

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
Intisari	x
Abstract	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LatarBelakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Metodologi Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II DASAR TEORI	8
2.1 Konsep Dasar Bluetooth LE	8
2.2 Konsep Dasar NFC (Near Field Communication)	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Sumber Data	29
3.2 Peralatan	29
3.2.1 Android 4.0	30
3.2.2 iOS 7.0	30
3.2.3 Alat Ukur Jarak	32
3.2.4 Android Bean	32
3.2.5 iBeacon Locate	33
3.2.6 NFC Tools	33
3.2.7 Pemancar Bluetooth	34
3.3 Tempat Pengujian	35



3.4 Langkah Pengujian	38
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Parameter Pengujian	40
4.2 Pengujian Bluetooth LE	41
4.2.1 Luar Ruang: Lapangan Tenis	42
4.2.2 Dalam Ruang : Rumah	50
4.2.3 Penerima di Luar Rumah dan Pemancar di Dalam Rumah	56
4.2.4 Dalam Ruang: Laboratorium SFT JTETI UGM	63
4.2.5 Kondisi Dengan 2 Pemancar di JTETI UGM	73
4.3 Pengujian NFC	76
4.3.1 Jarak 1 cm	77
4.3.2 Jarak 5 cm	77
4.3.3 Jarak 10 cm	77
4.3.4 Jarak 15 cm	78
4.4 Perbandingan Konsumsi Daya iBeacon dan NFC	78
4.5 Analisis Perbandingan iBeacon dan NFC	79
BAB V PENUTUP	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	I

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Bluetooth dengan Piranti Nirkabel Lainnya	9
Tabel 4.1 Rentang Jarak dengan Toleransi $\pm 30\%$	42
Tabel 4.2 Pengujian pada Lapangan Tenis	43
Tabel 4.3 Perhitungan Persentase Kualitas Sinyal Luar Ruang: Lapangan Tenis	44
Tabel 4.4. Rata-rata dan Standar Deviasi Pengujian Luar Ruang: Lapangan Tenis	50
Tabel 4.5 Pengujian Jarak 1m dan 5m Dalam Rumah	51
Tabel 4.6 Perhitungan Persentase Kualitas Sinyal Dalam Ruang: Rumah	52
Tabel 4.7 Pengujian Jarak 10m Dalam Rumah	54
Tabel 4.8 Pengujian Penerima di Luar Rumah dan Pemancar di Dalam Rumah	56
Tabel 4.9 Perhitungan Persentase Kualitas Sinyal Penerima di Luar Rumah dan Pemancar di Dalam Rumah	57
Tabel 4.10 Rata-rata dan Standar Deviasi Pengujian Dalam Ruang: Rumah	61
Tabel 4.11 Pengujian Jarak 1m di Laboratorium SFT JTETI UGM	63
Tabel 4.12 Pengujian Jarak 5m dan 10m di Laboratorium SFT JTETI UGM	64
Tabel 4.13 Perhitungan Persentase Kualitas Sinyal Perhitungan Persentase Kualitas Sinyal Pengujian di SFT JTETI UGM.	64
Tabel 4.14 Pengujian Jarak 15m di Laboratorium SFT JTETI UGM	68
Tabel 4.15 Rata-rata dan Standar Deviasi Pengujian Dalam Ruang: Laboratorium SFT JTETI UGM	71
Tabel 4.16 Tabel Pengujian Kondisi dengan 2 Pemancar di JTETI UGM	73
Tabel 4.17 Tabel Pengujian NFC	76
Tabel 4.18 Rentang Jarak Pengujian NFC	77
Tabel 4.19 Pengujian Konsumsi Daya iBeacon dan NFC	79
Tabel 4.20 Tabel Perbandingan NFC dan Bluetooth LE	80
Tabel 4.21 Tabel Perbandingan NFC dan Bluetooth LE (Pengujian)	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Bluetooth LE	11
Gambar 2.2	Arsitektur Mode Bluetooth LE	12
Gambar 2.3	Lapisan Fisikal Bluetooth LE	13
Gambar 2.4	Saluran Lapisan Link	14
Gambar 2.5	Paket Data Lapisan Link	14
Gambar 2.6	Tahapan <i>Passive Scanning / Advertising</i>	15
Gambar 2.7	Tahapan <i>Active Scanning</i>	16
Gambar 2.8	Tahapan Koneksi	17
Gambar 2.9	Bagian HCI	19
Gambar 2.10	Arsitektur GATT	20
Gambar 2.11	Langkah Kerja SM (<i>Security Manager</i>)	21
Gambar 2.12	Perbandingan Pesat Data dan Jarak pada Sistem Komunikasi Nirkabel	23
Gambar 2.13	Arsitektur NFC	24
Gambar 2.14	Arsitektur Mode Baca / Tulis	25
Gambar 2.15	Tipe NDEF	26
Gambar 2.16	Flow Chart Penentuan Tag	27
Gambar 3.1	Antarmuka iBeacon Locate	33
Gambar 3.2	Antarmuka NFC Tools	34
Gambar 3.3	Pemancar Bluetooth Air Dongle	34
Gambar 3.4	Denah Lapangan Tennis	34
Gambar 3.5	Denah Rumah Lantai 1	36
Gambar 3.6	Denah Rumah Lantai 2	37
Gambar 3.7	Lab SFT JTETI FT UGM	38
Gambar 4.1	Grafik Pengujian Luar Ruang: Lapangan Tennis	49
Gambar 4.2	Grafik Pengujian Dalam Ruang: Rumah (Penerima Dalam Ruang)	60
Gambar 4.3	Grafik Pengujian Dalam Ruang: Rumah (Penerima Luar Rumah)	61
Gambar 4.4	Grafik Pengujian Dalam Ruang: Laboratorium SFT JTETI UGM	71
Gambar 4.5	Grafik Pengujian Kondisi dengan 2 Pemancar di JTETI UGM	75