

## PETUNJUK Pengerjaan Soal PR 5 Kalkulus 1

1. Jawaban PR ditulis dengan tangan, jelas, dan rapi pada kertas (tidak diketik dan tidak disarankan menggunakan pensil) secara berurutan sesuai nomor soal kemudian difoto (disarankan menggunakan CamScanner atau Microsoft Lens) dan disimpan dalam satu berkas pdf. Pastikan berkas yang diunggah dapat dibuka menggunakan PDF *reader*. Beri nama berkas jawaban PR 5 Kalkulus 1 dengan format: PR5\_Kelas\_NPM\_Nama.pdf. Contoh: **PR5\_A\_2106124043\_AkiraKurusu.pdf**.
2. Tulislah Nama, NPM, Kelas, dan PR berapa di tengah atas setiap lembar kertas jawaban.
3. Setiap pelanggaran ketentuan 1 atau 2 diberi penalti (-5).
4. Jawaban ditulis lengkap dengan proses penyelesaian tidak hanya jawaban akhir, bila perlu dilengkapi penjelasan singkat. Penilaian didasarkan pada proses pengerjaan.
5. PR dikerjakan dan di-submit secara individu di SCELE, karena itu jika ditemukan plagiarisme akan diberikan nilai nol (0) untuk PR tersebut.
6. Pengumpulan PR setelah batas waktu yang ditentukan, dapat dilakukan **hanya** dalam **tambahan waktu satu jam** dengan penalti (-1) per menit keterlambatan, dibulatkan ke atas. PR yang dikumpulkan melampaui waktu tambahan tersebut tidak akan dikoreksi **dengan alasan apa pun.**

## PR 5 KALKULUS 1 GASAL 2021/2022

### TOPIK: INTEGRAL TENTU & APLIKASI INTEGRAL

#### Integral Tentu

1. (10 poin) Tentukan  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x (1 - \sin^2 x)^2 dx$

2. (10 poin) Misalkan  $f$  kontinu pada  $R$  sehingga:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(t) dt = \sin x + \int_0^x f(t) \cos^2 t dt$$

Tentukan  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$

3. (20 poin) Diketahui fungsi  $f$  adalah fungsi genap, yakni  $f(x) = f(-x)$ , jika  $f(x) \leq 0$

dan  $\int_0^5 f(x) dx = -25$ , tentukan:

a. (10 poin)  $\int_{-5}^5 (f(x) + f(-x)) dx$

b. (10 poin)  $\int_{-5}^5 |f(x)| dx$

4. (10 poin) Tentukan nilai rata-rata integral  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+9}}$  pada  $[0, 2]$

#### Aplikasi Integral

**Instruksi Khusus:** Gambar yang diminta pada nomor 5-7 boleh dibantu oleh tool (aplikasi). Sebutkan tool yang digunakan. Gambar yang dibuat akan membantu Anda melakukan perhitungan. Khusus untuk gambar pada nomor 5-7 boleh menggunakan *screenshot*. Atribut gambar (mis: titik potong) diperbolehkan memakai tool, tetapi ditunjukkan dengan *screenshot* dan diverifikasi secara manual.

5. (Luas Daerah di antara Kurva: 15 poin) Carilah dan gambarkan luas daerah yang

dibatasi oleh kurva  $y = \frac{5x^2+2x+3}{(x+1)(x^2+1)}$  dan  $y = 0$  untuk  $x = 0$  dan  $x = 2$ .

6. (Volume Benda Putar: 15 poin) Carilah dan gambarkan volume benda pejal yang

dibentuk dengan memutar daerah yang dibatasi oleh  $y = \sec^6 x$  untuk  $x = \frac{\pi}{3}$  dan  $x = \frac{\pi}{2}$  mengelilingi garis  $y = 1$ .

7. (Panjang Busur Kurva: 10 poin) Carilah dan gambarkan panjang busur kurva

$x = \sin t$  dan  $y = \cos t$  untuk  $0 \leq t \leq \pi$

8. (Luas Permukaan Benda Putar: 10 poin) Hitung luas permukaan benda putar yang

diperoleh dari pemutaran  $y = \sqrt{4 - x^2}$  dengan  $-1 \leq x \leq 1$  dan mengelilingi sumbu-x.

**Jika ada pertanyaan seputar PR yang kurang jelas, bisa langsung menghubungi tim asisten via Telegram/Line masing-masing kelas! 😊**