

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Spesifikasi Produk	6
G. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Pembelajaran	8
2. Media Pembelajaran	9
3. <i>Trainer</i> Sistem Kendali Posisi Motor DC.....	15
4. Motor DC seri VEXTA AHXM230K.....	16
5. <i>Rotary encoder</i>	22
6. LCD (Liquid Crystal Display) M1632	24
7. Mikontroler Atmega16	27

8. Potensiometer	29
B. Kerangka Berpikir	30
C. Penelitian yang Relevan.....	31
D. Pertanyaan Penelitian	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Model Penelitian	34
B. Prosedur Pengembangan.....	35
1. Analisis	35
2. Perancangan Media.....	35
3. Pembuatan dan pengembangan produk.....	38
4. Implementasi	38
5. Evaluasi	40
C. Tempat dan Waktu Penelitian	40
D. Subyek Penelitian	40
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Instrumen Penelitian	41
G. Pengujian Instrumen	46
1. Validitas Instrumen	46
2. Reliabilitas Instrumen.....	48
H. Teknik Analisis Data.....	49
1. Analisis Data Kelayakan.....	49
2. Analisis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Kajian Produk.....	52
B. Analisis Data	56
1. Analisis Instrumen Penelitian	56
2. Analisis kelayakan uji coba kelompok kecil	60
3. Analisis Uji Lapangan Operasional	63
C. Pembahasan hasil penelitian	65
1. Pembahasan kelayakan <i>Trainer</i>	65
2. Pembahasan Uji Lapangan Operasional.....	66

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	68
A. Simpulan.....	68
B. Keterbatasan Penelitian	69
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	69
D. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Konfigurasi Pin LCD M1632	26
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Media Pembelajaran	43
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Materi Media Pembelajaran	44
Tabel 4. Kisi-kisi instrumen <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	45
Tabel 5. Interpretasi Nilai Koefisien Reliabilitas.....	49
Tabel 6. Kriteria kelayakan media pembelajaran	51
Tabel 7. Praktikum 1 (Sistem kendali posisi motor dengan potensiometer)	54
Tabel 8. Praktikum 2 (Sistem kendali posisi motor dengan <i>rotary encoder</i>).....	55
Tabel 9. Praktikum 3 (Sistem respon sistem kendali posisi dengan umpan balik PID)	55
Tabel 10. Uji validitas instrumen media pembelajaran.....	57
Tabel 11. Uji validitas instrumen materi pembelajaran	58
Tabel 12. Reliabilitas instrumen media pembelajaran	59
Tabel 13. Reliabilitas instrumen materi pembelajaran.....	59
Tabel 14. Uji coba aspek kemanfaatan produk	60
Tabel 15. Uji coba aspek rekayasa perangkat lunak dan perangkat keras produk.....	61
Tabel 16. Uji coba aspek komunikasi	62
Tabel 17. Uji coba aspek relevansi materi	62
Tabel 18. Uji coba aspek teknis media pembelajaran	63
Tabel 19. Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	64
Tabel 20. Data interval nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> peserta didik	64
Tabel 21. Statistik deskriptif nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> peserta didik	65
Tabel 23. Peningkatan hasil belajar peserta didik.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	12
Gambar 2. Konfigurasi pin pada driver motor DC seri VEXTA	17
Gambar 3. <i>Timing diagram</i> motor DC seri VEXTA	18
Gambar 4. Rangkaian sinyal input pada <i>internal driver</i>	18
Gambar 5. Hubungan saklar dengan rangkaian driver	19
Gambar 6. Hubungan rangkaian sinyal control	19
Gambar 7. Pengendalian kecepatan secara manual.....	20
Gambar 8. Pengendalian kecepatan dengan sumber tegangan	20
Gambar 9. Rangkaian sinyal output	21
Gambar 10. Pulsa keluaran kecepatan motor	21
Gambar 11. Incremental Rotary Encoder	23
Gambar 12. Pulsa keluaran 3 channel Incremental <i>Rotary encoder</i>	24
Gambar 13. LCD 2x16 tipe M1632	24
Gambar 14. Susunan alamat pada LCD.....	25
Gambar 15. Timing diagram Penulisan Data ke Instruction Register	27
Gambar 16. Susunan kaki mikrokontroler ATmega16	28
Gambar 17. Diagram model ADDIE	34
Gambar 18. Diagram sistem kendali posisi motor dengan umpan balik <i>external rotary encoder</i>	36
Gambar 19. Diagram blok rancangan media pengendali posisi motor VEXTA dengan umpan balik <i>external rotary encoder</i>	36
Gambar 20. Diagram sistem kendali posisi motor dengan umpan balik potensiometer	37
Gambar 21. Diagram blok rancangan media pengendali posisi motor VEXTA dengan umpan balik potensiometer	37
Gambar 22. Kurva normalitas 4 kriteria.....	50
Gambar 23. Tata letak komponen pada <i>Trainer</i>	53
Gambar 24. Tampilan <i>software</i>	53
Gambar 25. Diagram distribusi frekuensi kelayakan media	66
Gambar 26. Diagram peningkatan kelulusan peserta didik.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Kisi- Kisi Instrumen Non-Test	74
LAMPIRAN 2. Kisi- Kisi Instrumen Test.....	78
LAMPIRAN 3. Instrumen Penelitian Non-Test.....	80
LAMPIRAN 4. Instrumen Penelitian Test.....	87
LAMPIRAN 5. LABSHEET	102
LAMPIRAN 6. Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen	170
LAMPIRAN 7. Pengujian Produk	176
LAMPIRAN 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	182
LAMPIRAN 8. Validasi	185