

	<b>RENCANA PEMBELAJARAN</b> <b>PRODI SARJANA TEKNIK FISIKA FTI ITS</b>		<b>RP</b>
	<b>Statistik dan Stotastik</b>		Edisi: Agt 2018
<b>Kode:</b> TF18...	<b>Bobot sks (T/P):</b> (3/0)	<b>Rumpun MK:</b> Dasar	Smt: 3
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RP</b> Aulia S. Aisjah	<b>Koordinator RMK</b>	<b>Ka PRODI</b> Hendra C
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CP-PRODI</b>		
	1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, fisika dan rekayasa ( <b>CP-1</b> ) 2. Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen dengan metodologi yang benar serta menganalisis dan menginterpretasi data dengan tepat ( <b>CP-2</b> )		
	<b>CP-MK</b>		
	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar yang berhubungan dengan statistik dan stokastik 2. Mahasiswa mampu menggunakan konsep statistik dan stokastik untuk menyelesaikan persoalan dalam bidang teknik. 3. Mahasiswa mampu mendemonstrasikan alat bantu pengolah data misalnya excel atau matlab dalam menerapkan konsep statistik dan stokastik		
<b>Diskripsi Singkat MK</b>			
<b>Pokok Bahasan / Bahan Kajian</b>	1. Pengantar Statistik dan Stokastik : Probabilitas, karakteristik Data, penyajian Data 2. Statistik Deskriptif : Tabel Distribusi Frekuensi, Mean, median, Modus, kuartil, Desil, Persentil, rentang, Standar deviasi, Variansi, angka baku, kemencengan, kerucingan. 3. Distribusi probabilitas : Distribusi Normal, Binomial, T-student, Poisson 4. Statistik Inferensial : Teknik Sampling, Estimasi, Uji Hipotesa, Regresi Linier 5. Variabel acak, 6. Operator dan Karakteristik Operator E 7. Fungsi Variable Acak, Dan Karakteristik Operator E Pada Fungsi Operator Acak 8. Proses Acak 9. Klasifikasi Proses Acak 10. Karakteristik Proses Acak		
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>		
	1. RE Walpole, RH Myers, Probability and Statistics for Engineers and Scientist, Seven Edition, Prentice Hall, 2002. 2. Rong Li, X., "Probability, Random Signals, and Statistics", CRC Press, 1999.		
	<b>Pendukung :</b>		
	3. SM Ross, Introduction to Probability and Statistic for Engineers and Scientists, 3 <sup>rd</sup> edition, Elsevier Academic Press, 200 4. Gouri K Bhattacharyya, Richard A Johnson, Statistical Concepts and Methods, John Wiley & Sons, 1996.		
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>		<b>Perangkat keras :</b>
	OS:Windows; MS Excell, Matlab		PC& LCD Projector
<b>Team Teaching</b>	Aulia Siti Aisjah, Katherin Indriawati, Dhany A, Ronny Dwi N, Lizda Johar M, Dyah Sawitri		
<b>Matakuliah syarat</b>	Matematika II		

Mg Ke- (1)	Sub-CP-MK (2)	Indikator Penilaian (3)	Kriteria & Bentuk Penilaian (4)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [ Estimasi Waktu ] (5)	Materi Pembelajaran [Pustaka] (6)	Bobot Penilaian (%) (7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar karakteristik dan bentuk penyajian Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan membuat tabel distribusi frekuensi</li> <li>• Ketepatan menentukan karakteristik data.</li> <li>• Ketepatan menentukan jenis-jenis penyajian data dihubungkan dengan karakteristik data.</li> <li>• Mampu menggunakan software excell untuk menentukan karakteristik data dan teknik penyajian data</li> </ul>	<p>Non-Tes :</p> <p><b>Tugas 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun tabel distribusi frekuensi dari soal yang telah tersedia</li> <li>• Mencari nilai nilai karakteristik data meliputi, mean, median, modus, rentang, standar deviasi, variansi.</li> <li>• Menggambarkan karakteristik data dalam bentuk tabel, histogram, poligon, ogive, surva, diagram pie dll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi.</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> <li>• Latihan menggunakan software excel untuk menentukan karakteristik data</li> <li>• Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50'')] [BT: 1x(3x60'')] [BM: 1x(3x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabel Distribusi Frekuensi</li> <li>• Karakteristik Data : Mean, Median, Modus, Rentang, standar Deviasi, Variansi, angka baku</li> <li>• Jenis-jenis Penyajian Data</li> </ul>	5%
2, 3	Mahasiswa mampu menggunakan Teori Distribusi Probabilitas di dalam menyelesaikan permasalahan keteknikan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ketepatan membaca kurva atau tabel Z, koefisien binomial, tabel Poisson</li> <li>• Ketepatan untuk menentukan nilai peluang dari tabel Z, koefisien binomial, tabel Poisson.</li> <li>• Ketepatan untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan dengan teori Distribusi probabilitas kontinyu dan diskrit</li> </ul>	<p>Non-Tes:</p> <p><b>Tugas 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan nilai peluang dari permasalahan/soal menggunakan tabel Z, koefisien binomial, tabel Poisson.</li> <li>• Menyelesaikan persoalan yang yang berhubungan dengan keteknikan dengan teori Distribusi Normal, binomial, Poisson, distribusi T dll</li> </ul> <p>Tes:</p> <p><b>Quiz 1</b> Materi Tabel distribusi Frekuensi dan karakteristik datanya Materi Distribusi Normal Materi Distribusi Binomial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi.</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> <li>• Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 2x(3x50'')] [BT: 2x(3x60'')] [BM: 2x(3x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi Distribusi Kumulatif</li> <li>• Fungsi Distribusi Kontinyu : Distribusi Normal, T-Student</li> <li>• Fungsi distribusi Diskrit : Distribusi Binomial, Poisson,</li> </ul>	5%

4	Mahasiswa mampu menerapkan teori dan distribusi Sampling untuk menentukan berapa jumlah data sampel yang harus diambil dari suatu populasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menentukan jumlah data sampel yang harus diambil dari suatu populasi</li> <li>• Ketepatan menentukan nilai karakteristik sampel yang representatif untuk nilai parameter populasi</li> </ul>	<p>Non Tes :</p> <p><b>Tugas 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan jumlah data sampel dari populasi yang ada</li> <li>• Menentukan karakteristik Distribusi sampling dari data data sampel dan populasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi.</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> <li>• Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50")] [BT: 1x(3x60")] [BM: 1x(3x60")]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik Sampling</li> <li>• Teori Distribusi sampling : Distribusi sampling harga mean, harga deviasi standard, proporsi, beda dua mean, beda proporsi</li> </ul>	
5	Mahasiswa mampu menggunakan teknik-teknik estimasi dari data statistik sampel untuk menentukan nilai-nilai parameter dari populasi .	Ketepatan menentukan nilai parameter dari harga mean, deviasi standar, proporsi, beda dua mean, beda proporsi dari data-data statistik sampel	<p><b>Non-Tes:</b></p> <p><b>Tugas 4 (kelompok)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari nilai-nilai estimasi dari parameter populasi berdasar data-data statistik sampel dengan melihat penggunaan data besar atau kecil dengan menggunakan tabel Z dan tabel T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi kelompok</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> <li>• Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50")] [BT: 1x(3x60")] [BM: 1x(3x60")]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teori Estimasi Statistik : Estimasi untuk Data besar dan untuk data kecil.</li> <li>• Estimasi harga mean</li> <li>• Estimasi harga Standar Deviasi</li> <li>• Estimasi harga proporsi</li> <li>• Estimasi harga beda dua mean</li> <li>• Estimasi harga beda proporsi</li> </ul>	10%
6	Mahasiswa mampu melakukan jenis jenis pengujian statistik untuk menentukan tingkat kebenaran dari nilai nilai hiotesis yang diambil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan untuk menentukan jenis pengujian satu pihak atau dua pihak</li> <li>• Ketepatan untuk menghitung daerah penerimaan hipotesis, diterima atau ditolak.</li> </ul>	<p>Tes :</p> <p><b>Tugas 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan langkah-langkah pengujian hipotesis sesuai prosedur dalam statistik baik untuk sampel besar dan sampel kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi kelompok</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> <li>• Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50")] [BT: 1x(3x60")] [BM: 1x(3x60")]</p>	<p>Uji Hipotesa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kesalahan</li> <li>• Uji satu pihak</li> <li>• Uji dua pihak</li> <li>• Uji hipotesis sampel besar</li> <li>• Uji hipotesis sampel kecil</li> </ul>	10%
7	Mahasiswa mampu memformulasikan persamaan regresi linier dari berbagai jenis data yang diperoleh dari permasalahan keteknikan dengan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan untuk memformulasikan persamaan regresi linier dari data-data yang tersedia dengan menggunakan persamaan statistik.</li> </ul>	<p>Tes :</p> <p><b>Tugas 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan persamaan regresi linier dari data data yang diperoleh dari permasalahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi kelompok</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> <li>• Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul>	<p>Regresi Linier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan regresi Linier</li> <li>• Standar deviasi persamaan regresi linier</li> </ul>	10%

	perhitungan statistik dan aplikasi software excel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan untuk menggambarkan diagram pencar, garis regresi dan deviasi standar.</li> <li>• Ketepatan menggunakan software excell untuk mencari persamaan regresi dari data data yang tersedia.</li> </ul>	<p>keteknikan dengan persamaan statistik yang berlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan software excel untuk memperoleh persamaan regresi dari data-data yang ada.</li> </ul> <p><b>Quiz 2</b> Materi Estimasi, uji hipotesa dan Regresi linier</p>	<p>[TM: 1x(3x50")] [BT: 1x(3x60")] [BM: 1x(3x60")]</p>		
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester</b>					<b>10%</b>
<b>9</b>	Mahasiswa <b>mampu menjelaskan</b> karakteristik variable acak tunggal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan definisi variable acak</li> <li>• Ketepatan hasil perhitungan nilai variable acak dengan nilai fungsi distribusi probabilitas.</li> <li>• Ketepatan menyusun table distribusi probabilitas</li> </ul>	<b>Tugas 7</b> Menyelesaikan 4 soal untuk menentukan besarnya pasangan nilai variable acak dan besarnya fungsi distribusi variable acak, 2 soal variabel acak diskrit, dan 2 soal variable acak kontinyu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Tutorial</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Menyelesaikan Tugas – penyelesaian soal perhitungan nilai fungsi distribusi probabilitas</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50")] [BT: 1x(3x60")] [BM: 1x(3x60")]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Variabel acak</li> <li>• Variable acak</li> </ul>	<b>5%</b>
<b>10</b>	Mahasiswa <b>mampu menentukan parameter</b> karakteristik variable acak dengan menggunakan operator E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan hasil perhitungan parameter variable acak dengan menggunakan operator E</li> </ul>	<b>Tugas 8</b> Menyelesaikan 3 soal untuk perhitungan hasil operasi operator E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi.</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> <li>• Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50")] [BT: 1x(3x60")] [BM: 1x(3x60")]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operator E</li> <li>• Sifat Operator E</li> <li>• Mean</li> <li>• Variansi</li> <li>• Kovarian</li> <li>• Mean dan variansi dari kombinasi linier Variabel Acak</li> </ul>	<b>5%</b>
<b>11</b>	Mahasiswa <b>mampu menjelaskan</b> karakteristik variable acak jamak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan karakteristik variabel acak jamak</li> </ul>	<b>Tugas 9</b> Menyelesaikan 3 soal untuk menghitung besarnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi.</li> <li>• Membaca text dan slide presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel acak Jamak</li> <li>• Transformasi Variabel Acak</li> </ul>	<b>10%</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan nilai fungsi distribusi probabilitas. Variable acak jamak</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>karakteristik variable acak jamak (mean, variansi)</li> <li>2 soal karakteristik dari transformasi variable acak jamak</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50'')] [BT: 1x(3x60'')] [BM: 1x(3x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Momen dan Momen sentral dari Variabel Acak Jamak</li> </ul>	
12	Mahasiswa mampu menentukan parameter karakteristik fungsi variable acak dengan menggunakan operator E atau perhitungan secara aljabar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan Menggunakan operator E untuk menghitung mean, variansi, momen dan momen sentral ke 0, 1, dan 2</li> </ul>	<p><b>Tugas 10</b> Menyelesaikan 3 soal untuk menentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nilai momen dan momen sentral dari fungsi variable acak</li> <li>Membandingkan perhitungan nilai momen dan momen sentral dengan menggunakan operator E maupun perhitungan secara aljabar</li> </ol> <p><b>Kuis Online share.its.ac.id</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi.</li> <li>Membaca text dan slide presentasi</li> <li>Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 1x(3x50'')] [BT: 1x(3x60'')] [BM: 1x(3x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fungsi kerapatan transformasi Variabel acak</li> <li>Fungsi distribusi probabilitas fungsi transformasi Variabel Acak</li> <li>Momen dan momen sentral dari fungsi transformasi variable acak</li> </ul>	10%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan Proses acak untuk beberapa kejadian riil dalam bidang sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan contoh sebuah proses acak yang terjadi pada bidang sains dan teknologi, serta kejadian riil</li> </ul>	<p><b>Tugas 11</b> <b>Membuat makalah,</b> tentang contoh sebuah proses acak, menentukan karakteristik dari proses acak dengan menggunakan operator matematika yang berlaku</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah &amp; Brainstorming, Diskusi.</li> <li>Membaca text dan slide presentasi</li> <li>Latihan mengerjakan soal (responsi)</li> </ul> <p>[TM: 3x(3x50'')] [BT: 3x(3x60'')] [BM: 3x(3x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi Proses acak</li> <li>Proses acak stasioner</li> <li>Proses acak Non stasioner</li> <li>Contoh proses acak</li> <li>Karakteristik proses acak stasioner</li> </ul>	15%
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa Klasifikasi proses Acak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menentukan karakteristik dari beberapa jenis proses acak</li> </ul>				
16	<b>Ujian Akhir Semester - Esay</b>					10%
	<b>Total</b>					<b>100%</b>

**Catatan :**

- CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan ITS yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah;

3. CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP mata kuliah (CP-MK) yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.