



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Teknik**  
**Program Studi S1 Teknik Elektro**

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK)  | KODE  | Rumpun MK  | BOBOT (sks)                 |     |           | SEMESTER                             | Tgl Penyusunan  |  |
|---|---|--|-----------------------------|-----|-----------|--------------------------------------|-----------------|--|
| FISIKA TEKNIK II  | 2020102393  | Mata Kuliah Wajib Program Studi  | T=2                         | P=0 | ECTS=3.18 | 2                                    | 19 Januari 2025 |  |
| <b>OTORISASI</b>  |   | <b>Pengembang RPS</b>  | <b>Koordinator RMK</b>      |     |           | <b>Koordinator Program Studi</b>     |                 |  |
|   |   | Dr. Puput Wanarti R, ST.,MT ; Dr. Raden Roro Hapsari Peni Agustin Tjahyaningtjas, S.Si., MT  | Dr. Puput Wanarti R, ST.,MT |     |           | Dr. Ir. Lusya Rakhmawati, S.T., M.T. |                 |  |
| <b>Model Pembelajaran</b>   | <b>Case Study</b>   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
| <b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>  | <b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>  |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>CPL-3</b>  | Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>CPL-5</b>  | Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro                  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>CPL-6</b>  | Mampu mendesain komponen sistem dan/atau proses untuk dapat diaplikasikan di bidang teknik elektro   |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>CPL-8</b>  | Mampu menerapkan prinsip – prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis data/informasi untuk menyelesaikan permasalahan di bidang elektro                                    |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>  |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>CPMK - 1</b>   | Memahami dan menerapkan konsep fisika dasar dan lanjutan dalam mekanika dan elektromagnetisme  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>CPMK - 2</b>   | Memahami dan menerapkan hukum fisika pada sistem listrik dan magnet  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>CPMK - 3</b>   | Memahami dan menerapkan teori gelombang, termasuk gelombang elektromagnetik dan optik  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   | <b>Matrik CPL - CPMK</b>  |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
| <b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b> |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
|   |   |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
| <b>Deskripsi Singkat MK</b>   | Matakuliah Fisika Teknik II adalah matakuliah lanjutan yang membahas pemahaman mendalam mengenai prinsip-prinsip fisika yang diterapkan dalam dunia teknik elektro. Pembahasan meliputi gerak dua dimensi, gradien, divergensi, curl, integral garis, permukaan dan volume, teorema Gauss dan Stokes, medan listrik dan magnet, arus hambatan, tegangan listrik, arus bolak-balik, medan magnet imbas, Persamaan Maxwell, gelombang elektromagnetik, dan sifat penjalaran cahaya. |  |                             |     |           |                                      |                 |  |
| <b>Pustaka</b>  | <b>Utama :</b>  |  |                             |     |           |                                      |                 |  |

| <ol style="list-style-type: none"> <li>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</li> <li>Douglas C. Giancoli, 'Physics for Scientists and Engineers', Pearson Education, 4th ed, London, 2014</li> <li>Paul M. Fishbane, Stephen G Gasiorowics, Stephen T.Thornton, 'Physics for Scientists and Engineering with Modern Physics, Parson Educaion Inernasional, 3rd ed,2005</li> </ol> |   |   |   |  |                 |   |                     |
|--|---|---|---|--|-----------------|---|---------------------|
| <b>Pendukung :</b>   |   |   |   |  |                 |   |                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Tipler, PA, 'Physics for Scientists and Engineers', 6th ed, W.H. Freeman and Co, New York, 2008</li> <li>B. Sears, F.W. dan M.W.Zemansky ( disadur oleh Ir. Soedarjana dan Drs. Amir Achmad). Fisika untuk Universitas 1. bandung: Penerbit ITM, 1984.</li> </ol>   |   |   |   |  |                 |   |                     |
| <b>Dosen Pengampu</b>  |   | Dr. Tri Rijanto, M.Pd., M.T.<br>Prof. Dr. Joko, M.Pd., M.T.<br>Dr. Puput Wanarti Rusimamto, S.T., M.T.<br>Roswina Dianawati, S.Pd., M.Ed. |   |  |                 |   |                     |
| 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  | Memahami dan menyelesaikan permasalahan gerak dua dimensi | Pemahaman konsep dan aplikasi   | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit                                  |                 | <b>Materi:</b><br>Vektor lanjutan<br><b>Pustaka:</b><br>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014               | 5%                  |
| 2  | Memahami gradien, divergensi, dan curl                    | Pemahaman teori dan aplikasi dalam kasus  | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit                                  |                 | <b>Materi:</b><br>Gradien, Divergensi, dan Curl<br><b>Pustaka:</b><br>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014 | 5%                  |
| 3  | Memahami integral garis, permukaan, dan volume            | Pemahaman dan penyelesaian integral dalam berbagai koordinat  | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit                                  |                 | <b>Materi:</b><br>Integral<br><b>Pustaka:</b><br>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014                      | 5%                  |
| 4  | Memahami teorema Gauss dan Stokes                         | Pemahaman konsep dan aplikasinya dalam fisika   | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit                                  |                 | <b>Materi:</b><br>Gauss dan Stokes<br><b>Pustaka:</b><br>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014              | 5%                  |

|   |  |   |   |   |  |   |     |
|---|--|---|---|---|--|---|-----|
| 5 | Memahami gaya listrik dan Hukum Coulomb        | Analisis kasus dan penerapan Hukum Coulomb          | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Hukum Coulomb<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>                | 5%  |
| 6 | Memahami medan listrik dan fluks medan listrik | Pemahaman konsep dan aplikasi Hukum Gauss           | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Hukum Gauss<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>                  | 5%  |
| 7 | Memahami medan magnet dan Hukum Ampere         | Analisis dan penerapan Hukum Ampere dan Biot-Savart | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Hukum Ampere dan Biot-Savart<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i> | 5%  |
| 8 | Ujian Tengah Semester (UTS)                    | Evaluasi komprehensif terhadap materi Pertemuan 1-7 | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Tes                    | Ujian tertulis<br>2x50 menit                    |  | <b>Materi:</b> Materi minggu 1-7<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>               | 20% |
| 9 | Memahami Arus Hambatan dan Tegangan Listrik    | Pemahaman konsep dan aplikasi praktik               | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Rangkaian DC<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>                 | 5%  |

|    |  |   |   |   |  |   |    |
|----|--|---|---|---|--|---|----|
| 10 | Memahami Arus Bolak-Balik  | Analisis kasus dan pemahaman teoritis       | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Rangkaian AC<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>       | 3% |
| 11 | Memahami medan magnet imbas dan Persamaan Maxwell                  | Pemahaman konsep dan aplikasi               | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Persamaan Maxwell<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>  | 3% |
| 12 | Memahami proses lahirnya gelombang elektromagnetik                 | Analisis dan aplikasi Persamaan Maxwell     | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Persamaan Maxwell<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>  | 2% |
| 13 | Menjelaskan spektrum gelombang elektromagnetik dan jalur transmisi | Pemahaman teoritis dan aplikasi praktik     | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Spektrum gelombang<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i> | 2% |
| 14 | Memahami sifat penjalaran cahaya dan interferensi                  | Analisis fenomena cahaya dan aplikasi teori | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Fenomena cahaya<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>    | 5% |

|    |   |  |   |   |  |   |     |
|----|---|--|---|---|--|---|-----|
| 15 | Memahami difraksi, kisi, spektrum, dan polarisasi | Pemahaman konsep dan penerapannya dalam eksperimen     | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Portofolio | Ceramah dan diskusi<br>Case study<br>2x50 menit |  | <b>Materi:</b><br>Difraksi, kisi, spektrum, dan polarisasi<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i> | 5%  |
| 16 | Ujian Akhir Semester (UAS)                        | Evaluasi komprehensif terhadap seluruh materi semester | <b>Kriteria:</b><br>Rubrik dan penskoran<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Tes                  | Ujian Tertulis<br>2x50 menit                    |  | <b>Materi:</b><br>Seluruh materi Fisika Teknik II<br><b>Pustaka:</b><br><i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>          | 20% |

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

| No | Evaluasi               | Persentase |
|----|------------------------|------------|
| 1. | Aktifitas Partisipatif | 55%        |
| 2. | Penilaian Portofolio   | 5%         |
| 3. | Tes                    | 40%        |
|    |                        | 100%       |

#### 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 studinya 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.

Koordinator Program Studi  
S1 Teknik Elektro



Dr. Ir. Lusia Rakhmawati,  
S.T., M.T.  
NIDN 0012108004

UPM Program Studi S1  
Teknik Elektro



Miftahur Rohman, S.T., M.T.  
NIDN 0007078705

File PDF ini digenerate pada tanggal 19 Januari 2025 Jam 02:35 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

