



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Pendidikan Matematika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																														
Kalkulus Integral	8420203084	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3 P=0 ECTS=4.77	2	28 Januari 2022																																																																																														
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																														
	Dr. Adul Haris Rosyidi		Dr. Adul Haris Rosyidi		Dr. Endah Budi Rahaju, M.Pd.																																																																																														
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																		
	CPL-5	Menerapkan prinsip-prinsip dasar matematika untuk memecahkan masalah matematika sederhana																																																																																																	
	CPL-9	Mendemonstrasikan pengetahuan dan wawasan matematika																																																																																																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																		
	CPMK - 1	Mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan wawasan matematika terkait dengan integral tentu dan tak tentu, serta aplikasinya																																																																																																	
	CPMK - 2	Menerapkan prinsip dasar integral tentu dan tak tentu untuk menyelesaikan masalah matematika sederhana dengan kritis atau kreatif																																																																																																	
	CPMK - 3	Mampu bekerja secara mandiri dan berkolaborasi dengan penuh tanggung jawab dalam menyelesaikan berbagai tugas terkait integral tentu dan tak tentu																																																																																																	
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																		
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-9</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </table>				CPMK	CPL-5	CPL-9	CPMK-1		✓	CPMK-2	✓		CPMK-3	✓																																																																																			
	CPMK	CPL-5	CPL-9																																																																																																
CPMK-1		✓																																																																																																	
CPMK-2	✓																																																																																																		
CPMK-3	✓																																																																																																		
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																			
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>															CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓	✓	✓											✓		CPMK-2					✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	CPMK-3											✓					
CPMK	Minggu Ke																																																																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																			
CPMK-1	✓	✓	✓	✓											✓																																																																																				
CPMK-2					✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓																																																																																			
CPMK-3											✓																																																																																								
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Kalkulus Integral pada program studi Pendidikan Matematika pada jenjang S1 membahas konsep integrasi dalam kalkulus. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai teknik-teknik integrasi serta penerapannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Ruang lingkup mata kuliah mencakup pengenalan integral tak tentu, integral tentu, aplikasi integral dalam menghitung luas daerah, volume benda putar, serta penyelesaian persamaan diferensial sederhana menggunakan integrasi. Mahasiswa diharapkan mampu menguasai konsep-konsep dasar integrasi dan menerapkannya dalam pemecahan masalah matematika yang lebih kompleks.																																																																																																		
Pustaka	Utama :																																																																																																		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. [1] Sulaiman, R. 2015. Integral dan Aplikasinya. Surabaya: Zifatama 2. [2] Stewart, J. 2012. Calculus 7th Edition. Belmont: Brooks/Cole 3. [3] Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley 4. [4] Purcell, E. J. et al. 2010. Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan). Jakarta: Erlangga 5. [5] Moesono, D. 1993. Kalkulus II (Edisi Revisi). Surabaya: University Press Surabaya 																																																																																																		
	Pendukung :																																																																																																		

Dosen Pengampu		Prof. Dr. Masriyah, M.Pd. Dr. Abdul Haris Rosyidi, S.Pd., M.Pd. Ika Kurniasari, S.Pd., M.Pd. Budi Priyo Prawoto, S.Pd., M.Si. Dr. Sri Suryanti, S.Pd., M.Si. Dr. Heri Purnomo, M.Pd. Shofan Fiangga, S.Pd., M.Sc. Sugi Hartono, M.Pd. Dr. Ali Shodikin, S.Pd., M.Pd. Dr. Nonik Indrawatiningsih, M.Pd. Dr. Yurizka Melia Sari, M.Pd. Yulia Izza El Milla, S.Pd., M.Pd. Dayat Hidayat, S.Pd., M.Pd., M.Si. Novita Vindri Harini, M.Pd.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep integral tak tentu (anti derivatif)	1.Mendefinisikan konsep integral tak tentu dengan bahasa sendiri 2.Menentukan hasil integral tak tentu dari fungsi real satu peubah 3.Membuktikan teorema-teorema pada integral tak tentu 4.Menggunakan teorema-teorema integral tak tentu untuk menentukan hasil integral tak tentu fungsi real satu peubah 5.Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan integral tak tentu	Kriteria: 1.Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2.Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pemberian Tugas, Tanya Jawab dan Diskusi 6 X 50		Materi: Konsep integral tak tentu Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i> Materi: Hasil integral tak tentu dari fungsi riil satu peubah Pustaka: [1] <i>Sulaiman, R. 2015. Integral dan Aplikasinya. Surabaya: Zifatama</i>	3%

2	Memahami konsep integral tak tentu (anti derivatif)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan konsep integral tak tentu dengan bahasa sendiri 2. Menentukan hasil integral tak tentu dari fungsi real satu peubah 3. Membuktikan teorema-teorema pada integral tak tentu 4. Menggunakan teorema-teorema integral tak tentu untuk menentukan hasil integral tak tentu fungsi real satu peubah 5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan integral tak tentu 	<p>Kriteria: Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pemberian Tugas, Tanya Jawab dan Diskusi 6 X 50		<p>Materi: Pembuktian teorema integral tak tentu</p> <p>Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i></p> <hr/> <p>Materi: Penerapan teorema integral tak tentu</p> <p>Pustaka: [1] <i>Sulaiman, R. 2015. Integral dan Aplikasinya. Surabaya: Zifatama</i></p> <hr/> <p>Materi: Penyelesaian masalah berkaitan dengan integral tak tentu</p> <p>Pustaka: [4] <i>Purcell, E. J. et al. 2010. Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan). Jakarta: Erlangga</i></p>	4%
3	Memahami Konsep integral tentu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan integral tentu 2. Menentukan integral tentu dari suatu fungsi real satu peubah dengan definisi 3. Membuktikan teorema-teorema pada integral tentu 4. Menggunakan teorema-teorema integral tentu untuk menentukan integral tentu fungsi real satu peubah 5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan integral tentu 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pemecahan Masalah, Tanya Jawab dan Diskusi 6 X 50		<p>Materi: Jumlah Riemann</p> <p>Pustaka: [1] <i>Sulaiman, R. 2015. Integral dan Aplikasinya. Surabaya: Zifatama</i></p> <hr/> <p>Materi: Definisi integral tentu</p> <p>Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i></p>	5%

4	Memahami Konsep integral tentu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan integral tentu 2. Menentukan integral tentu dari suatu fungsi real satu peubah dengan definisi 3. Membuktikan teorema-teorema pada integral tentu 4. Menggunakan teorema-teorema integral tentu untuk menentukan integral tentu fungsi real satu peubah 5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan integral tentu 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pemecahan Masalah, Tanya Jawab dan Diskusi 6 X 50		<p>Materi: Pembuktian teorema integral tentu Pustaka: [1] Sulaiman, R. 2015. <i>Integral dan Aplikasinya</i>. Surabaya: Zifatama</p> <hr/> <p>Materi: Penerapan teorema integral tentu Pustaka: [3] Thomas Jr., G., et. al. 2010. <i>Thomas & Thomas Calculus 12th Edition</i>. Boston: Addison-Wesley</p> <hr/> <p>Materi: Penerapan konsep integral tentu dalam penyelesaian masalah Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p>	5%
5	Memahami teknik-teknik pengintegralan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan hasil integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi real satu peubah dengan substitusi. 2. Menentukan hasil integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi real satu peubah dengan integral parsial 3. Menentukan integral tak tentu dan tentu dari fungsi rasional 4. Menggunakan maple untuk menentukan hasil berbagai tipe integral tak tentu dan tentu 5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis pada topik teknik-teknik pengintegralan 6. Mengemukakan pendapat maupun pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <p>Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Tanya Jawab dan Diskusi 9 X 50		<p>Materi: Teknik pengintegralan dengan substitusi Pustaka: [1] Sulaiman, R. 2015. <i>Integral dan Aplikasinya</i>. Surabaya: Zifatama</p>	4%

6	Memahami teknik-teknik pengintegralan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan hasil integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi real satu peubah dengan substitusi. 2. Menentukan hasil integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi real satu peubah dengan integral parsial 3. Menentukan integral tak tentu dan tentu dari fungsi rasional 4. Menggunakan maple untuk menentukan hasil berbagai tipe integral tak tentu dan tentu 5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis pada topik teknik-teknik pengintegralan 6. Mengemukakan pendapat maupun pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Tanya Jawab dan Diskusi 9 X 50		<p>Materi: Teknik pengintegralan dengan integral parsial Pustaka: [1] Sulaiman, R. 2015. <i>Integral dan Aplikasinya</i>. Surabaya: Zifatama</p> <hr/> <p>Materi: Penyelesaian masalah integral tak tentu dan integral tentu dengan berbantuan IT Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p>	3%
7	Memahami teknik-teknik pengintegralan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan hasil integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi real satu peubah dengan substitusi. 2. Menentukan hasil integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi real satu peubah dengan integral parsial 3. Menentukan integral tak tentu dan tentu dari fungsi rasional 4. Menggunakan maple untuk menentukan hasil berbagai tipe integral tak tentu dan tentu 5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis pada topik teknik-teknik pengintegralan 6. Mengemukakan pendapat maupun pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Tanya Jawab dan Diskusi 9 X 50		<p>Materi: Teknik pengintegralan dengan dekomposisi fungsi rasional Pustaka: [1] Sulaiman, R. 2015. <i>Integral dan Aplikasinya</i>. Surabaya: Zifatama</p> <hr/> <p>Materi: Penyelesaian masalah integral tak tentu dan integral tentu dengan menggunakan berbagai teknik-teknik pengintegralan Pustaka: [3] Thomas Jr., G., et al. 2010. <i>Thomas's Calculus 12th Edition</i>. Boston: Addison-Wesley</p>	3%

8	Memahami teknik-teknik pengintegralan	Ketepatan dalam menjawab soal tes	Kriteria: Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan Bentuk Penilaian : Tes	Tes tulis (Ujian Tengah Semester) 3 X 50		Materi: Penyelesaian masalah integral tak tentu dan integral tentu dengan menggunakan berbagai teknik-teknik pengintegralan Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas&rsquo Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i>	20%
9	Menggunakan integral untuk menentukan luas daerah di bawah kurva dan volume benda putar serta volume benda yang penampangnya	1. Menentukan luas daerah di atas sumbu koordinat. 2. Menentukan luas daerah di bawah sumbu koordinat. 3. Menentukan luas daerah diantara dua kurva. 4. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan luas daerah di bawah kurva 5. Menentukan volume benda putar dengan metode cakram 6. Menentukan volume benda putar dengan metode cincin 7. Menentukan volume benda putar dengan metode kulit tabung 8. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan volume benda putar 9. Menentukan volume benda yang diketahui bentuk penampangnya 10. Menggunakan maple untuk menentukan luas daerah bidang dan volum benda putar 11. Menyampaikan pendapat ataupun pertanyaan	Kriteria: 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pemberian Tugas, Tanya Jawab dan Diskusi 9 X 50		Materi: Luas daerah di atas atau di bawah sumbu koordinat Pustaka: [1] <i>Sulaiman, R. 2015. Integral dan Aplikasinya. Surabaya: Zifatama</i> Materi: Luas daerah di antara dua kurva Pustaka: [1] <i>Sulaiman, R. 2015. Integral dan Aplikasinya. Surabaya: Zifatama</i> Materi: Penyelesaian masalah berkaitan dengan luas daerah yang dibatasi kurva Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas&rsquo Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i>	3%

10	Menggunakan integral untuk menentukan luas daerah di bawah kurva dan volume benda putar serta volume benda yang diketahui penampangnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan luas daerah di atas sumbu koordinat. 2. Menentukan luas daerah di bawah sumbu koordinat. 3. Menentukan luas daerah diantara dua kurva. 4. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan luas daerah di bawah kurva 5. Menentukan volume benda putar dengan metode cakram 6. Menentukan volume benda putar dengan metode cincin 7. Menentukan volume benda putar dengan metode kulit tabung 8. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan volume benda putar 9. Menentukan volume benda yang diketahui bentuk penampangnya 10. Menggunakan maple untuk menentukan luas daerah bidang dan volum benda putar 11. Menyampaikan pendapat ataupun pertanyaan 	<p>Kriteria: Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pemberian Tugas, Tanya Jawab dan Diskusi 9 X 50		<p>Materi: Metode cakram untuk menentukan volume benda putar</p> <p>Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p> <hr/> <p>Materi: Metode cincin untuk menentukan volume benda putar</p> <p>Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p>	3%
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

11	Menggunakan integral untuk menentukan luas daerah di bawah kurva dan volume benda putar serta volume benda yang diketahui penampangannya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan luas daerah di atas sumbu koordinat. 2. Menentukan luas daerah di bawah sumbu koordinat. 3. Menentukan luas daerah diantara dua kurva. 4. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan luas daerah di bawah kurva 5. Menentukan volume benda putar dengan metode cakram 6. Menentukan volume benda putar dengan metode cincin 7. Menentukan volume benda putar dengan metode kulit tabung 8. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan volume benda putar 9. Menentukan volume benda yang diketahui bentuk penampangannya 10. Menggunakan maple untuk menentukan luas daerah bidang dan volum benda putar 11. Menyampaikan pendapat ataupun pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pemberian Tugas, Tanya Jawab dan Diskusi 9 X 50		<p>Materi: Metode kulit tabung untuk menentukan volume benda putar Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p> <hr/> <p>Materi: Metode cross-section untuk menentukan volume Pustaka: [3] Thomas Jr., G., et al. 2010. <i>Thomas &rsquo Calculus 12th Edition</i>. Boston: Addison-Wesley</p> <hr/> <p>Materi: Penyelesaian masalah berkaitan dengan volume benda putar Pustaka: [3] Thomas Jr., G., et al. 2010. <i>Thomas &rsquo Calculus 12th Edition</i>. Boston: Addison-Wesley</p> <hr/> <p>Materi: Penyelesaian masalah berkaitan dengan volume benda putar dengan berbantuan IT Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p>	3%
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

12	Menggunakan integral untuk menentukan panjang busur dan luas permukaan benda putar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan panjang busur kurva suatu fungsi parametrik 2. Menentukan panjang busur kurva 3. Menentukan luas permukaan benda putar yang terjadi jika sebuah busur diputar terhadap salah satu sumbu koordinat 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pemberian Tugas, Tanya Jawab dan Diskusi 6 X 50		<p>Materi: Panjang busur kurva suatu fungsi parametrik</p> <p>Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i></p> <hr/> <p>Materi: Panjang busur kurva</p> <p>Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i></p>	3%
13	Menggunakan integral untuk menentukan panjang busur dan luas permukaan benda putar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan panjang busur kurva suatu fungsi parametrik 2. Menentukan panjang busur kurva 3. Menentukan luas permukaan benda putar yang terjadi jika sebuah busur diputar terhadap salah satu sumbu koordinat 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pemberian Tugas, Tanya Jawab dan Diskusi 6 X 50		<p>Materi: Luas permukaan benda putar dari busur yang diputar terhadap salah satu sumbu koordinat</p> <p>Pustaka: [4] <i>Purcell, E. J. et al. 2010. Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan). Jakarta: Erlangga</i></p>	4%

14	Menggunakan integral untuk menentukan pusat massa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan pusat massa daerah bidang yang dibatasi kurva. 2. Menentukan pusat massa busur antara 2 titik pada busur tersebut. 3. Menentukan pusat massa benda putar 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Ekspositori, Tanya Jawab dan Diskusi 3 X 50		<p>Materi: Pusat massa daerah yang dibatasi kurva Pustaka: [4] <i>Purcell, E. J. et al. 2010. Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan). Jakarta: Erlangga</i></p> <hr/> <p>Materi: Pusat massa busur antara dua titik pada busur tersebut Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i></p> <hr/> <p>Materi: Pusat massa benda putar Pustaka: [3] <i>Thomas Jr., G., et. al. 2010. Thomas's Calculus 12th Edition. Boston: Addison-Wesley</i></p>	4%
----	---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

15	Memahami konsep integral tak wajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan kembali definisi integral tak wajar yang salah satu atau kedua batasnya tak hingga 2. Menentukan hasil integral tak wajar yang salah satu atau kedua batasnya tak hingga 3. Menyebutkan kembali definisi integral tak wajar yang integrannya tak hingga 4. Menentukan hasil integral tak wajar yang integrannya tak hingga 5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan integral tak wajar 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok di kelas 2. Ketepatan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Tanya Jawab dan Diskusi 3 X 50		<p>Materi: Definisi integral tak wajar dengan salah satu atau kedua batasnya tak hingga Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Materi: Definisi integral tak wajar dengan integran tak hingga Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Materi: Penyelesaian masalah berkaitan dengan integral tak wajar Pustaka: [4] Purcell, E. J. et al. 2010. <i>Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)</i>. Jakarta: Erlangga</p>	3%
16	Mahasiswa mampu mengaplikasikan prinsip dasar integral tentu dan tak tentu dalam menyelesaikan masalah matematika sederhana dengan kritis dan kreatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemahaman konsep integral tentu dan tak tentu 2. Kemampuan menerapkan integral dalam menyelesaikan masalah 3. Kreativitas dalam menyelesaikan masalah integral 	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjawab soal tes</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Tes Tulis (Ujian Akhir Semester)		<p>Materi: Pengantar Integral Tentu dan Tak Tentu, Teknik Integrasi, Penerapan Integral dalam Menyelesaikan Masalah Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	50%
2.	Tes	50%
		100%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum,

- ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
 4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
 5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
 6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
 7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
 8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
 9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
 10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
 11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
 12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.