DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

ABSTRAK ii

ABSTRACT iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 2

1.4 Tujuan Penelitian 2

1.5 Batasan Masalah 3

1.6 Metoda Penelitian 3

1.7 Sistematika Penulisan Laporan 4

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1 Komunikasi Nirkabel 6

2.2 *Bluetooth* 8

2.2.1 *Arsitektur Protokol Bluetooth* 10

2.2.2 Topologi Jaringan *Bluetooth* 12

2.2.2 Topologi Jaringan *Bluetooth* 12

2.3 *Speedometer* Sepeda 15
2.4 LED *(Light Emitting Diode)* 17
2.5 Mikrokontroler 17
2.6 Sensor Magnet 19
2.7 Sepeda 21
BAB III PERANCANGAN ALAT 23
3.1 Perancangan Sistem 23
3.2 Prinsip Kerja Sistem 25
3.2.1 Prinsip Kerja *Speedometer* 25
3.2.2 Prinsip Kerja Lampu Indikator *Nirkabel* 26
3.3 Pemilihan Komponen 27
3.3.1 Pemilihan Sensor Kecepatan 27
3.3.2 Pemilihan Sensor Sentuh 28
3.3.3 Pemilihan *Switch* Rem 29
3.3.4 Pemilihan LCD *Speedometer* 30
3.3.5 Pemilihan Modul *Bluetooth* 31
3.3.6 Pemilihan Arduino 32
3.3.7 Pemilihan LED Indikator 33
3.4 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*) 33
3.4.1 Perancangan *Speedometer* 33
3.4.2 Perancangan Lampu Indikator *Nirkabel* 36
3.5 Perancangan Perangkat Lunak (*Software*) 37
3.6 Perancangan Mekanik 38

3.6.1 Penempatan Sensor Magnet 38
3.6.2 Penempatan LCD 39
3.6.3 Penempatan Sensor Sentuh 39
3.6.4 Penempatan LED Indikator 40
3.7 Perancangan Baterai 40
3.7.1 Perhitungan Ketahan Baterai pada Sepeda 41
3.7.2 Perhitungan Ketahan Baterai pada Rompi 42
BAB IV PERANCANGAN ALAT 43
4.1 Pengujian Komponen 43
4.1.1 Pengujian Sensor Sentuh 43
4.1.2 Pengujian *Switch* Rem 44
4.1.3 Pengujian LED 45
4.1.4 Pengujian Sensor Magnet 46
4.1.5 Pengujian LCD 48
4.1.6 Pengujian Komunikasi *Bluetooth* HC-05 49
4.2 Pengujian Lampu Indikator 54
4.2.1 Pengujian Lampu Indikator Kanan 55
4.2.2 Pengujian Lampu Indikator Kiri 56
4.2.3 Pengujian Lampu Indikator Kiri dan Kanan 58
4.2.4 Pengujian Lampu Indikator Berhenti 60
4.3 Pengujian *Speedometer* 61
BAB IV PENUTUP 65
5.1 Kesimpulan 65

5.2 Saran..... 66

DAFTAR PUSTAKA..... 67

LAMPIRAN..... 68

DAFTAR RIWAYAT HIDUP 77