

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



<b>Nama Dosen</b>	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
<b>Program Studi</b>	: Teknik Mesin
<b>Kode Mata Kuliah</b>	: TME 202
<b>Nama Mata Kuliah</b>	: <b>Matematika Teknik I</b>
<b>Jumlah SKS</b>	: tiga
<b>Semaster</b>	: tiga
<b>Alokasi Waktu</b>	: 450 menit
<b>Pertemuan ke -</b>	: 1, 2, 3

### I. **Standart Kompetensi :**

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan diferensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. **Kompetensi Dasar :**

1. Memahami Definisi dan bentuk umum persamaan diferensial orde satu.
2. Dapat membentuk persamaan diferensial dari fungsi aljabar
3. Menyelesaikan persamaan diferensial dengan cara integral langsung dan memisahkan variabel.
4. Mampu menyelesaikan persamaan diferensial orde satu linier, homogen, exact, non exact dan Bernoulli

### III. **Indikator :**

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami definisi dan bentuk umum persamaan diferensial orde satu
2. Mampu membentuk persamaan diferensial dari fungsi aljabar
3. Mengenal penyelesaian umum dan penyelesaian khusus
4. Dapat menyelesaikan persamaan diferensial orde satu

### IV. **Materi Ajar :**

1. Pengertian persamaan diferensial orde satu.
2. Pembentukan persamaan diferensial orde satu.
3. Penyelesaian persamaan diferensial
4. Persamaan diferensial linier orde satu homogen.
5. Persamaan diferensial orde satu exact
6. Persamaan diferensial orde satu non exact.
7. Faktor Integral
8. Persamaan diferensial linier orde satu Bernoulli

### V. **Metode / Strategi Pembelajaran :**

Ceramah dan diskusi

**VI. Tahap Pembelajaran :**

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan.
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat / Bahan / Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis, OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York.
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik, Erlangga Jakarta
  - Spiegel, 1981, Advanced Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR, 1981, Theory and Problem of Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co, Singapore.

**VIII. Penilaian :**

Soal.

Tentukan penyelesaian persamaan diferensial dibawah ini :

1. Bentuklah persamaan diferensial fungsi :  $y = A \cos x + B \sin x$
2. Selesaikan persamaan diferensial :

$$\frac{dy}{dx} + y = 0$$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3P_f + 3T_m + 4T_a}{10} = N_f$$

dimana :

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normative

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



Nama Dosen	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
Program Studi	: Teknik Mesin
Kode Mata Kuliah	: TME 202
Nama Mata Kuliah	: Matematika Teknik I
Jumlah SKS	: tiga
Semester	: tiga
Alokasi Waktu	: 150'
Pertemuan ke-	: 4

### I. Standart Kompetensi :

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. Kompetensi Dasar :

1. Memahami Definisi dan bentuk umum persamaan diferensial orde dua homogen
2. Memahami persamaan karakteristik persamaan diferensial linier orde dua dengan variabel tetap homogen.
3. Mampu menyelesaikan persamaan diferensial orde dua homogen

### III. Indikator :

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami definisi dan bentuk umum persamaan diferensial orde dua homogen
2. Memahami persamaan persamaan karakteristik persamaan diferensial orde dua homogen
3. Mengetahui penyelesaian umum dan penyelesaian khusus
4. Dapat menyelesaikan persamaan diferensial linier orde dua dengan variabel tetap homogen

### IV. Materi Ajar :

Materi yang di sajikan :

1. Pengertian persamaan diferensial linier orde dua homogen
2. Persamaan karakteristik dari persamaan diferensial orde dua
3. Penyelesaian persamaan diferensial orde dua
  - Akar –akar persamaan karakteristik real dan tidak sama.
  - Akar-akar persamaan karakteristik riil dan sama
  - Akar-akar persamaan karakteristik bilangan kompleks.
4. Contoh soal
5. Latihan Soal

### V. Metode / Strategi Pembelajaran :

Ceramah dan diskusi

**VI. Tahap Pembelajaran :**

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan.
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis,OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel,1981, Advanced Calculus, Schaum SeriesMc G raw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR,1981,Theory and Problemof Calculus,Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co, Singapore.

**VIII. Penilaian :**

Soal .

Tentukan penyelesaian PD.

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} - 4y = 0$$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3 Tm + 4 Ta}{10} = Nf$$

dimana

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normatif

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



Nama Dosen	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
Program Studi	: Teknik Mesin
Kode Mata Kuliah	: TME 202
Nama Mata Kuliah	: Matematika Teknik I
Jumlah SKS	: tiga
Semaster	: tiga
Alokasi Waktu	: 300'
Pertemuan ke -	: 5,6

### I. Standart Kompetensi :

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. Kompetensi Dasar :

1. Memahami Dfinisi dan bentuk umum persamaan diferensial orde dua non honhgen
2. Mampu menyelesaikan persamaan diferensial orde dua non homogen

### III. Indikator :

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami definisi dan bentuk umum persamaan diferensial orde dua non homogen
2. Dapat menyelesaikan persamaan diferensial linier orde dua dengan variabel tetap non homogen dengan cara bentuk umum fungsi ruas kanan.
3. Dapat menyelesaikan persamaan diferensial linier orde dua non homogen dengan cara operator D.
4. Dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan persamaan diferensial orde dua non homogen.

### IV. Materi Ajar :

Materi yang di sajikan :

1. Pengertian persamaan diferensial linier orde dua non homogen
2. Penyelesaian komplementer
3. Penyelesaian Khusus
4. Mencari penyelesaian kusus dengan cara bentuk umum fungsi ruas kanan.
5. Mencari penyelesaian kusus dengan cara operator D
6. Contoh Soal.
7. Latihan soal

### V. Metode/Strategi Pmbelajaran :

Ceramah dan diskusi

**VI. Tahap Pembelajaran :**

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis, OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel, 1981, Advanced Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR, 1981, Theory and Problem of Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co, Singapore.

**VIII. Penilaian :**

Soal

Tentukan penyelesaian PD :  $\frac{d^2 y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} - 4y = e^{2x}$

1. Dengan cara bentuk umum fungsi ruas kanan
2. Dengan cara operator D

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3Tm + 4Ta}{10} = Nf$$

dimana

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normative

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



Nama Dosen	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
Program Studi	: Teknik Mesin
Kode Mata Kuliah	: TME 202
Nama Mata Kuliah	: Matematika Teknik I
Jumlah SKS	: tiga
Semester	: tiga
Alokasi Waktu	: 300'
Pertemuan ke-	: 7, 8

### I. Standart Kompetensi :

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. Kompetensi Dasar :

1. Memahami dan mampu menggunakan persamaan diferensial orde orde satu dalam bidang teknik listrik
2. Mengerti dan mampu menggunakan persamaan diferensial orde dua dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan getaran teknik, rangkaian listrik dan bidang teknik yang lain.

### III. Indikator :

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami dan mampu menggunakan persamaan diferensial orde orde satu dalam bidang teknik listrik.
2. Dapat menjelaskan kondisi getaran dengan menggunakan sifat -sifat persamaan orde dua.
3. Dapat menggunakan persamaan diferensial I pada mekanika fluida.
4. Dapat menggunakan dalam menganalisa suatu gerakan.

### IV. Materi Ajar :

Materi yang di sajikan :

1. Langkah penggunaan persamaan diferensial dalam bidang teknik
2. Penggunaan persamaan diferensial orde satu dalam teknik
3. Penggunaan persamaan diferensial orde dua dalam bidang teknik
4. Conto-contoh soal

### V. Metode / Strategi Pembelajaran :

Ceramah dan diskusi

### VI. Tahap Pembelajaran :

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat / Bahan / Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis,OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel,1981, Advanced Calculus, Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR,1981,Theory and Problemof Calculus,Schaum SeriesMc Graw Hil I Book Co, Singapore.

**VIII. Penilaian :**

Soal.

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3 Tm + 4 Ta}{10} = Nf$$

Dimana :

Pf : Portofolio  
Tm : ujian mid  
Ta : ujian akhir  
Nf : nilai normative

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



<b>Nama Dosen</b>	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
<b>Program Studi</b>	: Teknik Mesin
<b>Kode Mata Kuliah</b>	: TME 202
<b>Nama Mata Kuliah</b>	: <b>Matematika Teknik I</b>
<b>Jumlah SKS</b>	: tiga
<b>Semaster</b>	: tiga
<b>Alokasi Waktu</b>	: 150'
<b>Pertemuan ke-</b>	: 9

### I. **Standart Kompetensi :**

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. **Kompetensi Dasar :**

1. Memahami definisi dan rumus transformasi laplace
2. Memahami cara menentukan tabel transformasi laplace dengan definisi
3. Menentukan transformasi laplace suatu fungsi aljabar .

### III. **Indikator**

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami definisi dan bentuk umum transformasi laplace.
2. Dapat menggunakan definisi transformasi laplace untuk menentukan tabel transformasi laplace..
3. Dapat menentukan transformasi laplace suatu fungsi aljabar.

### IV. **Materi Ajar :**

Materi yang di sajikan :

1. Definisi dan bentuk umum transformasi laplace
2. Tabel transformasi laplace
3. Contoh soal

### V. **Metode/Strategi Pembelajaran :**

Ceramah dan diskusi

### VI. **Tahap Pembelajaran :**

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis,OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel,1981, Advanced Calculus, Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR,1981,Theory and Problemof Calculus,Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co, Singapore.
  - Laplace Transform, Schaum Series

**VIII. Penilaian :**

Soal.

Tentukan :  $L\{\cos t\}$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3P_f + 3T_m + 4T_a}{10} = N_f$$

dimana

- P<sub>f</sub> : Portofolio  
T<sub>m</sub> : ujian mid  
T<sub>a</sub> : ujian akhir  
N<sub>f</sub> : nilai normatif

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



Nama Dosen : Sunardi Wiyono, Ir, MT  
Program Studi : Teknik Mesin  
Kode Mata Kuliah : TME 202  
Nama Mata Kuliah : Matematika Teknik I  
Jumlah SKS : tiga  
Semester : tiga  
Alokasi Waktu : 150'  
Pertemuan ke - : 10

### I. Standart Kompetensi :

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. Kompetensi Dasar :

1. Memahami derivatif transformasi laplace
2. Memahami integral transformasi laplace

### III. Indikator :

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami dan menentukan derivatif transformasi laplace suatu fungsi.
2. Memahami dan dapat menentukan integral transformasi laplace suatu fungsi.
3. Menyelesaikan soal derivatif dan integral transformasi laplace.

### IV. Materi Ajar :

Materi yang disajikan :

1. Derivatif transformasi laplace orde satu suatu fungsi.
2. Derivatif transformasi laplace orde tinggi suatu fungsi
3. Integral transformasi laplace suatu fungsi.
4. Contoh soal
5. Latihan soal

### V. Metode / Strategi Pembelajaran :

Ceramah dan diskusi

### VI. Tahap Pembelajaran :

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan.
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis,OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel,1981, Advanced Calculus, Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR,1981,Theory and Problemof Calculus,Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co, Singapore.

**VIII. Penilaian :**

Soal.

Diketahui  $y(t) = t + \cos t$

Tentukan :

$$L\{y'''\}$$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3 Tm + 4 Ta}{10} = Nf$$

Dimana :

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normatif

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



<b>Nama Dosen</b>	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
<b>Program Studi</b>	: Teknik Mesin
<b>Kode Mata Kuliah</b>	: TME 202
<b>Nama Mata Kuliah</b>	: <b>Matematika Teknik I</b>
<b>Jumlah SKS</b>	: tiga
<b>Semaster</b>	: tiga
<b>Alokasi Waktu</b>	: 150'
<b>Pertemuan ke-</b>	: 11

### I. **Standart Kompetensi :**

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. **Kompetensi Dasar :**

1. Memahami sifat-sifat transformasi laplace
2. Dapat membuktikan sifat-sifat transformasi laplace dengan definisi.

### III. **Indikator :**

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami sifat-sifat transformasi laplace.
2. Dapat membuktikan sifat-sifat transformasi laplace.
3. Dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan sifat-sifat transformasi laplace .

### IV. **Materi Ajar :**

Materi yang di sajikan :

1. Sifat linieritas
2. Sifat translasi pertama.
3. Sifat translasi kedua
4. Sifat perubahan skala.
5. Sifat perkalian dengan  $t^n$
6. Sifat pembagian dengan  $t$

### V. **Metode / Strategi Pembelajaran :**

Ceramah dan diskusi

### VI. **Tahap Pembelajaran :**

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan.
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal..

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis, OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel, 1981, Advanced Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR, 1981, Theory and Problem of Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co, Singapore.
  - Laplace Transform, Schaum Series.

**VIII. Penilaian :**

Soal.

Tentukan :

$$L\{t^{21} \cos t\}$$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3 Tm + 4 Ta}{10} = Nf$$

Dimana

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normatif

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



Nama Dosen : Sunardi Wiyono, Ir, MT  
Program Studi : Teknik Mesin  
Kode Mata Kuliah : TME 202  
Nama Mata Kuliah : Matematika Teknik I  
Jumlah SKS : tiga  
Semester : tiga  
Alokasi Waktu : 150'  
Pertemuan ke- : 12

### I. Standart Kompetensi :

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. Kompetensi Dasar :

1. Memahami definisi dan rumus invers transformasi laplace
2. Memahami cara menentukan tabel invers transformasi laplace dengan definisi
3. Menentukan invers transformasi laplace suatu fungsi aljabar .

### III. Indikator :

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami definisi dan bentuk umum invers transformasi laplace.
2. Dapat menggunakan definisi invers transformasi laplace untuk menentukan tabel transformasi laplace.
3. Dapat menentukan invers transformasi laplace suatu fungsi aljabar.

### IV. Materi Ajar :

Materi yang di sajikan :

1. Sifat liniritas
2. Sifat translasi pertama
3. sifat translasi kedua.
4. Sifat perubahan skala.
5. Invers transformasi laplace dari turunan.
6. Sifat perkalian dengan  $s^n$
7. Sifat pembagian dengan  $s$

### V. Metode / Strategi Pembelajaran :

Ceramah dan diskusi

### VI. Tahap Pembelajaran :

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis,OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York.
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel,1981, Advanced Calculus, Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR,1981,Theory and Problemof Calculus,Schaum SeriesMc Graw Hill Book Co, Singapore.
  - Laplace Transform, Schaum Series

**VIII. Penilaian :**

Soal Tentukan :  $L^{-1}\left\{\frac{s}{s^2 + 4}\right\}$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3 Tm + 4 Ta}{10} = Nf$$

dimana

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normatif

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



Nama Dosen	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
Program Studi	: Teknik Mesin
Kode Mata Kuliah	: TME 202
Nama Mata Kuliah	: Matematika Teknik I
Jumlah SKS	: tiga
Semester	: tiga
Alokasi Waktu	: 150'
Pertemuan ke-	: 13

### I. Standart Kompetensi :

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. Kompetensi Dasar :

1. Memahami sifat-sifat invers transformasi laplace
2. Dapat membuktikan sifat-sifat invers transformasi laplace dengan .definisi

### III. Indikator :

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami sifat-sifat invers transformasi laplace.
2. Dapat membuktikan sifat-sifat invers transformasi laplace
3. Dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan sifat-sifat invers transformasi laplace .

### IV. Materi Ajar :

Materi yang di sajikan :

1. Sifat linieritas.
2. Sifat translasi pertama
3. sifat translasi kedua
4. Sifat perubahan skala
5. Invers transformasi laplace dari turunan
6. Sifat perkalian dengan  $s^n$
7. Sifat pembagian dengan  $s$

### V. Metode / Strategi Pembelajaran :

Ceramah dan diskusi

### VI. Tahap Pembelajaran :

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberil\kan latihan soal

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis, OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik, Erlangga Jakarta
  - Spiegel, 1981, Advanced Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR, 1981, Theory and Problems of Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co, Singapore.
  - Laplace Transform, Schaum Series

**VIII. Penilaian :**

Soal

Tentukan :  $L^{-1}\left\{\frac{s}{s^2 + 2s + 1}\right\}$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3Tm + 4Ta}{10} = Nf$$

dimana

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normatif

## RENCANA MUTU PEMBELAJARAN



<b>Nama Dosen</b>	: Sunardi Wiyono, Ir, MT
<b>Program Studi</b>	: Teknik Mesin
<b>Kode Mata Kuliah</b>	: TME 202
<b>Nama Mata Kuliah</b>	: <b>Matematika Teknik I</b>
<b>Jumlah SKS</b>	: tiga
<b>Semaster</b>	: tiga
<b>Alokasi Waktu</b>	: 150'
<b>Pertemuan ke -</b>	: 14

### I. **Standart Kompetensi :**

Mahasiswa dapat memahami teori dan rumus dalam persamaan differensial dan transformasi laplace dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bidang teknik.

### II. **Kompetensi Dasar :**

1. Memahami rumus untuk mencari transformasi laplace
2. Menggunakan transformasi laplace untuk menyelesaikan masalah teknik

### III. **Indikator :**

Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami rumus untuk mencari transformasi laplace.
2. Dapat menyelesaikan persamaan diferensial dengan transformasi laplace
3. Dapat menggunakan transformasi laplace untuk menyelesaikan masalah teknik

### IV. **Materi Ajar :**

Materi yang di sajikan :

1. Rumus mencari transformasi laplace dari fungsi aljabar
2. Penggunaan transformasi laplace untuk menyelesaikan Persamaan diferensial
3. Contoh soal
4. Latihan Soal

### V. **Metode / Strategi Pembelajaran :**

Ceramah dan diskusi

### VI. **Tahap Pembelajaran :**

1. Dosen membuka perkuliahan dan menjelaskan cakupan materi secara keseluruhan
2. Dosen menjelaskan dengan sistem ceramah dan diskusi.
3. Dosen memberikan contoh soal.
4. Dosen memberikan latihan soal.

**VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar :**

1. Spidol, papan tulis, OHP
2. Bahan dan sumber belajar :
  - Erwin Kraezig, 1988, Advanced Engineering Mathematics, John Willey and Sons New York
  - Staud KA, 1992, Matematika Untuk Teknik , Erlangga Jakarta
  - Spiegel, 1981, Advanced Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co Singapore.
  - Ayres, Frank JR, 1981, Theory and Problem of Calculus, Schaum Series Mc Graw Hill Book Co, Singapore.
  - Laplace Transform, Schaum Series

**VIII. Penilaian :**

Soal dengan transformasi Laplace selesaikan persamaan diferensial dibawah :

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + 2 \frac{dy}{dt} + y = \sin t, \text{ dimana } y=0 \text{ dan } \frac{dy}{dt} = 0, \text{ untuk } t=0:$$

Kriteria Penilaian :

$$\frac{3Pf + 3Tm + 4Ta}{10} = Nf$$

dimana

Pf : Portofolio

Tm : ujian mid

Ta : ujian akhir

Nf : nilai normatif