

## Daftar Isi

<b>PRAKARTA .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENGENALAN SENSOR.....</b>	<b>1</b>
1.1 Pengenalan Sensor .....	1
1.2 Pengantar Inovasi Teknologi Sensor .....	6
1.3 Pengenalan Aktuator .....	8
<b>BAB 2 KARAKTERITIK SENSOR.....</b>	<b>12</b>
2.1 Karakteristik Statis.....	12
2.2 Karakteristik Dinamik .....	14
2.2.1 Model Dinamik dan Fungsi Alih.....	15
2.2.2 Respons Impuls dan Respon Tangga .....	17
2.2.3 Respon Frekuensi .....	20
2.3 Kriteria Pemilihan Sensor .....	22
<b>BAB 3 PRINSIP TEKNOLOGI SENSOR .....</b>	<b>24</b>
3.1 Sensor Kapasitif dan Induktif .....	24
3.3.1 Sensor Kelembapan.....	30
3.3.2 Sensor Level.....	32
3.2 Sensor Aliran .....	34
3.3 Sensor Gaya, Beban dan Berat .....	38
3.4 Sensor Tekanan .....	40
<b>BAB 4 SENSOR CAHAYA .....</b>	<b>43</b>
4.1 Fotodiode .....	45
4.2 Fototransistor.....	48
4.3 Fotoresistor .....	52
4.4 Perbedaan Fotodiode, Fototransistor, dan Fotoresistor .....	56
4.5 Sensor PIR (Passive Infrared).....	59
<b>BAB 5 SENSOR POSISI, JARAK, DAN KECEPATAN.....</b>	<b>61</b>
5.1 Sensor Posisi.....	61
5.2 Sensor Jarak .....	65
5.2.1 Sensor Ultrasonik .....	65
5.2.2 Sensor Potensiometrik .....	68
5.2.3 Proximity Sensor (Sensor Jarak) .....	71
5.3 Sensor Kecepatan.....	77
5.3.1 Sensor Kecepatan Stasioner .....	81
5.3.2 Sensor Kecepatan Putar (Tachometer).....	82
<b>BAB 6 SENSOR TEMPERATUR.....</b>	<b>83</b>
6.1 Termometer .....	85
6.2 Resistance Temperatur Detector (RTD).....	86
6.3 Termokopel .....	91
a. Operasi Termokopel.....	94

b. Hukum yang Berlaku pada Termokopel.....	96
6.4 Pirometer .....	98
<b>BAB 7 SENSOR KIMIA DAN BIOLOGI .....</b>	<b>100</b>
7.1 Sensor Kimia.....	100
7.1.1 Klasifikasi Sensor Kimia .....	102
7.1.2 Tren Perkembangan Sensor Kimia .....	107
7.2 Sensor Biologi.....	109
7.2.1 Perangkat Biosensor .....	109
7.2.2 Aplikasi dan Tantangan Perkembangan Biosensor .....	111
<b>BAB 8 KALIBRASI SENSOR.....</b>	<b>113</b>
8.1 Kalibrasi Sensor Ukur .....	113
8.2 Kesalahan dalam Pengukuran .....	120
<b>BAB 9 AKUISISI DATA SENSOR.....</b>	<b>124</b>
9.1 Pengkondisian Sinyal.....	124
9.1.1 Amplifier .....	125
9.1.2 Operational Amplifier.....	125
9.1.3 Voltage Follower.....	126
9.2 Charge to Voltage Converter .....	127
9.2.1 Light to Voltage Converter .....	129
9.2.2 Capacitance to Voltage Converter .....	131
9.2.3 Analag to Digital Converter (ADC) .....	132
9.3 Integrated Circuit (IC) ADC .....	139
<b>BAB 10 AKTUATOR .....</b>	<b>143</b>
10.1 Klasifikadi Aktuator .....	144
10.2 Kriteria Pemilihan Aktuator.....	149
10.3 Motor Stepper.....	150
10.4 Motor DC.....	151
10.4.1 Kontruksi Motor DC.....	152
10.4.2 Jenis Motor DC .....	154
10.4.3 Pemutaran Moter DC .....	154
10.4.4 Kendali Kecepatan Motor DC .....	155
10.5 Motor Servo .....	159
<b>BAB 11 DRIVER MOTOR.....</b>	<b>162</b>
11.1 Driver Motor 1 Transistor.....	162
11.2 Driver Motor dengan PWM.....	164
11.3 Driver Motor H-bridge .....	167
<b>BAB 12 SIMULASI MENGGUNAKAN TINKERCAD .....</b>	<b>176</b>
12.1 Mengenal TinkerCAD .....	176
12.2 Mulai dengan Tinker CAD.....	178
12.3 Memulai Simulasi Dengan Tinker CAD .....	184
12.4 Simulasi Dasar Menggunakan Sensor .....	191
12.4.1 Simulasi Sensor Cahaya .....	200
12.4.2 Simulasi Temperatur dengan LCD.....	203
12.5 Simulasi dasar menggunakan Aktuator.....	205
12.6 Simulasi Sensor dan Aktuator .....	215

12.6.1 Simulasi Sensor Jarak dengan Indikator Bunyi Buzzer.....	220
12.6.2 Simulasi Sensor Cahaya dengan Relai .....	218
12.6.3 Simulasi Sensor Jarak dengan Motor Servo .....	220
12.6.4 Simulasi Timbangan Mini .....	223
12.6.5 Kunci Otomatis Jarak Jauh.....	240
12.6.6 Lampu Otomatis .....	249
12.6.7 Alarm Maling.....	259
12.6.8 Penghitung Kendaraan pada Pintu Parkir.....	268
REFERENSI .....	275
GLOSARIUM .....	278
TENTANG PENULIS .....	279