

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Media Pembelajaran.....	5
2.1.1. <i>Trainer</i> sebagai media pembelajaran	7
2.1.2. Media cetak sebagai media pembelajaran	7
2.2. Silabus Sistem Kendali	8
2.3. <i>Trainer</i> Pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID sebagai Media Pembelajaran Sistem Kendali	10
2.4. <i>Line Follower Robot</i>	10
2.5. Kontroler Proporsional, Integral dan Dervatif	14
2.5.1. Kontroler PID digital.....	18
2.5.2. Realisasi pemrograman PID digital.....	19
2.6. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	20
2.6.1. Kajian penelitian terdahulu mengenai uji kelayakan media pembelajaran.....	20

2.6.2. Kajian penelitian terdahulu mengenai media pembelajaran kontrol PID	22
2.6.3. Kajian penelitian terdahulu mengenai pengaplikasian <i>line follower robot</i> sebagai media pembelajaran.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1. Potensi dan Masalah.....	24
3.2. Pengumpulan Informasi	25
3.3. Pembuatan <i>Produk</i>	25
3.3.1. Pembuatan <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID	25
3.3.2. Pembuatan buku ajar kontrol PID	25
3.4. Uji Ahli (<i>Expert Judgment</i>).....	27
3.5. Perbaikan Produk	27
3.6. Jajak Pendapat	27
3.7. Analisis Pengujian Kelayakan.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Potensi dan Masalah.....	29
4.2. Pengumpulan Informasi	30
4.3. Pembuatan Produk	32
4.3.1. Pembuatan <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID	32
4.3.2. Pembuatan buku ajar kontrol PID	36
4.4. Hasil Uji Ahli (<i>Expert Judgment</i>)	36
4.4.1. Hasil uji ahli <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID	36
4.4.2. Hasil uji ahli buku ajar kontrol PID	38
4.5. Revisi Produk	41
4.6. Hasil Jajak Pendapat oleh Pengguna.....	47
4.7. <i>Trainer</i> Pergerakan <i>Line Follower Robot</i> berbasis PID.....	49

4.7.1. Prosedur operasional <i>trainer</i>	52
4.7.2. Kekurangan dan kelebihan <i>trainer</i>	54
4.8. Analisis Hasil Pengujian Kelayakan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur pembuatan media pembelajaran.....	6
Gambar 2.2 <i>Line follower robot v2</i>	11
Gambar 2.3 Prinsip kerja <i>line follower robot</i>	11
Gambar 2.4 Ilustrasi kerja sensor garis pada <i>line follower robot</i>	12
Gambar 2.5 Ilustrasi kerja <i>driver</i> motor DC sistem <i>H-bridge</i> untuk mengendalikan arah putaran motor	14
Gambar 2.6 Blok diagram kontrol proporsional	15
Gambar 2.7 Blok diagram kontrol integral	17
Gambar 2.8 Blok diagram kontrol derivatif.....	17
Gambar 2.9 Blok diagram kontrol PID digital.....	18
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	24
Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID	26
Gambar 4.1 Desain mekanik <i>line follower robot</i>	34
Gambar 4.2 Blok diagram <i>hardware line follower robot</i>	34
Gambar 4.3 Desain lintasan <i>line follower robot</i>	35
Gambar 4.4 Perubahan <i>line follower robot</i> sebelum dan sesudah revisi	46
Gambar 4.5 Perubahan <i>cover</i> buku panduan <i>trainer</i> sebelum dan sesudah revisi	46
Gambar 4.6 Ilustrasi kontrol PID pada <i>line follower robot</i>	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tanggapan kontrol proporsional, integral dan derivatif terhadap perubahan parameter.....	17
Table 2.2 Aspek uji ahli media <i>trainer</i> PLC oleh Irvan Indrawan (2014).....	20
Tabel 2.3 Aspek uji ahli buku panduan media pembelajaran <i>trainer</i> PLC oleh Irvan Indrawan (2014).....	21
Tabel 2.4 Aspek jajak pendapat media pembelajaran <i>trainer</i> PLC oleh Irvan Indrawan (2014).....	21
Tabel 4.1 Uraian perbaikan <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID.....	41
Tabel 4.2 Uraian perbaikan buku ajar kontrol PID	43
Tabel 4.3 Pemberian bobot sensor garis <i>line follower robot</i>	50
Tabel 4.4 Percobaan kontrol PID pada <i>line follower robot</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A-1. Satuan acara perkuliahan sistem kendali.....	59
Lampiran A-2. Hasil uji kinerja <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID.....	69
Lampiran B-1. Kisi-kisi instrumen uji ahli <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower</i> <i>robot</i> berbasis PID.....	74
Lampiran B-2. Instrumen uji ahli <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID.....	75
Lampiran B-3. Hasil instrumen uji ahli <i>trainer</i> pergerakan <i>line follower robot</i> berbasis PID.....	79
Lampiran B-4. Kisi-kisi instrumen uji ahli buku ajar kontrol PID	81
Lampiran B-5. Instrumen uji ahli buku ajar kontrol PID.....	82
Lampiran B-6. Hasil instrumen uji ahli buku ajar kontrol PID.....	85
Lampiran C-1. Kisi-kisi instrumen jajak pendapat	87
Lampiran C-2. Instrumen jajak pendapat.....	88
Lampiran C-3. Hasil instrumen jajak pendapat.....	90
Lampiran D. Dokumentasi foto penelitian.....	92