



**Kerjakan soal langsung pada kertas ujian ini. Tidak disediakan kertas tambahan. Untuk perhitungan, gunakan bagian kosong di lembar nomor soal yang bersangkutan, tidak pindah ke lembar kertas nomor lain.**

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kelas:	Ruang:	Nilai:
.....	.....	.....	.....	
<b>Salinlah pernyataan berikut:</b> <i>Saya mengerjakan ujian ini dengan jujur dan mandiri. Jika saya melakukan pelanggaran, maka saya bersedia menerima sanksi.</i>			<b>Tanda Tangan Mahasiswa:</b>  .....	
..... ..... .....				

NO	CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI/PROGRAM LEARNING OUTCOME (PLO)
1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
2	Mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar matematika, sains, dan rekayasa.
3	Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dalam batasan-batasan realistis termasuk pengiriman konten <i> broadband</i> melalui metode rekayasa dibidang telekomunikasi.
4	Mempunyai kemampuan merancang dan melaksanakan eksperimen, termasuk menganalisis dan menginterpretasikan data secara ilmiah menggunakan metode ilmiah.
5	Mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa telekomunikasi.
6	Mempunyai keterampilan dalam mengoperasikan perangkat keras, menggunakan aplikasi perangkat lunak dan kemampuan pemrograman yang berkaitan dengan teknologi informasi dan telekomunikasi.
7	Mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
8	Kemampuan merencanakan menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada.
9	Mampu menunjukkan sikap peran serta dalam kelompok kerja multi disiplin dan lintas budaya.
10	Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab yang sesuai dengan etika profesi.
11	Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk akses terhadap isu-isu mutakhir di bidang telekomunikasi dan wawasan kewirausahaan.

[illegible]

**CLO 3:** Mampu menyelesaikan sistem persamaan diferensial linier orde 1

**PLO 2 :** Mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar matematika, sains, dan rekayasa

### SISTEM PERSAMAAN DIFERENSIAL LINIER ORDE 1

[8] 1. Tentukan nilai Eigen dari SPL berikut jika diketahui  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

$$X' = \begin{pmatrix} -6 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} X$$

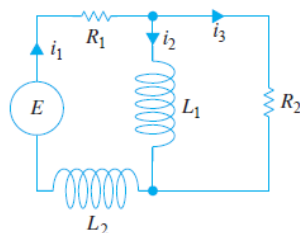
[20] 2. Jika nilai eigen dari SPL

$$X' = \begin{pmatrix} 12 & -9 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} X$$

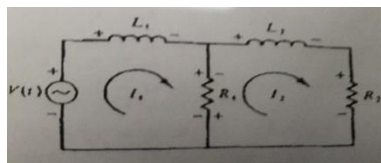
adalah  $\lambda_1 = \lambda_2 = 6$ , tentukan Vektor Eigen beserta solusi dari SPL tersebut!

### APLIKASI SISTEM PERSAMAAN DIFERENSIAL LINIER ORDE 1

[8] 3. Tentukan Sistem Persamaan Diferensial untuk Rangkaian Listrik dibawah ini :



[22] 4. Jika diketahui SPL dari Persamaan Listrik berikut ini :



adalah

$$\frac{di_1(t)}{dt} = -\frac{R_1}{L_1}i_1(t) + \frac{R_1}{L_1}i_3(t) + \frac{V(t)}{L_1}$$

$$\frac{di_3(t)}{dt} = \frac{R_1}{L_2}i_1(t) - \frac{(R_1+R_2)}{L_2}i_3(t)$$

tentukan nilai arus  $I_1(t)$  dan  $I_3(t)$  pada setiap saat jika diketahui arus awalnya 0 dan  $R_1 = 2 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 3 \text{ ohm}$ ,  $L_1 = L_2 = 1 \text{ henry}$ ,  $V(t) = 3 \text{ volt}$ .

**CLO 4:** Menyelesaikan persamaan diferensial menggunakan Transformasi Laplace

**PLO 2 :** Mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar matematika, sains, dan rekayasa

**TRANSFORMASI LAPLACE DAN INVERS TRANSFORMASI LAPLACE**

[12] 5. Tentukan :

a.  $\mathcal{L} \{e^{-2t} \cos 3t\}$

b.  $\mathcal{L}^{-1} \left\{ \frac{5}{(s-4)(s-1)} \right\}$

**TURUNAN PADA TRANSFORMASI LAPLACE**

[30] 6. Selesaikan Masalah Nilai Awal berikut dengan Transformasi Laplace

$$\ddot{y} + 2\dot{y} + y = 2e^{-t}, y(0) = 0, \dot{y}(0) = 6$$

--