



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Matematika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK) | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | SEMESTER | Tgl Penyusunan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-------------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Komputasi Matematika | 4420103063 | | T=3 P=0 ECTS=4.77 | 3 | 3 Oktober 2024 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OTORISASI | Pengembang RPS | | Koordinator RMK | | Koordinator Program Studi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Prof. Dr. Raden Sulaiman, M.Si. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model Pembelajaran | Project Based Learning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI yang dibebankan pada MK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Matrik CPL - CPMK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CPMK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | | | | CPMK | Minggu Ke | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK | Minggu Ke | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deskripsi Singkat MK | Mata kuliah ini mengkaji tentang aplikasi matematika yang diintegrasikan dengan pemrograman komputer. Aplikasi dari matematika pada bidang Ilmu Komputer, antara lain citra digital, sinyal digital, video, prediksi, dan data science. Penerapan nilai eigen, vector eigen, untuk kompresi file/citra, dan juga untuk ekstraksi fitur permasalahan sederhana pada data science. Transformasi Fourier, Transformasi Wavelet, Reduksi Noise, prediksi, konsep dasar klasifikasi dan pengklusteran, dikaji terapannya untuk permasalahan sekitar khususnya terkait bio-maths. Mata kuliah ini berbasis proyek, sehingga mahasiswa diminta untuk menerapkan apa yang mereka pelajari pada permasalahan yang ada di sekitar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pustaka | Utama : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop, C. M. 2006. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer-Verlag. 2. Werner Römisch, Thomas Zeugmann. 2016. Mathematical Analysis and the Mathematics of Computation 1st ed. Springer-Verlag. 3. Rudolf Kruse, and Christian Borgelt. 2016. Computational Intelligence: A Methodological Introduction. Springer-Verlag. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pendukung : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dosen Pengampu | Dr. Ely Matul Imah, M.Kom. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 & Bentuk | Luring (offline) | Daring (online) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Mengenali lingkungan kerja Program Aplikasi Matematika | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan beberapa masalah matematika dengan Matlab. - Menggunakan beberapa fungsi yang disediakan dalam Matlab - Membuat fungsi sendiri dengan M-file Editor. | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Mengenali lingkungan kerja Program Aplikasi Matematika | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan beberapa masalah matematika dengan Matlab. - Menggunakan beberapa fungsi yang disediakan dalam Matlab - Membuat fungsi sendiri dengan M-file Editor. | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|----|
| 3 | Mengenali lingkungan kerja Program Aplikasi Matematika | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan beberapa masalah matematika dengan Matlab. - Menggunakan beberapa fungsi yang disediakan dalam Matlab - Membuat fungsi sendiri dengan M-file Editor. | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% |
| 4 | Mengetahui konsep Transformasi Fourier dan Wavelet serta kegunaan dari kedua teori tersebut. | Mampu melakukan transformasi fourier dan wavelet dari suatu data sederhana baik secara manual ataupun dengan bantuan komputer. | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% |
| 5 | Mengetahui konsep Transformasi Fourier dan Wavelet serta kegunaan dari kedua teori tersebut. | Mampu melakukan transformasi fourier dan wavelet dari suatu data sederhana baik secara manual ataupun dengan bantuan komputer. | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% |
| 6 | Mengetahui aplikasi dari aljabar linier dan beberapa konsep matematika dalam komputasi dan permasalahan nyata. | Mampu mengimplementasikan kompresi sinyal dan citra digital dengan PCA Bisa menggunakan dekomposisi matriks untuk pengaman data/ watermark Bisa menerapkan PCA untuk ekstraksi ciri dan reduksi noise | | 1. Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi 2. Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas 3. Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% |
| 7 | Mengetahui aplikasi dari aljabar linier dan beberapa konsep matematika dalam komputasi dan permasalahan nyata. | Mampu mengimplementasikan kompresi sinyal dan citra digital dengan PCA Bisa menggunakan dekomposisi matriks untuk pengaman data/ watermark Bisa menerapkan PCA untuk ekstraksi ciri dan reduksi noise | | 1. Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi 2. Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas 3. Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% |
| 8 | | | | 3 X 50 | | | 0% |
| 9 | Mengenal konsep clustering, yaitu pengelompokan data (unsupervised learning) | 1. Mampu melakukan perhitungan k-means dengan dataset sederhana 2. Mampu mengimplementasikan algoritma k-means dalam program aplikasi | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% |
| 10 | Mengerti konsep klasifikasi sederhana dengan algoritma k-nn | Dapat mengimplementasikan knn untuk prediksi dan klasifikasi | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi Metode: ceramah, diskusi, tanya-jawab, pemberian tugas Strategi Pembelajaran: aksentuasi pengolahan informasi (kognitif) 3 X 50 | | | 0% |
| 11 | Mengetahui konsep regresi linier-non linier, univariate-multivariate, serta mengetahui kegunaan Regresi dalam permasalahan nyata. | 1. Dapat mengimplementasikan regresi non linier ataupun linier secara komputasi. 2. Dapat melakukan analisa suatu masalah dan memodelkan dengan regresi. | | Pendekatan Saintifik: mengamati, menanya, mengeksplorasi 3 X 50 | | | 0% |
| 12 | Mengimplementasikan materi yang diajarkan dalam kuliah ini ke masalah nyata | | | Presentasi project 3 X 50 | | | 0% |
| 13 | Mengimplementasikan materi yang diajarkan dalam kuliah ini ke masalah nyata | | | Presentasi project 3 X 50 | | | 0% |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|----|
| 14 | Mengimplementasikan materi yang diajarkan dalam kuliah ini ke masalah nyata | | | 3 X 50 | | | 0% |
| 15 | Mampu menerapkan komputasi matematika pada permasalahan nyata kemudian mempresentasikan dan menuangkan hasil terapan dan eksperimen dalam artikel ilmiah. | | | Presentasi dan diskusi kelompok, menggunggah artikel di laman daring 3 X 50 | | | 0% |
| 16 | Mampu menerapkan komputasi matematika pada permasalahan nyata kemudian mempresentasikan dan menuangkan hasil terapan dan eksperimen dalam artikel ilmiah. | | | Presentasi dan diskusi kelompok, mengunggah artikel di laman daring 3 X 50 | | | 0% |

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

| No | Evaluasi | Persentase |
|----|----------|------------|
| | | 0% |

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.