

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Kecepatan .....	5
2.2. Medan Magnetik.....	6
2.3. Sensor GMR .....	7
2.4. Optocoupler .....	8
2.5. Penguat Op-Amp .....	9
BAB III METODE PENELITIAN .....	13
3.1. Metode Penelitian .....	13
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.3. Tahapan Penelitian.....	15
3.3.1 Studi Literaturi.....	15
3.3.1.1 Datasheet GMR .....	15
3.3.1.2 Datasheet IC LM 741 .....	16
3.3.1.3 Datasheet IC 7401 .....	16
3.3.1.4 Datasheet IC H11A1.....	17

3.3.2 Perancangan <i>Prototype</i> Jalan .....	18
3.3.3 Perancangan <i>Prototype</i> Kendaraan .....	18
3.3.4 Perancangan <i>Prototype</i> Pengukur Kecepatan Kendaraan .....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1. Pembuatan <i>Prototype</i> Jalan .....	21
4.2. Pembuatan <i>Prototype</i> Kendaraan .....	21
4.3. Pengujian Penguat Op-Amp .....	22
4.4. Pengujian Batas Ukur Sensor GMR .....	24
4.4.1. Pengujian Posisi Sensor terhadap Sumber Medan Magnet .....	25
4.4.2. Pengujian Posisi Sensor terhadap Arah Medan Magnet Bumi .....	25
4.4.3. Pengujian Posisi Sensor terhadap Sumber Medan Magnet .....	26
4.4.4. Pengujian Keseluruhan Alat <i>Prototype</i> Pengukur Kecepatan Kendaraan .....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
5.1. Kesimpulan .....	47
5.2. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasi Pengujian Penguatan Tegangan.....	23
Tabel 4.2. Variasi Posisi Sumber Medan Magnet.....	25
Tabel 4.3. Variasi Posisi Arah Mata Angin. ....	26
Tabel 4.4. Pengujian Tegangan terhadap Jarak antara Sensor dan Magnet.....	27
Tabel 4.5. Data Pengujian Perubahan Tegangan Keluaran Sensor GMR.....	30
Tabel 4.6. Pengujian Input 3 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan. ....	32
Tabel 4.7. Pengujian Input 4 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan. ....	33
Tabel 4.8. Pengujian Input 5 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan. ....	35
Tabel 4.9. Pengujian Input 6 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan. ....	36
Tabel 4.10. Pengujian Input 7 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan. ....	38
Tabel 4.11. Kecepatan Hasil Perhitungan Pada Setiap Jarak antara Dua Sensor. .	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Pergerakan Benda.....	5
Gambar 2.2. Garis medan magnetik pada magnet batang .....	6
Gambar 2.3. GMR sensor .....	7
Gambar 2.4. Macam jenis <i>Optocoupler</i> .....	8
Gambar 2.5. Skema <i>Optocoupler</i> .....	9
Gambar 2.6. Skema IC Op-Amp.....	10
Gambar 2.7. Skema Op-Amp.....	10
Gambar 2.8. Skema Rangkaian Inverting .....	11
Gambar 2.9. Skema Rangkaian Non-Inverting.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	14
Gambar 3.2. Skema NVE AB 001-02.....	15
Gambar 3.3. IC OP-AMP 741.....	16
Gambar 3.4. IC 7401.....	17
Gambar 3.5. Skema IC H11A1 .....	18
Gambar 3.6. Diagram Alir Perancangan <i>Prototype</i> Pengukur Kecepatan.....	19
Gambar 3.7. Skema Rangkaian Timer .....	20
Gambar 4.1. <i>Prototype</i> Jalan.....	21
Gambar 4.2. <i>Prototype</i> Kendaraan.....	22
Gambar 4.3. Grafik Penguatan terhadap Input .....	23
Gambar 4.4. Pemasangan Sensor GMR.....	24
Gambar 4.5. Variasi Posisi Magnet terhadap Muka Sensor GMR .....	25
Gambar 4.6. Variasi Sensor GMR terhadap Arah Mata Angin .....	26
Gambar 4.7. Jarak antara Sensor dan Sumber Magnet .....	27
Gambar 4.8. Grafik Tegangan terhadap Jarak antara Sensor dan Magnet.....	28
Gambar 4.9. Ilustrasi Pengaruh Jarak antara Sensor GMR dan Magnet .....	29
Gambar 4.10. Grafik Perubahan Tegangan terhadap Jarak antara Sensor dan Magnet	30
Gambar 4.11. Grafik Kecepatan terhadap Jarak input 3 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan	32
Gambar 4.12. Grafik Kecepatan terhadap Jarak input 4 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan	34
Gambar 4.13. Grafik Kecepatan terhadap Jarak input 5 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan	35

Gambar 4.14. Grafik Kecepatan terhadap Jarak input 6 Volt pada <i>Prototype</i> Kendaraan	37
Gambar 4.15. Grafik Kecepatan terhadap Jarak dengan Input 7 Volt Pada <i>Prototype</i> Kendaraan .....	38
Gambar 4.16. Grafik Kecepatan terhadap input pada <i>Prototype</i> Kendaraan.....	40
Gambar 4.17. Grafik Kecepatan terhadap input pada <i>Prototype</i> Kendaraan.....	41
Gambar 4.18. Grafik Kecepatan terhadap input pada <i>Prototype</i> Kendaraan.....	42
Gambar 4.19. Grafik Kecepatan terhadap input pada <i>Prototype</i> Kendaraan.....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

### **Lampiran 1.**

Datasheet GMR

### **Lampiran 2.**

Datasheet IC LM 741

### **Lampiran 3.**

Datasheet IC 7401

### **Lampiran 4.**

Datasheet IC H11A1