

Choesen Wawan Darmawan, M. Pd.
Drs. Daryanto

ALAT UKUR DAN TEKNIK PENGUKURAN



PENERBIT GAVA MEDIA

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
BAB 1. BESARAN DAN SATUAN	1
1. Besaran	1
2. Satuan	3
BAB 2. JENIS ALAT UKUR, SISTEM PENGUKURAN DAN KALIBRASI	11
1. Pengertian	11
2. Alat Ukur	12
3. Jenis Alat Ukur	12
4. Pengukuran	14
5. Teknik Mengukur	22
6. Standar Pengukuran	23
7. Kalibrasi	24
BAB 3. ALAT UKUR PANJANG	29
1. Ukuran Panjang	29
2. Mengukur Panjang	33
3. Jangka Sorong	39
4. Mikrometer	43
5. Roda Pengukur	46
6. Laser Pengukur Jarak 3 in 1	47

BAB 4. ALAT UKUR BERAT	49
1. Ukuran Berat	49
2. Massa	51
3. Gravitasi	53
4. Timbangan	54
a. Timbangan Meja	57
b. Timbangan Duduk	60
c. Timbangan Mekanik CB	61
d. Timbangan Gantung	63
e. Timbangan Lantai/ <i>Flatform</i>	67
f. Timbangan <i>Couting</i>	70
g. Timbangan <i>Hybrid</i>	72
h. Timbangan Ternak	73
i. Jembatan Timbang	74
j. Timbangan Emas	77
5. Kalibrasi Timbangan	80
a. Fungsi Kalibrasi	80
b. Penanganan Timbangan	81
c. Membersihkan Timbangan	82
d. Daya Listrik	83
e. Cara Mengkalibrasi Timbangan	83
f. Teknik Pengambilan Data	84

BAB 5. ALAT UKUR VOLUME	85
1. Pengertian	85
2. Menghitung Volume	85
a. Kubus	86
b. Balok	89
c. Tabung Silindris	90
d. Volume Kerucut	91
e. Limas Atau Piramida	93
3. Gelas Ukur	95
a. Gelas Kimia	97
b. Labu Erlenmeyer	98

c. Tabung Reaksi	99
d. Labu Ukur	100
e. Gelas Ukur	101
f. Buret	102
g. Corong	103
h. Pipet Volume	103
i. Pipet Ukur	104
j. Desikator	105
k. Batang Pengaduk	107
l. Gelas Arloji	108
m. Corong Pisah	108
n. Corong Bucher	109
o. Krus	110
p. Kondensor	111
q. Cawan Porselin	112
r. Botol Pereaksi	113
s. Botol Penetas	114
t. Cawan Petri	114
u. Pipe Tetes	115
v. Botol Timbang	116
w. Labu Iodium	116
x. Labu Kjeldahl	117
y. Bunsen	118
z. Botol Semprot	118
4. Volume Benda Tak Beraturan	120
5. Menentukan Debit, Volume Dan Waktu	123
a. Pengertian Debit Air	123
b. Menentukan Debit Air	123
c. Menghitung Volume	124
d. Menghitung Waktu	124
6. Cara Perhitungan Volume Kebutuhan Urugan Tanah ...	125



BAB 6. ALAT UKUR TEKANAN	127
1. Pengertian	127
2. Satuan Tekanan	128
3. Jenis Alat Ukur Tekanan	130
a. Barometer	131
b. <i>Tube Gauge</i>	133
c. <i>Mechanical Gauge/Bordon Gauge</i>	136
d. Venturimeter	138
e. Weir Meter	139
4. Tensiometer	142
5. Alat Ukur Tekanan Darah	145
6. Sensor Tekanan	148
a. Prinsip Kerja LVDT	151
b. Sensor Tekanan Semikonduktor (MPX4100)	153
c. Prinsip Kerja Sensor Tekanan MPX4100	154
d. Sensor Tekanan MPX4100AP	155
e. Sensor MPX5500D	156

BAB 7. ALAT UKUR SUHU/PANAS	159
1. Pengertian	159
2. Jenis Termometer	160
a. Termometer Berdasarkan Bahan Zat Cair	161
b. Termometer Berdasarkan Bahan Zat Padat	164
c. Termometer Berdasarkan Bahan Gas	166
d. Berdasarkan Jenis Bahan	168
3. Alat Ukur Temperatur Untuk Industri	179
a. Temperatur Gauge	179
b. Bi Metal Temperatur Gauge	179
c. Pengukur Tekanan Suhu Tinggi Manometer Uap ..	182
d. <i>Pressure Transmitter</i>	183
4. Kelebihan dan Kelemahan Termometer	186
a. Termometer Alkohol	186
b. Termometer Air Raksa	187
c. Termometer Bimetal	187

d. Termometer Klinis	188
e. Termometer Infra Merah	188
f. Termometer Kawat Platinum	189
g. Termistor	189
h. <i>Electric Resistance</i> Termometer	190
i. Termokopel	190
j. Termometer Arteri Temporal	191
k. Termometer Telinga	191
l. Termometer Strip	191
m. Termometer Hambatan	192
n. Termometer Gas	192
 BAB 8. ALAT UKUR WAKTU	 193
1. Pengertian	193
2. Satuan Waktu	194
3. Macam Alat Ukur Waktu	197
a. Jam Pasir	197
b. Arloji	200
c. Jam	204
d. <i>Digital Timer</i>	206
e. <i>Stopwatch</i>	210
f. Kalender	214
 BAB 9. ALAT UKUR ARUS LISTRIK	 219
1. Pengertian	219
2. Multimeter	220
a. Fungsi Bagian-Bagian	223
b. Penggunaan Multimeter Analog	227
c. Contoh Penggunaan Multimeter Digital	236
3. <i>Clamp Tang Multitester</i>	244
4. Megger	250
 BAB 10. ALAT UKUR OSILOSKOP	 259
1. Pengertian	259

2. Jenis Osiloskop	262
3. Nama Bagian Osiloskop	263
4. Karakteristik Osiloskop	273
5. Cara Kerja Osiloskop	276
6. <i>Cathode Ray Oscilloscope</i> (CRO)	278
7. Cara Mengkalibrasi Osiloskop	283
8. Contoh Penggunaan Osiloskop	284
Daftar Pustaka	293
Biodata Penulis	303