

Nama : Hanifah Alifia (A22100058)

ugas Aljabar Vektor matriks

No

Date dl: 3 okt 2022

$$\begin{aligned} 1. \quad & 2u_1 + 2u_2 + u_3 = 1 \\ & 2u_1 + u_2 + u_3 = 3 \\ & 4u_2 + u_3 = 6 \end{aligned}$$

$$a) \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 1 & 6 \end{array} \right]$$

$$b) (i) \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 1 & 6 \end{array} \right]$$

$$(ii) B_2 - B_1 = B_2$$
$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 1 & 6 \end{array} \right]$$

$$(iii) B_3 + 4B_2 = B_3$$
$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 14 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{lll} c) \text{ Baris 3 :} & \text{Baris 2 :} & \text{Baris 1 :} \\ u_3 = 14 & -u_2 = 2 & 2u_1 + 2u_2 + u_3 = 1 \\ & u_2 = -2 & 2u_1 + 2(-2) + 14 = 1 \\ & & 2u_1 + 10 = 1 \\ & & 2u_1 = 1 - 10 \\ & & 2u_1 = -9 \\ & & u_1 = -\frac{9}{2} \\ & & u_1 = -4,5 \end{array}$$

$$\text{Jadi, } u = \begin{bmatrix} -4,5 \\ -2 \\ 14 \end{bmatrix}$$

2. Karena jika kita menulis SPL ke dalam bentuk matriks terlebih dahulu kita bisa membuat bentuknya menjadi lebih sederhana dan agar mudah untuk dipecahkan

3. SPL pada soal 1 merupakan SPL konsisten / memiliki solusi dan memiliki solusi yang unik (satu solusi / pemecahan)

a) Bagaimana cara anda mengetahuinya hanya dengan melihat bentuk eselon barisnya saja?

=> Sebuah ~~SPL~~ SPL yang tidak punya pemecahan maka itu tdk konsisten. Maka, harus ada setidaknya satu penyelesaian maka SPL itu konsisten.

Jika dengan eselon baris, bisa dilihat pada kolom 1 dan baris 1 yang harus memiliki nilai atau $\neq 0$

=> perhatikan setiap matriks yang diperbesar dalam bentuk eselon baris.

$$i) \left[\begin{array}{cccc|c} 0 & 1 & 1 & 7 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 15 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

$$ii) \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 6 & 7 \\ 0 & 0 & 8 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

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

$$iv) [1 \mid 0]$$

$$v) [0 \mid 0]$$

$$vi) [0 \mid 1]$$

Tentukan dgn tanpa melakukan perhitungan / operasi apapun, apakah setiap SPL tersebut merupakan konsisten? Apabila Iya, apakah solusinya Unik?

=> Eslon bars no. ii dan iii adalah konsisten dan solusinya unik, karena pada bars 1 kolom 1 terdapat nilai $\neq 0$

$$4. \quad 6x_3 + 2x_4 + 4x_5 - 8x_6 = 8$$

$$3x_3 + x_4 + 2x_5 - 4x_6 = 4$$

$$2x_1 - 3x_2 + x_3 + 4x_4 + 7x_5 + x_6 = 2$$

$$6x_1 - 9x_2 + 11x_4 - 19x_5 + 3x_6 = 1$$

$$a) \left[\begin{array}{cccccc|c} 0 & 0 & 6 & 2 & -4 & -8 & 8 \\ 0 & 0 & 3 & 1 & -2 & -4 & 4 \\ 2 & -3 & 1 & 4 & -7 & 1 & 2 \\ 6 & -9 & 0 & 11 & -19 & 3 & 1 \end{array} \right]$$

$$b) (i) \left[\begin{array}{l} B_1 \leftrightarrow B_2 \\ \left[\begin{array}{cccccc|c} 0 & 0 & 3 & 1 & -2 & -4 & 8 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & -4 & -8 & 4 \\ 2 & -3 & 1 & 4 & -7 & 1 & 2 \\ 6 & -9 & 0 & 11 & -19 & 3 & 1 \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(ii) B_4 - 3B_1 = B_4$$

$$\left[\begin{array}{cccccc|c} 0 & 0 & 3 & 1 & -2 & -4 & 8 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & -4 & -8 & 4 \\ 2 & -3 & 1 & 4 & -7 & 3 & 2 \\ 6 & -9 & -9 & 7 & -13 & 15 & -23 \end{array} \right]$$

$$b) (i) \left[\begin{array}{l} B_1 \leftrightarrow B_3 \\ \left[\begin{array}{cccccc|c} 2 & -3 & 1 & 4 & -7 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 1 & -2 & -4 & 4 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & -4 & -8 & 8 \\ 6 & -9 & 0 & 11 & -19 & 3 & 1 \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(iii) $B_3 - 2B_1 = B_3$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 & -2 & -4 & | & 8 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & -4 & -8 & | & 4 \\ 2 & -3 & -5 & 0 & 1 & -13 & | & -6 \\ 6 & -9 & -9 & 7 & -13 & 13 & | & -23 \end{bmatrix}$$

(iv) $B_4 + B_2 = B_4$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 & -2 & -4 & | & 8 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & -4 & -8 & | & 4 \\ 2 & -3 & -5 & 0 & 1 & -13 & | & -6 \\ 6 & -9 & -3 & 9 & -17 & 5 & | & -19 \end{bmatrix}$$

(v) $B_3 \leftrightarrow B_4$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 & -2 & -4 & | & 8 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & -4 & -8 & | & 4 \\ 6 & -9 & -3 & 9 & -17 & 5 & | & -19 \\ 2 & -3 & -5 & 0 & 1 & -13 & | & -6 \end{bmatrix}$$

c)

$$3u_3 + 1u_4 - 2u_5 - 4u_6 = 8$$

$$6u_3 + 2u_4 - 4u_5 - 8u_6 = 4$$

$$6u_1 - 9u_2 - 3u_3 + 9u_4 + 17u_5 - 5u_6 = -19$$

$$2u_1 - 3u_2 - 5u_3 + u_5 - 13u_6 = -6$$

d) Tidak