

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL (BAHASA INDONESIA).....	i
HALAMAN JUDUL (BAHASA INGGRIS)	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Radio Frequency Identification (RFID).....	6
2.2.2 Frekuensi RFID.....	7
2.2.3 RFID Tag (Transponder)	7
2.2.4 RFID Reader	9
2.2.5 Prinsip Kerja RFID	9
2.2.6 Polarisasi Circular.....	11

2.2.7	Antenna Pada Sistem RFID	12
2.2.8	Impedansi Match.....	14
2.2.9	Panjang Gelombang (λ)	17
2.2.10	Efek Doppler.....	19
2.2.11	Gain.....	20
2.2.12	Presisi.....	21
2.2.13	Gangguan – Gangguan Pada Propagasi	22
BAB III : METODE PENELITIAN		24
3.1	Deskripsi Penelitian.....	24
3.2	Metode Penelitian.....	25
3.3	Alat dan Bahan	26
3.4	Tahapan Penelitian	27
3.4.1	Studi Literatur	27
3.4.2	Lokasi Pengujian.....	28
3.4.3	Metode Pengukuran Jarak Dan Sudut Pembacaan RFID	28
3.4.4	Metode Pengukuran Kecepatan RFID Terhadap Tag Yang Bergerak	31
BAB IV : DATA DAN ANALISA		33
4.1	Data dan Hasil Pengukuran RFID	33
4.2	Data dan Analisa Pengukuran Jarak dan Sudut Pembacaan RFID	34
4.2.1	Data dan Hasil Pengukuran Jarak dan Sudut Pembacaan RFID.....	34
4.2.2	Analisa Hasil Pengukuran Jarak dan Sudut Pembacaan RFID.....	42
4.2.3	Perhitungan dan Analisa Pengaruh Daya Pada Reader dan Tag RFID terhadap Pembacaan RFID.....	45
4.3	Data dan Analisa Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak	49
4.3.1	Data dan Hasil Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak	49
4.3.2	Analisa Hasil Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak	54
4.3.3	Perhitungan dan Analisa Pembacaan RFID terhadap Tag yang Bergerak dengan Efek Doppler.....	56

BAB V : PENUTUP	58
5.1 KESIMPULAN.....	58
5.2 SARAN.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian RFID Tag	7
Gambar 2.2 UHF RFID Electron HW-VX6330K.....	9
Gambar 2.3 Prinsip Kerja RFID.....	10
Gambar 2.4 Polarisasi Circular	11
Gambar 2.5 Rangkaian Ekuivalen Tag	15
Gambar 2.6 Geometri antena dipole berliku yang dikelilingi oleh loop persegi panjang (dimensi dalam mm)	16
Gambar 2.7 Panjang Gelombang	17
Gambar 2.8 Kontruksi Antena Standar	18
Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian	25
Gambar 3.2 Diagram Blok Pengukuran UHF RFID	27
Gambar 3.3 Pengukuran Jarak UHF RFID	28
Gambar 3.4 Pengukuran Sudut UHF RFID	29
Gambar 3.5 Flowchart Pengukuran Jarak dan Sudut Pembacaan RFID.....	30
Gambar 3.8 Pengukuran Kecepatan UHF RFID.....	31
Gambar 3.9 Flowchart Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak	32
Gambar 4.1 Pengukuran Jarak dan Sudut Pembacaan RFID	34
Gambar 4.2 Pengukuran Banyaknya Pembacaan RFID Label A1 Sudut 0 Jarak 1 M	34
Gambar 4.3 Pola Radiasi UHF RFID terhadap Tag RFID Card (A)	43
Gambar 4.4 Pola Radiasi UHF RFID terhadap Passive Metal Tag (B).....	44
Gambar 4.5 Pola Radiasi UHF RFID terhadap Tag Paper Label Sticker (C).....	45
Gambar 4.6 Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak	49
Gambar 4.7 Pengukuran Waktu Kendaraan.....	50
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Pembacaan RFID terhadap Tag yang Bergerak	54
Gambar 4.9 Grafik Presisi Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak.....	54

Gambar 4.10 Grafik Perbandingan Pembacaan antara Tag RFID Bergerak dan Tag
RFID Diam 55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Frekuensi RFID yang umum digunakan	7
Tabel 2.2 Karakteristik RFID Tag	8
Tabel 2.3 Koefisien impedansi dan refleksi daya, koefisien transmisi daya untuk antena Tag.....	17
Tabel 4.1 Variasi Tag RFID yang digunakan	33
Tabel 4.2 Data Pengukuran Jarak dan Sudut RFID Card (A) Sudut 0.....	35
Tabel 4.3 Lanjutan Data Pengukuran Jarak dan Sudut RFID Card (A) Sudut 0 ..	36
Tabel 4.4 Data Pengukuran Jarak dan Sudut RFID Card (A).....	38
Tabel 4.5 Data Pengukuran Jarak dan Sudut Passive Metal Tag (B).....	38
Tabel 4.6 Lanjutan Data Pengukuran Jarak dan Sudut Passive Metal Tag (B)	39
Tabel 4.7 Data Pengukuran Jarak dan Sudut Tag Paper Label Sticker (C)	39
Tabel 4.8 Lanjutan Data Pengukuran Jarak dan Sudut Tag Paper Label Sticker (C)	40
Tabel 4.9 Data Presisi Hasil Pengukuran Jarak dan Sudut Pembacaan RFID (A)	40
Tabel 4.10 Data Presisi Hasil Pengukuran Jarak dan Sudut Passive Metal Tag (B)	41
Tabel 4.11 Data Presisi Hasil Pengukuran Jarak dan Sudut Pembacaan Tag Paper Label Sticker (C)	41
Tabel 4.12 Data Perhitungan Daya pada RFID Reader dan RFID Tag terhadap Interval Jarak	48
Tabel 4.13 Data Pengukuran Kecepatan Kendaraan Tag.....	50
Tabel 4.14 Data Pengukuran Kecepatan Tag RFID Card (A) terhadap Pembacaan RFID Reader	51
Tabel 4.15 Data Pengukuran Kecepatan Passive Metal Tag (B) terhadap Pembacaan RFID Reader	51
Tabel 4.16 Data Pengukuran Kecepatan Tag Paper Label Sticker (C) terhadap Pembacaan RFID Reader	51
Tabel 4.17 Data Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak.....	53

Tabel 4.18 Data Presisi Pengukuran Kecepatan RFID terhadap Tag yang Bergerak	53
Tabel 4.19 Perbandingan Pembacaan Rata - rata antara Tag RFID Bergerak dan Tag RFID Diam.....	53
Tabel 4.20 Data Perhitungan Efek Doppler	57