

Menyelesaikan Persamaan Linier Dengan Microsoft Excel

Tomi Hendartomo
email: Masdarto@gmail.com

Anda dapat melakukan beberapa pendekatan untuk memecahkan sistem persamaan linear di Excel dalam menyelesaikan persamaan linier, misal dalam bentuk :

$a_1.x_1 + a_2.x_2 + a_3.x_3 = b$, dengan **MS Excel** dapat digunakan cara Invers Matriks.

$$[a]^{-1} \cdot x = b$$

Contoh : Suatu persamaan linier

$$9,375 .x_1 + 3,042 .x_2 - 2,437 .x_3 = 9,233 \dots\dots\dots (1)$$

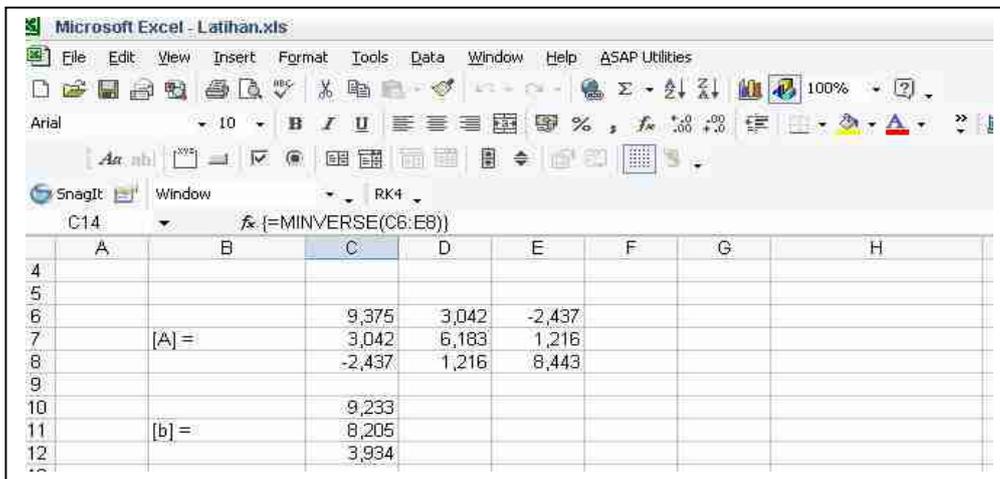
$$3,042 .x_1 + 6,183 .x_2 + 1,216 .x_3 = 8,205 \dots\dots\dots (2)$$

$$-2,437 .x_1 + 1,216 .x_2 + 8,443 .x_3 = 3,934 \dots\dots\dots (3)$$

Dari kasus tersebut hitunglah x_1, x_2, x_3 ?

1. Dengan Cara Inverse Matriks

$$\text{Matrik [a]} = \begin{pmatrix} 9,375 & 3,042 & -2,437 \\ 3,042 & 6,183 & 1,216 \\ -2,437 & 1,216 & 8,443 \end{pmatrix} \qquad \text{Matrik [b]} = \begin{pmatrix} 9,233 \\ 8,205 \\ 3,934 \end{pmatrix}$$



Gambar 1. Bentuk persamaan linier dalam matrik

Penyelesaian : Buka program **MS Excel**, masukan konstanta persamaan (**matrik A**) seperti gambar 1, mulai kolom C6 sampai kolom E8 Masukan konstanta persamaan (**matrik B**) mulai kolom C10 sampai kolom C12. Untuk mengitung inverse matrik [A], pada kolom C14 masukan rumus =MINVERSE(C6:E8), kemudian tekan tombol Ctrl+Shift+Enter untuk mengasilkan inverse matrik A dari kolom C14 sampai E16 (lihat gambar 2 dibawah). Untuk memasukan fungsi MINVERSE, buka menu insert → function → Cari fungsi MINVERSE.

	A	B	C	D	E	F	G	H
13								
14			0,14803	-0,0836	0,054768			
15		Inv[A] =	-0,0836	0,213663	-0,0549			
16			0,054768	-0,0549	0,142157			
17								
18								
19			0,896275					
20		[x] = Inv[A] [b] =	0,765223					Hasil
21			0,614439					
22								
23								
24			a1*x1+a2*x2+a3*x3 = b					
25		a1	a2	a3	b	x		a1*x1+a2*x2+a3*x3
26	[1]	9,375	3,042	-2,437	9,233	0,896275		9,233
27	[2]	3,042	6,183	1,216	8,205	0,765223		8,205
28	[3]	-2,437	1,216	8,443	3,934	0,614439		3,934
29								

Gambar 2. Penyelesaian dengan Inverse Matrik

Langkah selanjutnya adalah perkalian antara inverse matrik [A] dengan matrik [b]. Rumus yang digunakan adalah $MMULT(C14:E16,C10:C12)$, kemudian tekan enter hasilnya adalah $x_1 = 0,896275$; $x_2 = 0,765223$; $x_3 = 0,614439$. Untuk pembuktian, masukkan nilai x_1, x_2, x_3 ke persamaan (1) seperti terlihat pada gambar diatas, maka hasilnya adalah $b = 9,233$. Jadi hasilnya cocok, untuk pembuktian yang lain silahkan masukan nilai x_1, x_2, x_3 ke persamaan (2) dan (3).

Referensi

Tomas Co, 2005, "RK4 Version 3", Michigan Technological University Houghton, MI 4993, USA.
 Rosen, E.M., 1997, "Excel Solutions to the Chemical Engineering Problem Set", EMR Technology Group.

BIOGRAFI PENULIS

Tom Hendartomo dilahirkan di Yogyakarta, 7 Desember 1974. Menamatkan SMU di SMU IV, Yogyakarta pada tahun 1993. Menyelesaikan program S1 dan S2 pada jurusan Teknik Kimia dan Ilmu Lingkungan UGM, Yogyakarta pada tahun 2000 dan 2003.

Berpengalaman sebagai peneliti di bidang lingkungan seperti AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan), Asisten Dosen di Magister Sistem Teknik UGM Konsentrasi Teknologi Industri Kecil dan Menengah (TIKM), untuk mata kuliah Biodiesel dan Minyak Atsiri. Dan saat ini aktif sebagai anggota Greenpeace International. Selain itu juga pernah menjadi instruktur SPSS di lembaga pendidikan komputer Yogyakarta dan aktif menjadi anggota milis di Ilmu Komputer, Yogyakarta dan Jasakom perjuangan untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi.