



**RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**

Fakultas : Sains dan Teknologi  
Jurusan/Program Studi : Matematika  
Kode Mata Kuliah : MATA4323  
Nama Mata Kuliah : Persamaan Diferensial Biasa  
Jumlah sks : 4 sks  
Semester : 6  
Pengembang/Instansi : Fatia Fatimah/UT  
Penelaah/Instansi : Asmara Iriani Tarigan/UT  
Tahun Pengembangan : 2023  
Status : ~~Tulis Baru~~/Revisi \*)

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Matematika

Dra. Asmara Iriani Tarigan, M.Si.  
NIP. 196601011997032001

Penelaah

Dra. Asmara Iriani Tarigan, M.Si  
NIP. 196601011997032001

Pengembang,

Dr. Fatia Fatimah, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198001252009122002

\*) coret yang tidak sesuai

### RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) MATA KULIAH

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Fakultas                  | : FST                                    |
| Program Studi             | : Matematika                             |
| Kode dan Nama Mata kuliah | : MATA4323 / Persamaan Diferensial Biasa |
| Bobot sks                 | : 4 sks                                  |
| Nama Penulis/Instansi     | : Fatia Fatimah/UT                       |
| Nama Penelaah/Instansi    | : Asmara Iriani Tarigan/UT               |

### CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN PADA MATA KULIAH

|       |   |
|-------|---|
| CPL12 | Menguasai prinsip-prinsip persamaan diferensial   |
| CPL23 | Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural/komputasi hingga penguasaan yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal   |
| CPL24 | Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak  |
| CPL25 | Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematika dari suatu fenomena, mengkaji keakuratan, dan mengintepretasikannya serta mengkomunikasikan secara lisan maupun tertulis dengan tepat dan jelas |

### CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik pemecahan masalah yang berkaitan dengan persamaan diferensial dan terampil menganalisis kelakuan solusi persamaan diferensial.

### CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS (CPK) MATA KULIAH

|         |  |
|---------|--|
| CPKMK 1 | Mengidentifikasi ciri-ciri PD orde satu  |
| CPKMK 2 | Mampu menentukan solusi umum PD orde satu dan membuktikan solusi yang sudah diberikan adalah solusi yang tepat pada PD |
| CPKMK 3 | Menghitung solusi khusus berdasarkan syarat awal   |
| CPKMK 4 | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde satu   |
| CPKMK 5 | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde dua linear homogen   |
| CPKMK 6 | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde dua linear tak homogen   |
| CPKMK 7 | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde tinggi   |
| CPKMK 8 | Mampu menentukan solusi PD linear orde dua dengan koefisien analitik   |
| CPKMK 9 | Mampu menentukan solusi deret di sekitar titik singular reguler  |

|          |   |
|----------|---|
| CPKMK 10 | Mampu menentukan solusi sistem PD dua dimensi dengan koefisien konstanta                    |
| CPKMK 11 | Mampu mengidentifikasi eksistensi dan ketunggalan solusi suatu PD atau sistem PD            |
| CPKMK 12 | Mampu mengidentifikasi eksistensi dan ketunggalan solusi suatu PD atau sistem PD (lanjutan) |

### KORELASI CPL TERHADAP CPK MATA KULIAH

| CPL \ CPKMK | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| CPL 12      | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |
| CPL 23      | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  |    |
| CPL 24      |   | X | X |   |   |   |   | X | X | X  | X  | X  |
| CPL 25      |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |

### DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini mencakup Persamaan Diferensial (PD) orde satu, orde dua, orde tinggi, sistem PD, sistem PD linear homogen dan tak homogen, kestabilan sistem PD dan kelakuan sistem PD dua dimensi.

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)       | Bahan kajian/Materi Pembelajaran       | Aktivitas Pembelajaran   |                  |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka  |
|------------|---|--|--|------------------|-----------|-------|-------------------|-------|--|---|
|            |   |  | Belajar Mandiri  |                  | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |  |   |
|            |   |  | Aktivitas  | Waktu            | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |  |   |
| 1)         | 2)                                      | 3)                                     | 4)   | 5)               | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)  | 11)   |
| 1          | Mengidentifikasi ciri-ciri PD orde satu | Bentuk umum PD orde satu dan solusinya | <b>Mahasiswa:</b><br>- Mempelajari materi BMP modul 1 KB 1 tentang bentuk umum PD orde satu dan solusinya<br>- Mengerjakan kembali contoh-contoh | 450 menit/minggu | -         | -     | -                 | -     | Tes formatif (soal objektif) modul 1 KB 1<br><br><u>Kriteria penilaian:</u><br>Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau | S.M. Nababan, (2005), <i>Persamaan Diferensial Biasa</i> . Universitas Terbuka.<br><br>Bronson, R., & Costa, G. B. (2014). <i>Schaum's outline of</i> |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK) | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |       |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka  |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------|-----------|-------|-------------------|-------|---|---|
|            |                                   |                                  | Belajar Mandiri   |       | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |   |   |
|            |                                   |                                  | Aktivitas   | Waktu | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |   |   |
| 1)         | 2)                                | 3)                               | 4)  | 5)    | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)   | 11)   |
|            |                                   |                                  | <p>dalam BMP modul 1 KB 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 1 KB 1</li> <li>- Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 1 KB 1</li> <li>- Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</li> <li>- Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web</li> </ul> |       |           |       |                   |       | <p>lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 1 KB 2. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p> | <p><i>differential equations.</i> McGraw-Hill Education.</p> <p>Boyce, W. E. &amp; DiPrima, R. C. 1992. <i>Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems.</i> New York: John Wiley &amp; Sons, Inc.</p> |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)   | Bahan kajian/Materi Pembelajaran    | Aktivitas Pembelajaran  |                  |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka |
|------------|---|-------------------------------------|---|------------------|-----------|-------|-------------------|-------|---|----------------|
|            |   |                                     | Belajar Mandiri   |                  | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |   |                |
|            |   |                                     | Aktivitas   | Waktu            | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |   |                |
| 1)         | 2)  | 3)                                  | 4)  | 5)               | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)   | 11)            |
| 2          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menentukan solusi umum PD orde satu</li> <li>- Membuktikan solusi yang sudah diberikan adalah solusi yang tepat pada PD</li> </ul> | PD Variabel Terpisah dan PD Homogen | <p><b>Mahasiswa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempelajari materi BMP modul 1 KB 2 tentang PD Variabel Terpisah dan PD Homogen</li> <li>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 1 KB 2</li> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 1 KB 2</li> <li>- Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 1 KB 2</li> <li>- Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA,</li> </ul> | 450 menit/minggu | -         | -     | -                 | -     | <p>Tes formatif (soal objektif) modul 1 KB 2</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u><br/>Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 2 KB 1. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)                | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |                  |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|--|----------------------------------|---|------------------|-----------|-------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |  |                                  | Belajar Mandiri   |                  | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |  |                                  | Aktivitas   | Waktu            | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)   | 3)                               | 4)  | 5)               | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |  |                                  | <p>WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>- Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web</p>  |                  |           |       |                   |       |  |                |
| 3          | Menghitung solusi khusus berdasarkan syarat awal | PD Eksak dan faktor integrasi    | <p><b>Mahasiswa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempelajari materi BMP modul 1 KB 3 tentang PD Eksak dan faktor integrasi</li> <li>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 1 KB 3</li> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 1 KB 3</li> <li>- Mengerjakan tes formatif</li> </ul> | 450 menit/minggu | -         | -     | -                 | -     | <p>Tes formatif (soal objektif) modul 1 KB 3</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u><br/>Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 1 KB 3. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi</p> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)         | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |                  |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|---|----------------------------------|---|------------------|-----------|-------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |   |                                  | Belajar Mandiri   |                  | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |   |                                  | Aktivitas   | Waktu            | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)  | 3)                               | 4)  | 5)               | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |   |                                  | <p>pada modul 1 KB 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</li> <li>- Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web</li> </ul> |                  |           |       |                   |       | materi minggu ini.   |                |
| 4          | Menyelesaikan PD dengan metode yang tepat | PD Linear orde Satu              | <p><b>Mahasiswa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempelajari materi BMP modul 1 KB 4 tentang PD Linear orde Satu</li> </ul>  | 450 menit/minggu | -         | -     | -                 | -     | <p>Tes formatif (soal objektif) modul 1 KB 4</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u></p> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK) | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |       |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------|-----------|-------|-------------------|-------|---|----------------|
|            |                                   |                                  | Belajar Mandiri   |       | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |   |                |
|            |                                   |                                  | Aktivitas   | Waktu | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |   |                |
| 1)         | 2)                                | 3)                               | 4)  | 5)    | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)   | 11)            |
|            |                                   |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 1 KB 4</li> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 1 KB 4</li> <li>- Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 1 KB 4</li> <li>- Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</li> </ul> |       |           |       |                   |       | <p>Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 1 KB 4. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)                  | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |                    |  |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|--|----------------------------------|---|--------------------|--|--------------------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |  |                                  | Belajar Mandiri   |                    | Tutorial   |                    | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |  |                                  | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)   | 3)                               | 4)  | 5)                 | 6)   | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |  |                                  | - Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web  |                    |  |                    |                   |       |  |                |
| 5          | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde satu | PDOrde Satu                      | <b>Mahasiswa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempelajari materi Tutorial Minggu 1</li> <li>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 2 sesuai materi Tutorial Minggu 1</li> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 2 sesuai materi Tutorial Minggu 1</li> </ul> | 450 menit / minggu | <b>Tutor/dosen pengampu</b> mengunggah bahan diskusi <b>berbasis kasus (case based)</b> dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.<br><br><b>Mahasiswa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 1</li> <li>- Mengunggah</li> </ul> | 450 menit / minggu | -                 | -     | Pre test (soal objektif) dalam Tutorial<br><br>Kriteria/indikator penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kehadiran</li> <li>● Keaktifan diskusi</li> <li>● Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)                                | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran                                      |                    |  |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar                       | Daftar Pustaka |
|------------|--|----------------------------------|---|--------------------|--|--------------------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |  |                                  | Belajar Mandiri   |                    | Tutorial   |                    | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |  |                                  | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)   | 3)                               | 4)  | 5)                 | 6)   | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |  |                                  |   |                    | <p>pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 1</li> <li>- Mengerjakan tugas partisipasi /tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 1</li> </ul> |                    |                   |       |  |                |
| 6          | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde dua linear homogen | PD Linear Orde Dua Homogen       | <b>Mahasiswa:</b><br>- Mempelajari materi Tutorial Minggu 2 | 450 menit / minggu | <b>Tutor/dosen pengampu</b><br>mengunggah bahan diskusi berbasis kasus (case   | 450 menit / minggu | -                 | -     | Kriteria/indikator penilaian:<br>• Kehadiran |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK) | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |       |  |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------|--|-------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |                                   |                                  | Belajar Mandiri   |       | Tutorial   |       | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |                                   |                                  | Aktivitas   | Waktu | Aktivitas  | Waktu | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)                                | 3)                               | 4)  | 5)    | 6)   | 7)    | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |                                   |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 3 KB 1 sesuai materi Tutorial Minggu 2</li> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 3 KB 1 sesuai materi Tutorial Minggu 2</li> </ul> |       | <p><b>based)</b> dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p><b>Mahasiswa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 2</li> <li>- Mengungkapkan pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</li> <li>- Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 2</li> </ul> |       |                   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan diskusi</li> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)                                    | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran   |                    |  |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|--|----------------------------------|--|--------------------|--|--------------------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |  |                                  | Belajar Mandiri  |                    | Tutorial   |                    | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |  |                                  | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)   | 3)                               | 4)   | 5)                 | 6)   | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |  |                                  |  |                    | - Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 2   |                    |                   |       |  |                |
| 7          | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde dua linear tak homogen | PD orde dua tak homogen          | <b>Mahasiswa:</b><br>- Mempelajari materi Tutorial Minggu 3<br>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 3 KB 2 & KB 3 sesuai materi Tutorial Minggu 3<br>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 3 KB 2 & KB 3 sesuai materi Tutorial Minggu 3 | 450 menit / minggu | <b>Tutor/dosen pengampu</b><br>mengunggah bahan diskusi <b>berbasis kasus (case based)</b> dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.<br><br><b>Mahasiswa:</b><br>- Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 3 | 450 menit / minggu | -                 | -     | Bagi peserta Tutorial:<br>Tugas 1 Tutorial (soal essay)<br><br>Bagi peserta non-Tutorial:<br>Tugas 1 TMK (soal essay)<br><br>Kriteria/indikator penilaian:<br>• Kehadiran<br>• Keaktifan diskusi<br>• Hasil tes partisipasi/ |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)                    | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |                    |  |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|--|----------------------------------|---|--------------------|--|--------------------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |  |                                  | Belajar Mandiri   |                    | Tutorial   |                    | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |  |                                  | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)   | 3)                               | 4)  | 5)                 | 6)   | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |  |                                  |   |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</li> <li>- Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 3</li> <li>- Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 3</li> </ul> |                    |                   |       | sumatif/latihan  |                |
| 8          | Mampu menggunakan metode penyelesaian PD orde tinggi | PD linear homogen orde tinggi    | <b>Mahasiswa:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempelajari materi Tutorial Minggu 4</li> </ul> | 450 menit / minggu | <b>Tutor/dosen pengampu</b><br>mengunggah bahan diskusi berbasis kasus (case   | 450 menit / minggu | -                 | -     | Kriteria/indikator penilaian:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK) | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |       |  |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------|--|-------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |                                   |                                  | Belajar Mandiri   |       | Tutorial   |       | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |                                   |                                  | Aktivitas   | Waktu | Aktivitas  | Waktu | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)                                | 3)                               | 4)  | 5)    | 6)   | 7)    | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |                                   |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 4 KB 1 &amp; KB 2 sesuai materi Tutorial Minggu 4</li> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 4 KB 1 &amp; KB 2 sesuai materi Tutorial Minggu 4</li> </ul> |       | <p><b>based)</b> dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p><b>Mahasiswa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 4</li> <li>- Mengungkapkan pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</li> <li>- Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 4</li> </ul> |       |                   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan diskusi</li> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> <li>• Nilai Tugas 1 Tutorial</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)                                    | Bahan kajian/Materi Pembelajaran             | Aktivitas Pembelajaran  |                    |   |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|--|--|---|--------------------|---|--------------------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |  |  | Belajar Mandiri   |                    | Tutorial  |                    | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |  |  | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)   | 3)   | 4)  | 5)                 | 6)  | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |  |  |   |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan tugas partisipasi/tugas sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 4</li> <li>- Mengerjakan dan mengunggah Tugas 1 Tutorial</li> </ul>     |                    |                   |       |  |                |
| 9          | Mampu menentukan solusi PD linear orde dua dengan koefisien analitik | Solusi PD orde dua dengan koefisien analitik | <b>Mahasiswa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempelajari materi Tutorial Minggu 5</li> <li>- Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 4 KB 3 &amp; KB 4 sesuai materi Tutorial Minggu 5</li> <li>- Mengerjakan Latihan BMP pada modul 4</li> </ul> | 450 menit / minggu | <b>Tutor/dosen pengampu</b> mengunggah bahan diskusi <b>berbasis kasus (case based)</b> dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.<br><b>Mahasiswa:</b> | 450 menit / minggu | -                 | -     | Bagi peserta Tutorial: Tugas 2 Tutorial (soal essay)<br><br>Bagi peserta non-Tutorial: Tugas 2 TMK (soal essay)<br><br>Kriteria/indikator penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kehadiran</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK) | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran                      |       |  |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------|--|-------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |                                   |                                  | Belajar Mandiri                             |       | Tutorial   |       | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |                                   |                                  | Aktivitas                                   | Waktu | Aktivitas  | Waktu | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)                                | 3)                               | 4)  | 5)    | 6)   | 7)    | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
|            |                                   |                                  | KB 3 & KB 4 sesuai materi Tutorial Minggu 5 |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 5</li> <li>- Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</li> <li>- Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 5</li> <li>- Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 5</li> </ul> |       |                   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan diskusi</li> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)                               | Bahan kajian/Materi Pembelajaran               | Aktivitas Pembelajaran  |                    |  |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |
|------------|---|--|---|--------------------|--|--------------------|-------------------|-------|--|----------------|
|            |   |  | Belajar Mandiri   |                    | Tutorial   |                    | Praktik/Praktikum |       |  |                |
|            |   |  | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |  |                |
| 1)         | 2)  | 3)   | 4)  | 5)                 | 6)   | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |
| 10         | Mampu menentukan solusi deret di sekitar titik singular reguler | Solusi deret di sekitar titik singular reguler | <p><b>Mahasiswa:</b></p> <p>Mempelajari materi Tutorial Minggu 6</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 5 sesuai materi Tutorial Minggu 6</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 5 sesuai materi Tutorial Minggu 6</p> | 450 menit / minggu | <p><b>Tutor/dosen pengampu</b></p> <p>mengunggah bahan diskusi dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p><b>Mahasiswa:</b></p> <p>Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 6</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada</p> | 450 menit / minggu | -                 | -     | <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan diskusi</li> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> <li>• Nilai Tugas 2 Tutorial</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)  | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |                    |  |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka |
|------------|--|----------------------------------|---|--------------------|--|--------------------|-------------------|-------|---|----------------|
|            |  |                                  | Belajar Mandiri   |                    | Tutorial   |                    | Praktik/Praktikum |       |   |                |
|            |  |                                  | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |   |                |
| 1)         | 2)   | 3)                               | 4)  | 5)                 | 6)   | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)   | 11)            |
|            |  |                                  |   |                    | Tutorial Minggu 6<br><br>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 6<br><br>Mengerjakan dan mengunggah Tugas 2 Tutorial   |                    |                   |       |   |                |
| 11         | Mampu menentukan solusi sistem PD dua dimensi dengan koefisien konstanta | Sistem PD dua dimensi            | <p><b>Mahasiswa:</b></p> <p>Mempelajari materi Tutorial Minggu 7</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 6 sesuai materi Tutorial Minggu 7</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 6 sesuai materi</p> | 450 menit / minggu | <p><b>Tutor/dosen pengampu</b></p> <p>mengunggah bahan diskusi dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p><b>Mahasiswa:</b></p> <p>Mengikuti pemaparan materi</p> | 450 menit / minggu | -                 | -     | <p>Bagi peserta Tutorial:<br/>Tugas 3 Tutorial (soal essay)</p> <p>Bagi peserta non-Tutorial:<br/>Tugas 3 TMK (soal essay)</p> <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)  | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran   |                    |   |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka |
|------------|--|----------------------------------|--|--------------------|---|--------------------|-------------------|-------|---|----------------|
|            |  |                                  | Belajar Mandiri  |                    | Tutorial  |                    | Praktik/Praktikum |       |   |                |
|            |  |                                  | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |   |                |
| 1)         | 2)   | 3)                               | 4)   | 5)                 | 6)  | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)   | 11)            |
|            |  |                                  | Tutorial Minggu 7  |                    | Tutorial Minggu 7<br><br>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari<br><br>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 7<br><br>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 7 |                    |                   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan diskusi</li> <li>Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul>          |                |
| 12         | Mampu mengidentifikasi eksistensi dan ketunggalan solusi suatu PD atau sistem PD | Sistem PD                        | <p><b>Mahasiswa:</b><br/>Mempelajari materi Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam</p> | 450 menit / minggu | <p><b>Tutor/dosen pengampu</b><br/>mengunggah bahan diskusi dalam forum diskusi serta menanggapi dan</p>  | 450 menit / minggu | -                 | -     | <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan diskusi</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK) | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran   |       |  |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|-------|--|-------|-------------------|-------|---|----------------|
|            |                                   |                                  | Belajar Mandiri  |       | Tutorial   |       | Praktik/Praktikum |       |   |                |
|            |                                   |                                  | Aktivitas  | Waktu | Aktivitas  | Waktu | Aktivitas         | Waktu |   |                |
| 1)         | 2)                                | 3)                               | 4)   | 5)    | 6)   | 7)    | 8)                | 9)    | 10)   | 11)            |
|            |                                   |                                  | <p>BMP modul 7 sesuai materi Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 7 sesuai materi Tutorial Minggu 8</p> |       | <p>memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p><b>Mahasiswa:</b><br/>Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan</p> |       |                   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> <li>• Nilai Tugas 3 Tutorial</li> </ul> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)  | Bahan kajian/Materi Pembelajaran   | Aktivitas Pembelajaran   |                  |  |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar   | Daftar Pustaka |  |
|------------|--|--|--|------------------|--|-------|-------------------|-------|--|----------------|--|
|            |  |  | Belajar Mandiri  |                  | Tutorial   |       | Praktik/Praktikum |       |  |                |  |
|            |  |  | Aktivitas  | Waktu            | Aktivitas  | Waktu | Aktivitas         | Waktu |  |                |  |
| 1)         | 2)   | 3)   | 4)   | 5)               | 6)   | 7)    | 8)                | 9)    | 10)  | 11)            |  |
|            |  |  |  |                  | dalam Tutorial Minggu 8<br><br>Mengerjakan dan mengunggah Tugas 3 Tutorial |       |                   |       |  |                |  |
| 13         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengidentifikasi PD dimensi <math>n</math> mempunyai solusi tunggal</li> <li>-Menentukan solusi sistem PD yang dapat diperluas pada suatu interval dan menentukan interval maksimalnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eksistensi dan ketunggalan solusi PD dimensi <math>n</math></li> <li>- Perluasan sistem PD dan eksistensi solusi</li> </ul> | <p><b>Mahasiswa:</b><br/>Mempelajari kembali ringkasan materi BMP modul 8</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 8</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> | 450 menit/minggu | -  | -     | -                 | -     | <p>Tes formatif (soal objektif) modul 8</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u><br/>Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p> |                |  |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)   | Bahan kajian/Materi Pembelajaran   | Aktivitas Pembelajaran   |                  |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka |
|------------|---|--|--|------------------|-----------|-------|-------------------|-------|---|----------------|
|            |   |  | Belajar Mandiri  |                  | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |   |                |
|            |   |  | Aktivitas  | Waktu            | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |   |                |
| 1)         | 2)  | 3)   | 4)   | 5)               | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)   | 11)            |
|            |   |  | Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web   |                  |           |       |                   |       |   |                |
| 14         | <p>-Mengidentifikasi ketunggalan solusi sistem PD linear *)</p> <p>-Menentukan matriks fundamental sistem PD linear homogen dua dimensi *)</p> <p>-Menentukan solusi khusus sistem PD linear homogen dan tak homogen dengan matriks fundamental *)</p> <p>-Menuliskan definisi <math>e^{tA}</math> dan sifat-sifatnya</p> <p>-Menentukan bentuk kanonik Jordan dan menggunakannya</p> | <p>- Solusi sistem PD Linear</p> <p>- Sistem PD linear homogen dan tak homogen</p> <p>- Matriks fundamental sistem PD linear dengan koefisien konstan</p> <p>- Menghitung solusi dengan metode kanonik Jordan dan Putzer</p> | <p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari kembali ringkasan materi BMP modul 9 &amp; 10</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 9 &amp; 10</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri</p> | 620 menit/minggu | -         | -     | -                 | -     | <p>Tes formatif (soal objektif) modul 9 &amp; 10</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u><br/>Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p> |                |

| Minggu ke- | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)  | Bahan kajian/Materi Pembelajaran  | Aktivitas Pembelajaran   |                    |           |       |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar  | Daftar Pustaka |
|------------|--|---|--|--------------------|-----------|-------|-------------------|-------|---|----------------|
|            |  |   | Belajar Mandiri  |                    | Tutorial  |       | Praktik/Praktikum |       |   |                |
|            |  |   | Aktivitas  | Waktu              | Aktivitas | Waktu | Aktivitas         | Waktu |   |                |
| 1)         | 2)   | 3)  | 4)   | 5)                 | 6)        | 7)    | 8)                | 9)    | 10)   | 11)            |
|            | untuk menghitung $e^{tA}$<br><br>-Menghitung $e^{tA}$ dengan Putzer  |   | dari buku referensi lain atau berbagai open source di web  |                    |           |       |                   |       |   |                |
| 15         | -Menuliskan konsep kestabilan, kestabilan asimtotik, kestabilan uniform, asimtotik uniform dan kestabilan kuat<br><br>-Menjelaskan hubungan antara konsep-konsep kestabilan<br><br>-Menunjukkan jenis kestabilan dengan matriks fundamentalnya<br><br>-Menunjukkan jenis kestabilan suatu sistem PD linear dengan koefisien konstan<br><br>-Menentukan titik kritis sistem PD otonomus | - Review materi PD<br><br>- Konsep kestabilan dan jenis kestabilan<br><br>- Review materi PD<br><br>- Konsep kestabilan dan jenis kestabilan<br><br>- Kestabilan sistem PD Linear<br><br>- Kestabilan sistem PD Linear dengan koefisien konstan<br><br>- Titik kritis sistem PD Linear dua dimensi<br><br>- Kestabilan titik kritis | <b>Mahasiswa:</b><br>Mempelajari kembali ringkasan materi BMP modul 11 & 12<br><br>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 11 & 12<br><br>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)<br><br>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau | 720 menit / minggu | -         | -     | -                 | -     | Tes formatif (soal objektif) modul 11 & 12<br><br><u>Kriteria penilaian:</u><br>Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, dapat mengerjakan soal Latihan Mandiri |                |

| Minggu ke-         | Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)  | Bahan kajian/Materi Pembelajaran | Aktivitas Pembelajaran  |                    |           |                    |                   |       | Evaluasi Hasil Belajar | Daftar Pustaka  |                     |
|--------------------|--|----------------------------------|---|--------------------|-----------|--------------------|-------------------|-------|------------------------|---|---------------------|
|                    |  |                                  | Belajar Mandiri   |                    | Tutorial  |                    | Praktik/Praktikum |       |                        |   |                     |
|                    |  |                                  | Aktivitas   | Waktu              | Aktivitas | Waktu              | Aktivitas         | Waktu |                        |   |                     |
| 1)                 | 2)   | 3)                               | 4)  | 5)                 | 6)        | 7)                 | 8)                | 9)    | 10)                    | 11)   |                     |
|                    | -Menggambarkan lintasan solusi berdasarkan bidang fasae<br><br>-Menentukan titik kritis dan jenis kestabilannya dengan menggunakan gambar pada lintasan solusi |                                  | berbagai open source di web<br><br>Mengerjakan soal Latihan Mandiri di web UT sebagai persiapan UAS |                    |           |                    |                   |       |                        | Latihan Mandiri   |                     |
| 16                 | -  | -                                | -   | -                  | -         | -                  | -                 | -     | -                      | UAS (90 menit)<br><br>Kriteria/ Indikator penilaian lihat kisi-kisi UAS |                     |
| <b>Total waktu</b> |  |                                  |   | <b>7.190 menit</b> |           | <b>3.600 menit</b> |                   |       |                        | <b>90 menit (UAS)</b>   | <b>10.880 menit</b> |

**Catatan:**

- Dalam SN-PJJ 1 sks = 170 menit/minggu/semester dan satu semester terdiri dari 16 minggu, dengan demikian dalam satu semester hitungan 1 sks =  $16 \times 170 = 2.720$  menit/semester.
- Beban belajar mahasiswa yang menempuh mata kuliah MATA4323 Persamaan Diferensial Biasa 4 sks memerlukan waktu belajar =  $4 \times 2.720 = 10.880$  menit/semester.
- Pengerjaan ujian akhir semester (UAS) untuk satu mata kuliah adalah 90 menit, dengan demikian beban belajar mahasiswa melalui belajar mandiri untuk satu mata kuliah (4 sks) =  $10.880 - 90 = 10.780$  menit/semester.