

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Bab 1	
Pengantar MATLAB dan Octave	1
1.1 Pengenalan MATLAB dan Octave	1
1.2 Instalasi Octave	2
1.3 Cara Menjalankan Program Octave	7
1.4 Keluar dari MATLAB/Octave	11
1.5 Percobaan untuk Memberikan Perintah MATLAB	11
1.6 Kesalahan Perintah	14
1.7 Aturan Pemberian Nama Variabel	15
1.8 Pengenalan Ekspresi Aritmetika	16
1.9 Pengenalan Fungsi	20
1.10 Permintaan Bantuan	25
1.11 Penggunaan Bilangan Kompleks	26
1.12 Pengelolaan Memori	30
1.13 Penyimpanan dan Pemuatan Variabel	31
1.14 Pengenalan Tipe Data	33

1.15	Pengenalan Karakter dan String.....	35
1.16	Penugasan Aritmetika Tingkat Lanjut.....	37

Bab 2

Pembuatan Skrip	41
2.1 Pengantar Skrip dan Persiapan Pembuatan Skrip.....	41
2.2 Penulisan Skrip.....	43
2.3 Pengujian Skrip	44
2.4 Pemberian Komentar.....	46
2.5 Pengaturan Informasi dengan disp.....	47
2.6 Pengaturan Informasi dengan fprintf.....	51
2.7 Pemasukan Data melalui Keyboard.....	55
2.8 Penggunaan fflush.....	57
2.9 Penulisan Perintah yang Panjang	58
2.10 Penulisan Beberapa Perintah pada Satu Baris.....	59
2.11 Perintah pause.....	60
2.12 Konversi Data.....	60

Bab 3

Pengontrol Aliran Program.....	65
3.1 Masukan, Proses, dan Keluaran.....	65
3.2 Pengenalan Struktur Pengontrol Program	67
3.3 Ekspresi Boolean	69
3.3.1 Operator Relasional.....	69
3.3.2 Operator Logika	71
3.4 Pernyataan if.....	74
3.5 Pernyataan if..else	76
3.6 Pernyataan if..elseif.....	78
3.7 Pernyataan switch.....	83

3.8	Pernyataan while	88
3.9	Pernyataan for	91
3.9.1	Bentuk Pertama	91
3.9.2	Bentuk Kedua.....	94
3.9.3	Penanganan Penurunan Nilai.....	95
3.9.4	Pengaturan Keluaran	96
3.9.5	Pernyataan for Bersarang.....	98
3.10	Pernyataan continue	100
3.11	Pernyataan break.....	102
3.12	Penanganan Eksepsi.....	104

Bab 4

Vektor dan Matriks.....	107	
4.1	Pengenalan Array, Vektor, dan Matriks	107
4.2	Penulisan Vektor	109
4.3	Penukaran Vektor Baris ke Vektor Kolom atau Sebaliknya	110
4.4	Pembentukan Vektor melalui Operator :	111
4.5	Operasi pada Vektor	114
4.5.1	Operasi Skalar pada Vektor.....	114
4.5.2	Penerapan Fungsi pada Vektor.....	115
4.5.3	Ukuran Vektor	116
4.5.4	Operasi Antarvektor	118
4.6	Penulisan Matriks.....	119
4.7	Operasi pada Matriks.....	120
4.7.1	Operasi Skalar pada Matriks	121
4.7.2	Penerapan Fungsi pada Matriks	121
4.7.3	Operasi Antarmatriks.....	122

4.7.4	Operasi Transpose terhadap Matriks	126
4.7.5	Inversi Matriks	126
4.8	Pembentukan Matriks Khusus.....	127
4.8.1	Matriks Identitas	128
4.8.2	Matriks Nol.....	129
4.8.3	Matriks Satu.....	130
4.8.4	Matriks Diagonal	131
4.8.5	Matriks Toeplitz.....	132
4.8.6	Matriks Bilangan Acak	133
4.8.7	Matriks Ajaib.....	133
4.8.8	Matriks Hilbert.....	134
4.9	Fungsi-Fungsi untuk Matriks	135
4.9.1	Pencerminan dengan <code>fliplr</code> dan <code>flipud</code>	135
4.9.2	Pemutaran dengan <code>rot90</code>	137
4.9.3	Pengaturan Bentuk Matriks dengan <code>reshape</code>	138
4.9.4	Pemerolehan Segitiga Atas dan Bawah.....	139
4.10	Berbagai Fungsi untuk Array.....	141
4.10.1	Contoh Fungsi <code>find</code>	141
4.10.2	Contoh Fungsi <code>repmat</code>	144
4.10.3	Pengurutan Data dengan <code>sort</code>	145
4.11	Pembentukan Array melalui Penggabungan Array.....	147
4.12	Pengaksesan Elemen Array.....	148
4.12.1	Pengaksesan Elemen secara Individual.....	148
4.12.2	Pembentukan Array secara Dinamis.....	150
4.12.3	Pengaksesan Sejumlah Elemen	151
4.12.4	Pembentukan Array melalui Penggabungan Dua Array.....	152

Daftar Isi

4.12.5	Penghapusan Elemen Array.....	154
4.12.6	Penugasan Sejumlah Elemen Array.....	155
4.13	Operasi Himpunan.....	156
4.13.1	Intersepsi Himpunan.....	158
4.13.2	Selisih Himpunan.....	158
4.13.3	Operasi Union.....	159
4.13.4	Operasi "Exclusive Or".....	159
4.13.5	Anggota Himpunan.....	160
4.13.6	Pemeriksaan Data Urut atau Tidak.....	160
4.13.7	Array yang Unik.....	161
4.14	Matriks Jarang.....	162
4.14.1	Pembentukan Matriks Jarang.....	162
4.14.2	Pemberian Nilai ke Matriks Jarang.....	163
4.14.3	Penyajian Keseluruhan Elemen Matriks Jarang.....	166
4.14.4	Informasi Jumlah Elemen Bukan Nol.....	167
Bab 5		
Penyajian Grafik dengan Plot.....		169
5.1	Pengantar Plot.....	169
5.2	Dasar Fungsi Plot.....	171
5.3	Pembentukan Grafik Beberapa Pasang Data.....	172
5.4	Pembentukan Grafik pada Beberapa Jendela.....	173
5.5	Pembentukan Beberapa Grafik pada Satu Jendela.....	175
5.6	Pengaturan Fitur pada Grafik.....	179
5.6.1	Pengaturan Judul pada Grafik.....	179
5.6.2	Pengaturan Keterangan pada Sumbu X dan Y.....	180
5.6.3	Penambahan Legenda.....	181

5.6.4	Pengaturan Grid.....	183
5.6.5	Penentuan Tanda Garis Angka.....	184
5.6.6	Penentuan Bentuk Garis.....	186
5.7	Penyembunyian Sumbu X dan Y.....	189
5.8	Penggunaan Hold On.....	190

Bab 6

Variabel Teks dan Struktur		195
6.1	Variabel Teks	195
6.1.1	Pembuatan Variabel Teks	195
6.1.2	Variabel Teks itu Mirip Vektor	197
6.1.3	Pengaksesan Elemen di Variabel String	197
6.1.4	Array dengan Elemen Berupa Teks	199
6.1.5	Fungsi-Fungsi untuk Memanipulasi String	199
6.2	Array Sel	207
6.2.1	Pembuatan dan Pengaksesan Array Sel.....	208
6.2.2	Kelas untuk Array Sel	212
6.2.3	Fungsi num2cell.....	212
6.3	Struktur	214
6.3.1	Pengaksesan Struktur	215
6.3.2	Array Struktur	218

Bab 7

Pembuatan Fungsi.....		221
7.1	Pengertian Fungsi.....	221
7.2	Pembuatan Fungsi.....	223

7.2.1	Fungsi dengan Satu Nilai Balik.....	223
7.2.2	Fungsi dengan Dua Nilai Balik.....	225
7.2.3	Fungsi Tanpa Nilai Balik.....	226
7.2.4	Fungsi Tanpa Argumen.....	227
7.3	Validasi Argumen.....	227
7.4	Validasi Jumlah Argumen.....	231
7.5	Jumlah Argumen Nilai Balik.....	234
7.6	Penanganan Jumlah Argumen yang Tidak Menentu.....	237
7.7	Variabel Lokal versus Variabel Global.....	238
7.8	Variabel Statis.....	242
7.9	Fungsi Anonim.....	243
7.10	Fungsi yang Menerima Argumen Berupa Fungsi.....	245

Bab 8

Analisis Data.....	249	
8.1	Pengantar Analisis Data.....	249
8.2	Fungsi-Fungsi Statistik.....	250
8.2.1	Nilai Terbesar dan Terkecil.....	251
8.2.2	Mode.....	252
8.2.3	Median.....	253
8.2.4	Nilai Rata-Rata.....	255
8.2.5	Varians dan Deviasi Standar.....	255
8.2.6	Skewness.....	256
8.2.7	Kurtosis.....	257
8.2.8	Penerapan Fungsi Statistik pada Matriks.....	261

8.3	Fungsi-Fungsi untuk Pemrosesan Sekumpulan Data	262
8.3.1	Contoh Penggunaan sum	263
8.3.2	Contoh Penggunaan cumsum.....	263
8.3.3	Contoh Penggunaan prod	264
8.3.4	Contoh Penggunaan cumprod	265
8.4	Visualisasi dengan Histogram.....	265
8.5	Pemfilteran Data	269
8.6	Pembandingan Himpunan Data	271
8.6.1	Contoh untuk Memperoleh Koefisien Korelasi Pearson.....	271
8.6.2	Contoh Pengujian t-test.....	273
8.7	Pembangkitan Bilangan Acak.....	274
8.7.1	Contoh Pembuatan Vektor Berisi Data Acak	275
8.7.2	Simulasi Derau pada Fungsi Sinus	276

Bab 9

Operasi File.....	279	
9.1	Operasi dengan File	279
9.2	Operasi Penyimpanan Data.....	280
9.3	Pembacaan Data pada File.....	283
9.4	Penambahan Data	287
9.5	Penanganan pada Data dengan Sejumlah Field.....	289
9.6	Pengaksesan Data secara Acak	293
9.6.1	Penunjuk File	293
9.6.2	Peletakan Indikator File	293
9.7	Fungsi Terkait dengan Direktori.....	298
9.8	Fungsi Terkait dengan File	305

Daftar Isi

Bab 10

Operasi Waktu	313
10.1 Waktu Sekarang	313
10.1.1 Fungsi Clock.....	313
10.1.2 Fungsi date.....	316
10.1.3 Fungsi now.....	317
10.2 Konversi Tanggal.....	317
10.3 Informasi Nama Hari.....	322
10.4 Pengukuran Waktu	324

Bab 11

Pembuatan Grafik Tingkat Lanjut.....	327
11.1 Pembuatan Grafik Fungsi dengan fplot.....	327
11.2 Pembuatan Diagram Batang.....	329
11.3 Pembuatan Diagram Kue.....	335
11.4 Pembuatan Diagram Histogram Melingkar.....	341
11.5 Pembuatan Gambar dalam Koordinat Polar	343
11.6 Pembuatan Diagram Kompas.....	345
11.7 Pembuatan Diagram Bulu.....	346
11.8 Pembuatan Grafik Stem	348
11.9 Pembuatan Grafik dengan area	350
11.10 Dasar Pembuatan Gambar Tiga Dimensi	351
11.11 Penyajian Kontur	358
11.12 Penerapan Skala Logaritmik.....	361
11.13 Pengaturan Titik Pandang	363

Bab 12

Aljabar Linear	367
12.1 Persamaan Linear.....	367
12.2 Determinan	369
12.3 Penyelesaian Persamaan Linear dengan Pembagi Kiri Matriks	370
12.4 Penyelesaian Persamaan Linear dengan Pembagi Kanan Matriks.....	372
12.5 Inversi Matriks.....	374
12.6 Penyelesaian pada Rangkaian Listrik	376
12.7 Fungsi untuk Menghitung Penyelesaian Persamaan Linear	380

Bab 13

Komputasi Numerik.....	383
13.1 Pengantar Komputasi Numerik.....	383
13.2 Komputasi Numerik untuk Perhitungan Akar Kuadrat Suatu Bilangan	384
13.2.1 Metode Bagidua	385
13.2.2 Metode Regula Falsi	387
13.3 Perhitungan Integral.....	389
13.4 Penghitungan Diferensial Suatu Fungsi.....	397
13.5 Persamaan Diferensial Biasa	405
13.6 Pencarian Nilai Nol	408

Bab 14

Operasi Berbasis Bit	415
14.1 Pengantar Operasi Berbasis Bit.....	415
14.2 Fungsi-Fungsi untuk Operasi Bit	417
14.3 Operasi bitand.....	418
14.4 Operasi bitor	419
14.5 Operasi bitxor	420

14.6	Operasi bitcmp	422
14.7	Operasi bitset	422
14.8	Operasi bitget.....	424
14.9	Operasi bitshift.....	424

Bab 15

Pengolahan Citra.....	425
15.1 Pengantar Pengolahan Citra	425
15.2 Sistem Koordinat Citra	426
15.3 Cara Membaca dan Menampilkan Citra.....	426
15.4 Ukuran Citra.....	428
15.5 Citra Berwarna	428
15.6 Fungsi-Fungsi Dasar untuk Pengolahan Citra.....	430
15.6.1 Pengaturan Kontras.....	431
15.6.2 Penggunaan Fungsi histeq.....	433
15.6.3 Konversi dari Citra Berwarna ke Citra Beraras Keabuan.....	436
15.6.4 Konversi dari Citra Berwarna atau Citra Beraras Keabuan ke Citra Biner	438
15.7 Pencermian dan Pemutaran Gambar	440
15.8 Pengubahan terhadap Isi Citra	443
15.8.1 Pendekatan secara Iteratif.....	444
15.8.2 Pendekatan Menggunakan Operator:.....	447
15.8.3 Penerapan pada Citra Berwarna maupun Citra Beraras Keabuan ...	449
Referensi.....	451