

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH :

METODE NUMERIK

Dosen :

Anif Hanifa Setianingrum, M.Si

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
TAHUN 2021/2022


LEMBAR VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini adalah Tim Pengembang Kurikulum Program Studi dan/atau

Ketua Program Studi, menyatakan bahwa Rencana Pembelajaran Semester (RPS) :

Nama Mata Kuliah : Metode Numerik


Dosen Pengampu MK: Anif Hanifa Setianingrum MSi

Dibuat oleh: Tim Dosen Mata Kuliah Metode Numerik		
No.	Nama	TTD
1	Anif Hanifa Setianingrum MSi.,	. 1. 
2	Luh Kesumawardhani M.Kom	2.
3	Fitri Mintarsih M.Kom	3.
4	Saepul Aripyanto, M.Kom	4.

<p>Diperiksa Oleh: Ketua Konsorsium Metode Numerik</p> <p></p> <p>Anif Hanifa Setianingrum., MSi. NIDN.141064012</p>	<p>Disetujui Oleh: Ketua Program Studi Teknik Informatika</p> <p>Dr.Imam Marzuki Shofi.MT NIP.19720205 200801 1 010</p>
---	---

A. MATRIKS PEMBELAJARAN

Matriks RPS dalam bentuk format berikut / format lain (dengan syarat memenuhi SN DIKTI – permendikbud No 3/ 2020, pasal 12, dan memuat 9 unsur yang harus ada di dalam dokumen RPS), Untuk 1 MK, 1 RPS (dalam Pelaksanaan MK dapat dijalankan secara paralel, tetapi kelas paralel tersebut mengacu pada RPS yang sama)

		UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA FAKULTAS PROGRAM STUDI			Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Metode Numerik FST 6091304	FST609 13046	Rumpun Ilmu Penciri Prodi Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Permendikbud No.154 tahun 2014) terdiri atas: a. rumpun ilmu agama; b. rumpun ilmu humaniora; c. rumpun ilmu sosial; d. rumpun ilmu alam; e. rumpun ilmu formal; dan f. rumpun ilmu terapan..	Teori: 1.5 sks	IV (Empat)	2 Juni 2022
			Praktek: 1.5 sks		
			Jumlah: 3 sks		
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL1	Menjunjung tinggi nilai-nilai spiritual yang mencakup ketakwaan terhadap Allah SWT, penghargaan terhadap nilai-nilai kemanusiaan, internalisasi nilai dan norma,			
	CPL2	Menjunjung tinggi nilai-nilai etika akademik, yang meliputi kejujuran dan kebebasan akademik dan otonomi akademik			
	CPL3	Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis			

CPL4	Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.
CPL5	Menerapkan Metode dan Praktik dalam mengimplementasikan Model Matematika yang mengandung Analisa Analitik dan Analisa Numerik .
CPL6	Memahami konsep-konsep Analisa Numerik disertai pemahaman Rumus, Formulasi serta Model Matematika beserta Fungsi ² , kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis konsep Numerik untuk membuat algoritma dalam menyelesaikan masalah.
CPL7	Menguasai konsep dan prinsip perhitungan Formulasi Analitik dan Numerik baik Manual dan diimplementasikan dalam Source Code dan Pemrograman Komputer
CPL8	Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi.
CPL9	Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer yang berbasis model analitik dan numerik berbagai fungsi atau Model Matematika, Statistika atau Aljabar Linier untuk kasus-kasus pemecahan masalah serta model prediksi., dll
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK	Menunjukkan sikap taat aturan, disiplin, dan menghargai dalam suatu kelompok maupun antar kelompok dalam menyelesaikan tugas-tugas terkait pembelajaran Metode Numerik .
CPMK	Menunjukkan sikap jujur dalam menyelesaikan kuis, tugas, maupun ujian yang dilaksanakan terkait pembelajaran Metode Numerik .
CPMK	Menunjukkan sikap kritis, partisipatif dan tanggungjawab dalam mengungkapkan pendapat pada kegiatan diskusi-diskusi terkait pembelajaran Metode Numerik .
CPMK	Menunjukkan sikap kritis, partisipatif dan komunikatif dalam mengungkapkan pendapat secara lisan pada perkuliahan maupun kegiatan diskusi-diskusi terkait pembelajaran Metode Numerik
CPMK	Menunjukkan sikap kritis, partisipatif dan komunikatif dalam mengungkapkan pendapat berupa tulisan pada perkuliahan maupun tugas-tugas yang diberikan terkait pembelajaran Metode Numerik .
CPMK	Menunjukkan sikap saling menghargai kepada sesama dalam mengungkapkan pendapat pada saat perkuliahan maupun kegiatan diskusi-diskusi terkait pembelajaran Metode Numerik .
CPMK	Menunjukkan pengetahuan dalam Menerapkan Metode dan Praktik dalam mengimplementasikan Model Matematika yang mengandung Analisa Analitik dan Analisa Numerik
CPMK	Menunjukkan pengetahuan dalam Memahami konsep-konsep Analisa Numerik disertai pemahaman Rumus, Formulasi serta Model Matematika beserta Fungsi ² , kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis konsep Numerik untuk membuat algoritma dalam menyelesaikan masalah.
CPMK	Menunjukkan pengetahuan dalam Menguasai konsep dan prinsip perhitungan Formulasi Analitik dan Numerik baik Manual dan diimplementasikan dalam Source Code dan Pemrograman Komputer digunakan

		dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer
	CPMK	Menunjukkan ketrampilan dalam Mengimplementasikan Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model matematika kedalam bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi analitik dan numerik dalam menyelesaikan program program aplikatif serta membandingkan berbagai solusi
	CPMK	Menunjukkan ketrampilan Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer yang berbasis model analitik dan numerik berbagai fungsi atau Model Matematika, Statistika atau Aljabar Linier untuk kasus-kasus pemecahan masalah serta model prediksi., dll
Deskripsi Singkat MK		Mata Kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman dasar tentang algoritma numerik dan ketrampilan untuk menerapkan algoritma numerik untuk memecahkan masalah matematika di komputer. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari tentang bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan matematis dengan menggunakan pendekatan algoritma numerik. Topik-topik yang akan diberikan antara lain Galat, Representasi bilangan, teorema Taylor, Persamaan non-linear, persamaan linear, interpolasi, regresi, integrasi numerik, turunan numerik dan persamaan differensial. Common Ideas Concept., Fixed Poiunt Iteration, Newton's Method, Linearization and Extrapolation, Finite Difference Approximation Some Numerical Algorithm : Solving a Quadratic Equation, Recurrence Relations, Divide and Qonques Strategy, Power Series Expansion Matrix Computation : Matrix Multiplication, Solving Linear System by LU Factorization, Sparse Matrices and Iterative Methods, Software for Matrix Computations The Linear Least Squares Problem : Basic Concepts in Probability and Statistics, Characterization of Least Squares Solutions, The Singular Value Decomposition, The Numerical Rank of a Matrix
Integrasi Keilmuan		Integrasi keilmuan dengan bidang Ilmu computer yaitu Data Science, Data Mining, Machine Learning, Deep Learning, Artificial Intelligence, IOT, Computer Vision, Image Processing, Pattern Recognition dan Bioinformatika, Pemodelan dan Simulasi serta Computational Inteligent (Komputasi Cerdas)
Integrasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat		<i>Tuliskan jika ada pemanfaatan hasil penelitian dan PKM pada MK ini (Pilihan ya / tidak jika ya maka di deskripsikan dalam pustaka) (Hasil penelitian yang relevan dosen/prodi dimanfaatkan jadi bahan untuk perkuliahan)</i>
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran		1. Principle of Numerical Calculation <ul style="list-style-type: none"> - Common Ideas Concept., Fixed Poiunt Iteration, Newton's Method, Linearization and Extrapolation, Finite Difference Approximation - Some Numerical Algorithm : Solving a Quadratic Equation, Recurrence Relations, Divide and Qonques Strategy, Power Series Expansion - Matrix Computation : Matrix Multiplication, Solving Linear System by LU Factorization, Sparse Matrices and

Iterative Methods, Software for Matrix Computations

- The Linear Least Squares Problem : Basic Concepts in Probability and Statistics, Characterization of Least Squares Solutions, The Singular Value Decomposition, The Numerical Rank of a Matrix
- Numerical Solution of Differential Equations : Euler's Method, An Introductory Example, Second Order Accurate Methods, Adaptive Choice of Step Size
- Monte Caelo Methods : Generating and Testing Pseudorandom Numbers, Random Deviates for other Distribution, Reduction of variance.

2. Estimate Accuracy

- Basic Concepts in Error Estimation
- Computer Number System
- Accuracy and Rounding Errors
- Error Propagation
- Automatic Control of Accuracy and Verified Computing

3. Series, Operators and Continued Fractions

- Taylors Formula and Poer Series
- Laurent, Fourier Series, The Cauchy – FFT Method, Chebyshev Expansion
- Difference operators and Operator Expansion
- Accelartion of Convergence, Continued Fractions and Anallytic Continued Fractions

4. Interpolation and Approximation

- The Interpolation Problem
- Interpolation Formulas and Algorithms
- Generalization and Applications
- Piecewise Polynomial Interpolation
- Approximation and Function Spaces
- Fourier Methods
- Fast Fourier Transform

5. Numerical Integration

- Interpolatory Quadratic Rules
- Integration by Extrapolation
- Quadrature Rules with Free Nodes
- Multidimensional Integration

6. Solving Scalar NonLinear Equation

- Some Basic Concepts and Methods
- Methods Based on Interpolation
- Methods Based on Interpolation
- Methods Using Derivatives

	<ul style="list-style-type: none"> - Finding a Minimum of a Function - Algebraic Equations 						
Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Numerical Methods in Scientific Computing Vol-1, Germund Dahlquist, Ake Bjorck 2.An Introduction To Numerical Methods and Analysis.,Second Edition, James F.Epperson 3.Numerical Methods for Computational Science and Engineering, Prof. R. Hiptmair, SAM, ETH Zurich 4.Metode Numerik – Rinaldi Munir., ITB 5.Numerical Methods Problem and Solutions, M.K.Jain, S.R.K.Iyengar.,R.K Jain <p>Buku Sumber</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Numerical Methods in Scientific Computing Vol-1, Germund Dahlquist, Ake Bjorck 2. Numerical Methods Problem and Solutions, M.K.Jain, S.R.K.Iyengar.,R.K Jain 3.Metode Numerik – Rinaldi Munir., ITB 						
Dosen Pengampu	Anif Hanifa Setianingrum MSi.,						
Matakuliah syarat	Algoritma dan Pemograman,Kalkulus1 dan 2, Aljabar Liniear, Matematika Diskrit, Struktur Data, Matematika Infomatika, Statistika.						
Mgg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Indikator	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Penilaian	
						Kriteria & Teknik	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	Tatap Muka (4)	Daring (5)	(6)	(7)	(8)

1 & 2	Mahasiswa Memahami dan mampu Menguasai konsep Principle of Numerical Calculation, Analisa Galat, representasi bilangan, Teorema Taylor	<p>Indikator umum:</p> <p>Indikator khusus: Mhs dapat memahami & mengimplementasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Common Ideas Concept., Fixed Point Iteration, Newton's Method, Linearization and Extrapolation, Finite Difference Approx. 2. Some Numerical Algorithm : Solving a Quadratic Equation, Recurrence Relations, Divide and Conquer Strategy, Power Series Expansion 3. Matrix Computation : Matrix Multiplication, Solving Linear System by LU Factorization, Sparse Matrices and Iterative Methods, Software for Matrix Computations 4. The Linear Least Squares Problem : Basic Concepts in Probability and Statistics, Characterization of 	Kuliah & Diskusi Mennggunakan LCD/Infocus	Online/Offline	<p>Materi dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Numerik, Rinaldi Munir 2. Metode Numerik 3. Numerical Methods in Scientific Computing Dpt. implementasikan 1. Common Ideas Concept., Fixed Point Iteration, Newton's Method, Linearization and Extrapolation, Finite Difference Approx. 2. Some Numerical Algorithm : Solving a Quadratic Equation, Recurrence Relations, Divide and Conquer Strategy, Power Series Expansion 3. Matrix Computation : Matrix Multiplication, Solving Linear System by LU Factorization, Sparse Matrices and Iterative Methods, Software for Matrix Computations 4. The Linear Least Squares Problem : Basic Concepts in Probability and Statistics, Characterization of Least Squares 		
-------	--	--	---	----------------	---	--	--

		<p>Least Squares Solutions, The Singular Value Decomposition, The Numerical Rank of a Matrix.</p> <p><i>Tuliskan indikator ketercapaian dari kemampuan Sub CPMK 1</i></p>			Solutions, The Singular Value Decomposition, The Numerical Rank of a Matrix.		
3 & 4	<p>Mahasiswa Memahami: dan mampu Menguasai konsep persamaan non linier, Estimate Accuracy, Computer Number System, Tounding Errors</p>	<p>Indikator umum: Konsep Persamaan Non Linear dan Estimate Accuracy</p> <p>Indikator khusus: Mhs dapat memahami & mengimplementasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimate Accuracy <ul style="list-style-type: none"> - Basic Concepts in Error Estimation - Computer Number System - Accuracy and Rounding Errors - Error Propagation - Automatic Control of Accuracy and Verified Computing 2. Series, Operators and Continued Fractions <ul style="list-style-type: none"> - Taylors Formula and Poer Series - Laurent, Fourier Series, The Cauchy – FFT Method, 	<p>Kuliah & Diskusi Menggunakan LCD/Infocus</p>	<p>Online/Offline</p>	<p>Materi dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Numerik, Rinaldi Munir 2. Metode Numerik 3. Numerical Methods in Scientific Computing 4. An Introduction To Numerical Methods and Analysis <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimate Accuracy <ul style="list-style-type: none"> - Basic Concepts in Error Estimation - Computer Number System - Accuracy and Rounding Errors - Error Propagation - Automatic Control of Accuracy and Verified Computing 2. Series, Operators and Continued Fractions <ul style="list-style-type: none"> - Taylors Formula and Poer Series - Laurent, Fourier 		2%

		<p>Chebyshev Expansion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Difference operators and Operator Expansion - Accelartion of Convergence, Continued Fractions and Analytic Continued Fractions 			<p>Series, The Cauchy – FFT Method, Chebyshev Expansion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Difference operators and Operator Expansion - Accelartion of Convergence, Continued Fractions and Analytic Continued Fractions 		
4 & 5	<p>Mahasiswa Memahami: dan mampu Menguasai konsep persamaan linier, . Interpolation and Approximation, Numerical Integration</p>	<p>Indikator umum: Konsep Persamaan Linear dan Numerical Integration</p> <p>Indikator khusus: Mhs dapat memahami & mengimplementasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpolation and Approximation <ul style="list-style-type: none"> - The Interpolation Problem - Interpolation Formulas and Algorithms - Generalization and Applications - Piecewise Polynomial Interpolation 	<p>Kuliah & Diskusi Menggunakan LCD/Infocus</p>	<p>Online/Offline</p>	<p>Materi dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Numerik, Rinaldi Munir 2. Metode Numerik <p>3. Numerical Methods in Scientific Computing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpolation and Approximation <ul style="list-style-type: none"> - The Interpolation Problem - Interpolation Formulas and Algorithms - Generalization and Applications - Piecewise Polynomial Interpolation - Approximation and 		3%
6 & 7	<p>Mahasiswa Memahami: dan memahami Konsep Function Spaces dan Numerical Integration</p>	<p>Indikator umum: Konsep Numerical Integ.</p> <p>Indikator khusus: Mhs dapat memahami & mengimplementasikan</p>	<p>Kuliah & Diskusi Menggunakan LCD/Infocus</p>	<p>Online/Offline</p>	<p>Materi dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Numerik, Rinaldi Munir 2. Metode Numerik <p>3. Numerical Methods in</p>		2%

		1. Function Spaces - Fourier Methods - Fast Fourier Transform 3. Numerical Integration - Interpolatory Quadratic Rules - Integration by Extrapolation - Quadrature Rules with Free Nodes - Multidimensional Integration			Scientific Computing 1. Function Spaces - Fourier Methods - Fast Fourier Transform 3. Numerical Integration - Interpolatory Quadratic Rules - Integration by Extrapolation - Quadrature Rules with Free Nodes - Multidimensional Integration		
8	Ujian Tengah Semester		150 Menit		Ujian Tengah Semester		30%

9 & 10	Mahasiswa Memahami: dan mampu Menguasai konsep turunan numerik, Numerical Integration	Indikator umum: Indikator khusus: Mhs dapat memahami & mengimplementasikan : 1. Mengetahui dan mampu menjelaskan metoda pendekatan tengah. 2. Mengetahui dan mampu menjelaskan metoda pendekatan maju. 3. Mengetahui dan mampu menjelaskan	Kuliah & Diskusi Menggunakan LCD/Infocus	Online/Offline	Materi dari : 1. Metode Numerik, Rinaldi Munir 2. Metode Numerik 3. Numerical Methods in Scientific Computing 1. Numerical Integration - Interpolatory Quadratic Rules - Integration by Extrapolation - Quadrature Rules with Free Nodes - Multidimensional Integration 2. Metode Numerik,		2%
--------	---	---	--	----------------	--	--	----

		<p>metoda pendekatan mundur.</p> <p>4. Numerical Integration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpolatory Quadratic Rules - Integration by Extrapolation - Quadrature Rules with Free Nodes - Multidimensional Integration 			Rinaldi Munir 3. Metode Numerik		
11 & 12	<p>Mahasiswa Memahami: mampu Menguasai konsep persamaan diferensial, Metode Runge Kutta, Metode Euler</p>	<p>Indikator umum: Konsep Persamaan Differential</p> <p>Indikator khusus: Mhs dapat memahami & mengimplementasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui dan mampu menjelaskan metode Euler. 2. Mengetahui dan mampu menjelaskan metode Runge Kutta 2nd dan Runge Kutta 3th. 3. Solving Scalar NonLinear Equation <ul style="list-style-type: none"> - Some Basic Concepts and Methods - Methods Based on 4. Interpolation <ul style="list-style-type: none"> - Methods Based on Interpolation 	<p>Kuliah & Diskusi</p> <p>Menngunakan LCD/Infocus</p>	Online/Offline	<p>Materi dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Numerik, Rinaldi Munir 2. Metode Numerik 3. Numerical Methods in Scientific Computing <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Euler. 2. Metode Runge Kutta 2nd dan Runge Kutta 3th. 3. Solving Scalar NonLinear Equation <ul style="list-style-type: none"> - Some Basic Concepts and Methods - Methods Based on 4. Interpolation <ul style="list-style-type: none"> - Methods Based on Interpolation - Methods Using Derivatives - Finding a Minimum of Function 		2%

		- Methods Using Derivatives - Finding a Minimum of Function - Algebraic Equations			- Algebraic Equations		
13	Presentasi Kelompok dan Presentasi Individu	Indikator umum: Test Personal Skill and Group Indikator khusus Mhs dapat membuat : 1.Presentasi Mcm2 Model Analisa Anilitik dan Analisa Numerik dengan Rumus Fungsi, Formulasi Matematika 2.Presentasi Aplikasi 3.Presentasi Riset	Presentasi Aplikasi Kelompok dan Invidu 150 Menit		Test Personal Skill		40%
14	Ujian Akhir Semester	UAS dan Presentasi Dan Draft Proposal Kasus Komputasi Cerdas	150 Menit		Ujian Akhir Semester		100%

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.

7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan Terstruktur, **BM**=Belajar Mandiri.

B. INSTRUMEN PENILAIAN

1. KOMPONEN PENILAIAN

- a. Kehadiran : 5 %
- b. Sikap : 5 %
- c. Tugas Mandiri/Terstruktur : 40 %
- d. UTS : 20 %
- e. UAS : 30 %

2. PENILAIAN SIKAP

Kisi-kisi dan instrumen penilaian sikap

3. PENILAIAN TUGAS/PRATIUM

Kisi-kisi dan instrumen penilaian tugas

4. PENILAIAN QUIZ

Kisi-kisi dan penilaian quiz

5. PENILAIAN UTS

Kisi-kisi dan instrumen penilaian UTS

6. PENILAIAN UAS

Kisi-kisi dan instrumen penilaian UAS