

Diberikan sistem persamaan linear:

$$\begin{cases} 2x + y + z = 9 \\ x + 2y - z = 6 \\ 3x - y + 2z = 17 \end{cases}$$

Bentuk matriks augmented dari sistem tersebut adalah:

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & 1 & 9 \\ 1 & 2 & -1 & 6 \\ 3 & -1 & 2 & 17 \end{array} \right]$$

Kita akan melakukan operasi baris elementer untuk mengubah matriks ini menjadi bentuk eselon baris tereduksi (reduced row echelon form).

**Langkah 1:** Tukar baris 1 dan baris 2 agar elemen pivot di kolom pertama bernilai 1.

$$R_1 \leftrightarrow R_2 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 1 & 1 & 9 \\ 3 & -1 & 2 & 17 \end{array} \right]$$

**Langkah 2:** Hilangkan elemen di bawah pivot baris pertama.

$$R_2 \leftarrow R_2 - 2R_1, \quad R_3 \leftarrow R_3 - 3R_1$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 6 \\ 0 & -3 & 3 & -3 \\ 0 & -7 & 5 & -1 \end{array} \right]$$

**Langkah 3:** Buat pivot baris kedua menjadi 1 dengan membagi baris kedua dengan  $-3$ .

$$R_2 \leftarrow -\frac{1}{3}R_2 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & -7 & 5 & -1 \end{array} \right]$$

**Langkah 4:** Hilangkan elemen di atas dan di bawah pivot baris kedua.

$$R_1 \leftarrow R_1 - 2R_2, \quad R_3 \leftarrow R_3 + 7R_2$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 & 6 \end{array} \right]$$

**Langkah 5:** Buat pivot baris ketiga menjadi 1.

$$R_3 \leftarrow -\frac{1}{2}R_3 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \end{array} \right]$$

**Langkah 6:** Hilangkan elemen di atas pivot baris ketiga.

$$R_1 \leftarrow R_1 - R_3, \quad R_2 \leftarrow R_2 + R_3$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 7 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \end{array} \right]$$

Matriks sekarang berada dalam bentuk eselon baris tereduksi. Dari sini, kita dapat membaca solusi langsung:

$$x = 7, \quad y = -2, \quad z = -3$$

**Jadi, solusi dari sistem persamaan linear tersebut adalah:**

$$\boxed{x = 7, \quad y = -2, \quad z = -3}$$