



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
TADRIS MATEMATIKA**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH | KODE | RUMPUN MK | BOBOT (skt) | SEMESTER | TANGGAL PENYUSUNAN |
|---|------|-----------------------------|--|---|---|
| Statistik Matematika | | Matakuliah Utama | 3 | 4 | 06 September 2021 |
| OTORISASI | | Dosen Pengembang RPS | Koordinator RMK | Ketua Prodi | |
|  <u>Betti Dian Wahyuni, M.Pd.Mat</u> <u>NIDN. 2003038101</u> | | | | | <u>Fatrima Santri Syafri, M.Pd.Mat</u> <u>NIP.</u> |
| CPL-PRODI | | S9 | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri | | |
| PP4 | | PP4 | Menguasai konsep dan metode keilmuan yang menaungi substansi bidang kajian | | |
| KU 1 | | KU 1 | Mampu nenerapkan 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. | | |
| KU2 | | KU2 | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur | | |
| KK1 | | KK1 | Mampu menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan keilmuan matematika yang memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEK yang berorientasi pada kecakapan hidup. | | |
| Capaian Pembelajaran (CP) | | CP-MK | M1 | Mahasiswa mampu memahami mengkomunikasikan tentang konsep Peluang | |
| | | | M2 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan konsep variable acak & fungsi distribusi | |
| | | | M3 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan konsep momen variable acak | |
| | | | M4 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan distribusi khusus variable acak diskrit | |
| | | | M4 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan distribusi khusus variable acak kontinu | |
| | | | M5 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan distribusi sampling untuk mean | |
| | | | M6 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan distribusi t dan F | |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | M7 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan konsep estimasi (estimasi titik & estimasi interval) |
| | M8 | Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan tentang pengujian hipotesis |
| Deskripsi Singkat MK | <p>Perkuliahan ini bertujuan mengembangkan pemahaman mahasiswa tentang konsep dasar statistika matematika dimulai dari definisi, teorema, contoh pembuktian, hingga pemecahan masalah statistika untuk diaplikasikan dalam penelitian bidang matematika.</p> <p>Lingkup bahasannya meliputi: konsep peluang, variabel acak & fungsi distribusi, momen variabel acak, distribusi khusus untuk variabel acak diskrit, distribusi khusus variabel acak kontinu, distribusi sampling untuk mean, distribusi T & F, estimasi titik, estimasi interval, dan pengujian hipotesis.</p> <p>Penekanan mata kuliah ini pada kemampuan berfikir logis dan bernalar secara matematika dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan statistic matematis.</p> | |
| Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan | <ol style="list-style-type: none"> Pengantar statistika matematika (konsep peluang) Variable acak & fungsi distribusi Momen variable acak Distribusi khusus variable acak diskrit Distribusi khusus variable acak kontinu Distribusi sampling untuk mean Distribusi T dan distribusi F Estimasi titik Estimasi interval Pengujian Hipotesis | |
| Pustaka | <ol style="list-style-type: none"> Nining Setyaningsih & Mohamad Waluyo, 2018. <i>Statistika Matematika & Aplikasinya</i>. Malang: Muhammadiyah University Press. Sigit Nugraha, 2008. <i>Pengantar Statistika Matematika</i>. Bengkulu: UNIB Press. Susiswo, 2018. <i>Pengantar Statistik Matematika</i>. Malang: UM Press Richard J Larsen & Morris L. Mark, 2018. <i>An Introduction to Mathematical Statistic And Its Applications</i> (Ed.6). Pearson. | |
| Media Pembelajaran | LCD/ Proyektor, white board | |
| Team Teaching | - | |
| Matakuliah Syarat | Statistik Dasar, Kalkulus | |

| Minggu ke- | Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|--|---|---|---|--|---------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu melakukan kesepakatan kontrak kuliah - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan konsep peluang/probabilitas | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan peluang: metode klasik & metode frekuensi - Ketepatan menentukan peluang dari macam-macam kejadian - Ketepatan menentukan peluang dengan teorema bayes. | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan - Bentuk tes Menyelesaikan soal peluang/probabilitas | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Soal Peluang/probabilitas | <ul style="list-style-type: none"> - Rencana perkuliahan & lingkup mata kuliah Statistik Matematika - Pengantar Statistik Dasar: Konsep Peluang/Probabilitas | 5 |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan konsep & contoh tentang variable acak. - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan perbedaan fungsi distribusi dari variable acak diskrit dan variable acak kontinu - Mahasiswa mampu menentukan fungsi distribusi kumulatif dari variable acak diskrit dan variable acak kontinu - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan kaitan antara fungsi distribusi dan fungsi distribusi komulatif dari variable acak | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan fungsi dari variable acak diskrit - Ketepatan menentukan fungsi kumulatif variable acak diskrit - Ketepatan menentukan fungsi kepadatan peluang variabel acak kontinu - Ketepatan menentukan fungsi kumulatif variable acak kontinu - Ketepatan menjelaskan kaitan antara fungsi distribusi komulatif dari variable acak | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan - Bentuk tes Menyelesaikan soal fungsi distribusi dan distribusi kumulatif variable acak | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 2: <ul style="list-style-type: none"> - Soal fungsi distribusi dan distribusi kumulatif variable acak | <ul style="list-style-type: none"> - Variabel Acak & Fungsi Distribusi | 10 |
| 3 | - Mahasiswa memahami dan | - Ketepatan menghitung | - Kriteria : | - Kuliah & diskusi | Momen Variabel | 10 |

| Minggu ke- | Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|---|--|---|--|--|---------------------|
| | <p>mengkomunikasikan tentang nilai ekspektasi dan sifat-sifat dari suatu variable acak</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa menghitung nilai ekspektasi dari variable acak diskrit - Mahasiswa menghitung nilai ekspektasi dari variable acak kontinu - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang momen dan sifat-sifat variable acak diskrit dan variable acak kontinu - Mahasiswa mampu menentukan fungsi pembangkit momen suatu variable acak serta menentukan mean dan variansi dengan fungsi pembangkit momen | <p>nilai ekspektasi dari variable acak diskrit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menghitung nilai ekspektasi dari variable acak kontinu - Ketepatan menentukan menentukan fungsi pembangkit momen variable acak diskrit - kontinu - Ketepatan menentukan menentukan fungsi pembangkit momen variable acak kontinu - Ketepatan menentukan mean dan variansi suatu variable acak | <p>Ketepatan, penguasaan, & keaktifan</p> <p>Bentuk tes Mengerjakan soal momen variable acak diskrit dan variable acak kontinu</p> | <p>[TM: 1 x (3x50')]</p> <p>- Tugas 3: Soal momen variable acak diskrit dan variable acak kontinu</p> | Acak | |
| 4,5 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi Uniform Diskrit - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi Bernoulli - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan distribusi Uniform Diskrit, mean, variansi, & Momen dari distribusi uniform diskrit - Ketepatan menentukan distribusi Bernoulli, | <p>Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan</p> <p>Bentuk tes Menyelesaikan persoalan berkenaan dengan</p> | <p>- Kuliah & diskusi [TM: 2 x (3x50')]</p> <p>- Tugas 4: Soal tentang Distribusi khusus untuk variable acak diskrit</p> | <p>- Distribusi Khusus Untuk Variabel Acak Diskrit</p> | 15 |

| Minggu ke- | Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|--|--|--|--|---|---------------------|
| | <p>Binomial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi Binomial negatif - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi Poisson - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi Geometri - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi Hipergeometri - Mahasiswa mampu mengimplementasikan distribusi Bernoulli, Binomial, Poisson, Geometri dan Hipergeometri untuk memecahkan masalah | <ul style="list-style-type: none"> - mean, variansi, & Momen dari distribusi Bernoulli - Ketepatan menentukan distribusi Binomial, mean, variansi, & Momen dari distribusi Binomial, - Ketepatan menentukan distribusi Poisson, mean, variansi, & Momen dari distribusi Poisson - Ketepatan menentukan distribusi Geometri, mean, variansi, & Momen dari distribusi Geometri - Ketepatan menentukan distribusi Hipergeometri, mean, variansi, & Momen dari distribusi Hipergeometri | Distribusi khusus untuk variable acak diskrit | | | |
| 6,7 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami definisi, aplikasi, mean, dan variansi distribusi uniform kontinu | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan peluang, mean, dan variansi distribusi uniform kontinu | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 2 x (3x50')] - Tugas 5: | <ul style="list-style-type: none"> - Distribusi khusus variable acak kontinu | 15 |

| Minggu ke- | Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|--|--|---|--|--|---------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami definisi, aplikasi, mean, dan variansi distribusi Gamma - Mahasiswa memahami definisi, aplikasi, mean, dan variansi distribusi eksponensial - Mahasiswa memahami definisi, aplikasi, mean, dan variansi distribusi chi kuadrat - Mahasiswa memahami definisi, aplikasi, mean, dan variansi distribusi Weibull - Mahasiswa memahami definisi, aplikasi, mean, dan variansi distribusi normal - Mahasiswa mampu mengimplementasikan distribusi variable acak kontinu untuk memecahkan masalah. | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan peluang, mean, dan variansi distribusi Gamma, - Ketepatan menentukan peluang, mean, dan variansi distribusi eksponensial - Ketepatan menentukan peluang, mean, dan variansi distribusi chi kuadrat - Ketepatan menentukan peluang, mean, dan variansi distribusi weibull - Ketepatan menentukan peluang, mean, dan variansi distribusi normal | <ul style="list-style-type: none"> - Bentuk tes Menyelesaikan soal Distribusi khusus variable acak kontinu | Soal tentang Distribusi khusus variable acak kontinu | | |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya | | | | | |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan menentukan distribusi sampling untuk mean - memahami dan mengkomunikasikan distribusi chi kuadrat berkaitan dengan distribusi normal | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan distribusi sampling untuk mean - Ketepatan menyelesaikan permasalahan distribusi chi kuadrat yang berkaitan dengan distribusi normal | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan - Bentuk tes Menyelesaikan soal tentang Distribusi | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] Tugas 6: Soal tentang Distribusi Sampling untuk Mean | <ul style="list-style-type: none"> - Distribusi Sampling untuk Mean | 5 |

| Minggu ke- | Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|--|--|--|---|--|---------------------|
| | | | Sampling untuk Mean | | | |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi T - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan distribusi F | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan nilai T - Ketepatan menentukan nilai F | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan - Bentuk tes Menyelesaikan soal tentang distribusi T dan Distribusi F | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 7: Soal tentang distribusi T dan Distribusi F | <ul style="list-style-type: none"> - Distribusi T - Distribusi F | 5 |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan menentukan estimator dari suatu parameter menggunakan metode MLE - Mahasiswa memahami dan menentukan estimator dengan menggunakan metode MME - Mahasiswa mampu membuktikan kriteria kebaikan dari estimator | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan estimator dari suatu parameter menggunakan metode MLE - Ketepatan menentukan estimator dengan menggunakan metode MME | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan - Bentuk tes Menyelesaikan soal estimasi titik | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 8: Soal tentang estimasi titik | Estimasi Titik | 5 |
| 12,13 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu memahami dan menentukan interval konfidensi untuk mean dengan σ^2 diketahui - Mahasiswa memahami dan menentukan interval konfidensi untuk mean dengan σ^2 tak diketahui | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan interval konfidensi untuk mean dengan σ^2 diketahui - Ketepatan menentukan interval konfidensi untuk mean dengan σ^2 tak diketahui | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan dan penguasaan - Bentuk tes <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan soal estimasi | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 2 x (3x50')] - Tugas 9: Soal tentang estimasi interval | <ul style="list-style-type: none"> - Estimasi Interval | 15 |

| Minggu ke- | Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|---|---|---|--|---|---------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - diketahui - Mahasiswa memahami dan menentukan interval konfidensi untuk beda mean dengan σ_1^2, σ_2^2 diketahui - Mahasiswa memahami dan menentukan interval konfidensi untuk beda mean dengan σ_1^2, σ_2^2 tak diketahui | <ul style="list-style-type: none"> - tak diketahui - Ketepatan menentukan interval konfidensi untuk beda mean dengan σ_1^2, σ_2^2 diketahui - Ketepatan menentukan interval konfidensi untuk beda mean dengan σ_1^2, σ_2^2 tak diketahui | interval | | | |
| 14,15 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan menggunakan statistika untuk menguji hipotesis mean - Mahasiswa memahami dan menggunakan hipotesis beda untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan penelitian - Mahasiswa memahami dan menggunakan hipotesis variansi untuk memecahkan masalah | <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menentukan suatu homomorfisma yang termasuk monomorfisma, epimorfisma atau isomorfisma | <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria : Ketepatan, penguasaan, & keaktifan - Bentuk tes - Menyelesaikan soal pengujian hipotesis | <ul style="list-style-type: none"> - Kuliah & diskusi [TM: 2 x (3x50')] Tugas 10: Soal tentang pengujian hipotesis | <ul style="list-style-type: none"> - Pengujian Hipotesis | 15 |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester : Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa. | | | | | |

Target perkuliahan:

Mahasiswa ditekankan untuk membaca materi yang akan dipelajari
 Diskusi materi yg sudah dipelajari mandiri (apa yg blm dipahami)

Pengantar statistika matematika:

Peluang/probabilitas

Variabel Acak & Fungsi Distribusi

Variabel acak

Fungsi distribusi variable acak diskrit

Fungsi distribusi variable acak kontinu

Momen Variabel Acak

Momen variable acak

Nilai ekspektasi variable acak

Variansi variable acak

Ketaksamaan Chebychev

Fungsi pembangkit momen

Distribusi khusus untuk variable acak diskrit

Distribusi uniform diskrit

Distribusi bernoulli

Distribusi binomial

Distribusi binomial negative

Distribusi geometri

Distribusi poisson

Distribusi hypergeometri

Distribusi multinomial

Distribusi Khusus untuk variable acak kontinu

Distribusi uniform kontinu

Distribusi Gamma dan Ekponensial

Distribusi Chi Kuadrat

Distribusi Weibull

Distribusi Normal

Distribusi Sampling

Distribusi Sampling untuk Mean

Hubungan distribusi Chi Kuadrat dan Distribusi Normal

Distribusi Student T

Distribusi F

Estimasi Titik

Pengantar estimasi

Metode mencari estimator

- Metode Maksimum Likelihood
- Metode Momen

Sifat-sifat estimator (tak bias, variansi minimum, konsisten, cukup)

Estimasi Interval

Interval konfidensi untuk mean

Interval konfidensi untuk beda mean

Interval konfidensi untuk Proporsi

Interval konfidensi untuk variansi

Interval konfidensi untuk beda mean dari sampel berpasangan

Pengujian Hipotesis

Hipotesis Statistik

Jenis dan prosedur hipotesis

Pengujian hipotesis tentang mean

- Populasi sembarang sampel besar ($n \geq 30$)
- Populasi normal- sampel kecil ($n < 30$)

Pengujian hipotesis tentang beda mean

- Populasi sembarang sampel besar ($n \geq 30$)
- Populasi normal- sampel kecil ($n < 30$)

Pengujian Rasio Dua Varian

Pengujian tentang beda mean dari sampel berpasangan

