System (GPS)</i> .....	19
III.4 <i>Indoor Positioning System (IPS)</i> .....	20
III.5 <i>Indoor Localization System</i> .....	21
III.6 Teknik <i>Localization</i> .....	21
III.6.1 Teknik <i>Localization</i> Terpusat .....	22
III.6.2 Teknik <i>Localization</i> Terdistribusi.....	22
III.6.2.1 <i>Range-Free</i> .....	23
III.6.2.2 <i>Range-Based</i> .....	23
III.7 Laterasi .....	24
III.7.1 <i>Received Signal Strength Indicator (RSSI)</i> .....	25
III.7.2 <i>Time of Arrival (ToA)</i> .....	25
III.7.3 <i>Time Difference of Arrival (TDoA)</i> .....	26
III.8 Angulasi.....	27

III.8.1 <i>Angle of Angulation (AOA)</i> .....	28
III.9 <i>Path Loss</i> .....	28
III.9.1 <i>Free Space Path Loss</i> .....	29
III.9.2 Model Sederhana <i>Path Loss</i> .....	29
III.9.3 Model <i>Indoor Propagation</i> .....	31
III.10 Metode Multilaterasi .....	33
III.11 Metode <i>Least Square</i> .....	35
III.12 Metode <i>Min-max</i> .....	37
PELAKSANAAN PENELITIAN .....	39
IV.1 Metode Penelitian.....	39
VI.2 Alat dan Bahan .....	39
VI.3 Tata Laksana Penelitian .....	40
IV.3.1. Studi Pustaka .....	40
IV.3.2. Penyediaan Alat dan Bahan.....	41
IV.3.3. Perancangan Sistem.....	41
IV.3.4. Pembangunan Sistem.....	44
IV.3.5. Uji Pola Radiasi ESP8266.....	45
IV.3.6. Pengukuran <i>Path Loss</i> Eksponen ESP8266.....	47
IV.3.7. Pengujian <i>Indoor Positioning System</i> .....	48

IV.3.8. Pengolahan Data .....	52
IV.3.9. Analisis Hasil Pengujian.....	54
IV.3.10. Pembuatan Laporan .....	55
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
V.1. Pola Radiasi Antena ESP8266.....	56
V.2. <i>Path Loss</i> Eksponen .....	58
V.3. Penentuan Lantai Keberadaan STA.....	61
V.4. Hasil Pengujian Sistem Penentuan Posisi dalam Ruang .....	62
V.4.1. <i>Error</i> dari Masing-masing Titik dan Metode.....	63
V.4.2. Persebaran Posisi Prediksi .....	66
V.4.3. Performa Keseluruhan Metode .....	68
V.4.4. Hal yang Dipelajari dari Penelitian.....	69
V.4.5. Penerapan Hasil Penelitian .....	70
KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
VI. Kesimpulan .....	71
VI.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	73
LAMPIRAN.....	78
A.LISTING PROGRAM .....	79

B.DATABASE POLA RADIASI ESP8266 .....	89
C.DATABASE <i>PATH LOSS</i> ESP8266.....	90
D.DATABASE RSSI UNTUK PENGUJIAN IPS .....	91
E.KOORDINAT AP, STA DAN ERROR POSISI PREDIKSI.....	93