


**RPS (RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER)  
RENCANA EVALUASI PROSES BELAJAR MENGAJAR**

**MATA KULIAH  
METODE NUMERIK**



**PRODI TEKNIK INFORMATIKA  
STMIK HANDAYANI MAKASSAR  
TAHUN 2017**

	<b>FORMULIR</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>SILABUS</b>	<b>Tanggal Berlaku</b>	Maret 2017

## SILABUS PEMBELAJARAN

**Fakultas / Program Studi : Teknik Informatika**

**Mata Kuliah : Metode Numerik**

**Kode Mata Kuliah : KB02033**

**Semester : IV**

**SKS : 2**

**Capaian Pemb. Mt.Kuliah :**

Setelah mengikuti matakuliah ini diharapkan mahasiswa mampu:

Mampu mengimplementasikan konsep dan teori dasar matematika pada berbagai area yang berkaitan dengan sistem komputasi untuk mendukung, memodelkan, dan mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.

**Deskripsi Mata Kuliah :**

Metode Numerik adalah cabang ilmu Matematika yang menawarkan metode yang efektif untuk menemukan solusi atas masalah-masalah matematik yang sulit dipecahkan dengan cara analitik. Metode ini berupa menstubtitusikan setiap variabel di dalam persamaan dengan sebuah angka riil kemudian mengubah-ubah angka itu terus menerus secara sistematis hingga diperoleh hasil perhitungan yang memenuhi persamaan yang bersangkutan. Proses mengganti variabel dengan angka dilakukan secara iteratif hingga ratusan atau ribuan kali. Oleh karena itu metode ini sangat cocok dilaksanakan dengan bantuan programming (komputasi). Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari solusi numerik untuk persamaan linier, persamaan kuadratik, persamaan kubik (pangkat tiga), persamaan polinomial lain, persamaan turunan dan persamaan integral..

**Bahan Kajian :**

1. Tinjauan Kembali Matematika Analitik
2. Pengertian tentang Metode Numerik: Deret Taylor, Galat
3. Pemrograman untuk Visualisasi Persamaan Linier
4. Pemrograman untuk Visualisasi Persamaan Kuadratik
5. Pemrograman untuk Visualisasi Persamaan Polinomial

**Referensi :**

1. R. Munir, Metode Numerik, Revisi Ketiga. Bandung, Indonesia: Informatika Bandung, 2013. \*
2. S. C. Chapra and R. P. Canale, Numerical methods for engineers, 6th ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2010. \*Buku ini tersedia di Perpustakaan UPJ

Mengetahui  
Ketua Prodi Teknik Informatika

Billy Eden William Asrul, S.Kom.,MT



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**STMIK HANDAYANI**

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
METODE NUMERIK		KB02033	TEKNIK INFORMATIKA	T=	P=0	IV
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	<b>Program Studi</b>	1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan memecahkan permasalahan kebutuhan informasi dari suatu organisasi. 2. Mampu mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi. 3. Mampu menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi informasi. 4. Dapat berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi.				
	<b>Mata Kuliah</b>	Mampu mengimplementasikan konsep dan teori dasar matematika pada berbagai area yang berkaitan dengan sistem komputasi untuk mendukung, memodelkan, dan mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan logika				
<b>DISKRIPSI SINGKAT MK</b>	Metode Numerik adalah cabang ilmu Matematika yang menawarkan metode yang efektif untuk menemukan solusi atas masalah-masalah matematik yang sulit dipecahkan dengan cara analitik. Metode ini berupa menstutitusikan setiap variabel di dalam persamaan dengan sebuah angka riil kemudian mengubah-ubah angka itu terus menerus secara sistematis hingga diperoleh hasil perhitungan yang memenuhi persamaan yang bersangkutan. Proses mengganti variabel dengan angka dilakukan secara iteratif hingga ratusan atau ribuan kali. Oleh karena itu metode ini sangat cocok dilaksanakan dengan bantuan programming (komputasi). Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari solusi numerik untuk persamaan linier, persamaan kuadratik, persamaan kubik (pangkat tiga), persamaan polinomial lain, persamaan turunan dan persamaan integral..					

<b>PUSTAKA</b>		<b>Utama :</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Munir, Metode Numerik, Revisi Ketiga. Bandung, Indonesia: Informatika Bandung, 2013. *</li> <li>2. S. C. Chapra and R. P. Canale, Numerical methods for engineers, 6th ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2010. *Buku ini tersedia di Perpustakaan UPJ</li> </ol>		
<b>MEDIA PEMBELAJARAN</b>		<b>Software</b>		<b>Hardware</b>		
				laptop, dan LCD projector.		
<b>TEAM TEACHING</b>						
<b>MATAKULIAH SYARAT</b>						
MG Ke-	CP-MK (SESUAI TAHAPAN BELAJAR)	MATERI PEMBELAJARAN (PUSTAKA)	METODE STRATEGI PEMBELAJARAN (ESTIMASI WAKTU)	ASSESSMENT		
				INDIKATOR	BENTUK	BOBOT
1	<p>Mampu memahami target kemampuan mahasiswa yang ingin dicapai melalui m.k. ini</p> <p>Mampu memahami struktur perkuliahan, garis besar tugas, UTS dan UAS.</p> <p>Mampu memahami komponen-komponen dan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RPS</li> <li>2. Kontrak Kuliah Pengantar tentang Metode Numerik</li> </ol>	<p>Ceramah dan tanya jawab.</p> <p>Penyelesaian soal / masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap pertanyaan dari mhs ttg RPS dan Kontrak Kuliah terjawab.</li> <li>2. Mhs memperoleh gambaran tentang kegunaan Metode Numerik.</li> <li>3. Mhs mencatat dengan lengkap pada Logbook setiap informasi pada topik ini.</li> </ol>		

	<p>kriteria penilaian,</p> <p>Mampu memahami kewajiban dan hak mhs selama perkuliahan.</p> <p>Mampu memahami pengertian Metode Numerik</p>					
2	Mampu memahami topik ini.	<p>Tinjauan kembali metode matematika analitik:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persamaan Linier &amp; Matriks</li> <li>2. Persamaan Kuadrat</li> <li>3. Persamaan Kubik</li> </ol>	Mhs berproses memahami materi dengan cara mendengarkan, bertanya, berdiskusi dan berlatih menyelesaikan masalah atas panduan dosen. Mhs juga perlu mengeksplorasi secara aktif materi terkait dari sumber lain	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini dg lengkap serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Tanya jawab dan pemberian tugas	

3	Mampu memahami topik ini	<p>Tinjauan kembali metode matematika analitik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan Polinomial</li> <li>• Persamaan dengan Integral</li> <li>• Persamaan dengan turunan</li> <li>• Menginstall Visual Studio Express</li> </ul>	Mhs berproses memahami materi dengan cara mendengarkan, bertanya, berdiskusi dan berlatih menyelesaikan masalah atas panduan dosen. Mhs juga perlu mengeksplorasi secara aktif materi terkait dari sumber lain.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini dg lengkap serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.		
4	Mampu memahami topik ini	<p>Pengertian Metode Numerik (proses memahami dengan contoh soal / masalah sederhana), termasuk memahami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengertian Deret Taylor</li> <li>▪ Pengertian Galat</li> </ul>	Mhs berproses memahami materi dengan cara mendengarkan, bertanya, berdiskusi dan berlatih menyelesaikan masalah dengan pemrograman atas panduan dosen. Mhs juga perlu mengeksplorasi secara aktif materi terkait dari sumber lain. Mhs membuat pemrograman untuk visualisasi fungsi ini.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini dg lengkap serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya. Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	

5	Mampu memahami topik ini	Visualisasi fungsi dengan pemrograman: Persamaan Linier.	Mhs berproses memahami materi dengan cara mendengarkan, bertanya, berdiskusi dan berlatih menyelesaikan masalah dengan pemrograman atas panduan dosen. Mhs juga perlu mengeksplorasi secara aktif materi terkait dari sumber lain.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini dg lengkap serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	
6	Mampu memahami topik ini.	Visualisasi fungsi dengan pemrograman: Persamaan Kuadratik.	Mhs membuat pemrograman untuk visualisasi fungsi ini.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Mampu memahami topik ini.	
7	Mampu memahami topik ini.	Visualisasi fungsi dengan pemrograman: Persamaan Polinomial.	Mhs membuat pemrograman untuk visualisasi fungsi polinomial.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Mampu memahami topik ini.	
8	EVALUASI TENGAH SEMESTER (EVALUASI FORMATIF-EVALUASI YG DIMAKSUDKAN UNTUK MELAKUKAN IMPROVEMENT PROSES PEMBELAJARAN BEDASARKAN ASSESSMENT YANG TELAH DILAKUKAN)					
9	Mampu memahami topik ini.	Pemecahan dengan komputasi dan visualisasi: Persamaan Linier (1)	Mhs membuat pemrograman numerik dan visual untuk memecahkan masalah.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	



10	Mampu memahami topik ini.	Pemecahan dengan komputasi dan visualisasi: Persamaan Kuadratik	Mhs membuat pemrograman numerik dan visual untuk memecahkan masalah.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	
11	Mampu memahami topik ini.	Pemecahan dengan komputasi dan visualisasi: Persamaan Polinomial	Mhs membuat pemrograman numerik dan visual untuk memecahkan masalah.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	
12	Mampu memahami topik ini.	Teori 1 (Menyusul)	Ceramah, diskusi, pemecahan masalah.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.		
13	Mampu memahami topik ini.	Teori 2 (Menyusul)	Ceramah, diskusi, pemecahan masalah.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.		

14	Mampu memahami topik ini.	Teori 3 (Menyusul)	Ceramah, diskusi, pemecahan masalah.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.		
15	Mampu memahami topik ini.	Teori 4 (Menyusul)	Ceramah, diskusi, pemecahan masalah.	Mhs mencatat pada Logbook dengan baik proses dan hasil kegiatan ini serta mampu membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajarinya.		
16	EVALUASI AKHIR SEMESTER (EVALUASI YANG DIMAKSUDKAN UNTUK MENGETAHUI CAPAIAN AKHIR HASIL BELAJAR MAHASISWA)					
Catatan : 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu			BM = Belajar Mandiri			T = Teori (aspek ilmu pengetahuan)
	TM = Tatap Muka (Kuliah)		PS = Praktikum Simulasi (160 menit/minggu)			P = Praktek (aspek keterampilan kerja)
	PT = Penugasan Terstruktur.		PL = Praktikum laboratorium (160 menit/minggu)			

## FORMAT RANCANGAN TUGAS QUIZ dan PR

Nama Mata Kuliah : Matematika Teknik  
Program Studi : Metode Numerik

SKS : 3 sks  
Pertemuan ke : 2,3,5,6,9,10,13,14,15

### A. TUJUAN TUGAS:

Kegiatan yang melibatkan kegiatan proaktif mhs ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh pemahaman yang mendalam tentang materi serta mengerti hubungan antara teori dan konteks masalah riil

### B. URAIAN TUGAS:

#### a. Obyek Garapan :

- Sesi ke-1: Pengantar tentang Metode Numerik
- Sesi ke-2: Tinjauan Kembali Matematika Analitik (1)
- Sesi ke-3: Tinjauan Kembali Matematika Analitik (2)
- Sesi ke-4: Pengertian tentang Metode Numerik: Deret Taylor, Galat
- Sesi ke-5: Pemrograman untuk Visualisasi Persamaan Linier
- Sesi ke-6: Pemrograman untuk Visualisasi Persamaan Kuadratik (1)
- Sesi ke-7: Pemrograman untuk Visualisasi Persamaan Polinomial (2)

#### b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan

##### 1. Discovery Teoritis (Quiz)

	Spesifikasi Tugas	Keterkaitan Tugas
1	Membaca literatur materi kuliah yang akan diberikan	Kesiapan Mhs Untuk meneirma materi baru
2	Mengingat materi kuliah minggu lalu	Pemahaman mahasiswa dari materi minggu lalu

2. Discovery Analisis (Mengerjakan soal pemahaman) PR

	<b>Spesifikasi Tugas</b>	<b>Keterkaitan Tugas</b>
1	Membaca literatur materi kuliah yang Sudah diberikan	Melengkapi materi yang belum diberikan di kelas
2	Memahami materi kuliah minggu lalu	Mengerjakan Soal pemahaman yang diberikan

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara/langkah pengerjaan)

1. Discovery Teoritis (Quis)

	<b>Spesifikasi Tugas</b>	<b>Batasan Tugas</b>
1	Dosen Menyampaikan Pertanyaan Quiz di awal pertemuan	Dapat Diselesaikan 20 menit
2	Mahasiswa Menjawab Pertanyaan	Dapat menjawab 80 %
3	Menerima hasil koreksi dari dosen	Disimpan oleh Mahasiswa

2. Discovery Analisis (Mengerjakan soal pemahaman - PR)

	<b>Spesifikasi Tugas</b>	<b>Batasan Tugas</b>
1	Diberikan pada setiap pokok bahasan	Maksimal 30 soal
2	Cara Pengerjaan	Mandiri
3	Cara pelaporan hasil Tugas	Mandiri, ditulis di buku kertas folio

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

Pemahaman mahasiswa dari konsep teori dan analisis minimal 80 %

### C.KRITERIA PENILAIAN

#### POLA PENILAIAN KOMPETENSI : Quis dan PR Soal

##### KRITERIA : Pemahaman Teori dan Analisis

<b>DIMENSI</b>	<b>Sangat Memuaskan</b>	<b>Memuaskan</b>	<b>Batas</b>	<b>Kurang Memuaskan</b>	<b>Di bawah standard</b>	<b>SKOR</b>
<b>Skor</b>	<b>(Skor 100)</b>	<b>(Skor 80)</b>	<b>(Skor 60)</b>	<b>(Skor 40)</b>	<b>(Skor20)</b>	
<b>Quis</b>	Mengerjakan seluruh soal dengan benar	Mengerjakan 80% soal dengan benar	Mengerjakan 60% soal dengan benar	Mengerjakan 40% soal dengan benar	Mengerjakan 20% soal dengan benar	30%
<b>Tugas PR</b>	Mengerjakan seluruh soal dengan benar	Mengerjakan 80% soal dengan benar	Mengerjakan60% soal dengan benar	Mengerjakan 40% soal dengan benar	Mengerjakan 20% soal dengan benar	70%

#### 1. D. Rubrik Penilaian

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
E	<=45	Merupakan perolehan mahasiswa yang tidak melaksanakan tugas dan sama sekali tidak memahami materi.
D	45-51	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi.
C	51.01-61	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang persisten sehingga baru mampu menyelesaikan sebagian dari masalah / tugas dengan akurasi yang kurang.
C+	61.01-66	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun baru mampu menyelesaikan sebagian masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B-	66.01-71	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B	71.01-76	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
B+	76.01-81	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
A-	81.01-85	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi sangat baik.

- A            85.01-100      Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya.

Mengetahui  
Kaprosdi Teknik Informatika

**Billy Eden William Asrul,S.Kom,MT**