

## Tinjauan Mata Kuliah

Buku Materi Pokok (BMP) SATS4220 – Matematika III yang menjelaskan tentang persamaan diferensial ini terdiri dari 9 Modul. Penggunaan persamaan diferensial banyak ditemukan dalam berbagai bidang ilmu, antara lain Fisika, Teknik Kimia, Ekonomi, Biologi dan Proses Stokastik pada bidang ilmu Statistika.

Modul 1 membicarakan tentang pengertian, asal mula dan arti penyelesaian persamaan diferensial. Pada Modul 2 dibicarakan tentang penyelesaian persamaan diferensial dengan variabel terpisah dan penyelesaian persamaan diferensial dengan variabel eksak. Selain itu dibicarakan juga bentuk-bentuk persamaan yang dapat dibawa ke persamaan dengan variabel terpisah, dan faktor integrasi untuk persamaan yang mempunyai bentuk atau sifat tertentu.

Pembahasan tentang persamaan linear tingkat satu dan terapan persamaan diferensial dibicarakan pada Modul 3. Pembahasan persamaan linear tingkat satu meliputi bentuk persamaan dan penyelesaiannya dan juga terapannya di alam nyata. Modul 4 membahas penyelesaian persamaan diferensial tingkat tinggi khususnya persamaan linear untuk tingkat dua atau lebih. Pada modul ini dibicarakan juga tentang operator diferensial, dan penyelesaian persamaan diferensial linear homogen dengan koefisien konstan. Lanjutan pembahasan penyelesaian persamaan diferensial linear homogen dengan koefisien konstan dibicarakan pada Modul 5. Selain itu, pada Modul 6 juga dibahas tentang persamaan linear tak homogen dengan koefisien konstan dan beberapa bentuk tertentu dari persamaan linear dengan koefisien variabel.

Modul 7 membahas tentang pengertian transformasi Laplace dan sifat-sifat penting yang dimilikinya. Pada modul yang sama juga dibicarakan transformasi Laplace dari derivatif fungsi. Invers transformasi Laplace dibicarakan pada Modul 8. Pada invers transformasi Laplace dibicarakan rumus-rumus transformasi invers dari beberapa fungsi beserta sifat-sifatnya. Pemakaian transformasi Laplace juga dibicarakan di sini. Hanya saja

pemakaiannya terbatas pada persamaan linear dengan koefisien konstan dan persamaan linear di mana koefisiennya berupa pangkat-pangkat dari  $t$ .

Terapan persamaan diferensial pada dunia nyata dibahas pada modul VIII. Getaran pegas yang menahan suatu benda dan ayunan bandul adalah contoh-contoh aplikasi persamaan diferensial yang dibahas pada modul ini. Modul 9 membahas tentang sistem persamaan diferensial yang memuat derivatif dari sejumlah variabel dependen terhadap sebuah variabel independen.