|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA****FAKULTAS TEKNIK****PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA** | **Kode Dokumen** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **MATA KULIAH (MK)** | **KODE** | **Rumpun MK** | **BOBOT (sks)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** |
|  |  |  | T= | P= |  |  |
| **MACHINE LEARNING** | **Pengembang RPS** | **Koordinator RMK** | **GKM-F** | **Ketua PRODI** |
| **Aryo Michael, S.Kom., M.kom** | Ttd | Ttd | **Aryo Michael, S.Kom., M.Kom.**  |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**  |  |
| CPL09 | memahami konsep dan paradigma khusus dari masing-masing konsentrasi, yaitu Internet of Things, Kecerdasan Buatan, dan Sistem Enterprise, sehingga mampu mengembangkan solusi inovatif sesuai bidang spesialisasi. |
| CPL11 | Memiliki kemampuan praktis untuk mengimplementasikan algoritma pembelajaran mesin dan deep learning, termasuk pemrosesan citra digital dan computer vision, guna menyelesaikan permasalahan kompleks di dunia nyata. |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |  |
| CPMK092 | Mahasiswa mampu memahami prinsip dan paradigma kecerdasan buatan serta menerapkan metode pembelajaran mesin dan sistem cerdas dalam membangun solusi inovatif berbasis AI. |
| CPMK111 | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma machine learning dan deep learning, termasuk teknik pemrosesan citra digital dan computer vision, untuk menyelesaikan permasalahan kompleks secara praktis dan aplikatif di dunia nyata. |
| **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)** |  |
| Sub-CPMK1 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar machine learning, perbedaannya dengan deep learning, serta aplikasinya di berbagai bidang. |
| Sub-CPMK2 | Mahasiswa mampu menguraikan sejarah dan perkembangan teknologi machine learning serta teknik dan metode matematika yang mendasarinya. |
| Sub-CPMK3 | Mahasiswa mampu membedakan konsep supervised learning, unsupervised learning, dan reinforcement learning dalam konteks machine learning. |
| Sub-CPMK4 | Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara classification problem dan regression problem dalam supervised learning. |
| Sub-CPMK5 | Mahasiswa mampu menggunakan metode pengukuran jarak (distance metrics) seperti Euclidean, Manhattan, dan Hamming dalam klasifikasi. |
| Sub-CPMK6 | Mahasiswa mampu menerapkan konsep minimum distance classifier dan Mahalanobis distance pada studi kasus klasifikasi. |
| Sub-CPMK7 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan penerapan Bayesian classifier serta melakukan perhitungan matematis klasifikasi berbasis Bayesian. |
| Sub-CPMK8 | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan parametric methods dalam machine learning, termasuk teknik Maximum Likelihood Estimation (MLE). |
| Sub-CPMK9 | Mahasiswa mampu melakukan estimasi parameter statistik, termasuk penanganan missing value dan distribusi multivariate normal. |
| Sub-CPMK10 | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan teknik dimensionality reduction seperti PCA, MDS, dan LDA dalam pengolahan data. |
| Sub-CPMK11 | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma supervised learning seperti linear regression dan random forest. |
| Sub-CPMK12 | Mahasiswa mampu menjelaskan teori clustering dan menerapkan algoritma seperti K-Means, EM, dan hierarchical clustering. |
| Sub-CPMK13 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep non-parametric methods dan mengaplikasikan teknik estimasi density secara non-parametrik. |
| Sub-CPMK14 | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma unsupervised learning, khususnya K-Means, pada data dunia nyata. |
| **Matriks CPL terhadap Sub-CPMK** |  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Sub-CPMK1** | **Sub-CPMK2** | **Sub-CPMK3** | **Sub-CPMK4** | **Sub-CPMK5** | **Sub-CPMK6** | **Sub-CPMK7** | **Sub-CPMK8** | **Sub-CPMK9** | **Sub-CPMK10** | **Sub-CPMK11** | **Sub-CPMK12** | **Sub-CPMK13** | **Sub-CPMK14** |
| **CPMK092** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CPMK111** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini membahas konsep, teknik, dan algoritma dasar dalam machine learning, baik supervised maupun unsupervised learning. Mahasiswa akan mempelajari teori dasar, metode statistik, serta implementasi algoritma seperti klasifikasi, regresi, clustering, dan dimensionality reduction. Pembelajaran mencakup pemodelan data, evaluasi performa model, dan penerapannya dalam berbagai bidang. |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran** | 1. Definisi dan konsep dasar machine learning, perbedaan dengan deep learning, aplikasi di berbagai bidang.
2. Perkembangan teknologi ML, metode matematika formal, teknik klasik dan modern dalam machine learning.
3. Konsep supervised learning, unsupervised learning, dan reinforcement learning beserta karakteristiknya.
4. Perbedaan konsep classification problem dan regression problem dalam supervised learning.
5. Teknik klasifikasi berbasis pengukuran jarak: Euclidean, Manhattan, dan Hamming distance.
6. Penerapan minimum distance classifier dan Mahalanobis distance dalam klasifikasi.
7. Teori Bayesian classifier, perhitungan matematis, serta penerapan klasifikasi berbasis Bayesian.
8. Teori metode parametrik, maximum likelihood estimation, estimasi bias dan variansi.
9. Perancangan awal sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan
10. Estimasi parameter distribusi multivariat, penanganan missing values, dan distribusi normal multivariat.
11. Teori dan penerapan PCA, MDS, LDA, serta subset reduction dalam machine learning.
12. Penerapan algoritma supervised learning: linear regression, regresi logistik, dan random forest.
13. Dasar-dasar clustering, mixture densities, K-Means, expectation-maximization, dan hierarchical clustering.
14. Penerapan algoritma unsupervised learning menggunakan K-Means dan evaluasi hasil clustering.
 |
| **Pustaka** | **Utama:** |  |
| 1. Dr. Budi Raharjo, S.Kom., M.Kom., MM, Pembelajaran Mesin (Machine Learning), Digital Library Universitas STEKOM, 2021.
2. Hartono, Modul Digital - Machine Learning, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
3. Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.
4. Rizky Pratama, Machine Learning untuk Pemula disertai Coding dengan Penjelasan, Independensi, 2021.
 |
| **Pendukung:** |  |
|  |
| **Dosen Pengampu** | Aryo Michael, S.Kom., M.kom. |
| **Mata kuliah syarat** |  |
| **Mg Ke-** | **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar** **(Sub-CPMK)** | **Penilaian** | **Bantuk Pembelajaran,****Metode Pembelajaran,** **Penugasan Mahasiswa,** **[ Estimasi Waktu]** | **Materi Pembelajaran****[Pustaka]** | **Bobot Penilaian (%)** |
| **Indikator** | **Kriteria dan Teknik** | **Luring (*offline*)** | **Daring (*online*)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** |
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar machine learning, perbedaannya dengan deep learning, serta aplikasinya di berbagai bidang. | 1. Memberikan contoh penerapan sistem dalam kehidupan nyata Menjelaskan definisi machine learning.
2. Membedakan machine learning dengan deep learning.
3. Memberikan contoh aplikasi ML di bidang nyata.
4. Menjelaskan manfaat penggunaan ML dalam kehidupan sehari-hari.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian

(terlampir)1. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Pendahuluan machine learning, definisi, konsep dasar, perbedaan ML vs DL, dan aplikasi di berbagai bidang.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 5% |
| 2 | Mahasiswa mampu menguraikan sejarah dan perkembangan teknologi machine learning serta teknik dan metode matematika yang mendasarinya. | 1. Menguraikan sejarah perkembangan machine learning.
2. Menyebutkan teknik dan metode statistik dalam ML.
3. Menjelaskan hubungan antara matematika formal dan ML.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Sejarah ML, teknik-teknik awal dan modern, pendekatan matematis dalam ML.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 2% |
| 3 | Mahasiswa mampu membedakan konsep supervised, unsupervised, dan reinforcement learning dalam machine learning.  | 1. Menjelaskan konsep supervised learning.
2. Menjelaskan konsep unsupervised learning.
3. Menjelaskan prinsip reinforcement learning.
4. Membedakan ketiga tipe machine learning.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Klasifikasi tipe ML: supervised, unsupervised, reinforcement learning.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 4 | Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara classification dan regression problem. | 1. Menjelaskan classification problem.
2. Menjelaskan regression problem.
3. Membedakan penggunaan algoritma klasifikasi dan regresi.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Konsep classification vs regression dalam supervised learning.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 5 | Mahasiswa mampu menggunakan metode pengukuran jarak (distance metrics) seperti Euclidean, Manhattan, dan Hamming dalam klasifikasi.  | 1. Menghitung jarak antar data menggunakan Euclidean distance.
2. Menggunakan Manhattan distance untuk kasus klasifikasi.
3. Menerapkan Hamming distance pada data kategorikal.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Distance-based classification: Euclidean, Manhattan, Hamming.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 6 | Mahasiswa mampu menerapkan minimum distance classifier dan Mahalanobis distance.  | 1. Menjelaskan prinsip minimum distance classifier.
2. Menghitung Mahalanobis distance secara manual.
3. Menggunakan distance classifier dalam studi kasus sederhana.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Minimum distance classifier, Mahalanobis distance.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 7 | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan Bayesian classifier. | 1. Menjelaskan teori Bayesian classifier.
2. Menghitung probabilitas posterior.
3. Menerapkan Naive Bayes untuk klasifikasi sederhana.
4. Menginterpretasi hasil klasifikasi berbasis Bayesian.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah, setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Bayesian classifier, teori Bayes, Naive Bayes.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 8 | **Evaluasi Tengah Semester / UjianTengan Semester** |  |
| 9 | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan parametric methods dalam machine learning. | 1. Menjelaskan konsep Maximum Likelihood Estimation (MLE).
2. Menghitung estimasi parameter dengan MLE.
3. Menjelaskan konsep bias dan variance dalam estimasi.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan

respon terhadapmateri kuliah, setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Parametric methods, MLE, estimasi bias dan variance.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 10 | Mahasiswa mampu melakukan estimasi parameter statistik, termasuk missing value dan distribusi | 1. Mengidentifikasi data yang hilang (missing value).
2. Mengestimasi parameter distribusi multivariat.
3. Menerapkan distribusi normal multivariat pada dataset.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan respon terhadap materi kuliah, setiap respon bernilai 5

**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Multivariate methods, estimasi parameter, missing values, multivariate normal distribution.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 11 | Mahasiswa mampu menerapkan teknik dimensionality reduction seperti PCA, MDS, dan LDA. | 1. Menjelaskan tujuan dimensionality reduction.
2. Menerapkan PCA untuk menyederhanakan data.
3. Membedakan PCA, MDS, dan LDA.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan respon terhadap materi kuliah, setiap respon bernilai 5

**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Dimensionality reduction: PCA, MDS, LDA.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 3% |
| 12 | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma supervised learning seperti linear regression dan random forest. | 1. Mengimplementasikan linear regression pada dataset numerik.
2. Menggunakan random forest untuk klasifikasi.
3. Mengevaluasi performa model supervised learning.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan respon terhadap materi kuliah, setiap respon bernilai 5

**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Implementasi supervised learning: Linear regression, Random Forest.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 5% |
| 13 | Mahasiswa mampu menerapkan algoritma clustering seperti K-Means, EM, dan hierarchical clustering. | 1. Menjelaskan prinsip dasar clustering.
2. Menerapkan K-Means dan EM.
3. Membandingkan hasil dari K-Means dan hierarchical clustering..
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan respon terhadap materi kuliah, setiap respon bernilai 5

**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Clustering: K-Means, Expectation-Maximization, Hierarchical clustering.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 5% |
| 14 | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan teknik non-parametric dalam machine learning. | 1. Menjelaskan konsep non-parametric density estimation.
2. Menggunakan nearest neighbor untuk klasifikasi.
3. Menggeneralisasi teknik ke data multivariat.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan respon terhadap materi kuliah, setiap respon bernilai 5

**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Non-parametric methods: density estimation, K-NN, generalisasi multivariat.**Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 5% |
| 15 | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma unsupervised learning menggunakan K-Means dan mengevaluasi hasilnya. | 1. Mengelompokkan data menggunakan K-Means.
2. Menentukan jumlah klaster optimal.
3. Mengevaluasi hasil clustering dengan visualisasi.
4. Menginterpretasi hasil clustering dari data nyata.
 | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan respon terhadap materi kuliah, setiap respon bernilai 5

**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(3x50) |  | **Materi:**Implementasi unsupervised learning: K-Means, evaluasi hasil clustering. **Pustaka:***Rifkie Primartha, Buku Belajar Machine Learning Teori dan Praktik, Independensi, 2021.* | 5% |
| 16 | **Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BOBOT** | **RENTANG NILAI** | **HURU F** |
| 4.00 | >86 | A |
| 3.75 | 80-85 | A- |
| 3.50 | 74-79 | B+ |
| 3.00 | 68-73 | B |
| 2.75 | 62-67 | B- |
| 2,50 | 56-61 | C+ |
| 2.00 | 50-55 | C |
| 1.00 | 44-49 | D |
| 0.00 | <43 | E |

|  |  |
| --- | --- |
| **ASPEK PENILAIAN** | **PERSEN- TASE** |
| UAS (Penilaian Proyek) | 30 % |
| UTS | 30 % |
| Tugas (Tg) membuat cerita dan simulasi cerita | 20 % |
| (Partisipasi Aktif (PA)) | 20 % |

Rumus Nilai Akhir Mata kuliah:

**NA = (20 X RP, RPA) + (20 X RTG) + (20 X RUTS) + (40 X RUAS)**

**EVALUASI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BENTUK TES** | **JENIS TES** | **KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN** | **INSTRUMEN PENILAIAN** | **RUBRIK PENILAIAN** |
| Tes/ Non Tes/ Lembar Observasi Kinerja | Lisan/ Tertulis/ Praktik Kinerja/ Observasi | Terlampir | Terlampir | Terlampir |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN**

| **NO** | **KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN****(SUB-CPMK)** | **BENTUK INSTRUMEN****(PILIHAN GANDA/ URAIAN/ OBSERVASI/ PRAKTIK)** | **ASPEK**  | **NOMOR BUTIR SOAL** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KOGNITIF****(C1-C6)** | **AFEKTIF****(A1-A5)** | **PSIMOTORIK****(P1-P5)** |  |
| 1. | SUB-CPMK 1 |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |
| 11. |  |  |  |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |  |  |
| 13. |  |  |  |  |  |  |

RUBRIK SKALA PERSEPSI

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aspek/Dimensi yang Dinilai** | **Sangat Kurang** | **Kurang** | **Cukup** | **Baik** | **Sangat Baik** |
| **<20** | **(21-40)** | **(41-60)** | **(61-80)** | **>80** |
| Kemampuan Komunikasi |  |  |  |  |  |
| Penguasaan Materti |  |  |  |  |  |
| Kemampuan Menghadapi Pertanyaan  |  |  |  |  |  |
| Penggunaan Alat Peraga Persentasi |  |  |  |  |  |
| Ketepatan Menyelesaikan Masalah |  |  |  |  |  |

**INSTRUMEN PENILAIAN**

*Lampirkan*

**RUBRIK PENILAIAN**

*Lampirkan*

**CATATAN DAN KETERANGAN:**

**Evaluasi dan Penilaian Mata Kuliah**

1. **Ujian Tengah Semester (UTS)**

Materi yang akan diujikan meliputi materi perkuliahan pada pertemuan pertama sampai pertemuan ke tujuh/delapan dengan memberikan beberapa soal/tugas kepada mahasiswa.

1. **Ujian Akhir Semester (UAS)**

Materi yang akan diujikan meliputi materi perkuliahan pada pertemuan pertama sampai terakhir, yang dilaksanakan sesuai dengan kalender akademik.

1. ***Performance* (Tugas dan Partisipasi Aktif)**

Nilai performance merupakan penilaian yang diambilkan dari aktivitas kelas meliputi: penyelesaian tugas terstruktur maupun mandiri dengan baik dan tepat waktu, presensi, keaktifan berpartisipasi dalam diskusi, etika dalam perkuliahan dan diskusi, menghargai teman, dan sebagainya yang dianggap perlu sebagai penunjang.