



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN

ALAM

DEPARTEMEN STATISTIKA

PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH | KODE | LABORATORIUM | BOBOT (sks) | SEMESTER | TGL PENYUSUNAN |
|-------------------------------|--|-----------------------------------|--|--|--------------------------|
| Komputasi Statistika Lanjutan | MAS61431 | Statistika Simulasi dan Komputasi | 3 | 5 | 09/10/2021 21/08/2023 |
| OTORISASI | Dosen Pengembang RPS | | Kepala Laboratorium | Ketua Prodi | |
| | Dr. Adji Achmad Rinaldo Fernandes, S.Si, M.Sc. Tanda Tangan | | Dr. Adji Achmad Rinaldo Fernandes, S.Si, M.Sc. Tanda Tangan | Luthfatul Amaliana, S.Si., M.Si. Tanda Tangan | |
| Capaian Pembelajaran | CP LULUSAN PRODI | | | | |

| | | |
|--|----------------|--|
| | CPL 1 | Menguasai konsep dasar keilmuan dan metode analisis statistika yang dapat diaplikasikan pada bidang komputasi, sosial humaniora, ekonomi, industri dan hayati |
| | CPL 2 | Mampu menyusun dan atau memilih rancangan pengumpulan/pembangkitan data secara efisien dan menerapkan dalam bentuk survei, percobaan, atau simulasi |
| | CPL 3 | Mampu mengelola dan menganalisis data, menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan metode statistika di bidang komputasi statistika, sosial humaniora, ekonomi, industri dan hayati dengan bantuan perangkat lunak, serta menyajikan dan mengkomunikasikan hasilnya |
| | CPL 4 | Menguasai minimal dua perangkat lunak statistika, termasuk yang berbasis open source |
| | CPL 5 | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif secara mandiri, dengan hasil yang bermutu dan terukur dalam implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah |
| | CPL 6 | Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data |
| | CPL 7 | Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja, serta melakukan supervisi dan evaluasi terhadap kinerja tim yang dipimpinnya |
| | CPL 8 | Mampu menerapkan dan menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, kewirausahaan berdasarkan nilai, norma, dan etika akademik serta nilai Pancasila dalam segala aspek kehidupan |
| | CP – MK | |
| | CPMK 1 | Mahasiswa memahami metodologi penelitian statistika dan berbagai metode statistika baru, serta mengetahui implementasinya di berbagai bidang |
| | CPMK 2 | Mampu menerapkan pengetahuan dasar Statistika dalam komputasi |
| | CPMK 3 | Mampu menggunakan TIK sebagai pendukung bidang statistika |

| | | |
|--|--------|---|
| | CPMK 4 | Mampu mengkomunikasikan konsep-konsep Statistika secara matematis |
| | CPMK 5 | Mampu melakukan pengumpulan, pengelolaan, analisis dan interpretasi terhadap data berdasarkan konsep-konsep Statistika. |

PEMETAAN BOBOT CPMK - CP

| | CPL 1 | CPL 2 | CPL 3 | CPL 4 | CPL 5 | CPL 6 | CPL 7 | CPL 8 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CPMK1 | 0 | 0 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 |
| CPMK2 | 0 | 0 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 |
| CPMK3 | 0 | 0 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 |
| CPMK4 | 0 | 0 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.167 |
| CPMK5 | 0 | 0.143 | 0.143 | 0.143 | 0.143 | 0.143 | 0.143 | 0.143 |

| | | |
|--|--|--|
| Deskripsi Singkat MK | Mata kuliah ini diajarkan supaya mahasiswa merancang dan membangun suatu sistem untuk komputasi yang ramah pengguna. | |
| Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan | 1 | Sistem dan komponen |
| | 2 | Data flow diagram |
| | 3 | Grafik User Interface: Komponen GUI, Desain UI |
| | 4 | Membuat GUI dengan R dan/atau Matlab |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | 5 | Membuat fungsi-fungsi untuk komputasi Statistika |
| | 6 | Implementasi sistem GUI |
| | 7 | Studi Kasus Desain dan Implementasi Komputasi Statistika |
| Pustaka | Utama | |
| | | 1. Dalgaard, P. 2002. Introductory Statistics with R. Springer-Verlag New York Inc |
| | Pendukung | |
| | | 1. Maindonald. 1984. Statistical Computation. Wiley. USA 2. Minitab, Inc. 1994. Minitab Reference Manual Release 10.2 For Windows. Minitab Inc, USA |
| Media Pembelajaran | Perangkat Lunak : | Perangkat Keras : |
| | Matlab RStudio GCR/VLM/Brone Zoom | LCD Proyektor Whiteboard |
| Team Teaching | | |
| Mata Kuliah Syarat | Komputasi Statistika (MAS62138) | |

| Minggu ke- | Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode dan Bentuk Pembelajaran | Waktu (Durasi) | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|---|---|---|---|--|---|---------------------|
| 1 | Mahasiswa mampu memahami komponen-komponen sistem yang meliputi input, processing, dan output, serta prosedur penyusunan sistem | Ketepatan dalam pemahaman konsep sistem serta komponennya | Kriteria: Ketepatan. Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas individu. | <p>Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai):</p> <input type="checkbox"/> PjBL <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Koorporatif <input checked="" type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya | [TM 2*50] | Kontrak Kuliah; Pengertian sistem dan komponen-komponennya; Pengertian, konsep, dan rancangan Flow Diagram. | |
| | Mahasiswa mampu memahami konsep flow diagram | Ketepatan dalam pemahaman konsep Flow Diagram | | | | | |
| | Mahasiswa mampu membuat rancangan sistem dalam bentuk flow diagram, dimana komponen sistem dijelaskan secara sistematis | Ketepatan dalam merancang flow diagram | | | <p>Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai):</p> <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mahasiswa <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar | | |

| Minggu ke- | Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode dan Bentuk Pembelajaran | Waktu (Durasi) | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|---|---|--|--|----------------|---|--------------------------------|
| | | | | <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independen <input type="checkbox"/> Lainnya | | | |
| 2 | Mahasiswa mampu membuat fungsi untuk membangkitkan data dengan distribusi normal, poisson, dan binomial, serta membuat fungsi regresi linier berganda | Ketepatan dalam membuat serta merancang fungsi | Kriteria: Ketepatan. Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas individu | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Distribusi peluang normal, poisson, dan binomial; regresi linier berganda | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |
| 3 | Kuis | | | | | | 10 |
| 4, 5 | Mahasiswa mampu membuat fungsi regresi linier berganda dengan menerapkan Teorema Limit Pusat pada estimasi parameternya | Ketepatan dalam membuat serta merancang fungsi | Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas individu | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Teorema Limit Pusat pada estimasi parameter regresi linier berganda. | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |
| | Mahasiswa mampu memahami komponen GUI dan desain GUI | Ketepatan dalam pemahaman GUI beserta komponen dan desainnya. | | | | Macam-macam komponen GUI; Desain GUI. | |
| | Mahasiswa mampu memahami salah satu package yang digunakan untuk desain GUI, yaitu package Shiny dalam software R | Ketepatan dalam pemahaman penggunaan package Shiny sebagai salah alat membuat GUI | | | | Package Shiny; fungsi dalam package Shiny | |

| Minggu ke- | Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode dan Bentuk Pembelajaran | Waktu (Durasi) | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|---|---|---|--|----------------|--|--------------------------------|
| | Mahasiswa mampu memahami fungsi-fungsi dalam package Shiny, seperti SliderInput, ConditionalPanel, TextInput, dan lain-lain | Ketepatan dalam fungsi dalam package Shiny | | | | Pembuatan UI dan Server dengan menggunakan package Shiny | |
| 6 | Membuat GUI melalui package Shiny berdasarkan fungsi yang telah dibuat pada minggu ketiga, misalnya membuat GUI dinamis yang bisa membangkitkan data sesuai dengan besar sampel dan parameter yang diinputkan | Ketepatan dalam merubah fungsi statistika ke dalam bentuk GUI | Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian. Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas individu | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Distribusi peluang normal, poisson, dan binomial; regresi linier berganda; package Shiny | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |
| 7 | Membuat GUI melalui package Shiny berdasarkan fungsi yang telah dibuat pada minggu keempat dan kelima, misalnya menampilkan output tertentu dari analisis regresi dengan input data dengan tipe csv | Ketepatan dalam merubah fungsi statistika ke dalam bentuk GUI | Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian. Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas individu | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Teorema Limit Pusat pada estimasi parameter regresi linier berganda; package Shiny | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |
| 8,9 | UTS | | | | | | 20 |
| 10, 11 | Mahasiswa mampu memahami kompleksitas hubungan, antara lain kompleksitas bentuk hubungan, kompleksitas pengukuran, dan robust distribution | Ketepatan dalam pemahaman kompleksitas hubungan | Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian. Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas kelompok | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Kompleksitas hubungan pada analisis Path | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |
| | Mahasiswa mampu membuat fungsi Ramsey RESET Test | Ketepatan dalam membuat serta merancang fungsi | | | | Ramsey RESET Test | |

| Minggu ke- | Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode dan Bentuk Pembelajaran | Waktu (Durasi) | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------|--|--|--|--|----------------|--|--------------------------------------|
| | untuk menganalisis pola hubungan antar variabel. | | | | | | |
| 12 | Mahasiswa mampu membuat fungsi Principal Component Analysis untuk menganalisis kompleksitas pengukuran | Ketepatan dalam membuat serta merancang fungsi | Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas kelompok | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Principal Component Analysis | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |
| | Mahasiswa mampu membuat fungsi Confirmatory factor Analysis untuk menganalisis kompleksitas pengukuran | | | | | Confirmatory Factor Analysis | |
| 13 | Kuis | | | | | | 10 |
| 14 | Mahasiswa mampu membuat fungsi bootstrap untuk robust distribution | Ketepatan dalam membuat serta merancang fungsi | Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas kelompok | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Resampling; Bootstrap; Robust distribution | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |

| Minggu ke- | Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk Penilaian | Metode dan Bentuk Pembelajaran | Waktu (Durasi) | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
|------------------------------|--|---|--|--|----------------|---|--------------------------------|
| 15, 16 | Mahasiswa mampu membuat GUI dari salah satu fungsi yang telah dibuat pada pertemuan setelah UTS dengan menggunakan package Shiny | Ketepatan dalam merubah fungsi statistika ke dalam bentuk GUI | Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian Bentuk Penilaian: Latihan dan tugas kelompok | Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah | [TM 2*50] | Kompleksitas hubungan pada analisis Path; package Shiny | 1. Post Test 2 2. Sikap 0.5 |
| 17, 18 | UAS | | | | | | 25 |
| Total Persentase Nilai Akhir | | | | | | | 100.00 |

RANCANGAN PENILAIAN

Detil jenis penilaian dan bobot dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel Jenis Penilaian dan Bobotnya Terhadap Nilai Akhir

| Jenis Penilaian | Bobot |
|-----------------------------|-------|
| Sikap | 5% |
| Case Based I (Kuis 1) | 7,5% |
| Case Based II (Kuis 2) | 7,5% |
| Case Based III (Presentasi) | 20% |
| Case Based IV (Tugas) | 20% |
| UTS | 20% |
| UAS | 20% |

PENENTUAN NILAI AKHIR

| Kisaran Nilai Akhir (NA) | Huruf Mutu | Angka Mutu |
|--------------------------|------------|------------|
| > 80 | A | 4 |
| 75 < NA ≤ 80 | B+ | 3.5 |
| 69 < NA ≤ 75 | B | 3 |
| 60 < NA ≤ 69 | C+ | 2.5 |
| 55 < NA ≤ 60 | C | 2 |
| 50 < NA ≤ 55 | D+ | 1.5 |
| 44 < NA ≤ 50 | D | 1 |
| 0 < NA ≤ 44 | E | 0 |

PEMETAAN BOBOT Assessment – CPMK

| Assesment | CPMK1 | CPMK2 | CPMK3 | CPMK4 | CPMK5 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sikap | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| Case Based I (Kuis 1) | 0.333 | 0.333 | 0.333 | 0 | 0 |
| Case Based II (Kuis 2) | 0 | 0 | 0.333 | 0.333 | 0.333 |
| Case Based III (Presentasi) | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| Case Based IV (Tugas) | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| UTS | 0.333 | 0.333 | 0.333 | 0 | 0 |

| Assesment | CPMK1 | CPMK2 | CPMK3 | CPMK4 | CPMK5 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| UAS | 0 | 0 | 0.333 | 0.333 | 0.333 |