

---

## TUGAS 6: BASIS DAN DIMENSI RUANG VEKTOR

due date: pada akhir perkuliahan pertemuan 13

---

### Petunjuk:

1. **Pengerjaan** - Tugas dikerjakan secara berkelompok, dengan anggota  $\pm 3$  orang (kelas dibagi menjadi 8 kelompok, tidak boleh satu kelompok dengan rekan pada kelompok sebelumnya). Anda tidak diizinkan untuk berdiskusi dengan rekan di kelompok lain. Anda harus menuliskan/menjelaskan jawaban Anda sendiri, dan paham dengan baik apa yang Anda tulis. Anda siap bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaan Anda. Hasil pekerjaan yang memiliki kemiripan yang tinggi dengan pekerjaan mahasiswa lain mempengaruhi poin penilaian.
2. **Penulisan** - Pada lembar tugas Anda, tulislah NAMA dan NIM dari kelompok diskusi Anda. Tugas ditulis tangan dengan rapi (pastikan bisa dibaca), boleh menggunakan Bahasa Indonesia/Inggris (wajib bahasa Inggris untuk IKI). Jangan menggunakan tinta merah.
3. **Penilaian** - Tugas dinilai berdasarkan kejelasan serta kesesuaian jawaban/penjelasan dengan pertanyaan yang diajukan. Keterlambatan dalam pengumpulan tugas mengurangi poin penilaian.

\_\_\_\_\_

*Dengan ini, Anda menyatakan bahwa Anda siap menerima segala konsekuensi  
jika nantinya ditemukan adanya kecurangan dalam pengerjaan tugas ini.*

\_\_\_\_\_

## Lembar soal

Bacalah Lembar Materi yang diberikan, kemudian diskusikan dan jawablah soal-soal berikut.

1. Jelaskan perbedaan konsep berikut: (1) *spanning set* pada ruang vektor; (2) independensi linier antar vektor dalam ruang vektor; (3) basis ruang vektor dan (4) dimensi ruang vektor.
2. Kerjakan Exercise 4.4. soal nomor 1, kemudian jelaskan secara singkat makna dari himpunan vektor tersebut membentuk basis untuk  $\mathbb{R}^2$ .
3. Kerjakan Exercise 4.4. soal nomor 7a, kemudian jelaskan secara singkat makna dari himpunan vektor tersebut *tidak* membentuk basis untuk  $\mathbb{R}^3$ .
4. Kerjakan Exercise 4.4. soal nomor 12a, kemudian jelaskan secara singkat makna dari vektor koordinat  $w$  relatif terhadap basis  $S$ .
5. Kerjakan Exercise 4.5. soal nomor 1, kemudian jelaskan dengan pemahaman Anda apa maksud dari “basis dan dimensi dari ruang solusi sistem persamaan linier homogen”.
6. Pada Sub-bab 4.6 dibahas tentang perubahan basis pada ruang vektor. Jelaskan dengan pemahaman Anda: (1) apa maksud dari perubahan basis tersebut; serta (2) apa urgensi dari perubahan basis pada ruang vektor (dengan kata lain, mengapa konsep tersebut dibutuhkan, khususnya dalam bidang Ilmu Komputer).
7. Jika Anda sudah memahami inti dari pertanyaan pada soal sebelumnya dengan baik, berikan sebuah contoh perubahan basis pada ruang vektor riil (atau ruang vektor Euclid).