

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : MATEMATIKA TEKNIK 2
KODE/SKS : IT042227 / 2 SKS

Pertemuan	Pokok Bahasan dan TIU	Sub-Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
1	Pendahuluan TIU: <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti tentang mata kuliah Matematika Teknik 2 : bahan ajar, evaluasi hasil belajar Mahasiswa mampu memahami vector, operasi aljabar vektor dalam R3 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian vektor secara geometri. Sistim koordinat dalam dimensi 3 (R3). Vektor dalam R3 . Panjang vektor dan vektor satuan. Sudut antara dua vektor. Vektor proyeksi. TIK: <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti arti geometris dari sebuah vektor. Mahasiswa mampu menguasai vektor dalam R3 Mahasiswa mampu menentukan panjang sebuah vector Mahasiswa mampu menentukan besar sudut yang dibentuk oleh dua buah vector Mampu menentukan vektor proyeksi dari sebuah vektor 	Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas	Papan Tulis, OHP, Proyektor	Latihan soal	1, 2, 3
2	Operasi aljabar vektor TIU: <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang operasi aljabar vektor 	<ul style="list-style-type: none"> Arti geometri pada operasi aljabar. Penyajian vektor dari persamaan garis lurus, persamaan bidang datar dan persamaan kurva lengkung. TIK: <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti operasi aljabar vektor dan arti geometris dari operasi tersebut. Mahasiswa mampu menyajikan persamaan garis lurus, persamaan bidang 	Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas	Papan Tulis, OHP, Proyektor	Latihan soal	1, 2, 3

		datar dan persamaan kurva lengkung dalam bentuk vektor.				
3	<p>Ruang vector</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang ruang vektor 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian field. Ruang vektor di suatu field. Himpunan vektor yang bebas linier dan yang bergantung linier. Dimensi ruang vektor dan vektor basis. Kombinasi linier dan arti kombinasi linier secara geometri. Vektor basis dalam sistim koordinat tegak. <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami field vektor. Mampu menentukan sekumpulan vektor yang bebas linier atau bergantung linier. Mahasiswa mengerti kombinasi linier dan artinya secara geometris. Mahasiswa mengerti tentang vektor basis. 	Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas	Papan Tulis, OHP, Proyektor	Latihan soal	1, 2, 3
4	<p>Perkalian vektor</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang perkalian vektor Mahasiswa mengetahui tentang aplikasi perkalian vektor. 	<ul style="list-style-type: none"> Perkalian skalar dari dua vektor (dot product) Perkalian vektor (cross product) dua vektor atau lebih. Arti geometri dan aplikasi perkalian vektor. <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami dan mengerti operasi cross product. Mahasiswa mampu memahami dan mengetahui aturan-aturan cross product. Mahasiswa mampu memahami dan 	Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas	Papan Tulis, OHP, Proyektor	Latihan soal	1, 2, 3

		<p>menyajikan sebuah persamaan garis lurus dalam bentuk vektor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami dan menyajikan sebuah persamaan bidang datar dalam bentuk vektor. • Mahasiswa mampu memahami dan menyajikan sebuah persamaan kurva lengkung dalam bentuk vektor. 				
5	<p>Diferensial vektor</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui tentang medan skalar dan medan vektor. • Mahasiswa mengetahui tentang fungsi vektor dan turunan dari fungsi vektor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian medan skalar dan medan vektor. • Fungsi vektor dan turunan dari fungsi vektor <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti akan medan skalar dan medan vector • Mahasiswa mampu menentukan turunan dari sebuah fungsi vektor. • Mahasiswa mengenal interpretasi geometris dari turunan vektor. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>
6	<p>Diferensial vektor</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui tentang medan skalar dan medan vektor. • Mahasiswa mengetahui tentang fungsi vektor dan turunan dari fungsi vektor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurva ruang. • Diferensial geometri. • Turunan parsial dari fungsi vektor. <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti akan kurva ruang • Mahasiswa mampu menentukan turunan parsial dari sebuah fungsi vektor. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>
7	<p>Gradien, Divergensi dan Curl</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui tentang gradien dan arti geometrinya 	<ul style="list-style-type: none"> • Gradien dan arti geometrinya. • Divergensi. <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami dan mengerti gradien dan arti geometrinya. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang Divergensi 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami dan mengerti akan divergensi. Mahasiswa mampu memahami dan mencari gradien dan divergensi menggunakan operator del (∇) 				
8	<p>Gradien, Divergensi dan Curl</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang Curl Mahasiswa mengetahui tentang Rumus-rumus melibatkan operator del (∇). 	<ul style="list-style-type: none"> Curl. Rumus-rumus melibatkan operator del (∇). <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti tentang curl. Mampu menentukan curl menggunakan operator del (∇) Mengenal beberapa rumus yang melibatkan operator del. Mampu memanfaatkan rumus-rumus yang melibatkan operator del. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>
9	<p>Integral fungsi vektor</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang integral fungsi vektor Mahasiswa mengetahui tentang integral biasa dari vektor dan integral garis 	<ul style="list-style-type: none"> Integral biasa dari vektor. Integral garis. <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menentukan integral biasa dari sebuah fungsi vektor. Mahasiswa mampu mengenal integral garis dan notasi vektor dari integral garis. Mahasiswa mampu memahami sifat-sifat integral garis. Mahasiswa mengenal aplikasi integral garis pada masalah teknik. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>
10	<p>Integral fungsi vektor</p>	<ul style="list-style-type: none"> Integral permukaan. Integral volume. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>

	<p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang integral permukaan dan integral volume 	<p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mencari integral permukaan dari sebuah fungsi vektor. Mahasiswa mampu menentukan integral volume. 				
UJIAN TENGAH SEMESTER						
11, 12	<p>Integral fungsi vector</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang teorema Green pada bidang datar dan teorema divergensi Gauss 	<ul style="list-style-type: none"> Teorema Green pada bidang datar. Teorema divergensi Gauss. <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menguasai teorema Green pada bidang datar. Mahasiswa mampu memahami transformasi antara integral lipat dua dan integral garis menggunakan teorema Green. Mahasiswa mampu menguasai teorema divergensi Gauss. Mahasiswa mampu memahami transformasi antara integral lipat tiga dan integral garis menggunakan teorema divergensi Gauss. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>
13, 14	<p>Integral fungsi vector</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui tentang teorema Stokes dan teorema-teorema yang berkaitan 	<ul style="list-style-type: none"> Teorema Stokes. Teorema-teorema yang berkaitan. <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menguasai teorema Stokes. Mahasiswa mampu memahami transformasi antara integral lipat dua dan integral garis menggunakan teorema Stokes. 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan Tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Latihan soal</p>	<p>1, 2, 3</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami teorema-teorema yang berkaitan dengan integral fungsi vektor. 				
UJIAN AKHIR SEMESTER						

Referensi :

1. Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, Edisi 6, John Wiley & Sons, Singapore, 1988.
2. Murray R. Spiegel, *Advanced Calculus*, Schaum Outline Series, Mc. Graw Hill, 1981.
3. Suhaedi dan Suryadi H.S., *Matematika Lanjut*, Seri Diktat Kuliah Gunadarma, Jakarta, 1994.

