

## IF184302 Aljabar Linier

## Kuis 2

Tanggal Mulai:	10 November 2018
Pengumpulan Terakhir:	17 November 2018 jam 23:59 WIB. <b>Penalti: 0.15% nilai per menit keterlambatan.</b>
Sifat Ujian:	Terbuka
Dikirimkan ke alamat email:	MM Irfan Subakti <yifana@gmail.com>
Jenis dan format file:	Laporan dari penyelesaian program & hasilnya dalam format PDF
Format nama file:	IF184302_ALIN_K2_NRP_Nama.PDF

## Referensi/Sumber Acuan

- Anton, Howard and Rorres, Chris (2014) Elementary Linear Algebra: Applications Version, 11th Edition. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

## Soal

Dari Anton & Rorres (2014), kerjakan soal di bawah ini sebaik-baiknya.

1. Basis lain for  $\mathbb{R}^n$ 

Buatlah program untuk memperlihatkan bahwa vektor-vektor  $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n$  membentuk basis untuk  $\mathbb{R}^n$ .

- Sebagai contoh, lihat hal 215:

Tunjukkan bahwa vektor-vektor  $\mathbf{v}_1 = (1, 2, 1)$ ,  $\mathbf{v}_2 = (2, 9, 0)$ ,  $\mathbf{v}_3 = (3, 3, 4)$  membentuk sebuah basis untuk  $\mathbb{R}^3$ . Vektor-vektor ini harus dibuktikan merupakan vektor yang bebas linier dan merentang (span) di  $\mathbb{R}^3$ .

2. Koordinat di  $\mathbb{R}^3$ 

Buatlah program untuk mendapatkan: (a) vektor koordinat dari  $\mathbf{v}$  relatif ke basis  $S = \{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_3\}$ , (b) vektor  $\mathbf{v}$  dalam  $\mathbb{R}^n$  yang mempunyai  $(\mathbf{v})_S$ , yaitu vektor koordinat relatif ke  $S$ .

- Sebagai contoh, lihat hal 218-219:

Vektor-vektor  $\mathbf{v}_1 = (1, 2, 1)$ ,  $\mathbf{v}_2 = (2, 9, 0)$ ,  $\mathbf{v}_3 = (3, 3, 4)$  membentuk sebuah basis untuk  $\mathbb{R}^3$ .

(a) Vektor koordinat dari  $\mathbf{v} = (5, -1, 9)$  relatif ke basis  $S = \{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\} \rightarrow (\mathbf{v})_S = (1, -1, 2)$ .

(b) Vektor  $\mathbf{v}$  dalam  $\mathbb{R}^3$  yang memiliki  $(\mathbf{v})_S = (-1, 3, 2)$ , yaitu vektor koordinat relatif ke  $S \rightarrow$

$$\mathbf{v} = (-1)\mathbf{v}_1 + 3\mathbf{v}_2 + 2\mathbf{v}_3 = (-1)(1, 2, 1) + 3(2, 9, 0) + 2(3, 3, 4) = (11, 31, 7)$$

3. Basis untuk *null space* dari matriks

Buatlah program untuk mendapatkan basis untuk *null space* dari suatu matriks.

- Sebagai contoh, lihat hal 239-241:

$$\text{Matriks } A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 & 0 & 2 & 0 \\ 2 & 6 & -5 & -2 & 4 & -3 \\ 0 & 0 & 5 & 10 & 0 & 15 \\ 2 & 6 & 0 & 8 & 4 & 18 \end{bmatrix}$$

Null space dari  $A$  adalah ruang solusi dari sistem linier homogen  $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$ , yang mempunyai basis

$$\mathbf{v}_1 = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \mathbf{v}_2 = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \\ -2 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \mathbf{v}_3 = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Untuk mengatasi penjiplakan/pencontekan/kecurangan, maka setiap mahasiswa wajib bersumpah dan memberi pernyataan, serta menyertakan sumpah dan pernyataan yang kemudian ditandatangani (lalu di-*scan/foto*) di atas nama lengkap, seperti di bawah ini di bagian awal laporan, yaitu di halaman kedua, setelah halaman pertama/judul. Bila tidak menyertakan sumpah dan pernyataan seperti di bawah ini, maka nilai Kuis 2 yang akan diperoleh adalah 0 (nol).

“Demi Allah (Tuhan) Yang Maha Esa, maka dengan ini, saya bersumpah dan menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya mengerjakan jawaban soal Kuis 2 ini secara sendiri dan mandiri, tidak melakukan kecurangan dalam bentuk apa pun, tidak menyalin/menjiplak/melakukan plagiat pekerjaan/karya orang lain, serta tidak menerima bantuan pengerjaan dalam bentuk apa pun dari orang lain. Saya bersedia menerima semua konsekuensi dalam bentuk apa pun, apabila saya ternyata terbukti melakukan kecurangan dan/atau penyalinan/penjiplakan/plagiat pekerjaan/karya orang lain.”

[Tempat, misal: Surabaya], [tanggal, misal: 17 November 2018]

<Tandatangan>

[Nama lengkap mahasiswa, misal: Mukidi Mukiyo]

[NRP mahasiswa, misal: 05111340000xxx]

Kemudian, tuliskan dan laporkan juga hal-hal di bawah ini:

- Algoritma dan penjelasan tiap metode
- Diagram alur dan penjelasannya
- Implementasi dalam program: pseudo code & potongan program serta penjelasannya
- Output/hasil program dan penjelasannya
- Kalau dirasa perlu, bisa ditampilkan grafik dan informasi lainnya
- Analisis algoritma, program dan hasil program untuk tiap-tiap metode
- Lampirkan pula *source code* – serta apa pun yang dianggap perlu dan menarik

Tuliskan dengan perangkat lunak pengolah kata dalam bentuk laporan yang baik dan profesional.

- Simpan dalam format PDF, dengan format nama file IF184302\_ALIN\_K2\_NRP\_Nama.PDF
- Kirimkan ke email: MM Irfan Subakti <yifana@gmail.com> sebelum tanggal 17 November 2018, jam 23:59 WIB

Semoga sukses! 😊