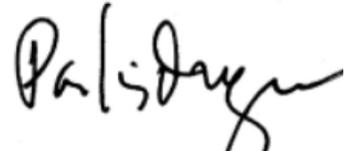




**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Program Studi Pendidikan Fisika**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE MATAKULIAH	RUMPUN KDBK	BOBOT (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
KALKULUS I	IS 220131		3	1	September 2019

OTORISASI	Dibuat,	Diperiksa,	Disetujui,	Disetujui,
	Dosen Pengembang RPS	Koordinator KDBK	Ketua Jurusan	Dekan
	 (Hebron Pardede, M.Si.)		 (Parlindungan Sitorus, M.Si.)	 (Dr. Hilman Pardede, M.Pd.)

Capaian Pembelajaran (CPL)	CPL Program Studi	
	S	1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious 2. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
	P	1. Menguasai matematika, komputasi, dan instrumentasi untuk mendukung pemahaman konsep fisika 2. Menguasai konsep fisika, pola pikir keilmuan fisika berdasarkan fenomena alam yang mendukung pembelajaran fisika di sekolah
	KU	1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, kreatif, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan

		atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang pendidikan fisika.
		2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, melakukan pengaturan diri (<i>self regulation</i>), bermutu, dan terukur
	KK	
	CP Matakuliah	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkontruksi konsep fungsi, mendeskripsikan operasi fungsi, mengkontruksi konsep fungsi genap, fungsi ganjil dan kesimetrian grafik fungsi, mengkonstruksi konsep fungsi periodik dan translasi. 2. Mengkonstruksi konsep dasar limit, mengkonstruksi konsep limit tak hingga dan ditakhinggaan, dan bentuk-bentuk tak tentu, mengkonstruksi konsep kekontinuan. 3. Mengkonstruksi konsep turunan dan bentuk-bentuk setara untuk turunan, mendeskripsikan teorema turunan beberapa fungsi, mendefinisikan teorema kombinasi linier, turunan fungsi hasil kali dan bagi, turunan fungsi trigonometri, mengkonstruksi konsep aturan rantai dan turunan tingkat tinggi, pendiffrensialan implisi, menerapkan turunan untuk membuat grafik cangghih dan menyelesaikan masalah fisika
	Sub CP Mata Kuliah	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi/pengertian fungsi, menuliskan persamaan fungsi, Mendefinisi daerah asal dan daerah hasil, Menentukan daerah asal dan daerah hasil, Menerapkan konsep fungsi untuk menyelesaikan masalah fisika, Menjelaskan aturan operasi berbagai fungsi (perkalian, pembagian, penjumlahan, pengurangan), Menentukan fungsi baru hasil operasi : penjumlahan, pengurangan, hasil kali, hasil bagi dan komposisi, menentukan nilai fungsi baru hasil operasi, menentukan daerah asal dan hasil fungsi baru hasil operasi fungsi, menjelaskan konsep fungsi genap dan fungsi ganjil 2. Menjelaskan konsep limit, menggunakan teorema limit dan teorema, dasar limit fungsi trigonometri untuk menghitung limit, menjelaskan konsep kekontinuan 3. Menjelaskan definisi turunan fungsi, mencari turunan menggunakan definisi turunan, menentukan nilai turunan berbagai fungsi, menjelaskan aturan rantai, menentukan turunan fungsi implisit, menyelesaikan masalah fisika dengan turunan
Bahan Kajian		<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi fungsi, aturan penulisan fungsi, daerah asal (<i>domain</i>) dan hasil (<i>range</i>), daerah asal alamiah 2. Fungsi konstan, identitas, polynomial, trigonometri, rasional, aljabar eksplisit, transeden, dan fungsi mutlak, langkah-langkah mensketsa grafik fungsi. 3. Operasi fungsi: Penjumlahan, pengurangan, hasil kali, hasil bagi, dan komposisi 4. Fungsi genap dan ganjil, kesimetrian 5. Fungsi periodik dan translasi grafik fungsi 6. Limit Fungsi 7. Limit tak hingga dan limit diketakhinggaan, bentuk-bentuk limit tak tentu 8. Kekontinuan di satu titik, kekontinuan sepihak, kekontinuan fungsi pada suatu selang, asymptot grafik fungsi kontinu : datar, tegak, miring 9. Definisi turunan, notasi turunan pertama, bentuk- bentuk yang setara untuk turunan 10. Teorema turunan: aturan fungsi konstan, identitas, aturan 11 Turunan suatu kombinasi linier, turunan hasil kali dan hasil bagi, dua fungsi atau lebih

	12. Aturan rantai, turunan tingkat tinggi 13. Pendiffrensialan implisit. 14. Aplikasi turunan: maksimum, minimum, cekung, fungsi naik/turun, titik balik
Pendekatan/Model Pembelajaran	Model Pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Scientific. Metode Pembelajaran : Ekspositori, penemuan, pemecahan masalah, diskusi, tanya jawab.
Pustaka	1. Varberg, Puecell, Rigdon. (2010). Kalkulus, Edisi 9, Jilid 1. Jakarta: Erlangga 2. Ratna Dewi, dkk. Matematika Teknik Untuk Perguruan Tinggi (2016). Penerbit: Rekayasa Sains
Media Pembelajaran	Digital Projector
Mata kuliah Prasyarat	-

A. Sebaran dan Upaya Mencapai Capaian Pembelajaran

1	2	3	4	5	6	7	9	10
Pert. Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub CP)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
1	Menjelaskan tentang isi kontrak dan pelaksanaannya	Membagi kontrak dan menjelaskan persiapan perkuliahan untuk pert ke 2	Perkuliahan tatap muka dengan memberi informasi tentang kontrak perkuliahan selama satu semester	Mendengar dan mencatat				
1, 2	Mengkontruksi konsep fungsi	Definisi fungsi, aturan penulisan fungsi, daerah asal (<i>domain</i>) dan hasil (<i>range</i>), daerah asal alamiah	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan definisi/pengertian fungsi Menuliskan persamaan fungsi Mendefinisi daerah asal dan daerah hasil Menentukan daerah asal dan daerah hasil Menerapkan konsep fungsi untuk menyelesaikan masalah fisika 	Penilaian Tugas	6x50'	1,2
3	Mendeskripsikan berbagai jenis	Fungsi konstan, identitas, polynomial,	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil	<ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan fungsi 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2

	fungsi serta menggambarkan grafik fungsi	trigonometri, rasional, aljabar eksplisit, transeden, dan fungsi mutlak, langkah-langkah mensketsa grafik fungsi		kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	konstan, identitas, polynomial, trigonometri, rasional, aljabar eksplisit, transeden dan fungsi mutlak • Menggolongkan Fungsi konstan, identitas, polynomial,			
4	Mendeskripsikan operasi fungsi	Operasi fungsi: penjumlahan, pengurangan, hasil kali, hasil bagi, dan komposisi	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan aturan operasi berbagai fungsi (perkalian, pembagian, penjumlahan, pengurangan) • Menentukan fungsi baru hasil operasi: penjumlahan, pengurangan, hasil kali, hasil bagi dan komposisi • Menentukan nilai fungsi baru hasil operasi • Menentukan daerah 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2
5	Mengkontruksi konsep fungsi genap, fungsi ganjil dan kesimetrian grafik fungsi	Fungsi genap dan ganjil, kesimetrian Implus	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep fungsi genap dan fungsi ganjil • Menentukan suatu fungsi kedalam fungsi genap atau ganjil • Menganalisa konsep kesimetrian grafik fungsi • Menentukan kesimetrian pada berbagai grafik fungsi 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2

					<ul style="list-style-type: none"> • Mensketsa grafik fungsi simetri 			
6	Mengkonstruksi konsep fungsi periodik dan translasi	Fungsi periodik dan translasi grafik fungsi	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	<p>Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi</p> <p>Berlatih menyelesaikan masalah</p> <p>Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep keperiodikan • Mengklasifikasi fungsi periodik • Menentukan periode fungsi periodik • Mensketsa berbagai 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2
7	Mengkonstruksi konsep dasar limit	Limit Fungsi	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	<p>Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi</p> <p>Berlatih menyelesaikan masalah</p> <p>Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep limit fungsi di satu titik • Menganalisa limit sepihak • Menentukan jenis limit disatu titik atau sepihak untuk berbagai fungsi • Menggunakan teorema limit dan teorema dasar limit fungsi trigonometri untuk menghitung limit 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2
UTS								
8	Mengkonstruksi konsep limit tak hingga dan ditakhinggaan, dan bentuk-bentuk tak tentu	Limit tak hingga dan limit diketakhinggaan, bentuk-bentuk limit tak tentu	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	<p>Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi</p> <p>Berlatih menyelesaikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep dasar limit tak hingga dan limit diketakhinggaan • Menggunakan teorema limit tak hingga dan 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2

				masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	diketakhinggaan untuk menghitung limit fungsi <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan bentuk-bentuk limit tak tentu • untuk menghitung limit fungsi 			
9	Mengkonstruksi konsep kekontinuan	Kekontinuan di satu titik, kekontinuan sepihak, kekontinuan fungsi pada suatu selang, asintot grafik fungsi kontinu : datar, tegak, miring	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep kekontinuan di satu titik, kekontinuan sepihak, kekontinuan fungsi pada suatu selang • Menganalisa grafik fungsi kontinu di satu titik, kontinu sepihak, kontinu pada suatu selang • Mensketsa fungsi kontinu di satu titik, kontinu sepihak dan kontinu pada suatu selang • Mengkalsifikasikan jenis kekontinuan di satutitik,sepihak, pada suatu selang • Menentukan jenis asimtot pada berbagai fungsi • Menskesta grafik suatu fungsi beserta asimtotnya 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2
10	Mengkonstruksi konsep turunan dan bentuk-bentuk setara untuk turunan	Teorema turunan : aturan fungsi konstan, identitas,aturan Turunan suatu kombinasi linier, turunan hasil kali dan	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan definisi turunan fungsi • Menuliskan notasi turunan pertama suatu fungsi • Medapatkan bentuk-bentuk setara untuk turunan 	Penilaian Tugas	3x50	1,2

		hasil bagi, dua fungsi atau lebih		memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan bentuk-bentuk setara untuk turunan untuk menyelesaikan masalah turunan • Mencari turunan menggunakan definisi turunan 			
11	Mendeskripsikan teorema turunan beberapa fungsi	Turunan suatu kombinasi linier, turunan hasil kali dan hasil bagi, dua fungsi atau lebih	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan teorema turunan untuk mencari turunan berbagai fungsi • Menentukan nilai turunan berbagai fungsi menggunakan teorema kombinasi linier, turunan hasil kali, hasil bagi dan komposisi • Menyelesaikan turunan pertama hasil kali, hasil bagi dan komposisi 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2
12	Mendefinisikan teorema kombinasi linier, turunan fungsi hasil kali dan bagi, turunan fungsi trigonometri		Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan teorema kombinasi linier, turunan hasil kali, hasil bagi dan komposisi • Menyelesaikan turunan pertama hasil kali, hasil bagi dan komposisi 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2
13	Mengkonstruksi konsep aturan	Aturan rantai, turunan tingkat tinggi	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan aturan rantai • Menggunakan aturan 	Penilaian Tugas	3x50'	1,2

	rantai dan turunan tingkat tinggi			kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	rantai untuk menyelesaikan masalah turunan <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan lambang turunan tingkat tinggi dengan • menggunakan tanda aksent, aturan Leibniz, dan operator D • Menentukan turunan ke-n dari berbagai fungsi 			
14	Pendifferensialan implisit, menerapkan turunan untuk membuat grafik cangkih dan menyelesaikan masalah fisika	Aplikasi turunan: maksimum, minimum, cekung, fungsi naik/turun, titik balik	Informasi, tanya jawab, diskusi dan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pendifferensialan implisit • Menentukan turunan fungsi implisit • Menentukan turunan berbagai fungsi 		3x50'	1,2
	UAS							