



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Sekolah Pascasarjana
Program Studi S2 Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK) | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | | | SEMESTER | Tgl Penyusunan | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------|--|-----------------|--|---------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Perancangan dan Analisis Algoritma | 8310102021 | Mata Kuliah Pilihan Program Studi | T=2 | P=0 | ECTS=4.48 | 1 | 10 Mei 2023 | | | | | | | | | | |
| OTORISASI | Pengembang RPS | | Koordinator RMK | | | Koordinator Program Studi | | | | | | | | | | | |
| | Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. | | | | | Prof. Dr. Ir. Achmad Imam Agung, M.Pd. | | | | | | | | | | | |
| Model Pembelajaran | Project Based Learning | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI yang dibebankan pada MK | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Matrik CPL - CPMK | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CPMK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deskripsi Singkat MK | Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Minggu Ke | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Pustaka | Utama : | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. 1. Cormen. 2009. Introduction to Algorithms 3rd edition. Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way 3. Levitin. 2012. Introduction to The Design and Analysis of Algorithms. 3rd edition. Pearson. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pendukung : | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. Jurnal penelitian yang relevan | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dosen Pengampu | Prof. Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. Dr. Yeni Anistiyasari, S.Pd., M.Kom. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mg Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bantuan 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 | Memahami Algoritma | - Memahami Definisi Algoritma - Menjelaskan Langkah-langkah Pembuatan Algoritma Memberikan Contoh Algoritma dalam suatu kasus | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif | Diskusi, simulasi dan refleksi 2 X 50 | | Materi: Algoritma Dasar Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition</i> . Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms</i> . 3rd edition. Pearson. | 0% |
| 2 | Dapat menganalisis algoritma Top Down dan Bottom Up Programming | - Memahami Top Down Programming - Menjelaskan contoh Top Down Programming - Memahami Bottom Up Programming Menjelaskan contoh Bottom Up | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif | Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50 | | Materi: Metode Programming Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition</i> . Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms</i> . 3rd edition. Pearson. | 0% |
| 3 | Memahami Model Struktur data dan Abstract Data Type | - Mengetahui Model Graph/ Network - Dapat merepresentasi Network - Memahami Algoritma Connect - Memahami Struktur Data | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif | Buku [2] Handout 2 X 50 | | Materi: Model Struktur data dan Abstract Data Type Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition</i> . Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms</i> . 3rd edition. Pearson. | 0% |
| 4 | Memahami Model Struktur data dan Abstract Data Type | - Mengetahui Model Graph/ Network - Dapat merepresentasi Network - Memahami Algoritma Connect - Memahami Struktur Data | | Buku [2] Handout 2 X 50 | | | 0% |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|-----|
| 5 | Dapat membuat desain pemrograman dengan berbagai Metode Desain Algoritma | - Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi | Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif | Presentasi,diskusi kelompok,simulasi, dan refleksi 2 X 50 | | Materi: Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi Pustaka: 1. <i>Cormen. 2009. Introduction to Algorithms 3rd edition. Massachusetts Institute of Technology.</i> 2. <i>Rao. Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way 3. Levitin. 2012. Introduction to The Design and Analysis of Algorithms. 3rd edition. Pearson.</i> | 5% |
| 6 | Dapat membuat desain pemrograman dengan berbagai Metode Desain Algoritma | - Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Tes | Presentasi,diskusi kelompok,simulasi, dan refleksi 2 X 50 | | Materi: - Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi Pustaka: 1. <i>Cormen. 2009. Introduction to Algorithms 3rd edition. Massachusetts Institute of Technology.</i> 2. <i>Rao. Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way 3. Levitin. 2012. Introduction to The Design and Analysis of Algorithms. 3rd edition. Pearson.</i> | 15% |
| 7 | Dapat membuat desain pemrograman dengan berbagai Metode Desain Algoritma | - Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi | | Presentasi,diskusi kelompok,simulasi, dan refleksi 2 X 50 | | | 0% |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|-----|
| 8 | UTS | Mampu membuat proyek sederhana tentang soeting dan mempresentasikannya | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | Presentasi Projek 2 X 50 | | Materi: Presentasi proyek Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition.</i> Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms.</i> 3rd edition. Pearson. | 30% |
| 9 | 1. Memahami Pencarian MST dengan Algoritma Prim 2. Memahami Algoritma Kruskal 3. Memahami BFS 4. Memahami DFS 5. Memahami A* | 1. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Pencarian MST dengan Algoritma Prim 2. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Algoritma Kruskal 3. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya BFS 4. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Mmahamie DFS 5. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya algoritma A* | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif | - Direct Instruction, Diskusi, Review Paper, Pemberian tugas, Presentasi 2 X 50 | | Materi: encarian MST dengan Algoritma Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition.</i> Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms.</i> 3rd edition. Pearson. | 0% |
| 10 | 1. Memahami Pencarian MST dengan Algoritma Prim 2. Memahami Algoritma Kruskal 3. Memahami BFS 4. Memahami DFS 5. Memahami A* | 1. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Pencarian MST dengan Algoritma Prim 2. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Algoritma Kruskal 3. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya BFS 4. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Mmahamie DFS 5. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya algoritma A* | Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif | - Direct Instruction, Diskusi, Review Paper, Pemberian tugas, Presentasi 2 X 50 | | Materi: encarian MST dengan Algoritma Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition.</i> Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms.</i> 3rd edition. Pearson. | 0% |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|----|
| 11 | 1. Memahami Pencarian MST dengan Algoritma Prim 2. Memahami Algoritma Kruskal 3. Memahami BFS 4. Memahami DFS 5. Memahami A* | 1. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Pencarian MST dengan Algoritma Prim 2. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Algoritma Kruskal 3. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya BFS 4. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya Mmahamie DFS 5. Mampu menjelaskan algoritma dan contoh kasus serta penyelesaiannya algoritma A* | | - Direct Instruction, Diskusi, Review Paper, Pemberian tugas, Presentasi 2 X 50 | | | 0% |
| 12 | 1. Menjelaskan Bubble Sort 2. Menjelaskan Selection Sort 3. Menjelaskan Insertion Sort 4. Menjelaskan Heap Sort 5. Menjelaskan Shell Sort 6. Menjelaskan Quick Sort 7. Menjelaskan Merge Sort 8. Menjelaskan Radix Sort 9. Menjelaskan Tree Sort | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Bubble Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 2. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Selection Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 3. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Insertion Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 4. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Heap Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 5. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Shell Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 6. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Quick Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 7. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Merge Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 8. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Radix Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 9. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Tree Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif | - Direct Instruction - Diskusi - Tanya jawab, - Review Paper 2 X 50 | | Materi: Algoritma searching Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algoritms 3rd edition. Massachusetts Institute of Technology.</i> 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms. 3rd edition. Pearson.</i> | 5% |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|-----|
| 13 | <p>1. Menjelaskan Bubble Sort 2. Menjelaskan Selection Sort 3. Menjelaskan Insertion Sort 4. Menjelaskan Heap Sort 5. Menjelaskan Shell Sort 6. Menjelaskan Quick Sort 7. Menjelaskan Merge Sort 8. Menjelaskan Radix Sort 9. Menjelaskan Tree Sort</p> | <p>1. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Bubble Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 2. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Selection Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 3. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Insertion Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 4. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Heap Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 5. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Shell Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 6. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Quick Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 7. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Merge Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 8. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Radix Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 9. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Tree Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya</p> | <p>Kriteria: Skor penilaian 0-100</p> <p>Bentuk Penilaian: Tes</p> | <p>- Direct Instruction - Diskusi - Tanya jawab - Review Paper 2 X 50</p> | | <p>Materi: Sorting dan searching</p> <p>Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition</i>. Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms</i>. 3rd edition. Pearson.</p> | 15% |
|----|---|---|--|---|--|--|-----|

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|-----|
| 14 | 1. Menjelaskan Bubble Sort 2. Menjelaskan Selection Sort 3. Menjelaskan Insertion Sort 4. Menjelaskan Heap Sort 5. Menjelaskan Shell Sort 6. Menjelaskan Quick Sort 7. Menjelaskan Merge Sort 8. Menjelaskan Radix Sort 9. Menjelaskan Tree Sort | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Bubble Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 2. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Selection Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 3. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Insertion Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 4. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Heap Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 5. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Shell Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 6. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Quick Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 7. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Merge Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 8. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Radix Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya 9. Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Tree Sort dan memberikan contoh kasus dalam paper serta penyelesaiannya | | - Direct Instruction - Diskusi - Tanya jawab, - Review Paper 2 X 50 | | | 0% |
| 15 | Mengimplementasikan algoritma Searching dan Sorting | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma Searching dan Sorting | | Demonstrasi dan presentasi 2 X 50 | | | 0% |
| 16 | Mengimplementasikan algoritma Searching dan Sorting | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma Searching dan Sorting | Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | Demonstrasi dan presentasi 2 X 50 | | Materi: Presentasi Projek tentang searching Pustaka: 1. Cormen. 2009. <i>Introduction to Algorithms 3rd edition. Massachusetts Institute of Technology.</i> 2. Rao. <i>Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way</i> 3. Levitin. 2012. <i>Introduction to The Design and Analysis of Algorithms. 3rd edition. Pearson.</i> | 30% |

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

| No | Evaluasi | Persentase |
|----|--|------------|
| 1. | Aktifitas Partisipasif | 10% |
| 2. | Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | 60% |
| 3. | Tes | 30% |

Catatan

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-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.
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. **Bentuk 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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



Prof. Dr. Ir. Achmad Imam Agung,
M.Pd.

NIDN 0018066802

UPM Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



NIDN

