



UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
 JURUSAN MATEMATIKA  
 Program Studi Matematika

**Rencana Program dan Kegiatan Pembelajaran Semester  
 (RPKPS)**

**PERSAMAAN DIFERENSIAL BIASA**

|              |  |
|--------------|--|
| Kode         | MAM 4131   |
| Matakuliah   | PERSAMAAN DIFERENSIAL BIASA  |
| sks          | 4 sks  |
| Prasyarat    | MAM 4121 KALKULUS I, MAM 4211 ALJABAR LINIER   |
| Tujuan       | Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai bentuk PDB dengan berbagai metode agar memiliki bekal yang memadai untuk menempuh mata kuliah yang berkaitan dengan persamaan diferensial biasa.   |
| Silabus      | Konsep dasar dan gagasan persamaan diferensial biasa, klasifikasi, masalah nilai awal, solusi umum, solusi khusus, tinjauan PDB secara geometris, PDB dengan variabel terpisah, PDB yang dapat diubah menjadi PDB variabel terpisah, PDB eksak, faktor pengintegralan, PDB orde satu linier: metode faktor pengintegralan melalui solusi PDB homogen, metode Bernoulli, metode Lagrange (variasi parameter), PDB linier Orde 2 homogen: prinsip superposisi. PDB linier orde 2 homogen dengan koefisien konstan, persamaan karakteristik, PD Euler, PDB linier orde $n$ homogen dengan koefisien konstan, PDB linier orde 2 non homogen dengan koefisien konstan: metode koefisien tak tertentu, metode variasi parameter, Operator D, transformasi Laplace, sifat linier, transformasi Laplace untuk turunan dan integral, pergeseran pada sumbu $-s$ , fungsi tangga satuan, pergeseran pada sumbu $-t$ , menyelesaikan masalah nilai awal menggunakan transformasi Laplace, sistem PDB dengan koefisien konstan, nilai eigen, vektor eigen, solusi fundamental, akar real berbeda, akar kompleks, Akar kembar |
| Buku Rujukan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E.B. William and C.D. Richard, 1986, <i>Elementary Differential Equation and Boundary Value Problem</i>, 4th Ed., John Willey &amp; Sons, Inc., Singapore.</li> <li>2. L.R. Shepley, 1974, <i>Differential Equation</i>, John Willey &amp; Sons, Inc., New York.</li> <li>3. Boyce, W. E. &amp; Di Prima, R. C., 1992, <i>Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems</i>, 5<sup>th</sup> ed, John Willey &amp; Sons, Inc., Canada.</li> <li>4. C.H. Edwards, Jr. dan D.E. Penney, <i>Differential equations and boundary value problems: Computing and modeling</i>, Prentice Hall International, Inc., 1996</li> </ol>   |
| Evaluasi     | Nilai akhir ditentukan melalui penggabungan dengan pembobotan tertentu dari nilai-nilai: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ujian Tengah Semester (UTS)</li> <li>2. Ujian Akhir Semester (UAS)</li> <li>3. KUIS</li> <li>4. Tugas</li> </ol>  |

| <b>Pertemuan Ke-</b> | <b>Topik Bahasan</b>   | <b>Keterangan</b> |
|----------------------|--|-------------------|
| <b>01</b>            | Kontrak kuliah, rencana acara perkuliahan, Konsep dasar dan gagasan persamaan diferensial biasa, klasifikasi, masalah nilai awal, solusi umum, solusi khusus |                   |
| <b>02</b>            | Tinjauan PDB secara geometris, PDB dengan variabel terpisah  |                   |
| <b>03</b>            | PDB yang dapat diubah menjadi PDB variabel terpisah  |                   |
| <b>04</b>            | PDB eksak, faktor pengintegralan   |                   |
| <b>05</b>            | Kuis 1   |                   |
| <b>06</b>            | PDB orde satu linier: metode faktor pengintegralan melalui solusi PDB homogen  |                   |
| <b>07</b>            | Metode Bernoulli   |                   |
| <b>08</b>            | Latihan soal, metode Lagrange (variasi parameter)  |                   |
| <b>09</b>            | Latihan soal metode Lagrange   |                   |
| <b>10</b>            | Kuis 2   |                   |
| <b>11</b>            | PDB linier Orde 2 homogen: prinsip superposisi. PDB linier orde 2 homogen dengan koefisien konstan, persamaan karakteristik, akar berlainan                  |                   |
| <b>12</b>            | Akar kembar, akar kompleks   |                   |
| <b>13</b>            | PD Euler, PDB linier orde $n$ homogen dengan koefisien konstan, PDB linier orde 2 non homogen dengan koefisien konstan: metode koefisien tak tertentu        |                   |
| <b>14</b>            | Latihan soal   |                   |
| <b>15</b>            | Ujian Tengah Semester  |                   |
| <b>16</b>            | Lanjutan metode koefisien tak tertentu   |                   |
| <b>17</b>            | metode variasi parameter   |                   |
| <b>18</b>            | Operator D   |                   |
| <b>19</b>            | Lanjutan operator D  |                   |
| <b>20</b>            | Soal latihan   |                   |
| <b>21</b>            | Kuis 3   |                   |
| <b>22</b>            | Transformasi Laplace, sifat linier, Transformasi Laplace untuk turunan dan integral  |                   |
| <b>23</b>            | Pergeseran pada sumbu $-s$   |                   |
| <b>24</b>            | Fungsi tangga satuan, pergeseran pada sumbu $-t$ ,   |                   |
| <b>25</b>            | Menyelesaikan masalah nilai awal menggunakan transformasi Laplace  |                   |
| <b>26</b>            | Lanjutan menyelesaikan masalah nilai awal menggunakan transformasi Laplace   |                   |
| <b>27</b>            | Kuis 4   |                   |
| <b>28</b>            | Sistem PDB dengan koefisien konstan  |                   |
| <b>29</b>            | Nilai eigen, vektor eigen, solusi fundamental  |                   |
| <b>30</b>            | Akar real berbeda, akar kompleks   |                   |
| <b>31</b>            | Akar kembar  |                   |
| <b>32</b>            | Latihan soal   |                   |