



### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	: Pendidikan Matematika (S1)
Mata Kuliah/Kode/SKS	: Aplikasi Komputer/PMA6313/3
Semester	: 3
Mata Kuliah Prasyarat	: Aljabar, Geometri, Kalkulus, Statistika
Dosen Pengampu	: Drs. Sahid, M.Sc.
Bahasa Pengantar	: Bahasa Indonesia
Beban Kerja	: 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 pengembangan media pembelajaran matematika.

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 pengembangan media pembelajaran matematika, yakni **Euler Maths Toolbox (EMT)**, **GeoGebra**, **Markdown** dan **LaTeX**. Dengan memadukan penggunaan GeoGebra dan LaTeX, Markdown dan LaTeX, EMT dan LaTeX, mahasiswa akan belajar membuat dan mengembangkan media pembelajaran matematika, baik dalam bentuk bahan ajar matematika maupun media interaktif.

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

CPL4. Mampu memanfaatkan TIK secara efektif

- CPMK1.** Menjelaskan fitur-fitur software aplikasi matematika, baik yang komersial maupun yang gratis, dan dapat memilih aplikasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah matematika maupun pembelajaran matematika
- CPMK2.** Menggunakan software aplikasi matematika EMT untuk melakukan perhitungan-perhitungan matematika, baik operasi aritmetika maupun perhitungan fungsi-fungsi matematika dari yang sederhana sampai yang rumit
- CPL7. Menerapkan konsep dasar pendidikan, pedagogi, didaktik matematika, serta matematika sekolah dan lanjut untuk pemecahan masalah
- CPMK3.** Menggunakan software aplikasi matematika EMT dan GeoGebra untuk menggambar berbagai grafik fungsi-fungsi matematika dalam dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D)
- CPMK4.** Menggunakan software aplikasi matematika EMT dan GeoGebra untuk melakukan perhitungan-perhitungan (menyelesaikan masalah-masalah) aljabar, geometri, kalkulus, dan statistika
- CPL9. Mengembangkan media dan sumber belajar matematika yang inovatif
- CPMK5.** Menggunakan software EMT, GeoGebra, Markdown dan LaTeX untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran matematika

### **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)**, **GeoGebra**, **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 GeoGebra untuk membekali mahasiswa keterampilan menggunakan software khusus untuk konstruksi objek-objek geometri, baik menggunakan perintah-perintah visual maupun perintah-perintah tertulis. Pengenalan Markdown dan LaTeX untuk membekali mahasiswa keterampilan menghasilkan tulisan-tulisan dan dokumen-dokumen matematika secara profesional yang memuat notasi, ekspresi, dan persamaan matematika.

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"> <li>• MATLAB</li> <li>• MAPLE</li> <li>• MATHEMATICA</li> <li>• Euler Maths Toolbox (EMT)</li> <li>• Octave</li> <li>• Maxima</li> <li>• Scilab</li> <li>• GeoGebra</li> <li>• LaTeX</li> <li>• DII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Browsing alamat-alamat software aplikasi matematika tersebut dan mempelajari/ mendiskusikan fitur masing-masing software</li> <li>• Mengunduh dan memasang software aplikasi matematika yang gratis</li> <li>• Membaca panduan penggunaan software yang telah dipasang dan mempraktikkan contoh-contoh penggunaannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan contoh-contoh software aplikasi matematika dan kegunaan utamanya</li> <li>• Menjelaskan fitur masing-masing software aplikasi matematika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas tertulis</li> </ul>	1 x 150 menit	R1
2	CPMK2	Penggunaan software EMT sebagai kalkulator matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca panduan penggunaan software EMT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan software EMT sebagai kalkulator matematika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas tertulis</li> </ul>	1 x 150 menit	R1, R2

Perte- muan ke	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Strategi Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Alokasi Waktu	Referensi
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan perhitungan-perhitungan matematika, baik operasi aritmetika maupun perhitungan fungsi-fungsi matematika dari yang sederhana sampai yang rumit dengan software EMT</li> </ul>				
3 - 4	CPMK3 CPMK4	Penggunaan software EMT atau GeoGebra untuk menggambar grafik dua dimensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca panduan penggunaan software EMT dan GeoGebra</li> <li>• Menggambar berbagai grafik dua dimensi dengan software EMT dan GeoGebra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambar berbagai grafik dua dimensi dengan software EMT secara benar, efisien, dan efektif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas tertulis</li> </ul>	2 x 150 menit	R1, R2, R3, R4, R5, R6
5 - 6	CPMK3 CPMK4	Penggunaan software EMT atau GeoGebra untuk menggambar grafik tiga dimensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca panduan penggunaan software EMT dan GeoGebra</li> <li>• Menggambar berbagai grafik tiga dimensi dengan software EMT dan GeoGebra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambar berbagai grafik tiga dimensi dengan software EMT secara benar, efisien, dan efektif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas tertulis</li> </ul>	2 x 150 menit	R1, R2, R3, R4, R5, R6
7-8	CPMK3 CPMK4	Penggunaan software EMT untuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca panduan penggunaan software EMT dan GeoGebra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal aljabar dengan software EMT secara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas tertulis</li> </ul>	2 x 150 menit	R1, R2, R3, R4, R5, R6

Pertemuan ke	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Strategi Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Alokasi Waktu	Referensi
		menyelesaikan soal-soal aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal aljabar dengan software EMT dan GeoGebra</li> <li>• Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika</li> <li>• Mempraktikkan perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-ekspresi matematika di dalam dokumen notebook EMT dan GeoGebra</li> </ul>	<p>benar, efisien, dan efektif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>			
9	CPMK1-CPMK4	Ujian Tengah Semester (UTS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan soal tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal matematika (perhitungan, grafik 2D &amp; 3D, aljabar) dengan software EMT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skor tes tertulis (hasil penyelesaian soal-soal matematika dengan software EMT)</li> </ul>	1 x 150 menit	
10	CPMK3	Penggunaan software GeoGebra untuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca panduan penggunaan GeoGebra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal geometri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas tertulis</li> </ul>	1 x 150 menit	R1, R2, R3, R4, R5, R6

Perte- muan ke	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Strategi Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Alokasi Waktu	Referensi
	CPMK4	konstruksi bangun-bangun geometri secara dinamis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal geometri dengan software GeoGebra</li> </ul>	dengan GeoGebra secara benar, efisien, dan efektif			
11 - 12	CPMK3 CPMK4	Penggunaan software EMT atau GeoGebra untuk menyelesaikan soal-soal kalkulus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca panduan penggunaan software EMT dan GeoGebra</li> <li>• Menyelesaikan soal-soal kalkulus dengan software EMT dan GeoGebra</li> <li>• Membaca/mempelajari perintah-perintah LaTeX untuk menuliskan simbol-simbol/ekspresi-simbol matematika</li> <li>• Menampilkan hasil-hasil perhitungan kalkulus yang bersifat eksak dengan LaTeX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal kalkulus dengan software EMT secara benar, efisien, dan efektif</li> <li>• Menulis ekspresi-ekspresi dan menampilkan hasil-hasil perhitungan kalkulus eksak menggunakan LaTeX secara benar, efektif, dan efisien di dokumen notebook EMT</li> </ul>	Tugas tertulis	2 x 150 menit	R1, R2, R3, R4, R5, R6
13	CPMK3 CPMK4	Penggunaan software EMT atau GeoGebra untuk menyelesaikan soal-soal statistika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca panduan penggunaan software EMT dan GeoGebra</li> <li>• Menyelesaikan soal-soal statistika dengan software EMT atau GeoGebra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal statistika dengan software EMT atau GeoGebra secara benar, efisien, dan efektif</li> </ul>	• Tugas tertulis	1 x 150 menit	R1, R2, R4
14 – 15	CPMK5	Menggunakan software EMT, Markdown dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengekspor notebook EMT ke format Markdown dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu membuat media dan/atau</li> </ul>	• 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
		LaTeX secara terpadu untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Praktik</li> <li>•Penugasan</li> </ul>	mengeditnya menjadi dokumen matematika profesional <ul style="list-style-type: none"> <li>•Membuat media dan/atau bahan ajar matematika berbasis EMT, Markdown, GeoGebra dan/atau Markdown (LaTeX)</li> </ul>	bahan ajar matematika berbasis EMT, Markdown, GeoGebra dan/atau Markdown (LaTeX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proyek Akhir Kuliah</li> </ul>		
16	CPMK1-CPMK5	Ujian Akhir Semester (UAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mengerjakan soal tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menyelesaikan soal-soal matematika (perhitungan, grafik 2D &amp; 3D, aljabar, geometri, kalkulus, statistika) dengan software EMT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Skor tes tertulis (hasil penyelesaian soal-soal matematika dengan software EMT)</li> </ul>	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%

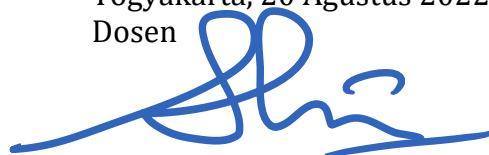
## Referensi

- 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](http://www.euler-math-toolbox.de)).
- R2. Handout Penggunaan EMT untuk Grafik 2D/3D, Aljabar, Geometri, Kalkulus, Statistika (Sahid, 2020-2022).
- R3. Handout Penggunaan Markdown untuk Membuat Dokumen Matematika dan Aneka Diagram (Sahid, 2022).
- R4. Handout Penggunaan GeoGebra
- R5. Panduan Penggunaan LaTeX, dapat diunduh/dibaca dari situs TUG (TeX User Group, [www.tug.org](http://www.tug.org)) dan sumber-sumber Internet lain.
- R6. *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, 20 Agustus 2022  
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				