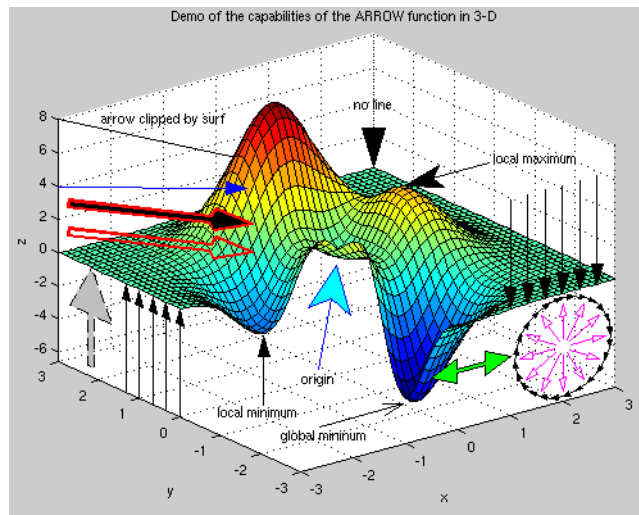


Buku Ajar

Aplikasi dan pemrograman MATLAB

Disusun Oleh
Wahidin Abbas
abbas@uny.ac.id



**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

KATA PENGANTAR

Pertama-tama, penulis bersyukur kepada Allah SWT, karena hanya dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan buku tutorial ini.

Buku ini membahas tutorial penggunaan MATLAB secara praktis bagi pengguna pemula ataupun yang sudah familiar. Pembahasan dimulai dengan pengenalan variabel, matriks, serta fungsi yang lazim ditemui dalam kasus perhitungan sehari-hari. Berikutnya dikenalkan teknik grafis 2 dan 3-dimensi, kemudian pemrograman MATLAB sehingga pengguna bisa mendefinisikan fungsi sendiri. Pada bagian akhir dibahas topik-topik yang lebih khusus meliputi: analisis data, statistika, polinomial, analisis fungsi, serta perhitungan integral.

Lebih dari 200 contoh dan soal latihan disajikan dalam buku ini, meliputi: perhitungan, program, dan *command* MATLAB yang ada pada setiap bab; sehingga akan mempermudah pemahaman sekaligus bisa digunakan sebagai rujukan yang bermanfaat.

Mahasiswa tingkat awal hingga akhir bisa memanfaatkan berbagai kemampuan MATLAB untuk menyelesaikan perhitungan rumit yang kerap ditemui dalam kuliah, ataupun membuat simulasi untuk skripsi / tugas akhir.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah mendorong penulis untuk menyelesaikan buku ini; dan juga kepada rekan-rekan yang turut menyebarkan buku ini secara cum-cuma dalam bentuk *softcopy* “e-book” ataupun *hardcopy*.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk memperbaiki kualitas buku ini. Penulis berharap buku ini akan bermanfaat bagi banyak pihak, aamiin.

Yogyakarta,

Mei 2013

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Memulai MATLAB	4
B. Mencoba Kemampuan MATLAB	6
C. Demo di MATLAB	11
D. Penggunaan Help	13
BAB II VARIABEL DAN OPERASI DASAR	
A. Kalkulator Sederhana	18
B. Menciptakan Variabel	19
C. Variabel Terdefinisi di MATLAB	22
D. Fungsi Matematika	23
BAB III MATRIKS	
A. Skalar, Vektor, dan Matriks	25
B. Ukuran Matriks	27
C. Matriks Khusus	28
D. Manipulasi Indeks Matriks	30
E. Operator-Titik Dua	31
F. Membuat Deret	33
G. Membentuk-Ulang Matriks	34
BAB IV OPERASI MATRIKS	
A. Penjumlahan dan Pengurangan	38
B. Perkalian Matriks	39
C. Persamaan Linier dalam Matriks	40
D. Transposisi	41
E. Operasi Elemen-per-Elemen	43
F. Fungsi Elemen-per-Elemen	45
BAB V GRAFIK DAN SUARA	
A. Plot 2-Dimensi	50
B. Lebih Jauh Mengenai Plot	53
C. PLOT 3-DIMENSI	59
BAB VI M-FILE DAN PEMROGRAMAN MATLAB	
A. Membuat M-File	67

B. M-File Sebagai Skrip Program	68
C. M-File Sebagai Fungsi	72
D. Display dan Input	74
E. Control Statement	75
BAB VII ANALISIS DATA	
A. Maksimum dan Minimum	89
B. Jumlah dan Produk	90
C. Statistika	93
D. Sortir	94
E. Histogram	96
F. Analisis Frekuensi : Transformasi Fourier	100
BAB VIII ANALISIS FUNGSI DAN INTERPOLASI	
A. Polinomial di MATLAB	106
B. Nol dari Fungsi	109
C. Minimum dan Maksimum dari Fungsi	112
D. Interpolasi	115
E. Curve-Fitting	117
F. Function Tool	119
BAB IX PERHITUNGAN INTEGRAL	
A. Menghitung Integral dengan Metode Numerik	123
B. Integral Lipat-2	125
C. Integral Lipat-3	126
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
1. REFERENSI CEPAT	130
2. PENGENALAN BILANGAN KOMPLEKS	136
3. JAWABAN SOAL LATIHAN	142