



MODUL PERKULIAHAN

Pemrograman Komputer

FORMULA DAN FUNGSI (2)

Fakultas

Teknik Perencanaan
dan Desain

Program Studi

Teknik Sipil

TatapMuka

13

Kode MK

DisusunOleh

Gneis Setia Graha, ST., MT.

Abstract

Petunjuk Penggunaan Template Modul Standar untuk digunakan Dalam modul perkuliahan Universitas Mercu Buana

Kompetensi

Dosen Pengampu dapat menerapkan dan menggunakan template modul standar untuk modul-modul yang akan dipergunakannya

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
1 FUNGSI.....	3
1.1 Fungsi matematik dan trigonometri.....	3
1.2 Aplikasi Fungsi Math & Trig (Matematika dan Trigonometri).....	6
1.2.1 Fungsi trigonometri.....	6
1.2.2 Operasi matriks.....	7
1.2.3 Formula matematika.....	9

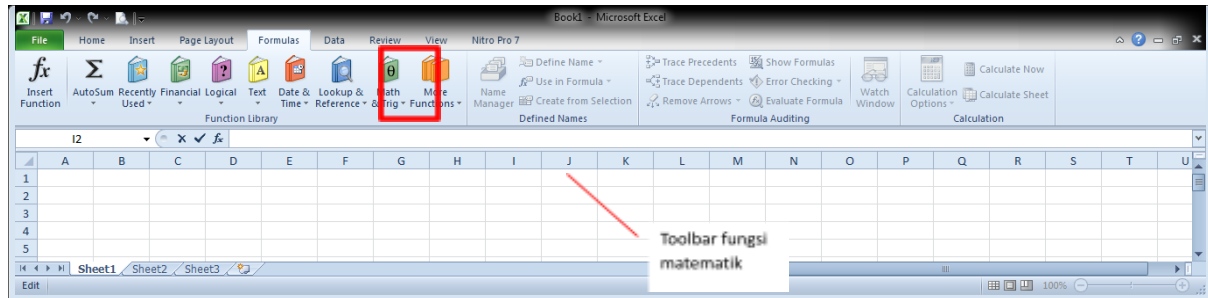


1 FUNGSI

1.1 Fungsi matematik dan trigonometri

Fungsi matematik dan trigonometri digunakan untuk memproses perhitungan matematik.

Fungsi matematik dapat diakses dari toolbar formula → Math & Trig.



Berikut adalah fungsi trigonometri yang sering digunakan:

Fungsi	Syntax	Contoh	Deskripsi
DEGREES	=DEGREES(Cx)	Misal: $Cx = 2\pi$ =DEGREES(2*pi()) =360°	Mengubah nilai radian menjadi derajat.
RADIANS	=RADIANS(Cx)	Misal: $Cx = 360^\circ$ = RADIANS(360) =6.28 = 2π	Mengubah nilai derajat menjadi radian.
COS	=COS(Cx)	Misal: $Cx = 60^\circ$ =COS(RADIANS(60)) =0.5	Mengubah nilai kedalam sudut cosinus.
SIN	=SIN(Cx)	Misal: $Cx = 30^\circ$ =SIN(RADIANS(30)) =0.5	Mengubah nilai kedalam sudut sinus.
TAN	=TAN(Cx)	Misal: $Cx = 45^\circ$ =SIN(RADIANS(45)) =1	Mengubah nilai kedalam sudut tangen.
ACOS	=ACOS(Cx)		Mengubah nilai kedalam sudut arcus cosinus.
ASIN	=ASIN(Cx)		Mengubah nilai kedalam sudut arcus sinus.

Fungsi	Syntax	Contoh	Deskripsi
ATAN	=ATAN(Cx)		Mengubah nilai kedalam sudut arcus tangen.

Berikut adalah fungsi matematik yang sering digunakan:

Fungsi	Syntax	Contoh	Deskripsi
ABS	=ABS(Cx)	Misal: Cx = -10 =ABS(Cx) =10	Mengubah nilai menjadi abolut (selalu bernilai positif).
SQRT	=SQRT(Cx)	Misal: Cx = 4 =SQRT(Cx) =2	Memperoleh nilai akar.
SUM	=SUM(Cx:Cy,Dx,Dy,..)		Menjumlahkan nilai pada argumen.
SUMIF	=sumif(Cx:Cy, criterion,Dx:Dy) Cx:Cy = barisan cell yang harus memenuhi kriteria pada argumen 2 Dx:Dy = barisan cell	=sumif(C1:C12,>150, D1:D12)	Menjumlahkan nilai pada argumen 3, dimana penjumlahan tergantung dari kriteria pada argumen 2 dan range data pada argumen 1. Jumlah cell pada argumen 1 dan 3 haruslah sama.

Nilai pada Excel dapat dibulatkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah fungsi matematik untuk membulatkan nilai.

Fungsi	Syntax	Contoh	Deskripsi
ROUND	=ROUND(Cx,Dx)	Misal: Cx=12.34; Dx=0 =ROUND(Cx,Dx) =12	Membulatkan nilai Cx sesuai dengan pembulatan decimal pada argument Dx. Cx: number Dx: jumlah digit desimal
ROUNDUP	=ROUNDUP(Cx,Dx)	Misal: Cx=12.34; Dx=1 =ROUNDUP(Cx,Dx) =12.4	Pembulatan ke atas dari nilai Cx sesuai dengan pembulatan decimal pada argument Dx. Cx: number Dx: jumlah digit desimal

Fungsi	Syntax	Contoh	Deskripsi
ROUND DOWN	=ROUNDDOWN(Cx,Dx)	Misal: Cx=12.34; Dx=1 =ROUNDDOWN(Cx,Dx) =12.3	Pembulatan ke bawah dari nilai Cx sesuai dengan pembulatan decimal pada argument Dx. Cx: number Dx: jumlah digit desimal
EVEN	=EVEN(Cx)	Misal: Cx=16.2 =EVEN(Cx) =18 Misal: Cx=-3 =EVEN(Cx) =-4	Pembulatan ke atas nilai Cx (nilai positif) ke nilai genap integer terdekat dan pembulatan ke bawah nilai Cx (nilai negative) ke nilai genap integer terdekat
ODD	=ODD(Cx)	Misal: Cx=16.2 =ODD(Cx) =17 Misal: Cx=-4 =ODD(Cx) =-3	Pembulatan ke atas nilai Cx (nilai positif) ke nilai ganjil integer terdekat dan pembulatan ke bawah nilai Cx (nilai negative) ke nilai ganjil integer terdekat
CEILING	=CEILING(Cx,Dx)	Misal: =CEILING(3658.81,0.05) =3658.85	Pembulatan ke atas dari nilai Cx, dimana nilai akhir akan sesuai dengan kriteria pada argument Dx. Banyak digunakan untuk keperluan pembulatan harga.
FLOOR	=FLOOR(Cx,Dx)	Misal: =FLOOR(3658.81,0.05) =3658.80	Pembulatan ke bawah dari nilai Cx, dimana nilai akhir akan sesuai dengan kriteria pada argument Dx. Banyak digunakan untuk keperluan pembulatan harga.
INT	=INT(Cx)	Misal: Cx=2365.80 =INT(Cx) =265	Pembulatan nilai ke bawah dari nilai Cx ke nilai integer terdekat. Fungsi ini sama dengan =ROUNDDOWN(Cx,0)



1.2 Aplikasi Fungsi Math & Trig (Matematika dan Trigonometri)

1.2.1 Fungsi trigonometri

- Konversi sudut radian dan degree

360 derajat = 2π radian

Perintah di Excel:

Radians() : konversi sudut ke dalam satuan radian

Degrees() : konversi sudut ke dalam satuan degree/derajat

Contoh:

Konversikan sudut 30° ke dalam bentuk radian

sudut		sudut	
degree	radian	degree	radian
30	=RADIANS(H4)	30	0.523599

- Fungsi sin, cos, tan

Perintah di Excel:

Sin () , cos () , tan() : menampilkan nilai sin cos tan untuk suatu sudut

Tanda kurung () diisi dengan sudut yang akan dihitung (dalam excel sudut yang diisikan dalam bentuk radian)

Contoh:

Hitung nilai sin dari sudut 30°

sudut	30 degree	sudut	30 degree
sin	=SIN(RADIANS(L2))	sin	0.5

- Fungsi invers sin,cos,tan

Perintah di Excel:

Fungsi invers sin cos tan dilakukan untuk mengetahui nilai sudut jika diketahui nilai sin cos atau tangen dari sudut tersebut

Asin(), acos(), atan()

Tanda kurung () diisi dengan nilai sin, cos atau tangen yang diketahui (hasil sudut ditampilkan dalam bentuk radian)

Contoh:

sin	0.5	sin	0.5
sudut	=DEGREES(ASIN(P2))	sudut	30 degree

1.2.2 Operasi matriks

- Perkalian matriks

Perintah di Excel:

=MMULT(matriks1,matriks2)

Matriks yang dikalikan harus berorde m,n dikali dengan matriks n,p menghasilkan matriks m,p

Untuk menampilkan hasil perkalian 2 matriks:

Tuliskan perintah MMULT pada salah satu cell hasil, kemudian klik cell hasil, tekan F2 dan ctrl+shift+enter secara bersamaan

Contoh:

Diketahui:

Matriks A = $\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$; Matriks B = $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$; Hitung perkalian Matriks A dan B

baris/kolom		1	2		
1		3	4	Perkalian 2 Matriks	
2		5	6		
baris/kolom		1	2		
1		3	0	Perkalian 2 Matriks	
2		0	3		
baris/kolom		1	2		
1		3	4	Perkalian 2 Matriks	
2		5	6		
baris/kolom		1	2		
1		3	0	Perkalian 2 Matriks	
2		0	3		

- Invers Matriks

Perintah di Excel:

=MINVERSE()

Tanda () diisi dengan matriks yang akan diinverskan.

Untuk menampilkan hasil invers matriks:

Tuliskan perintah MINVERSE pada salah satu cell hasil, kemudian klik cell hasil, tekan F2 dan ctrl+shift+enter secara bersamaan

Contoh:

Diketahui:

Matriks A = [3 4 5 6]; Hitung nilai invers dari matriks tersebut

			Invers Matriks		
baris/kolom	1	2	baris/kolom	1	2
1	3	4	=MINVERSE(B16:C17)		
2	5	6	2	5	6

			Invers Matriks		
baris/kolom	1	2	baris/kolom	1	2
1	3	4	1	-3	2
2	5	6	2	2.5	-1.5

- Determinan Matriks

Perintah di Excel:

=MDETERM()

Contoh:

Diketahui:

Matriks A = [3 4 5 6]; Hitung nilai determinan dari matriks tersebut

baris/kolom	1	2	Determinan Matriks		
1	3	4	=MDETERM(J9:K10)		
2	5	6			

baris/kolom	1	2	Determinan Matriks		
1	3	4	-2		
2	5	6			

- Transpose

Perintah di Excel:

=TRANSPOSE ()

Untuk menampilkan hasil determinan matriks:

Tuliskan perintah TRANSPOSE pada salah satu cell hasil, kemudian klik cell hasil, tekan F2 dan ctrl+shift+enter secara bersamaan

Contoh:

Diketahui:

Matriks A = [3 4 5 6]; Hitung nilai transpose dari matriks tersebut

Transpose Matriks			
baris/kolom	1	2	
1	3	4	=TRANSPOSE(J16:K17)
2	5	6	

Transpose Matriks			
baris/kolom	1	2	
1	3	4	=TRANSPOSE(J16:K17)
2	5	6	

1.2.3 Formula matematika

- Nilai pi dan perintah absolut

Perintah di Excel:

pi() : untuk menampilkan/memasukkan nilai pi() pada perhitungan

abs() : untuk mengubah nilai/hasil perhitungan menjadi absolut positif

Contoh:

Nilai awal	Nilai Absolut	Nilai awal	Nilai Absolut
-20	=ABS(C3)	-20	20

- Logaritma dan eksponensial

Perintah di Excel:

LN () : menghitung nilai logaritma natural

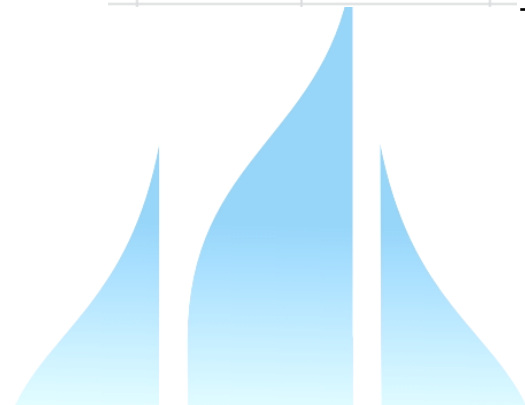
LOG10 () : menghitung nilai logaritma dengan basis 10

LOG (angka,basis) : menghitung nilai logaritma dengan basis yang ditentukan

EXP () : menghitung nilai eksponen suatu bilangan

Contoh:

Input	Nilai Log	Input	Nilai Log
30	=LOG(C6,10)	30	1.477121255



- Akar bilangan

Perintah di Excel:

SQRT () : menghitung hasil akar suatu bilangan

Contoh:

Bilangan	Akar	Bilangan	Akar
100	=SQRT(C10)	100	10

