

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)



(Antena dan Propagasi Gelombang)
(3 SKS) (Kode MK)

Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
2023

Profil Lulusan Program Studi Teknik Elektro UPN Veteran Jakarta:

Menghasilkan sarjana teknik yang mampu menerapkan ilmu keteknikan elektro, khususnya bidang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, dan elektronika dan kendali, serta sukses baik dalam karir, akademik, atau profesional di industri, pemerintah, maupun pendidikan bidang teknik elektro di daerah asia pasifik, terutama indonesia, yang beridentitas bela negara.

Capaian Mata Kuliah (Antena dan Propagasi):

Adapun Capaian Lulusan Program Studi yang dibebankan pada Mata Kuliah (Antena dan Propagasi) adalah:

1. CPP10: Mampu merancang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang cerdas berbasis kebutuhan stakeholder dalam berbagai bidang kehidupan
2. CPP11: Mampu menganalisis sistem di bidang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang mempertimbangkan beberapa batasan realistis, seperti hukum, ekonomi, lingkungan, sosial politik, etik, kesehatan dan keamanan, manufaktur, dan keberlanjutan
3. CPP2: Memiliki integritas serta mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif

Berdasarkan CPL Prodi di atas, maka ditetapkan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) (Antena dan Propagasi) adalah mahasiswa mampu:

1. Mampu menjelaskan mengenai sistem komunikasi, media transmisi suatu sistem komunikasi.
2. Mampu menjelaskan mengenai ragam rambatan gelombang
3. Mampu menjelaskan mengenai konstanta propagasi
4. Mampu menjelaskan mengenai peristiwa rambatan pada ruang isotropic, rambatan gelombang EM datar, rambatan rambatan pada lapisan troposfer, rambatan pada lapisan ionosfer beserta faktor yang mempengaruhi.
5. Mampu mempelajari macam-macam antena dan sistem antena
6. Mampu menjelaskan mengenai noise, penyebab terjadinya noise, serta besaran noise

Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) Mata Kuliah (Antena dan Propagasi):

1. Diisi dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah dengan kata kerja yang merujuk pada Taksonomi Bloom

Sub-Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) Mata Kuliah (Antena dan Propagasi):

1. Diisi dengan Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah dengan kata kerja yang merujuk pada Taksonomi Bloom



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Antena dan Propagasi		3 SKS	5	19 Agustus 2021
Otorisasi / Pengesahan	Dosen Koordinator MK		Kepala Divisi	
	Fajar Rahayu ST, MT		Achmad Zuchriadi., S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah			
	CPP10: Mampu merancang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang cerdas berbasis kebutuhan stakeholder dalam berbagai bidang kehidupan CPP11: Mampu menganalisis sistem di bidang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang mempertimbangkan beberapa batasan realistis, seperti hukum, ekonomi, lingkungan, sosial politik, etik, kesehatan dan keamanan, manufaktur, dan keberlanjutan CPP2: Memiliki integritas serta mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif			
Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)			
	1. Mampu menjelaskan mengenai sistem komunikasi, media transmisi suatu sistem komunikasi. 2. Mampu menjelaskan mengenai ragam rambatan gelombang 3. Mampu menjelaskan mengenai konstanta propagasi 4. Mampu menjelaskan mengenai peristiwa rambatan pada ruang isotropic, rambatan gelombang EM datar, rambatan rambatan pada lapisan troposfer, rambatan pada lapisan ionosfer beserta faktor yang mempengaruhi. 5. Mampu mempelajari macam-macam antena dan sistem antena 6. Mampu menjelaskan mengenai noise, penyebab terjadinya noise, serta besaran noise			
Deskripsi Singkat	Pada mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari mengenai sistem komunikasi, rambatan gelombang, sistem antena dan macam-macam antena			
Bahan Kajian				
Daftar Referensi / Pustaka	Pustaka Utama: 1. J. E. Flood, Telecommunication Switching, Traffic and Network, Prentice-Hall, 1995 2. V.B. Iversen, Teletraffic Engineering and Network Planning, Technical University of Denmark, 2010			

	3. K.I. Park, QoS in Packet Networks, Springer Science, 2005 4. H. Akimaru & K. Kawashima, Teletraffic Theory and Applications, 2nd ed., Springer Verlag , 1999
	Pustaka Pendukung: 5. Zukerman, M., Introduction to Queueing Theory and Stochastic Teletraffic Models, City University of Hongkong, 2015 6. C.H. Ng, B.H. Soong, Queueing Modelling Fundamentals, 2nd ed., John Wiley & Sons, 2008
Team Teaching	Fajar Rahayu, S.T., M.T.
Mata Kuliah Prasyarat	Dasar Telekomunikasi, Pengolahan Sinyal Digital

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan [Estimasi Waktu]		Pustaka	Penilaian		
			Tatap Muka/Luring	Daring		Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa Memahami Kontrak perkuliahan dan Konsep perancangan	Kontrak Perkuliahan (Peraturan, Tugas,buku,sistem penilaian) dan Konsep perancangan	Diskusi Zoom	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	-	Ketepatan dalam menguasai Kontrak perkuliahan	
2	Mampu menjelaskan dan memahami mengenai sistem komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan mengenai sistem komunikasi, media transmisi, serta besaran yang mempengaruhi 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	- Review materi - Diskusi dan berpendapat	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian sistim komunikasi, media transmisi, terminal. 	2,0
3	Mampu menjelaskan dan memahami ragam rambatan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan mengenai pengertian ragam rambatan Ketepatan menjelaskan mengenai rambatan 	Diskusi Zoom	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	- Ceramah - Studi Kasus	<ul style="list-style-type: none"> Rambatan Gelombang pada udara Rambatan gelombang pada 	2,0

	gelombang	gelombang pada udara •Ketepatan menjelaskan mengenai rambatan gelombang pada media khusus		BM 1 x (3x50")			media khusus	
4	Mampu menjelaskan dan memahami Konstanta Propagasi	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan mengenai konstanta propogasi • Ketepatan menguraikan teori medan elektromagnetik dalam propogasi gelombang 	Diskusi Zoom	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	-Ceramah -Studi Kasus	- Konstanta Propagasi - Pengetahuan mengenai teori - teori medan elektromagnetik dalam propogasi	2,5
5	Mampu menjelaskan dan memahami Rambatan Isotropik	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan mengenai rambatan isotropik • Ketepatan memahami radiator sebagai fungsi dari pemancaran 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	-Review materi -Diskusi dan berpendapat -Quiz	- Pengertian Rambatan Isotropik - Pemahaman suatu radiator sebagai fungsi dari pemancaran	2,0
6	Mampu menjelaskan dan memahami Gelombang EM datar	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memahami pengertian dari gelombang EM datar • Ketepatan dalam menjelaskan secara matematis gelombang EM datar 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		-Review materi -Diskusi dan berpendapat	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian gelombang EM datar • Pemahaman sesungguhnya dari gelombang EM datar sebagai suatu gelombang ditunjukan secara matematis 	3
7	Mampu menjelaskan dan memahami Rambatan Troposfer	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami rambatan pada lintasan Troposfer • Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		-Review materi -Diskusi dan berpendapat	<ul style="list-style-type: none"> • Rambatan Troposfer • Karakteristik rambatan dalam lapisan troposfer • Gelombang langsung 	3

		<ul style="list-style-type: none"> • gelombang troposfer • Ketepatan dalam menjelaskan peristiwa gelombang langsung dan gelombang pantulan 					<ul style="list-style-type: none"> • Gelombang pantulan 	
8	UTS							30
9	Mampu menjelaskan dan memahami Rambatannya Ionesfer	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami rambatan pada lintasan ionosfer • Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik gelombang pada lapisan ionosfer • Ketepatan dalam memahami peristiwa suplai uap pengaturan kecepatan alternator 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		- Ceramah - Studi Kasus Quis	<ul style="list-style-type: none"> • Rambatannya Ionesfer • Karakteristik rambatan gelombang pada lapisan Ionesfer • Pengaruh Perubahan Suplai Uap • Pengaturan Kecepatan Alternator 	3
10	Mampu menjelaskan dan memahami Rangkaian Pengganti Antena	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memahami rangkaian pengganti antena • Ketepatan dalam menguraikan sistem antena dalam rangkaian elektronik 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		- Ceramah - Studi Kasus	<ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian Pengganti Antena - Sistem antenna dalam rangkaian elektronik 	3
11	Mampu menjelaskan dan memahami Ragam-ragam Antena	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan ragam-ragam Antena • Ketepatan dalam memberikan contoh antena sederhana sampai dengan antena yang berbentuk kompleks 	Diskusi Zoom	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	- Ceramah - Studi Kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Ragam-ragam Antena • Antena sederhana sampai dengan yang berbentuk kompleks 	3

12	Mampu menjelaskan dan memahami Antena dipole $\frac{1}{2}$ gelombang & $\frac{1}{4}$ gelombang	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memahami antena dipole $\frac{1}{2}$ gelombang & $\frac{1}{4}$ gelombang • Ketepatan dalam menjelaskan kembali karakteristik antena dipole $\frac{1}{2}$ gelombang & $\frac{1}{4}$ gelombang 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50')	- Youtube - leee.org	-Review Materi -Diskusi dan berpendapat	- Antena dipole $\frac{1}{2}$ gelombang & $\frac{1}{4}$ gelombang - Karakteristik antara-antara dipole $\frac{1}{2}$ gelombang & $\frac{1}{4}$	2,5
13	Mampu menjelaskan dan memahami Antena Loop	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan dalam menjelaskan mengenai antena Loop ● Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik dan pola pancaran antena loop ● Ketepatan dalam menjelaskan mengenai medan jauh antena 	Diskusi Zoom	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	-Ceramah -Studi Kasus	- Antena Loop - Karakteristik & Pola Pancaran antenna Loop - Medan jauh antenna	2,0
14	Mampu menjelaskan dan memahami Antena dipole Gelombang Penuh	<ul style="list-style-type: none"> •Ketepatan dalam menjelaskan antena dipole gelombang penuh •Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik dan pola pancar pada antena dipole gelombang penuh 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50')	- Youtube - leee.org	-Review Materi -Diskusi dan berpendapat	- Antena dipole Gelombang Penuh - Karakteristik & pola pancar dalam dipole gelombang penuh	2,0
15	Mampu menjelaskan dan memahami Antena-antena susunan kompleks	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan tentang Antena-antena susunan kompleks • Ketepatan dalam memberikan contoh mengenai penggunaan antena dalam kehidupan sehari – hari • Ketepatan dalam menjelaskan tentang susunan – susunan dari 	Mini proyek: perancangan sistem Antena dan Propagasi pada daerah rural	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50')	- Youtube - leee.org	Hasil proyek	- Antena-antena susunan kompleks - Antena-antena dalam pemakaian sehari-hari - Susunan-susunan dari antena kompleks - Fungsi-fungsi susunan - Medan listrik pada antena	10

		antena kompleks • Ketepatan dalam menguraikan fungsi – fungsi susunan medan listrik pada antena						
16	UAS							30

Catatan:

(1) TM: Tatap muka, BT: Belajar Terstruktur, BM: Belajar mandiri; S: Sikap; P: Pengetahuan

(2) [TM: 1x(3x50'')] dibaca: kuliah tatap muka 1 kali (minggu) x sks x 50 menit = 150 menit (2,5 jam);

(3) [BT+BM:(2+2)x(2x60'')] dibaca: belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu) x 2 sks x 60 menit = 480 menit (8 jam) ;

(4) Mahasiswa mampu merancang penelitian dalam bentuk proposal penelitian dan mempresentasikannya [[C6,A2,P2]: menunjukkan bahwa Sub-CPMK ini mengandung kemampuan dalam ranah taksonomi kognitif level 2 (kemampuan merancang), afeksi level 2 (kemampuan merespon dalam diskusi), dan psikomotorik level 2 (memanipulasi gerakan tubuh dalam ketrampilan presentasi);

(5) Penulisan Daftar Pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/style penulisan pustaka internasional, dalam contoh ini menggunakan style APA;

(6) RPS: Rencana Pembelajaran Semester, RMK: Rumpun Mata Kuliah, PRODI: Program Studi.

1) dan 2**) diuraikan dalam cara asesmen (evaluasi tengah semester = minggu 1 sampai minggu ke 7 dan evaluasi akhir semester minggu ke 8 sampai minggu ke 14)**

Metode/Model/Bentuk Pembelajaran

Metode/Model Pembelajaran								
Sub-CPMK	Ceramah	Diskusi Kelas	Praktikum	Menonton / Video	<i>Study Case Method</i>	<i>Project-Based Learning</i>	<i>Collaborative Learning</i>	Penguatan

Diisi dengan √

Rancangan Penilaian

Kriteria Penilaian	Kisaran Nilai	Bobot Nilai (%)	Keterangan
1.	0 – 100		
Nilai Total	0 – 100		