



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

| | |
|-----------------------|--|
| Program Studi | : Matematika (S1) |
| Mata Kuliah/Kode/SKS | : Aplikasi Komputer/MAT6325/3 |
| Semester | : 3 |
| Mata Kuliah Prasyarat | : Aljabar, Geometri, Kalkulus, Statistika |
| Dosen Pengampu | : Drs. Sahid, M.Sc. |
| Bahasa Pengantar | : Bahasa Indonesia |
| Beban Belajar | : Perkuliahan dilaksanakan selama 16 kali pertemuan dengan setiap pekan terdiri atas perkuliahan tatap muka (luring/daring) selama 150 menit, tugas-tugas terstruktur dengan waktu 180 menit, dan kegiatan mandiri dengan waktu 180 menit. |

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Aplikasi Komputer berbobot 3 SKS dan mencakup materi tentang: pengenalan software-software matematika - baik yang komersial maupun yang gratis, perbandingan fitur-fitur software matematika tersebut, dan penggunaan beberapa software matematika gratis untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika dan pengolahan dokumen matematis.

Dalam mata kuliah ini mahasiswa belajar menggunakan beberapa software matematika gratis yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah matematika secara analitik (eksak) maupun secara numerik dan untuk pengolahan dokumen matematika, khususnya software **Euler Maths Toolbox (EMT)**, **Markdown**, dan **LaTeX**.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPL2. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain

- CPMK1.** Menyebutkan dan menjelaskan fitur-fitur software aplikasi matematika, baik yang komersial maupun yang gratis
- CPL3. Menguasai secara mendalam bidang matematika meliputi analisis, aljabar, geometri, statistika, matematika terapan, dan ilmu komputer untuk dasar pengembangan diri dalam bekerja maupun studi lanjut.
- CPMK2.** Menggunakan software aplikasi matematika untuk melakukan perhitungan-perhitungan matematika, baik operasi aritmetika maupun perhitungan fungsi-fungsi matematika dari yang sederhana sampai yang rumit
- CPMK3.** Menggunakan software aplikasi matematika untuk menggambar berbagai grafik fungsi-fungsi matematika dalam dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), untuk melakukan perhitungan-perhitungan dan visualisasi (menyelesaikan masalah-masalah) aljabar, geometri, kalkulus, dan statistika.
- CPL5. Menyampaikan gagasan matematika secara lisan dan tulisan yang dilandasi nilai-nilai kejujuran
- CPMK4.** Menggunakan software LaTeX untuk menuliskan ekspresi-ekspresi matematika, mulai dari yang sederhana sampai ekspresi matematika yang kompleks, yang terintegrasi dengan aplikasi matematika
- CPL10. Memanfaatkan perkembangan matematika, teknologi informasi, dan komunikasi untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat
- CPMK5.** Menggunakan software EMT, Markdown dan LaTeX secara terpadu untuk menghasilkan dokumen matematis

Deskripsi Rencana Pembelajaran

Pembelajaran Aplikasi Komputer dilakukan langsung melalui kegiatan praktik. Oleh karena itu setiap mahasiswa harus memiliki akses komputer dan program komputer yang diperlukan. Pada pertemuan awal diperkenalkan dan dibahas beberapa software aplikasi matematika, baik yang komersial maupun yang gratis, beserta fitur-fitur masing-masing software. Pada pertemuan-pertemuan selanjutnya digunakan software **Euler Maths Toolbox (EMT)**, **Markdown**, dan **LaTeX**. Terdapat dua alasan utama penggunaan software Euler. Pertama, software ini gratis dan dapat diunduh secara gratis dari situs pengembangnya. Kedua, penggunaan software ini sangat mudah dan ruang kerjanya bersifat terpadu antara catatan berupa teks (tulisan biasa maupun teks matematika), program, dan perintah-perintah untuk melakukan perhitungan matematika, serta tampilan hasil perhitungan dan gambar. Fitur ini tidak dimiliki oleh software lain. Dengan demikian mahasiswa dapat menggunakan software EMT untuk menulis catatan kuliah matematika. Pengenalan LaTeX dan Markdown untuk membekali mahasiswa keterampilan menghasilkan tulisan-tulisan dan dokumen-dokumen matematika secara profesional yang berguna dalam penulisan karya ilmiah.

Sesuai dengan deskripsi tersebut, model pembelajaran yang digunakan adalah model demonstrasi, tanya jawab, dan praktik langsung dengan pendekatan *student centered learning* dan pemecahan masalah. Di akhir perkuliahan mahasiswa harus menyerahkan hasil pekerjaan proyek yang diberikan oleh dosen di awal atau pertengahan masa perkuliahan.

Semua materi dan bahan kuliah disediakan secara daring di kelas daring dan dari sumber langsung di Internet, sehingga mahasiswa dapat mengakses dan mengunduh secara bebas dan mudah. Interaksi perkuliahan selain melalui tatap muka mingguan juga dilakukan secara daring melalui kelas daring. Selama masa *new normal* pasca pandemi Covid-19, pertemuan dilakukan secara tatap muka dan virtual melalui konferensi video seperti Zoom, GMeet, atau teknologi lain yang sesuai.

| Pertemuan ke | CPMK | Bahan Kajian Pembelajaran | Strategi Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Indikator Penilaian | Teknik Penilaian | Alokasi Waktu | Referensi |
|--------------|-------|--|--|--|--|--|---------------|-----------|
| 1 | CPMK1 | Pengenalan software-software aplikasi matematika: <ul style="list-style-type: none"> • MATLAB • MAPLE • MATHEMATICA • Euler Maths Toolbox (EMT) • Octave • Maxima • Scilab • GeoGebra • LaTeX • DII. | <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Demonstrasi • Praktik • Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> • Browsing alamat-alamat software aplikasi matematika tersebut dan mempelajari/ mendiskusikan fitur masing-masing software • Mengunduh dan memasang software aplikasi matematika yang gratis • Membaca panduan penggunaan software yang telah dipasang dan mempraktikkan contoh-contoh penggunaannya | <ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan contoh-contoh software aplikasi matematika dan kegunaan utamanya • Menjelaskan fitur masing-masing software aplikasi matematika | <ul style="list-style-type: none"> • Tugas tertulis | 1 x 150 menit | R1 |

| Perte- muan ke | CPMK | Bahan Kajian Pembelajaran | Strategi Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Indikator Penilaian | Teknik Penilaian | Alokasi Waktu | Referensi |
|----------------------|----------------|--|--|--|---|--|---------------|--------------------|
| 2 | CPMK2 | Penggunaan software EMT sebagai kalkulator matematika | <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Demonstrasi • Praktik • Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> • Membaca panduan penggunaan software EMT • Melakukan perhitungan-perhitungan matematika, baik operasi aritmetika maupun perhitungan fungsi-fungsi matematika dari yang sederhana sampai yang rumit dengan software EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan software EMT sebagai kalkulator matematika | <ul style="list-style-type: none"> • Tugas tertulis | 1 x 150 menit | R1, R2 |
| 3 - 4 | CPMK3 CPMK4 | Penggunaan software EMT untuk menggambar grafik dua dimensi | <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Demonstrasi • Praktik • Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> • Membaca panduan penggunaan software EMT • Menggambar berbagai grafik dua dimensi dengan software EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar berbagai grafik dua dimensi dengan software EMT secara benar, efisien, dan efektif | <ul style="list-style-type: none"> • Tugas tertulis | 2 x 150 menit | R1, R2, R3, R4, R5 |
| 5 - 6 | CPMK3 CPMK4 | Penggunaan software EMT untuk menggambar grafik tiga dimensi | <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Demonstrasi • Praktik | <ul style="list-style-type: none"> • Membaca panduan penggunaan software EMT • Menggambar berbagai grafik tiga | <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar berbagai grafik tiga dimensi dengan software EMT secara benar, efisien, dan | <ul style="list-style-type: none"> • Tugas tertulis | 2 x 150 menit | R1, R2, R3, R4, R5 |

| Pertemuan ke | CPMK | Bahan Kajian Pembelajaran | Strategi Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Indikator Penilaian | Teknik Penilaian | Alokasi Waktu | Referensi |
|--------------|----------------|---|--|--|--|--|---------------|--------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Penugasan | dimensi dengan software EMT | efektif | | | |
| 7-8 | CPMK3 CPMK4 | Penggunaan software EMT untuk menyelesaikan soal-soal aljabar | <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Demonstrasi • Praktik • Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> • Membaca panduan penggunaan software EMT • Menyelesaikan soal-soal aljabar dengan software EMT • Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika • Mempraktikkan perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-ekspresi matematika di dalam dokumen notebook EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal aljabar dengan software EMT secara benar, efisien, dan efektif • Menulis ekspresi-ekspresi dan menampilkan hasil-hasil perhitungan simbolik aljabar dari yang sederhana sampai yang kompleks menggunakan LaTeX secara benar, efektif, dan efisien di dokumen notebook EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Membaca panduan penggunaan software EMT • Menyelesaikan soal-soal aljabar dengan software EMT • Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika • Mempraktikkan perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-ekspresi matematika di dalam dokumen notebook EMT | 2 x 150 menit | R1, R2, R3, R4, R5 |

| Perte- mua n ke | CPMK | Bahan Kajian Pembelajaran | Strategi Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Indikator Penilaian | Teknik Penilaian | Alokasi Waktu | Referensi |
|--------------------------|---------------|--|--|---|---|---|---------------|--------------------|
| 9 | CPMK1 - CPMK4 | Ujian Sisipan (UTS) | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal tes | <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal matematika (perhitungan, grafik 2D & 3D, aljabar) dengan software EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Skor tes tertulis (hasil penyelesaian soal-soal matematika dengan software EMT) | 1 x 150 menit | |
| 10 | CPMK3 CPMK4 | Penggunaan software EMT untuk visualisasi dan perhitungan geometri | <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Demonstrasi • Praktik • Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> • Membaca panduan penggunaan software EMT • Menyelesaikan soal-soal geometri dengan software EMT • Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika • Menampilkan hasil-hasil perhitungan geometri yang bersifat eksak dengan LaTeX | <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal geometri dengan EMT secara benar, efisien, dan efektif • Menulis ekspresi-ekspresi dan menampilkan hasil-hasil perhitungan geometri eksak menggunakan LaTeX secara benar, efektif, dan efisien di dokumen notebook EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Tugas tertulis | 1 x 150 menit | R1, R2, R3, R4, R5 |
| 11 - 12 | CPMK3 | Penggunaan software EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab | <ul style="list-style-type: none"> • Membaca panduan penggunaan software | <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal kalkulus dengan | <ul style="list-style-type: none"> • Tugas tertulis | 2 x 150 | R1, R2, R3, R4, |

| Pertemuan ke | CPMK | Bahan Kajian Pembelajaran | Strategi Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Indikator Penilaian | Teknik Penilaian | Alokasi Waktu | Referensi |
|--------------|-------|--|--|--|--|------------------|---------------|-----------|
| | CPMK4 | untuk menyelesaikan soal-soal kalkulus | <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrasi • Praktik Penugasan | EMT <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal kalkulus dengan software EMT • Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika • Menampilkan hasil-hasil perhitungan kalkulus yang bersifat eksak dengan LaTeX | software Membaca panduan penggunaan software EMT <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal kalkulus dengan software EMT • Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika • Menampilkan hasil-hasil perhitungan kalkulus yang bersifat eksak dengan LaTeX EMT secara benar, efisien, dan efektif • Menulis ekspresi-ekspresi dan menampilkan hasil-hasil perhitungan kalkulus eksak menggunakan LaTeX secara benar, efektif, dan efisien di | | menit | R5 |

| Pertemuan ke | CPMK | Bahan Kajian Pembelajaran | Strategi Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Indikator Penilaian | Teknik Penilaian | Alokasi Waktu | Referensi |
|--------------|----------------|--|--|--|---|---|---------------|--------------------|
| | | | | | dokumen notebook EMT | | | |
| 13 | CPMK3 CPMK4 | Penggunaan software EMT untuk menyelesaikan soal-soal statistika | <ul style="list-style-type: none"> •Tanya jawab •Demonstrasi •Praktik •Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> •Membaca panduan penggunaan software EMT •Menyelesaikan soal-soal statistika dengan software EMT | <ul style="list-style-type: none"> •Menyelesaikan soal-soal statistika dengan software EMT secara benar, efisien, dan efektif | <ul style="list-style-type: none"> •Tugas tertulis | 1 x 150 menit | R1, R2, R3 |
| 14 – 15 | CPMK5 | Menggunakan software EMT, Markdown dan LaTeX secara terpadu untuk menghasilkan dokumen matematis | <ul style="list-style-type: none"> •Tanya jawab •Demonstrasi •Praktik •Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> •Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika dan pengaturan teks •Mempraktikkan perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-ekspresi matematika dan menuliskan teks dengan format khusus •Membaca/mempelajari perintah-perintah Markdown untuk menulis komponen-komponen suatu dokumen | <ul style="list-style-type: none"> •Menulis ekspresi-ekspresi matematika dari yang sederhana sampai yang kompleks dan menuliskan teks dengan format khusus menggunakan LaTeX secara benar, efektif, dan efisien •Menghasilkan dokumen Markdown dari dokumen notebook EMT dan mengeditnya menjadi dokumen matematika profesional | <ul style="list-style-type: none"> •Tugas tertulis •Proyek Akhir Kuliah | 2 x 150 menit | R1, R2, R3, R4, R5 |

| Pertemuan ke | CPMK | Bahan Kajian Pembelajaran | Strategi Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Indikator Penilaian | Teknik Penilaian | Alokasi Waktu | Referensi |
|--------------|---------------|----------------------------|-----------------------|---|---|---|---------------|-----------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Mengekspor notebook EMT ke format Markdown dan mengeditnya menjadi dokumen matematika profesional | | | | |
| 16 | CPMK1 - CPMK5 | Ujian Akhir Semester (UAS) | • Tes tertulis | • Mengerjakan soal tes | <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal matematika (perhitungan, grafik 2D & 3D, aljabar, geometri, kalkulus, statistika) dengan software EMT | <ul style="list-style-type: none"> • Skor tes tertulis (hasil penyelesaian soal-soal matematika dengan software EMT) | 1 x 150 menit | |

Panduan Penilaian

1. Penilaian dilakukan untuk mengukur semua capaian pembelajaran, seperti sudah tertulis di tabel di atas.
2. Selain penilaian pengetahuan dan keterampilan juga dilakukan penilaian sikap (khususnya sikap disiplin, sopan-santun, kemandirian, dan tanggung jawab) pada setiap pertemuan dengan menggunakan teknik observasi dan/atau penilaian diri dengan menggunakan asumsi bahwa pada dasarnya setiap mahasiswa memiliki sikap yang baik. Mahasiswa tersebut diberi nilai sikap yang kurang baik apabila menunjukkan secara nyata sikap kurang baik dibandingkan sikap mahasiswa pada umumnya atau sikap yang seharusnya. Hasil penilaian sikap tidak menjadi komponen nilai akhir mahasiswa, melainkan sebagai salah satu syarat kelulusan. Mahasiswa akan lulus dari mata kuliah ini apabila memiliki sikap yang baik.
3. Nilai akhir mata kuliah mencakup hasil penilaian pengetahuan dan keterampilan dengan komponen yang terdiri atas tugas, tes tertulis (UTS) dan (UAS), dan produk proyek tugas akhir. Bobot masing-masing komponen penilaian adalah sebagai berikut.

| No | CPMK | Objek Penilaian | Bentuk & Teknik Penilaian | Bobot |
|-------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------|
| 1 | CPMK1 - CPMK4 | Jawaban/hasil pekerjaan mahasiswa | Penugasan (Tugas-tugas Tertulis) | 30% |
| 2 | CPMK1 - CPMK4 | Jawaban/hasil pekerjaan mahasiswa | Tes tertulis (UTS) | 20% |
| | | | Tes Tertulis (UAS) | 20% |
| 3 | CPMK1 - CPMK5 | Hasil pekerjaan mahasiswa | Proyek Tugas Akhir Kuliah | 30% |
| Total | | | | 100% |

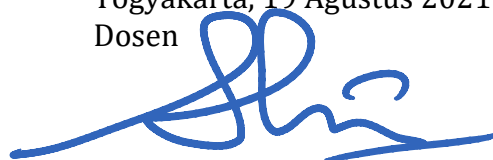
Referensi

- R1. Panduan Penggunaan Software Euler Maths Toolbox (EMT), *Euler Math Toolbox - An Introduction* (Rene Grothmann, January 2017) dapat diunduh/dibaca dari situs EMT (www.euler-math-toolbox.de).
- R2. Handout Penggunaan EMT untuk Grafik 2D/3D, Aljabar, Geometri, Kalkulus, Statistika (Sahid, 2020-2021).
- R3. Handout Penggunaan Markdown untuk Membuat Dokumen Matematika dan Aneka Diagram (Sahid, 2021).
- R4. Panduan Penggunaan LaTeX, dapat diunduh/dibaca dari situs TUG (TeX User Group, www.tug.org) dan sumber-sumber Internet lain.
- R5. *Pengantar LaTeX 2e, Petunjuk Pembuatan Dokumen Secara Efektif bagi Para Penulis* (1999). oleh Sahid (Penerbit ANDI YOGYA).

Mengetahui
Ketua Jurusan

Dr. Sri Andayani
NIP. 197204261997022001

Yogyakarta, 19 Agustus 2021
Dosen



Sahid, MSc.
NIP. 196509051991011001

Lampiran: Lembar Observasi/Jurnal Penilaian Sikap

Catatan kasus khusus terkait sikap disiplin, sopan-santun, kemandirian, dan tanggung jawab mahasiswa selama mengikuti perkuliahan

| No | Nama dan NIM Mahasiswa | Kejadian | Hari/tanggal | Keterangan |
|-----|------------------------|----------|--------------|------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| dst | | | | |