

## DAFTAR ISI

ABSTRAK	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, PENELITIAN YANG RELEVAN .....	6
A. Kajian Teoritis .....	6
1. Hakikat Belajar .....	6
2. Prinsip Belajar .....	8
3. Tujuan Belajar .....	8
4. Pengembangan Media Pembelajaran .....	9
B. Hakikat Pembelajaran Trainer Mikrokontroler arduino Nano .....	13
1. Trainer .....	15
2. Modul .....	16
3. Mikrokontroler Arduino nano .....	17
a. Sumber Daya Arduino .....	21

b. Memori Arduino Nano .....	21
4. Mikrokontroler ATmega328 .....	22
5. LED (Light Emitting Diode) .....	24
6. Push Button .....	25
7. Seven segmen .....	26
8. Transistor .....	26
9. Motor DC .....	27
10. LCD .....	27
11. Buzzer .....	29
C. Penelitian yang Relevan .....	30
D. Kerangka Berpikir .....	31
<b>BAB III</b> METODE PENELITIAN .....	33
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
B. Objek dan Sampel Penelitian .....	33
C. Metode Penelitian .....	33
D. Prosedur Pengembangan .....	36
1. <i>Analyse</i> (Analisa) .....	36
2. <i>Design</i> (Merancang) .....	37
3. <i>Develop</i> (Mengembangkan) .....	38
E. Teknik Pengumpulan Data .....	39
F. Teknik Analisis Data .....	43
<b>BAB IV</b> HASIL DAN PENGEMBANGAN .....	46
A. Data Hasil Studi Lapangan .....	46
1. Hasil Observasi Fisik Sekolah .....	46
2. Hasil Analisis Kebutuhan Trainer Mikrokontroler .....	46
B. Hasil Proses Pengembangan .....	48
1. Hasil Pengembangan Trainer Mikrokontroler .....	48

2. Hasil Pengembangan Job Sheet Trainer .....	50
3. Hasil Pengujian Untuk Kerja Trainer Mikrokontroler Arduino Nano .....	51
4. Hasil Uji Validasi Trainer Mikrokontroler .....	52
a. Hasil Uji validasi Persyaratan Trainer Oleh Ahli .....	52
b. Hasil Uji Pemakaian Trainer Oleh Pengguna (user) ..	57
C. Pembahasan .....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	62
A. Kesimpulan .....	62
B. Keterbatasan Produk .....	63
C. Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	65

UNIVERSITAS NEGERI  
MEDAN  
UNIMED

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY