|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER *(SEMESTER LESSON PLAN)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/02 |
| Nomor Revisi | 02 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Disusun oleh** *(Prepared by)* | **Diperiksa oleh** *(Checked by)* | **Disetujui oleh** *(Approved by)* | **Tanggal Validasi**  *(Valid date)* |
|  |  |  |  |
| Ir, Nina Paramytha IS. MT. | Ir, Nina Paramytha IS. MT. | DR. Ir. Firdaus |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)*  : Teknik Elektro Jenjang *(Grade)* : S1
3. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Listrik Magnet / Praktikum SKS *(Credit) :* 3 sks Semester *(Semester)* :  *1*
4. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721257 Sertifikasi *(Certification)* ya (*yes* ) ✓ Tidak *(No)*
5. Mata Kuliah Prasyarat *(Prerequisite)*  :  -
6. Dosen Koordinator *(Coordinator) :*  Ir. Nina Paramyta IS, MT
7. Dosen Pengampu *(Lecturer)* :  Muhamad Ariandi, M.Kom  Tim *(Team)* ✔ Mandiri *(Personal)*

1. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*) :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)  *(Programme Learning Outcomes)* | SOFT SKILL | | |
| Sikap | S03  S06  S08  S09 | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;  Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;  Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;  Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; |
|  | HARD SKILL | | |
|  | Keterampilam Umum | KU1 | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya; |
|  | Keterampilam Umum | KU2  KU4 | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;  Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data; |
|  | KKNI | K01  K02  K04 | Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi  Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural;  Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja |
|  | Keterampilan Khusus | KK1 | Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) untuk membuat atau memodifikasi model rekayasa sistem tenaga listrik, sistem kontrol, atau sistem elektronika |
|  | Pengetahuan | P01  P03  P05 | Menguasai konsep teoretis sains alam secara umum;  Menguasai prinsip aplikasi matematika rekayasa secara mendalam;  Menguasai konsep dan prinsip pelestarian lingkungan; menguasai konsep dan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium dan di lapangan. |
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)  *(Course Learning Outcomes)* | CPMK 1  CPMK 2  CPMK 3  CPMK 4  CPMK 5  CPMK 6 | Mampu menyelesaikan masalah Fisika Mekanika yang berkaitan dengan bidang keahlian Teknik Elektro berdasarkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif secara mandiri; [S03, KU1. KU2, KK1, P01, P03, P05]  Mampu menyelesaikan soal – soal yang diberikan sesuai dengan kaidah dan hukum yang berlaku; [S09, KU1, KU2, K02, K04, KK1, KK3, P01, P05]  Mampu menguasai Hukum – Hukum Fisika Mekanika dan Optik yang diberikan secara umum; [KU1, KU5, K01, K02, KK1, P01, P05]  Mampu menguasai perkembangan ilmu Fisika Mekanika dan Optik secara umum, khususnya yang berkaitan dengan Teknik Elektro; [KU1, K01, K02, KK1, P01, P05]  Mampu mengidentifikasi akar permasalahan secara komprehensif, dapat mencari solusi secara tepat yang dapat dipertanggungjawabkan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah serta mengaplikasikan serta menganalisa hasil solusi tersebut; [S09, KU1, K01, K02, KK1, P01, P05]  Mampu bekerja sama, bertanggung jawab, serta memiliki rasa percaya diri yang tinggi untuk memecahkan setiap persoalan Fisika Mekanika dan Optik yang berkaitan dengan Teknik Elektro. [S09, KU1, K01, K02, KK1, P01, P05] | |

1. Deskripsi Singkat Mata Kuliah
2. Fisika Mekanika merupakan matakuliah wajib Program Studi Teknik Elektro yang diselenggarakan secara luring (*offline*) dan daring (*online*). Perkuliahan ini adalah proses pemanfaatan matematika sebagai salah satu sarana dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kelistrikan. Mata Kuliah Fisika Listrik Magnet bertujuan memberikan pemahaman dan kemampuan berpikir shopisticated (daya analisis yang sistematis) kepada mahasiswa mengenai dasar-dasar listrik dan magnet, penerapan-penerapan hukum fisika dalam bidang keteknikan dan merumuskan suatu karya inovatif (desain) terkait hukum-hukum fisika. Hukum-hukum fisika tersebut tercakup pada materi-materi fisika, secara lebih spesifik, matakuliah ini diawali dengan Elektrostatika (Hukum Coulumb dan Hukum Gauss), Potensial Listrik, Listrik Arus Searah, Kapasitor dan Kapasitansi, Arus dan Hambatan, Medan Magnet, Medan Magnet Akibat Arus Listrik, Induksi dan Induktansi, Persamaan Maxwell, Gelombang EM, Interferensi, Difraksi, dan Fisika Modern. Materi – materi ini memberikan *landscape* konteks terhadap matakuliah secara keseluruhan. Topik bahasan berikutnya adalah menerapkan materi perkulihana ini untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kelistrikan.

Mata kuliah ini dilaksanakan sesuai teori konstruktivisme, dimana mahasiswa membangun informasinya sendiri berdasarkan pengetahuan awal dan pengalamannya Sehingga pengetahuan tidak sekedar dipindahkan oleh dosen, tetapi harus dibangun dan dimunculkan sendiri oleh siswa agar dapat berinteraksi dengan informasi yang ada, dalam mata kuliah ini juga dilaksanakan metode pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL) yang berusaha melibatkan mahasiswa agar aktif dalam pembuatan tugas pribadi/kelompok, diskusi, sharing dan presentasi di kelas. Mahasiswa akan mengerjakan sebuah project berkelompok yang bertujuan mencari gagasan solusi terhadap problem yang diberikan. Tiap project dirancang untuk mengakomodasi bahan-bahan kajian yang diperlukan untuk mewujudkan capaian-capaian pembelajaran yang telah ditentukan.

Mahasiswa diajak masuk ke dunia nyata dan diekspos ke problem-problem kelistrikkan. Berbekal dengan *system thinking* dan *critical thinking* sebagai *tools*, mereka diminta untuk memberikan gagasan solusi terhadap problem-problem tersebut. Untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kuliah Fisika Mekanika dikemas dalam bentuk *project-based learning* dengan pendekatan kolaboratif multidisipliner. Luaran dari matakuliah ini adalah dapat mengaplikasikan fisika untuk menyelesaikan masalah kelistrikan dilingkungannya.

1. Bahan Kajian / Materi Pembelajaran :
2. Elektrostatika (Hukum Coulumb dan Hukum Gauss)
3. Potensial Listrik
4. Listrik Arus Searah
5. Kapasitor dan Kapasitansi
6. Arus dan Hambatan
7. Medan Magnet
8. Medan Magnet Akibat Arus Listrik
9. Induksi dan Induktansi
10. Persamaan Maxwell
11. Gelombang EM
12. Interferensi
13. Difraksi
14. Fisika Modern
15. Metode Penilaian dan Kaitan dengan CPMK

| **Komponen Penilaian** | **Persentase** | **CPMK** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Tugas Mandiri: Soal - soal elektrostatika | 5 | √ |  |  |  |  |
| Tugas Mandiri: potensial listrik dan kaasitor | 5 |  | √ |  |  |  |
| Tatap Muka 1 (Mandiri) | 5 |  | √ | √ |  |  |
| Tatap Muka 2 (Mandiri) | 5 |  |  | √ | √ |  |
| UTS (online) | 20 |  |  | √ | √ |  |
| Tugas Mandiri: GGL induksi dan induktansi | 10 |  | √ | √ |  |  |
| Tugas Mandiri : sifat opttik gelombang elektromagnetik | 10 |  | √ | √ | √ |  |
| Kuis: materi teori relavitas khusus | 10 |  | √ | √ | √ |  |
| UAS: mengaplikasikan fisika listrik magnet untuk menyelesaikan masalah kelistrikan dilingkungannya. (4C) | 30 | √ | √ | √ | √ | √ |
|  | 100 |  |  |  |  |  |

1. Implementasi Pembelajaran Mingguan *(Implementation Process of weekly learning time)*

| **Pokok Bahasan (***Subject***)**  **Mingg. Ke-** | **Sub CPMK**  (**Kemampuan akhir yang direncanakan)** | **Metode Penilaian** | | | **Bahan Kajian**  **(Materi Pembelajaran)** | **Metode dan strategi**  **Pembelajaran** | **Beban Waktu**  **Pembelajaran** | **Pengalaman**  **Belajar Mahasiswa** | **Media**  **Pembelajaran** | **Fasilitator** | **Sumber Belajar**  *(Learning Resource)* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indikator**  (*Indicator*) | **Komponen** | **Bobot**  **(%)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kuliah (1):  Tatap Muka  Elektrostatika | 1. Mahasiswa memahami butir-butir penyusunan materi serta sifat kelistrikkannya, hakekat konduktor dan dielektrik 2. Mahasiswa memahami kuat medan listrik berdasarkan gaya coulomb dan hukum gaus. 3. Mahasiswa mampu memahami konsep dari hukum Coulomb dan hukum gauss | * Mahasiswa mampu menjabarkan dan menerapkan persamaan hukum gauss untuk berbagai sistem distribusi muatan listrik * Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara hukum coulumb dan hukum gauss | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 3 | 1. Elaetrostatika 2. Gaya Coulomb 3. Medan Listrik 4. Hukum Gauss | Kuliah, Diskusi, Tanya Jawab di kelas, latihan dan tugas | Belajar materi di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran, dan di kelas   | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (2):  Tatap Muka  Potensial Listrik | 1. Mahasiswa dapat menentukan medan listrik oleh distribusi muatan titik. 2. Mahasiswa dapat menentukan medan listrik oleh benda kontinu. 3. Mahasiswa dapat menggunakan Hukum Gauss untuk menentukan medan listrik oleh benda bermuatan. 4. Mahasiswa dapat memahami konsep dari potensial listrik | * Mahasiswa mampu menjelaskan tentang energi potensial, potensial listrik | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | 1. Potensial Listrik 2. Energi Potensial 3. Potensial Listrik 4. Bahan dielektrik | Kuliah, Diskusi, Tanya Jawab di kelas, latihan dan tugas | Belajar materi di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran, dan di kelas | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (3):  Tatap Muka  Listrik Arus Searah | Mahasiswa mampu memahami konsep arus dan mampu menghitung besaran-besaran dalam rangkaian arus searah. | * Ketepatan menjelaskan konsep arus dan hukum ohm; * Ketepatan menjelaskan arus dan tegangan dalam rangkaian terbuka ataupun tertutup; * Ketepatan menjelaskan Hukum kirchoff * Ketepatan menghitung penyelesaian soalsoal yang berkaitan dengan arus searah; | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | 1. Listrik Arus Searah 2. Arus searah, 3. hukum ohm dan hukum kirchoff | Kuliah, Diskusi, Tanya Jawab di kelas, latihan dan tugas | Belajar materi di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran, dan di kelas | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (4):  Elearning  Kapasitor dan Kapasitansi | * 1. Mahasiswa mampu memahami Kapasitor dan Kapasitansi   2. Mahasiswa mampu mengukur besaran dari kapasitor   3. Mahasiswa mampu menjelaskan macam-maam kapasitansi | Ketepatan menjelaskan kapasitor dan kapasitansi | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas (kuis) | **5** | 1. Kapasitor dan kapasitansi    1. Kapasotir    2. Macam-macam Kapasitor dan kapasitansi    3. Energi dalam kapasitor | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal dan test | Mengerjakan soal kuis di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,  dan melalui Forum Diskusi di  elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (5):  Elearning  Arus dan Hambatan | 1. Memahami arus dan hambatan yang terjadi 2. Mahasiswa mampumenjelaskan macam-macam arus dan hambatan 3. Mahasiswa mampu menggunakan hukum ohm | Ketepatan menjelaskan Arus dan Hambatan serta hukum yang di pakai | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **5** | 1. Arus dan Hambatan    1. Arus Listrik    2. Macam-macam arus    3. Hambatan dan jenis hambatan    4. Hukum OHM | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal | Belajar materi di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit | Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,  dan melalui Forum Diskusi di  elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (6):  Elearning  Quiz | 1. Mampu menerapkan konsep dari elektrostatika, potensial listrik, kapasitor dan kapasitansi, serta arus dan hambatan | Ketepatan pemilihan metoda dan hukum fisika dalam menyelesaikan tugas/kuis yang diberikan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | Latihan soal dari perkuliahan pada pertemuan minggu 1 s/d 5 | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal | Belajar materi di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,   dan melalui Forum Diskusi di elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (7):  Tatap Muka  Medan Magnet | 1. Mampu menjelaskan medan magnet dan gaya magnet  2. mampu menjelaskan momen pada magnetik | * Ketepatan menjelaskan dan mampu merumuskan medan magnet | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | 1. Medan Magnet    1. Medan Magnet    2. Gaya magnet dan gaya elektrostatik    3. Gerak pertikel bermuatan dalam medan magnet    4. Gaya magnet pada kawat berarus | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal | Belajar materi di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran, dan di kelas   | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (8):  Tatap Muka  Medan Magnet (Lanjutan) | 1. Mampu menyelesaikan masalah gerak melingkar, koordinator polar dan gerak melingkar, hukum-hukum newton dan dinamika gerak melingkar (B4) | Ketepatan pemilihan metoda dan hukum-hukum newton dalam menyelesaikan ujian yang diberikan | Ujian Tengah Semester | **20** | Materi Besaran dan Satuan, , Kinematika, Dinamika Dan Gaya | Ujian Tengah semester di kelas | Mengerjakan Ujian Tengah Semester di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,   Berdiskusi melalui Forum Diskusi di elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (9): Teori Induksi dan Induktansi | 1. Menjelaskan momen gaya yang bekerja pada sebuah benda  2. Mampu menjelaskan momentum sudut berdasarkan kekekalan momentum sudut (B2)  3. Menerapkan Konsep dari Rotasi secara tepat untuk kasus yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (C2) | * Ketepatan menjelaskan dan mampu merumuskan gerak rotasi di sekitar sumbu * Ketepatan dalam menjabarkan dan menganalisis momentum sudut sebuah benda bersarkan kekekalan momentum sudut * Ketepatan dalam menjelaskan tranlasi dan rotasi | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **5** | 1. Rotasi 2. Kinematika Momen gaya dan momen inersia 3. Kekekalan momentum sudut 4. Energi kinetik rotasi; 5. Perpaduan gerak translasi dan rotasi | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal | Belajar materi di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,   dan melalui Forum Diskusi di elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (10):  Elearning  Osilasi EM dan Arus AC | 1. Mampu menjelaskan besaran-besarn osilasi, amplitudo, frekuensi, tetapan fasa (C2,A3) | * Ketetapan dalam menjelaskan besara-besaran osilasi, amplitudo, frekuensi, tetapan fasa * Ketetapan dalam menganalisis teori osilasi harmonik. | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | 1. Osilasi  * Osilasi sistem benda-pegas * Osilasi harmonik sederhana * Energi dalam osilator harmonik sederhana * Bandul matematis dan bandul fisi * Gerak harmonik teredam | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal | Belajar materi di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit | Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,  dan melalui Forum Diskusi di elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (11):  Elearning  UTS | 1. ­­­­­­­­­­Menerapkan konsep Kekekalan Momentum dan Rotasi dalam menyelesaikan tugas yang deberikan. (C2) | Ketepatan penerapan konsep Dinamika, Gaya, Momentum, dan Rotasi dalam menyelesaikan tugas yang deberikan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | Latihan soal dari perkuliahan pada pertemuan minggu 6 sampai dengan 10 | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal | Belajar materi di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit |  Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,   dan melalui Forum Diskusi di elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (12): Elearning  Persamaan Maxwell | 1. Mampu menjelaskan besaran-besaran gelombang 2. Mampu membedakan arah getar dan arah jalar 3. Mampu mencari persamaan gelombang transmisi 4. Mampu mencari perbedaan fasa duah buah gelombang.   (C2, A3) | * Ketepatan dalam menjelaskan dan merumuskan karakteristik dan macam-macam gerak gelombang * Ketepatan menganalisa energi yang ditranmisikan oleh gelombang | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **5** | 1. Gelombang    1. Karekteristik gerak gelombang    2. Macam-macam gelombang    3. Energi yang ditransmisikan oleh gelombang    4. Persamaan gelombang | Kuliah Melalui Elearning, Diskusi Dalam Forum,  Latihan Soal- Soal | Belajar materi di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit | Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,  dan melalui Forum Diskusi di elearning Bina Darma | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (13):  Tatap Muka  Interferensi | 1. Mampu menjelaskan hasil interferensi 2 atau lebih dua gelombang. 2. Memahami peristiwa difraksi dan mampu mencari besaran-besaran gelombang, lebar celah, dan pola difraksi   Mampu menganalisa posisi-posisi (C3, A4) | * Ketepatan penerapan konsep pantulan dan transmisi gelombang * Menganalisa interferensi dan difraksi dari gelombang | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | * 1. Prinsip superposisi   2. Pantulan dan transmisi gelombang   3. Interferensi dan difraksi   4. Gelombang berdiri dan resonansi | Kuliah, Diskusi, Tanya Jawab di kelas, latihan dan tugas | Belajar materi di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit | Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,  dan di kelas | Zoom, Google Meet,  elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (14):  Tatap Muka  Difraksi | 1. Mampu membedakan gerak benda padat dan fluida serta efek peerubahan suhu oada suatu benda atau sistem.(B2) 2. Mampu menerapkan konsep dari Fluida dan Kalor dalam kehidupan sehari-hari (C2) | * Ketepatan penerapan konsep dari hukum-hukum yang ada di fluida * Mampu menganalisa perubahan fase yang berhubungan dengan fisika mekanika | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | 1. Fluida    1. Masa Jenis    2. Hukum Pascal    3. Hukum Kontinyuitas    4. Hukum Bermouli 2. Kalor    1. Suhu    2. Perubahan Fase | Kuliah, Diskusi, Tanya Jawab di kelas, latihan dan tugas | Belajar materi di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit | Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,  dan di kelas | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (15):  Tatap Muka  Fisika Modern | 1. Mampu mengetahui hukum-hukum gas dan termodinamika (B2) 2. Mampu menerapkan konsep Hukum-hukum gas dan termodinamika dalam kehidupan sehari-hari (C2) | Ketepatan penerapan konsep dari hukum-hukum gas dan termodinamika yang berhubungan dengan fisika mekanika | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | **3** | 1. Gas    1. Hukum-hukum gas    2. Teori Kinetik Gas Ideal    3. Energi dalam Gas Ideal 2. Termodinamika    1. Sistem dan Lingkungan    2. Hukum I Termodinamika    3. Hukum Termodinamika II | Kuliah, Diskusi, Tanya Jawab di kelas, latihan dan tugas | Belajar materi di kelas (offline):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit | Berdiskusi secara sinkron melalui media pembelajaran,  dan di kelas | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |
| Kuliah (16):  Tatap Muka  Ujian Akhir Semester (UAS) | 1. Mampu menyelesaikan masalah Besaran dan Satuan, Kinematika, Dinamika, Gelombang, Osilasi, Kekekalan Momentum dan Fluida dan Kalor dalam menyelesaikan berbagai bidang ilmu elektronika (B4) | Ketepatan pemilihan metoda dan hukum matematika dalam menyelesaikan soal ujian diberikan | Ujian Akhir Semester | **30** | Materi yang telah di bahas sebelumnya | UjianTertulis di kelas | Ujian di kelas (offline):  3 x 50 menit | Penyelesaian Soal  Ujian | Zoom, Google Meet, Youtube, elearning Bina Darma.  Rekaman Youtube disediakan di BTV | Ir. Nina Paramitha IS, M.Sc. | Idem Buku Sumber |

1. Pengalaman Belajar Mahasiswa *(Student Learning Experiences)*

Latihan soal, Diskusi, Test

1. Kriteria dan Bobot Penilaian *(Criteria and Evaluation)*
2. Kriteria Penilaian

* Tugas = 15%
* Kuis = 15%
* UTS/MID = 30%
* UAS = 40%

1. Bobot penilaian

* ≥ 85 = A
* ≥ 70 s.d < 85 = B
* ≥ 60 s.d < 70 = C
* ≥ 50 s.d < 60 = D
* < 50 = E

1. Buku Sumber *(References)*

* Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2001. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp.1-720.
* Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp.1-816.
* Serway, R. A. 2005. College Physics. Belmont, US: Thomson-Learning Publ., pp.1-1058.
* Abdullah, M. 2017. Fisika Dasar II. E-book. Tidak dipublikasikan. pp. 1-917.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika / Praktikum
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721156
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : I
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik.
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mahasiswa mampu :

1. Memahami besaran dan satuan dalam menyelesaikan masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari (B2)
2. Menerapkan besaran fisika secara tepat untuk setiap kasus yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (C2).
3. Indikator *(Indicator)*

• Menyatakan gejala alam menjadi besaran yang dapat diukur, satuan, dan dimensinya

• Memisahkan besaran fisika menjadi besaran pokok dan turunan

• Mampu menentukan dimensi sebuah besaran fisika.

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu memahami besaran-besaran dan satuan sebagai dasar pengetahuan untuk mendukung mahasiswa dalam mempelajari berbagai bidang ilmu elektro.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang materi Fisika Mekanika, Besaran, Satuan yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

* Pendahuluan
* Besaran Fisika, Pengukuran dan Satuan, Posisi, Perpindahan, dan Jarak Tempuh

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

* Memberikan pertanyaan sederhana yang berhubungan dengan materi yang diajarkan
* Memberikan penjelasan mengenai pertanyaan yang diajukan
* Memberikan latihan soal untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran materi tersebut.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988.
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982.
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika / Praktikum
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721156
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : II - III
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah *Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mahasiswa mampu :

Memahami definisi dari kinematika dan dapat menjelaskan teori dan aplikasi kinematika (C2).

Menerapkan konsep penyelesaian gesekkan dan dinamika gerak melingkar. (C3)

1. Indikator *(Indicator)*
2. Ketepatan menjelaskan teori dinamika dan hukum newton.
3. Ketepatan dalam menjelaskan aplikasi gesekan dan dinamika gerak partikel
4. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu memahami konsep Hukum-hukum Newton, Gesekkan dan Gerak Melingkar sebagai dasar pengetahuan untuk mendukung mahasiswa dalam mempelajari berbagai bidang ilmu elektro.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang materi Dinamika yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

* Laju dan kerangka acuan
* Satuan
* Vektor perpindahan dan kecepatan rata-rata
* Percepatan gerak dan percepatan konstan
* Benda jatuh bebas
* Percepatan bervariasi, analisis grafik dan penggunaan kalkulus
* Hukum Newton
* Gaya Gesek
* Gaya Sentripetal
* Tekanan

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

* Memberikan pertanyaan sederhana yang berhubungan dengan materi yang diajarkan
* Memberikan penjelasan mengenai pertanyaan yang diajukan
* Memberikan latihan soal untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran materi tersebut.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : IV
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Menerapkan konsep Besaran dan satuan, serta Kinematika dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. (C2).

1. Indikator *(Indicator)*

Ketepatan pemilihan metoda dan hukum fisika dalam menyelesaikan tugas / kuis yang diberikan.

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu menerapkan konsep Besaran dan satuan serta Dinamika dalam menyelesaikan tugas yang diberikan berkaitan dengan bidang ilmu elektro.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan materi tugas / kuis di elearning mengenai bilangan riil, himpunan dan pertidaksamaan linier.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

Materi yang telah diberikan pada pertemuan minggu I sampai dengan minggu III

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

Memberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu dan memberikan penilaian dari jawaban tersebut untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : V & VI
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mahasiswa mampu :

* + - 1. Memahami definisi dan aplikasi dari hukum-hukum Newton (B3)
      2. Menerapkan konsep penyelesaian Hukum-hukum Newton. (C3)
      3. Menerapkan konsep penyelesaian gesekkan dan dinamika gerak melingkar (C3).

1. Indikator *(Indicator)*

Ketepatan menerapkan konsep :

* Ketepatan pemilihan metoda dan hukum fisika dalam menyelesaikan tugas / kuis yang diberikan.
* Ketepatan dalam menjelaskan dan menyebutkan gerak dengan kecepatan konstan, benda jatuh bebas, dan percepatan bervariasi.

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu menerapkan konsep dari teori dan aplikasi Dinamika sebagai dasar pengetahuan untuk mendukung mahasiswa dalam dalam menyelesaikan masalah diberbagai bidang ilmu elektro

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang materi Dinamika yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

* Gaya
* Hukum newton ke-1
* Massa
* Hukum newton ke-2
* Hukum newton ke-3
* Gaya berat dan normal
* Aplikasi hukum-hukum newton
* Dinamika Gerak melingkar

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

* Memberikan pertanyaan sederhana yang berhubungan dengan materi yang diajarkan
* Memberikan penjelasan mengenai pertanyaan yang diajukan
* Memberikan latihan soal untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran materi tersebut.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : VII
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

(*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik.
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mahasiswa mampu *:*

1. Mampu mencari momentum partikel maupun sistem partikel
2. Mampu mencari kecepatan dan momentum berdasarkan kekekalan momentum
3. Mempu menerapkan konsem dari hukum kekekalan momentum (C2. A3)
4. Indikator *(Indicator)*

Ketepatan penerapan konsep dalam mencari Kekekalan momentum.

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu menerapkan konsep Kekekalan Momentum sebagai dasar pengetahuan untuk mendukung mahasiswa dalam mempelajari berbagai bidang ilmu elektro.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang materi Kekekalan Momentum yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

* Pusat massa : Sistem partikel, lokasi pusat massa, pusat massa dan gerak translasi
* Gaya dan momentum linier
* Kekekalan momentum linier
* Tumbukan dan impuls
* Kekekalan energi dan momentum dalam tumbukkan

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

* Memberikan pertanyaan sederhana yang berhubungan dengan materi yang diajarkan
* Memberikan penjelasan mengenai pertanyaan yang diajukan
* Memberikan latihan soal untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran materi tersebut.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : VIII
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mampu menyelesaikan masalah gerak melingkar, koordinator polar dan gerak melingkar, hukum-hukum newton dan dinamika gerak melingkar (B4)

1. Indikator *(Indicator)*

Ketepatan pemilihan metoda dan hukum-hukum newton serta Gaya dalam menyelesaikan ujian yang diberikan.

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu menggunakan materi Hukum-hukum Newton dan Gaya untuk menyelesaikan soal - soal yang diberikan pada Ujian Tengah Semester.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan soal ujian tengah semester mengenai Hukum-hukum Newton dan Gaya.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

Evaluasi proses pembelajaran minggu I sampai dengan VII dalam bentuk soal – soal

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

Memberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu dan memberikan penilaian dari jawaban tersebut untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : IX
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

(*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

* + 1. Menjelaskan momen gaya yang bekerja pada sebuah benda

1. Mampu menjelaskan momentum sudut berdasarkan kekekalan momentum sudut (B2)
2. Menerapkan Konsep dari Rotasi secara tepat untuk kasus yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (C2)
3. Indikator *(Indicator)*
   * Ketepatan menjelaskan dan mampu merumuskan gerak rotasi di sekitar sumbu
   * Ketepatan dalam menjabarkan dan menganalisis momentum sudut sebuah benda bersarkan kekekalan momentum sudut
   * Ketepatan dalam menjelaskan tranlasi dan rotasi
4. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu menerapian konsep Rotasi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan berkaitan dengan bidang ilmu elektro..

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan tugas di elearning mengenai Rotasi.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*
   1. Kinematika Momen gaya dan momen inersia
   2. Kekekalan momentum sudut
2. Energi kinetik rotasi
3. Perpaduan gerak translasi dan rotasi.
4. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

* Memberikan pertanyaan sederhana yang berhubungan dengan materi yang diajarkan
* Memberikan penjelasan mengenai pertanyaan yang diajukan
* Memberikan latihan soal untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran materi tersebut.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : X
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mampu menjelaskan besaran-besaran osilasi, amplitudo, frekunsi, tetapan fasa (C2,A3)

1. Indikator *(Indicator)*

• Ketetapan dalam menjelaskan besara-besaran osilasi, amplitudo, frekuensi, tetapan fasa

• Ketetapan dalam menganalisis teori osilasi harmonik.

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mendapatkan tugas di elearning mengenai Osilasi.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapat penjelasan materi Osilasi yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

• Osilasi sistem benda-pegas

• Osilasi harmonik sederhana

• Energi dalam osilator harmonik sederhana

• Bandul matematis dan bandul fisi.

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

Memberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu dan memberikan penilaian dari jawaban tersebut untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : XI
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mahasiswa mampu :

* + - 1. Memahami definisi, notasi, prinsip differensiabilitas, dan teorema-teorema turunan. (B3) Menerapkan konsep-konsep turunan dalam menyelesaikan turunan fungsi trigonometri, eksponen. (C3)
      2. Menerapkan konsep-konsep turunan dalam menyelesaikan turunan fungsi logaritma dan logaritma natural. (C3)
      3. Menerapkan konsep-konsep turunan dalam menyelesaikan turunan tingkat tinggi. (C3)
      4. Menerapkan konsep-konsep turunan dalam menyelesaikan turunan fungsi implisit dan parameter. (C3)

1. Indikator *(Indicator)*

Menerapkan konsep Kekekalan Dinamika, Gaya, Momentum, dan Rotasi dalam menyelesaikan tugas yang deberikan. (C2)

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mendapatkan tugas di elearning mengenai Dinamika, Gaya, Momentum, Rotasi, dan Osilasi.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapat penjelasan materi Dinamika, Gaya, Momentum, Rotasi, dan Osilasi yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

Materi yang telah diberikan pada pertemuan minggu VI sampai dengan minggu X

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

* Memberikan pertanyaan sederhana yang berhubungan dengan materi yang diajarkan
* Memberikan penjelasan mengenai pertanyaan yang diajukan
* Memberikan latihan soal untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran materi tersebut.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : XII - XII
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
5. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

1. Mampu menjelaskan besaran-besaran gelombang

2. Mampu membedakan arah getar dan arah jalar

3. Mampu mencari persamaan gelombang transmisi

4. Mampu mencari perbedaan fasa duah buah gelombang. (C2, A3)

1. Indikator *(Indicator)*

• Ketepatan dalam menjelaskan dan merumuskan karakteristik dan macam-macam gerak gelombang

• Ketepatan menganalisa energi yang ditranmisikan oleh gelombang

• Ketepatan penerapan konsep pantulan dan transmisi gelombang

• Menganalisa interferensi dan difraksi dari gelombang

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mendapatkan tugas di elearning mengenai Gelombang.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapat penjelasan materi Gelombang yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

1. Karekteristik gerak gelombang

2. Macam-macam gelombang

3. Energi yang ditransmisikan oleh gelombang

4. Persamaan gelombang

5. Prinsip superposisi

6. Pantulan dan transmisi gelombang

7. Interferensi dan difraksi

8. Gelombang berdiri dan resonansi.

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

Memberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu dan memberikan penilaian dari jawaban tersebut untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : XIV
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;

1. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik
4. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Sistem bilangan riil, himpunan, pertidaksamaan linier, sistem pertidaksamaan linier, fungsi, limit, fungsi periodic dan turunan (B4)

1. Indikator *(Indicator)*

• Ketepatan penerapan konsep dari hukum-hukum yang ada di fluida

• Mampu menganalisa perubahan fase yang berhubungan dengan fisika mekanika.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapat penjelasan materi Fluida dan Kalor yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan soal ujian akhir semester meliputi semua materi yang telah diberikan selama satu semester.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*
   * + 1. Masa Jenis
       2. Hukum Pascal
       3. Hukum Kontinyuitas
2. Hukum Bermouli
3. Suhu
4. Perubahan Fase.
5. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

Memberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu dan memberikan penilaian dari jawaban tersebut untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : XV
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;

Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;

Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;

Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik

1. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

* + - 1. Mampu mengetahui hukum-hukum gas dan termodinamika (B2)
      2. Mampu menerapkan konsep Hukum-hukum gas dan termodinamika dalam kehidupan sehari-hari (C2)

1. Indikator *(Indicator)*

Ketepatan penerapan konsep dari hukum-hukum gas dan termodinamika yang berhubungan dengan fisika mekanika.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapat penjelasan materi gas dan termodinamika yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang materi gas dan termodinamika yang sering dipergunakan dalam menyelesaikan masalah pada bidang Teknik elektro.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

* Hukum-hukum gas
* Teori Kinetik Gas Ideal
* Energi dalam Gas Ideal
* Sistem dan Lingkungan
* Hukum I Termodinamika
* Hukum Termodinamika II

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

Memberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu dan memberikan penilaian dari jawaban tersebut untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN *(LESSON UNIT)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/03 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155
6. SKS *(Credit)* : 3 sks
7. Semester *(Semester)* : 1
8. Minggu ke- *(Week)* : XVI
9. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course* *Learning Outcomes*)

*Pada akhir kuliah, mahasiswa/i diharapkan mampu :*

* + - 1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar;;
      2. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi ;
      3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Usaha dan Energi dalam aplikasi teknik;
      4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep Osilasi dalam aplikasi Teknik

1. Capaian Pembelajaran Khusus (CPK-1) / Kompetensi Dasar (KD)

*(Specific Learning Outcomes / Basic Competencies)*

Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Sistem bilangan riil, himpunan, pertidaksamaan linier, sistem pertidaksamaan linier, fungsi, limit, fungsi periodic dan turunan (B4)

1. Indikator *(Indicator)*

Ketepatan pemilihan metoda dan hukum matematika dalam menyelesaikan ujian akhir semester yang diberikan..

1. Tujuan Pembelajaran *(Learning Objectives)*

Mahasiswa mampu menggunakan materi Sistem bilangan riil, himpunan, pertidaksamaan linier, sistem pertidaksamaan linier, fungsi, limit, fungsi periodic dan turunan untuk menyelesaikan soal - soal yang diberikan pada Ujian Akhir Semester.

1. Substansi Kajian *(Learning Substances)*

Mahasiswa mendapatkan soal ujian akhir semester meliputi semua materi yang telah diberikan selama satu semester.

1. Tahapan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan Dosen | Kegiatan Mahasiswa |
| 1 | Menjelaskan tentang tujuan dan kegiatan pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen |
| 2 | Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran | Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan |
| 3 | Menjelaskan/membahas materi pembelajaran | Menyimak penjelasan dosen dan mengajukan pertanyaan bila ada hal yang kurang jelas tentang materi yang dibahas |
| 4 | Menyimpulkan pembelajaran | Menyimak kesimpulan |
| 5 | Menutup materi pembelajaran | Menyimak |

1. Materi Pembelajaran *(Learning Material)*

Evaluasi proses pembelajaran dalam bentuk soal – soal.

1. Proses Evaluasi *(Evaluation Process)*

Memberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu dan memberikan penilaian dari jawaban tersebut untuk melihat tercapainya indikator pembelajaran.

1. Referensi dan Pustaka *(References)*
   * + Douglas C. Giancoli,”Physics for Scientists and Engineers”, second edition, Prentice-Hall International Inc, 1988
     + Sutrisno,” Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik”, Penerbit ITB, 1982
     + Paul A. Tipler,” Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1”, edisi 3, Erlangga, 1991.
     + Abdullah Mikrajuddin,”Fisika Dasar I”, Institut Teknologi Bandung, 2016.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : I
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : I
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :
11. Mahasiswa mampu membedakan besaran-besaran pokok dalam fisika.
12. Mahasiswa mampu menggambarkan besaran dan satuan.
13. Mahasiswa mampu menyebutkan besaran dan satuan dalam fisika.
14. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
15. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan materi besaran dan satuan.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan materi besaran dan satuan.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus–rumus yang berlaku pada besaran dan satuan untuk menyelesaikan soal yang bersifat matematis.

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi besaran dan satuan.
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan.
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas
7. Ketepatan hasil review

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : II - III
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : II
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :
11. Mahasiswa mampu menyebutkan definisi gerak dan gaya .
12. Mahasiswa mampu membedakan macam–macam gerak dan gaya .
13. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan menggunakan vektor dan hukum newton.
14. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
15. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan materi kinematika.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan  *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan materi kinematika.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus–rumus yang berlaku pada materi kinematika untuk menyelesaikan soal yang bersifat matematis.

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan konsep kinematika.
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan.
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas
7. Ketepatan hasil review

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : V - VI
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : IV
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :
11. Mahasiswa mampu menyebutkan definisi dari hukum-hukum newton dan gerak
12. Mahasiswa mampu mengaplikasikan hukum-hukum newton dan gerak
13. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dari hukum-hukum newton dan gerak.
14. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
15. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan materi hukum-hukum newton dan gerak.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan  *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan materi hukum-hukum newton dan gerak.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus – rumus yang berlaku pada materi hukum-hukum newton dan gerak

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi hukum-hukum newton dan gerak.
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan.
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas
7. Ketepatan hasil review

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : VII
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : V
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :

Mahasiswa mampu :

1. Mahasiswa mampu mengetahui perbedaan usaha oleh gaya konstan dan tak-konstan.
2. Mahasiswa menerapkan konsem dalam mencari kekekalan momentum
3. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
4. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan proses proses penyelesaiaan kekekalan momentum.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan proses penyelesaiaan kekekalan momentum.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus – rumus yang berlaku pada materi kekekalan momentum untuk menyelesaikan soal yang bersifat fisika

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan proses penyelesaiaan kekekalan momentum.
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan.
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas
7. Ketepatan hasil review

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS**  ***(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : IX
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : VI
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :

Mahasiswa mampu :

1. Mahasiswa mampu merumuskan gerak rotasi disekitar sumbu
2. Mahasiswa mampu menjelaskan translasi dan rotasi
3. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dari rotasi
4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dari rotasi .
5. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
6. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan konep penyelesain rotasi.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan rotasi.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus yang ada dan penggunaannya dalam soal yang bersifat fisika.

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan rotasi
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas
7. Ketepatan hasil review

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : X
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : VI
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :

Mahasiswa mampu :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan besaran-besaran amplitudo, frekuensi, osilasi, dan tetapan fasa
2. Mahasiswa mampu menganalisis teori osilasi harmonik
3. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dari osilasi
4. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
5. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan konep penyelesain osilasi.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan osilasi.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus yang ada dan penggunaannya dalam soal yang bersifat matematis.

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan osilasi
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas
7. Ketepatan hasil review

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : XII - XIII
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : VIII
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :
11. Mahasiswa mampu menjelaskan dan merumuskan karekteristik dan macam-macam gereak gelombang
12. Mahasiswa mampu menganalisa energi yang ditransmisikan oleh gelombang
13. Mahasiswa mampu menerapkan konsep turunan dalam menyelesaikan turunan fungsi implisit dan parameter.
14. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dari gelombang.
15. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
16. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan materi Fungsi dan limit.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan  *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan materi gelombang.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus – rumus yang berlaku pada materi gelombang untuk menyelesaikan soal yang bersifat matematis

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi gelombang.
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan.
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas
7. Ketepatan hasil review

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : XIV
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : IX
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :

Mahasiswa mampu :

1. Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan hukum-hukukm fluida dan kalor.
2. Mengetahui masa jenis, hukum-hukum fluida, suhu dan perubahan fase
3. Menerapkan konsep dari fluida dan kalor.
4. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
5. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan konep penyelesain fluida dan kalor.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan fluida dan kalor.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus yang ada dan penggunaannya dalam soal yang bersifat matematis.

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan fluida dan kalor
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas.
7. Ketepatan hasil review.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **DESKRIPSI TUGAS *(Assignment Description)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/06 |
| Nomor Revisi | 00 |
| Tgl. Berlaku | 1 Januari 2018 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Elektro
3. Jenjang *(Grade)* : S1
4. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Mekanika.
5. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155.
6. SKS *(Credit)* : 3 sks.
7. Semester *(Semester)* : 1.
8. Minggu ke- *(Week)* : XV
9. Tugas ke- *(Assignment to)* : IX
10. Tujuan Tugas *(Assignment aim)* :

Mahasiswa mampu :

1. Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan denga gas dan termodinamika
2. Menerapkan konsep dari hukum-hukum gas dan hukum-hukum termodinamika.
3. Uraian Tugas *(Assignment Description)*
4. Objek Garapan *(Object to Claim)*

Berkaitan dengan konep penyelesain gas dan termodinamika.

1. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan *(What to do and limitations)*

Mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan gas dan termodinamika.

1. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan *(Learning Method, reference used)*

Ketepatan dalam memilih rumus yang ada dan penggunaannya dalam soal yang bersifat matematis.

1. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan *(Assignment Outcomes Description)*
2. Mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan gas dan termodinamika
3. Tugas berupa soal terkait obyek garapan
4. Soal dikerjakan dan dikumpulkan.
5. Kriteria Penilaian (*Criteria and Evaluation)* :
6. Ketepatan dalam mengumpulkan tugas.
7. Ketepatan hasil review.