



**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI S1-TEKNIK ELEKTRO**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Probabilitas dan Statistik	MAA2013	Mathematics and Sains	T=3	P=4	26 Maret 2018	FE20T02

OTORISASI	Pengembang RPS	Kordinator RMK	Ketua Program Studi
	Isa Hafidz S.T., M.T.	Isa Hafidz S.T., M.T.	Moch. Iskandar Riansyah S.ST, M.T

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI	Detail	
	[S-01]	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius	
	[S-02]	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika	
	[KU-1]	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya	
	[KU-2]	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur	
	[KK-1]	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa ( <i>engineering principles</i> ) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem telekomunikasi	
	[P-01]	Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa, dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem telekomunikasi	
	<b>CP-MK</b>		
	[C2]	Memahami parameter statistik yang berhubungan dengan ukuran pusat, ukuran sebaran	
	[C2]	Memahami teori peluang dan mengkaitkan dengan perhitungan kombinatorika	
	[C2]	Dapat menghitung ekspektasi dari bilangan random dan memahami distribusi bilangan random	
[C2]	Memahami penggunaan Dalil Limit Pusat, Regresi linier dan korelasi		

**Deskripsi Singkat MK** Kuliah ini memberikan gambaran singkat kepada mahasiswa tentang statistika termasuk didalamnya ilmu peluang (probabilitas). Sesuai dengan nama kuliahnya, porsi ilmu peluang yang diberikan dalam kuliah ini memang cukup besar. Pada awal-awal kuliah, mahasiswa mendapatkan gambaran-gambaran singkat tentang statistika termasuk penyajian data secara sederhana melalui materi ukuran statistik dan statistika deskriptif.

- Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan**
1. Statistik dan Teori Peluang
  2. Ukuran dalam statistik
  3. Aplikasi Teorema Probabilitas
  4. Counting Technique
  5. Variable Random (VR)
  6. CDF, pmf, dan pdf
  7. Distribusi khusus dari VR Diskrit

	8. Distribusi khusus dari VR Kontinu 9. Dalil Limit Pusat 10. Regresi Linier Sederhana dan Korelasi	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	[1] Ronald E Walpole, Pengantar Statistika, edisi ke-3, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 1997 [2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632
	<b>Pendukung</b>	[3] Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, 2011, Calculus, 9th Edition, Pearson
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Keras</b>	PC with internet connections & LCD Projector
	<b>Perangkat Lunak</b>	Slide Materi Powerpoint
<b>Team Teaching</b>	Team Dosen	
<b>Matakuliah Prasyarat</b>	Kalkulus 2	

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa dapat memahami Statistika dan Teori Peluang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat membedakan antara statistik dan statistika</li> <li>Mahasiswa mengetahui penggunaan teori peluang dalam statistika</li> </ul>	Tugas, Kuis & UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Diskusi</li> <li>Responsi dan Soal</li> </ul> [TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]	1. Statistika & Statistik EDA dan CDA 2. Teori Peluang  [2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632	7
2	Mahasiswa dapat menentukan nilai ukuran dalam statistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menghitung mean, median, standard deviasi</li> <li>Mahasiswa dapat membuat blox pot dan stem plot, serta menentukan kemencengan distribusi</li> </ul>	Tugas, Kuis & UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Diskusi</li> <li>Responsi dan Soal</li> </ul> [TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]	1. Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran 2. Box-plot & Stem-plot  [2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to	8

					mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632	
<b>3</b>	Mahasiswa dapat memahami Teori peluang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa dapat menjelaskan random experiment, sample space dan event</li> <li>- Mahasiswa dapat membedakan probabilitas secara axiomatic, objective dan subjective.</li> </ul>	Tugas, Kuis & UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Responsi dan Soal</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar Teori Peluang</li> <li>2. Pendekatan probabilitas secara: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Axiomatic</li> <li>b. Objective</li> <li>c. Subjective</li> </ol> </li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632</p>	<b>7</b>
<b>4</b>	Mahasiswa dapat memahami Aplikasi Teorema probabilitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mendiskripsikan peluang bersyarat</li> <li>2. Mahasiswa mampu mendiskripsikan probabilistically independent</li> </ol>	Tugas, Kuis & UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Responsi dan Soal</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peluang bersyarat</li> <li>2. Probabilistically independent</li> <li>3. Teorema Bayes beserta aplikasinya</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632</p>	<b>8</b>
<b>5</b>	Mahasiswa dapat memahami Counting technique	Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara permutasi dan kombinasi dan mengaitkan teori peluang dalam kehidupan sehari-hari	Tugas, Kuis & UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Responsi dan Soal</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisa Kombinatorika (sederhana)</li> <li>2. Kaitan antara analisa kombinatorika sederhana dengan teori peluang</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth</p>	<b>8</b>

					edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632	
<b>6</b>	Mahasiswa dapat memahami variable random (VR)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat mendefinisikan VR sebagai mapping</li> <li>2. Mahasiswa menjelaskan event space, probability space, serta dapat membedakan VR deskrit, VR kontinu dan VR campuran</li> </ol>	Tugas, Kuis & UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Responsi dan Soal</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar VR</li> <li>2. Macam-macam VR</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632</p>	<b>7</b>
<b>7</b>	Mahasiswa dapat memahami CDF, pmf dan pdf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat mendiskripsikan pmf dan pdf</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi distribusi</li> </ol>	Tugas, Kuis & UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Responsi dan Soal</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Probability mass-function (pmf)</li> <li>2. Probability density function (pdf)</li> <li>3. Fungsi distribusi kumulatif</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632</p>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya</b>					
<b>9</b>	Mahasiswa dapat menentukan peluang suatu event melalui CDF	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan mampu menghitung peluang suatu event melalui FD</li> <li>2. Memahami dan dapat menghitung pdf/pmf dari transformasi satu variabel random</li> </ol>	Tugas, Kuis & UAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Responsi dan Soal</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peluang suatu event melalui CDF</li> <li>2. Transformasi dari satu VR</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632</p>	<b>8</b>
<b>10</b>	Mahasiswa dapat menentukan ekspektasi momen kedua dan fungsi pembangkit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami perbedaan antara ekspektasi variabel random</li> </ol>	Tugas, Kuis & UAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekspektasi dari variable random diskrit</li> </ol>	

	momen	<p>deskrit dan kontinu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menghitung momen pertama, kedua, kaitan antara variansi dan momen</li> <li>Memahami fungsi pembangkit momen dan fungsi karakteristik</li> </ol>		<p>- Responsi dan Soal</p> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<p>dan kontinu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Momen, mean dan variansi</li> <li>Fungsi pembangkit momen dan fungsi karakteristik</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632</p>	
<b>11</b>	Mahasiswa dapat memahami Distribusi khusus dari VR Diskrit	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami pdf dan fungsi distribusi berikut mean dan variansi</li> <li>Memahami pdf dan fungsi distribusi berikut mean dan variansi</li> <li>Memahami pdf dari masing-masing distribusi, berikut mean dan variansi</li> </ol>	Tugas, Kuis & UAS	<p>- Ceramah - Diskusi - Responsi dan Soal</p> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Distribusi Bernoulli</li> <li>Distribusi Binomial</li> <li>Distribusi Poisson</li> <li>Distribusi Hipergeometrik</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632</p>	<b>10</b>
<b>12</b>	Mahasiswa dapat memahami Distribusi khusus dari VR Kontinu	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pdf distribusi normal beserta distribusi normal standard</li> <li>Membaca tabel normal</li> <li>Memahami teorema DeMoivre-Laplace</li> <li>Memahami pdf dan fungsi distribusi berikut mean dan variansi</li> <li>Memahami pdf dan fungsi</li> </ol>	Tugas, Kuis & UAS	<p>- Ceramah - Diskusi - Responsi dan Soal</p> <p>[TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Distribusi Normal</li> <li>Distribusi Uniform</li> <li>Distribusi Eksponensial</li> <li>Hampiran normal terhadap Binomial</li> </ol> <p>[2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth</p>	<b>7</b>

		distribusi berikut mean dan variansi 6. Mendiskripsikan pdf dari masing- masing distribusi, berikut mean dan variansi			edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632	
<b>13</b>	Mahasiswa dapat memahami Bivariate (dua variable random)	Mahasiswa menjelaskan perbedaan antara joint pmf dan joint pdf serta marginal pmf dan marginal pdf	Tugas, Kuis & UAS	- Ceramah - Diskusi - Responsi dan Soal  [TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]	1. Joint pmf dan joint pdf dari (X,Y) 2. Marginal pmf dari X dan pmf dari Y 3. Marginal pdf dari X dan pdf dari Y 4. Independen dari X dan Y 5. Kovariansi dari X dan Y 6. Korelasi dari X dan Y  [2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632	<b>8</b>
<b>14</b>	Mahasiswa dapat memahami Dalil Limit Pusat	Mampu menjelaskan distribusi sample total dan sample mean dengan variable random induk dari berbagai distribusi seperti normal, eksponensial, uniform.	Tugas, Kuis & UAS	- Ceramah - Diskusi - Responsi dan Soal  [TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]	Distribusi dari sampel total dan sample mean yang berasal dari variabel random induk yang berdistribusi : a. Normal b. Bukan normal : uniform, eksponensial c. Bukan normal, dari variabel random	<b>7</b>

					diskrit khusus [2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632	
15	Mahasiswa dapat memahami Regresi Linier Sederhana dan Korelasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mendiskripsikan metode kuadrat terkecil dan pendugaan koefisien regresi linier</li> <li>Mendiskripsikan adanya atau tidak adanya hubungan antara dua VR, melalui koefisien korelasi.</li> </ol>	Tugas, Kuis & UAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Responsi dan Soal</li> </ul> [TM: 1x(3x50')] [BT+BM =(1 + 1) x (3 x 60)]	<ol style="list-style-type: none"> <li>Regresi linier sederhana</li> <li>Korelasi</li> </ol> [2] Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632	8
16	<b>Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa</b>					

**Catatan:**

(1). TM: Tatap Muka; TS: Penugasan Terstruktur; BM: Belajar Mandiri.

(2). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu

(3). CPL-Prodi: Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi; CP-MK: Capaian Pembelajaran Mata-Kuliah

(4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan