



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi Sarjana (S1) Teknik Elektro

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK) | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | | SEMESTER | Tgl Penyusunan |
|--|--|--|-----------------|-----|-------------------|----------------|
| Otopilot dan pemanduan untuk kendaraan otonom (Autopilot and Guidance for autonomous Vehicle) | | | T=2 | P=0 | 3(Pilihan bidang) | 25 Nov 2022 |
| OTORISASI | Pengembang RPS | | Koordinator RMK | | Ketua PRODI | |
| | Ari Santoso | | Ari Santoso | | Rony Mardianto | |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI yang dibebankan pada MK | | | | | |
| | CPL-5 | Mampu mendesain komponen, sistem, dan proses yang logis dan realistis sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, sosial, budaya, lingkungan, dan ekonomi | | | | |
| | CPL-6 | Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro | | | | |
| | CPL-7 | Mampu mengetahui dan mengaplikasi metode, keahlian sesuai perkembangan terkini di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan teknik elektro dengan mengedepankan nilai-nilai universal | | | | |
| | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | | | | | |
| | CPMK-1 | Menguasai konsep dan prinsip Otopilot dan pemanduan untuk kendaraan otonom. Mastering the Autopilot and guidance for autonomous vehicle | | | | |
| | CPMK-3 | Mampu menganalisis dan merancang Otopilot dan pemanduan untuk kendaraan otonom. Able to analyze and design of Autopilot and guidance for autonomous vehicle | | | | |
| | CPMK-4 | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri | | | | |

| | | Show a responsible attitude towards the work in the field of expertise independently | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-------|--|------|-------|-------|-------|--------|--|---|--|--------|---|--|---|--------|---|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>Matrik CPL – CPMK</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | CPMK | CPL-5 | CPL-6 | CPL-7 | CPMK-1 | | ✓ | | CPMK-3 | ✓ | | ✓ | CPMK-4 | ✓ | | | | | | |
| CPMK | CPL-5 | CPL-6 | CPL-7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK-1 | | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK-3 | ✓ | | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK-4 | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deskripsi Singkat MK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deskripsi Singkat MK | <ul style="list-style-type: none"> • Concepts of way point, path, and trajectory • Way point and trajectory planning • Methods of obstacle avoidance • Global and local path planning • Criteria in path planning • Considerations and approach in autopilot • Concept of path tracking and following • Design of path tracking system • Design of control systems for path following • Control systems for autopilot • Guidance and navigation methods | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bahan Kajian: Materi Pembelajaran | Utama : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pustaka | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vehicle Dynamics and Control, Rajesh Rajamani 2nd ed., Springer, 2012 2. Guidance and Control of Ocean Vehicles, Thor I. Fossen, John Wiley & Sons, 1994 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. Pendukung : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | 1. | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|---|---|------------------------|--|----------------------------|
| Dosen Pengampu | Prof. Abdullah Alkaff | | | | | | |
| Matakuliah Syarat | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar | | | | | | Penilaian |
| | (Sub-CPMK) | | | | | | |
| Mg Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) (2) | Indikator | | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
| | | (3) | Kriteria & Bentuk | Luring (offline) | Daring (online) | | |
| (1) | | | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Pengenalan dasar & konsep tentang : Kendaraan otonom, way point, path, and trajectory | | Tugas mencari literatur tentang autonomous vehicle dan konsep dasar tentang way point, path, and trajectory | Pembelajaran dalam kelas (1x2x50 menit) Belajar mandiri (1x2x60 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit) | | | 5% |
| 2 | Pengenalan dasar & konsep tentang : Way point and trajectory planning | | Tugas mendisain way point & trajectory planning | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | | 5% |
| 3 | Methods of obstacle avoidance | | Tugas Quiz | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) | | | 5% |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----|
| | | | | Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | |
| 4 | Global and local path planning | | Tugas mencari literatur ttg mendisain lokal & global path dan didiskusikan | Pembelajaran dalam kelas (1x2x50 menit) Belajar mandiri (1x2x60 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit) | | 5% |
| 5 | Criteria in path planning | | Tugas mencari literatur ttg kriteria di path planning | Pembelajaran dalam kelas (1x2x50 menit) Belajar mandiri (1x2x60 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit) | | 5% |
| 6 | Pengenalan dasar & konsep tentang autopilot dan Pertimbangan serta pendekatan pada autopilot | | Tugas mencari literatur ttg Autopilot dan didiskusikan | Pembelajaran dalam kelas (1x2x50 menit) Belajar mandiri (1x2x60 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit) | | 5% |
| 7 | | | Tugas | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 5% |

| | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|-----------------------|
| 8 | | | | | | Ketepatan menjelaskan |
| 9 | Concept of path tracking and following | | Short quiz | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 10% |
| 10 | Design of path tracking system | | Tugas mencari literatur ttg path tracking system dan didiskusikan | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 10% |
| 11 | Diskusikan hasil tugas2 | | Tugas Quiz | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 10% |
| 12 | Design of control systems for path following | | Tugas mencari literatur ttg path following dan didiskusikan | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 10% |

| | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|-----|
| 13 | Control systems for autopilot | | Diskusikan hasil2 tugas | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 10% |
| 14 | Guidance and navigation methods | | Tugas mencari literatur ttg metode Guidance and navigation dan didiskusikan | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 10% |
| 15 | Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester | | EAS : presentasikan tugas semester | Pembelajaran dalam kelas (2x2x50 menit) Belajar mandiri (2x2x60 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit) | | 10% |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester | | | | | |

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, keterampilan umum, keterampilan 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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.