



**KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

MATA KULIAH	KODE	Kelompok Bahan Kajian	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
MATEMATIKA DASAR II	TLK621201	Mata Kuliah Dasar Umum	2	2	1 APRIL 2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Ketua KBK	Ketua Program Studi	
	Hasrul Anwar, S.Pd., M.T. SITI NURUL KHOTIMAH, S.T., M.Sc			Fikri Alami, S.T., M.Sc. NIP.197203081998021004	
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan : S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	CP Program Studi				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;			
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;			
	S6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;			
	S7	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;			
	S8	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;			
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	P1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis permasalahan lingkungan dan perancangan rekayasa lingkungan serta sistem pengelolaan lingkungan;			
	KK2	Mampu menerapkan matematika, statistika, fisika, kimia, biologi, mikrobiologi, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada upaya pengelolaan lingkungan meliputi pengelolaan sumber daya pokok kehidupan (air, udara, tanah) dan sistem pengendalian limbah cair, padat, atau gas;			
	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;			
KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil				

		analisis terhadap informasi dan data;
	KU4	Mengelola pembelajaran secara mandiri
	CP Mata Kuliah	
	1	Mampu memahami pengertian dan penggunaan integral
	2	Mampu memahami pengertian dan penggunaan fungsi transenden
	3	Mampu memahami pengertian dan penggunaan deret tak hingga
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Kalkulus I ini membahas tentang dasar-dasar kalkulus mengenai bilangan real, limit, turunan dan integral.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integral 2. Penggunaan Integral 3. Fungsi transenden 4. Deret tak hingga 	
Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. J Purcell, Dale Varberg (Alih bahasa : I Nyoman Susila, Ph.D dkk), Kalkulus, Jilid 1 dan 2, Erlangga, 2003 2. James Stewart (Alih Bahasa : Drs I Nyoman Susila, MSc dan Hendra Gunawan, Ph.D), Kaluklus, Jilid 1 dan 2, Erlangga, 2000
	Pendukung :	<ol style="list-style-type: none"> 3. Jurnal, prosiding dll
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
	-	LCD & Projector
Team Teaching	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasrul Anwar, S.Pd., M.T. 2. Siti Nurul Khotimah, S.T., M.Sc 	
Assessment		
Matakuliah Syarat	-	

Pelaksanaan Perkuliahan 3 SKS

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menentukan luas daerah dengan batas yang melengkung.	Jumlah dan Notasi sigma, Pendahuluan luas Referensi 1, 2	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM;1x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang jumlah dan Notasi sigma, Pendahuluan luas	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Ketepatan menjelaskan tentang jumlah dan Notasi sigma, Pendahuluan luas • Ketepatan menjawab soal latihan 	1
2	Mahasiswa mampu menyelesaikan menjelaskan definisi integral tentu dan membuktikan teorema dasar kalkulus	Integral tentu, Teorema dasar kalkulus I, Teorema dasar Kalulus II Referensi 1, 2	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM;1x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Integral tentu, Teorema dasar kalkulus I, Teorema dasar Kalulus II	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Ketepatan menjelaskan tentang Integral tentu, Teorema dasar kalkulus I, Teorema dasar Kalulus II • Ketepatan menjawab soal latihan 	1

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
3	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat integral tentu dan menggunakan metode substitusi untuk integral tentu	Sifat integral tentu, Substitusi dalam integral tentu Referensi: 1, 2	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 1x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Sifat integral tentu, Substitusi dalam integral tentu	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Ketepatan menjelaskan tentang Sifat integral tentu, Substitusi dalam integral tentu • Ketepatan menjawab soal latihan 	1
4	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memanfaatkan integral untuk menentukan luas daerah dan volume benda putar.	Luas daerah, Volume benda putar, Metode irisan sejajar Referensi: 1, 2	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 1x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Luas daerah, Volume benda putar, Metode irisan sejajar	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Ketepatan menjelaskan tentang Luas daerah, Volume benda putar, Metode irisan sejajar • Ketepatan menjawab soal latihan 	1
5	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan integral untuk menentukan kerja, moment dan pusat massa. • Mahasiswa mampu 	<ul style="list-style-type: none"> • Kerja, Moment dan pusat massa • Fungsi logaritma natural • Fungsi eksponensial natural 	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Kerja, Moment dan pusat massa, Fungsi	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Ketepatan menjelaskan tentang Kerja, Moment dan pusat massa, Fungsi 	2

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
	menjelaskan turunan dan integral untuk fungsi logaritma natural dan eksponensial natural	Referensi: 1, 2		logaritma natural, Fungsi eksponensial natural	logaritma natural, Fungsi eksponensial natural • Ketepatan menjawab soal latihan	
6	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan turunan dan integral untuk fungsi logaritma dan eksponen umum Mahasiswa mampu menjelaskan turunan dan integral untuk invers fungsi trigonometri dan fungsi hiperbolik dan inversnya 	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi logaritma dan eksponen umum Laju eksponensial Invers fungsi trigonometri, fungsi hiperbolik dan inversnya Referensi: 1, 2	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Fungsi logaritma dan eksponen umum, Laju eksponensial, Invers fungsi trigonometri, fungsi hiperbolik dan inversnya	Indikator <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Ketepatan menjelaskan tentang Fungsi logaritma dan eksponen umum, Laju eksponensial, Invers fungsi trigonometri, fungsi hiperbolik dan inversnya Ketepatan menjawab soal latihan 	2

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
		1, 2		(terutama Internet) tentang Integral fungsi rasional	menjelaskan tentang Integral fungsi rasional <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjawab soal latihan 	
11	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dengan bentuk tak tentu $0/0$, Mahasiswa mampu menerapkan teorema L'Hospital untuk fungsi dengan bentuk tak tentu Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk integral tak wajar dengan batas dan integral dengan integran tak kontinu di salah satu batas integral 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk tak tentu Teorema L'Hospital Integral tak wajar jenis I dan II <p>Referensi: 1, 2</p>	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 1x(2x50"))	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Bentuk tak tentu, Teorema L'Hospital, Integral tak wajar jenis I dan II 	<p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Ketepatan menjelaskan tentang Bentuk tak tentu, Teorema L'Hospital, Integral tak wajar jenis I dan II Ketepatan menjawab soal latihan 	1
12	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan definisi barisan dan deret tak hingga 	<ul style="list-style-type: none"> Barisan dan deret tak hingga Deret suku positif Uji integral 	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 1x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	<p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Ketepatan menjelaskan tentang 	1

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan deret konvergen dan divergen Mahasiswa mampu menjelaskan definisi deret suku positif dan menggunakan uji integral untuk menentukan kedivergenan suku deret positif 	Referensi: 1, 2		tentang Barisan dan deret takhingga, Deret suku positif, Uji integral	Barisan dan deret takhingga, Deret suku positif, Uji integral <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjawab soal latihan 	
13	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar integral lipat dua pada daerah persegi panjang dan menghitung integral lipat 	<ul style="list-style-type: none"> Integral lipat dua pada daerah persegi panjang Integral lipat/integral berulang Referensi: 1, 2	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 1x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Integral lipat dua pada daerah persegi panjang dan Integral lipat/integral berulang	Indikator <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Ketepatan menjelaskan tentang Integral lipat dua pada daerah persegi panjang dan Integral lipat/integral berulang Ketepatan menjawab soal latihan 	1
14,15	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar integral lipat dua atas daerah sebarang Mahasiswa mampu 	<ul style="list-style-type: none"> Integral lipat dua atas daerah sebarang Integral lipat dua dalam koordinat kutub Referensi: 1, 2	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Integral lipat dua atas daerah	Indikator <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Ketepatan menjelaskan tentang Integral lipat dua atas daerah sebarang dan Integral 	2

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
	<p>menjelaskan konsep dasar integral lipat dua dalam koordinat kutub</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menghitung integral lipat dua atas daerah sebarang dan integral lipat dua dalam koordinat kutub. 			sebarang dan Integral lipat dua dalam koordinat kutub	<p>lipat dua dalam koordinat kutub</p> <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjawab soal latihan 	
15	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar vektor di bidang dan ruang Mahasiswa mampu menjelaskan perkalian skalar dan fungsi bernilai vektor Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar gerak sepanjang kurva 	<ul style="list-style-type: none"> Vektor di bidang dan ruang Perkalian scalar, fungsi bernilai vector Gerak sepanjang kurva <p>Referensi: 1, 2</p>	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri (TM: 2x(2x50"))	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Vektor di bidang dan ruang, Perkalian scalar, fungsi bernilai vector, Gerak sepanjang kurva 	<p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Ketepatan menjelaskan tentang Vektor di bidang dan ruang, Perkalian scalar, fungsi bernilai vector, Gerak sepanjang kurva Ketepatan menjawab soal latihan 	2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Semua materi sesudah UTS			Tes Tertulis	35