|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER *(SEMESTER LESSON PLAN)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/02 |
| Nomor Revisi | 03 |
| Tgl. Berlaku | 6 Maret 2023 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Disusun oleh** *(Prepared by)* | **Diperiksa oleh** *(Checked by)* | **Disetujui oleh** *(Approved by)* | **Tanggal Validasi**  *(Valid date)* |
| Anggi Purnama Sari Dewi S.T.,M.T |  |  |  |
|  |  | DR. Ir. Firdaus |

penjabaran bahan kajian

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)*  : Teknik Sipil Jenjang *(Grade)* : S1
3. Mata Kuliah *(Course)* : Fisika Terapan SKS *(Credit) :* 3 sksSemester *(Semester)* :  *II*
4. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721155 Sertifikasi *(Certification)* : Ya *(Yes)* ✓ Tidak *(No)*
5. Mata Kuliah Prasyarat *(Prerequisite)*  :  -
6. Dosen Koordinator *(Coordinator)* :
7. Dosen Pengampuh *(Lecturer)* :   Tim *(Team)* ✔ Mandiri *(Personal)*
8. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)  *(Programme Learning Outcomes)* | 1. CPL - 1 2. CPL- 2 | -Mampu menunjukan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri  -Memiliki kemauan dan kesadaran untuk melakukan pembelajaran | | | | |
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)  *(Course Learning Outcomes)* | 1. CPMK 1  2. CPMK 2  3. CPMK 3  4. CPMK 4 | 1. Menunjukan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri  2. Mengetahui pengetahuan factual tentang perkembangan teknologi konstruksi  3. Mampu menunjukan kinerja bermutu dan terukur  4. Mampu menerapkan matematika, sains alam ke dalam teknologi konstruksi | | | | |
| SUB-CPMK 1 | Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya secara bermutu, terukur dan bertanggung jawab (CPMK-1; dan CPMK-4) | | | | | |
| SUB-CPMK 2 | Mampu menguraikan dan menjumlahkan beberapa vector dalam 2 dan 3 dimensi (CPMK-4) | | | | | |
| SUB-CPMK 3 | Mampu menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang dengan kinerja mandiri, bermutu dan terukur (CPMK-1, CPMK-2 dan CPMK-3) | | | | | |
| SUB-CPMK 4 | Mampu menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. (CPMK-  1; CPMK-4) | | | | | |
| SUB-CPMK 5 | Mampu menghitung kesetimbangan dan titik berat (CPMK-2, CPMK-3) | | | | | |
| SUB-CPMK 6 | Mampu menghitung usaha, energy serta daya (CPMK-2) | | | | | |
| SUB-CPMK 7 | Mampu menghitung antara kerapatan,tekanan, dan aliran fluida (CPMK-1, CPMK-4) | | | | | |
| Matriks Sub-CPMK terhadap CPL dan CPMK | SUB-CPMK | CPL 1 dan CPL 2 | | | | |
| CPMK 1 | CPMK 2 | CPMK 3 | CPMK 4 | CPMK 5 |
| SUB-CPMK 1 | √ |  |  | √ |  |
| SUB-CPMK 2 |  |  |  | √ |  |
| SUB-CPMK 3 | √ | √ | √ |  |  |
| SUB-CPMK 4 |  |  |  | √ |  |
| SUB-CPMK 5 |  | √ | √ |  |  |
| SUB-CPMK 6 |  | √ |  |  |  |
| SUB-CPMK 7 | √ |  |  | √ |  |

1. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

|  |
| --- |
| Mata kuliah ini diberikan untuk menjelaskan tentang pokok-pokok pengetahuan pengukuran dan satuan fisika dalam kaitannya dengan besaran, mekanika,energi dan sifat aliran fluida yang relevan dengan bidang teknik sipil |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bobot (SKS) | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Komponen\*** | **Persentase** | **Bobot Kredit (SKS)** | **Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)\*\*** | | Kuliah | 85 % | 2,55 | 29,75 jam | | Presentasi Kelompok | 15 % | 0,45 | 5,25 jam | | Praktikum | - | - | 0 jam | | **Total** | 100% | 3 | 35 jam | | **\***Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri  **\*\***[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60 | | | | |

1. Bahan Kajian *(Main Study Material)*

|  |
| --- |
| 1. Dimensi Dan Satuan 2. Kinematika 3. Dinamika 4. Usaha dan Energi 5. Fluida |

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

| **Minggu**  *(Week)* | **Sub CPMK**  **(Kemampuan akhir yang direncanakan)**  *(Lesson Learning Outcomes)* | **Bahan Kajian/Materi Pembelajaran**  *(Study Material)* | **Bentuk dan Metode Pembelajaran**  **[Estimasi Waktu]**  *(Learning Method)* | **Sumber Belajar**  *(Learning Resource)* | **Penilaian**  *(Evaluation)* | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indikator**  *(Indicator)* | **Kriteria & bentuk**  *(Criteria)* | **Bobot**  *(%)* |
| 1-2 | Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya secara bermutu, terukur dan bertanggung jawab (CPMK-1; dan CPMK-4) | Ketepatan menentukan besaran dan satuan serta konversi satuan | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber  1. Tippler, Fisika Teknik Jilid I, Erlangga, Jakarta.  2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill  4. Frederick J. Bueche, Fisika Teknik, Edisi ke-delapan | Mahasiswa dapat: • Dapat menjelaskan konversi dimensi dan satuan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 15 |
| 3-4 | Mampu menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi (CPMK-4) | 1. Ketepatan dalam menguraikan komponen vektor dalam 2. dan dimensi Ketepatan dalam penjumlaha n dan perkalian vektor | Tugas mandiri  dalam bentuk Tes  tertulis | Jilid I, Erlangga, Jakarta.  2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill  4. Frederick J. Bueche, Fisika Teknik, Edisi ke-delapan | Mahasiswa dapat menjelaskan perhitungan beebrapa gaya dan komponen vektor | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 15 |
| 5 | Mampu menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang dengan kinerja mandiri, bermutu dan terukur (CPMK-1, CPMK-2 dan CPMK-3) | 1. Ketepatan menentukan konsep kinematika 2. Ketepatan menguraikan komponen komponen pada gerak   lurus   1. Ketepatan menghitung besaran pada Kinematika | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Jilid I, Erlangga, Jakarta.  2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill  4. Frederick J. Bueche, Fisika Teknik, Edisi ke-delapan | Mahasiswa dapat menjelaskan Jarak, kecepatan dan percepatan dan ketepatan dalam menghitung | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 10 |
| 6-7 | Mampu menerapkan  Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gayagaya yang terdapat pada suatu benda. (CPMK-1;  CPMK-4) | 1. Ketepatan menjelaska n konsep dari Hukum Newton 2. Ketepatan menguraika n gaya-gaya yg terdapat pada suatu benda   Ketepatan dalam menghitung besaranbesaran dalam Hukum  Newton 1,  2 dan 3  4. Kerjasama dan kreativitas dalam tim | Mengerjakan soal kuis di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Jilid I, Erlangga, Jakarta.  2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill  4. Frederick J. Bueche, Fisika Teknik, Edisi ke-delapan | Mahasiswa dapat menjelaskan dan menghitung hukum Newton | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas (kuis) | **15** |
| 8 | Evaluasi tengah Semester/Ujian Tengah Semester | | | | | | |
| 9-10 | Mampu menghitung kesetimbangan dan titik berat (CPMK-2, CPMK-3) | 1. Ketepatan menghitung momen Gaya 2. Ketepatan menghitung Kesetimban gan 3. Ketepatan menghitung   titik berat benda | Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Jilid I, Erlangga, Jakarta.  2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill  4. Frederick J. Bueche, Fisika Teknik, Edisi ke-delapan | Mahasiswa dapat menjelaskan momen, kesetimbangan dan resultan dan ketepatan dalam perhitungan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 15 |
| 11-12 | Mampu menghitung usaha, energy serta daya  (CPMK-2) | 1. Ketepatan menghitung usaha, energi potensial, energi kinetik, energi mekanik, dan hukum kekekalan  energi  2. Ketepatan menghitung daya | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Jilid I, Erlangga, Jakarta.  2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill  4. Frederick J. Bueche, Fisika Teknik, Edisi ke-delapan | Mahasiswa dapat menjelaskan Usaha dan energi serta ketepatan dalam peritungan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 10 |
| 13 | Mampu menghitung  kerapatan fluida (CPMK1, CPMK-4) | 1. Ketepatan mengitung kerapatan benda | Ujian Tengah Semester Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Jilid I, Erlangga, Jakarta. | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung kerapatan pada fluida dan ketepatan perhitungan | Ujian Tengah Semester | **5** |
| 14 | Mampu menghitung  Tekanan fluida (CPMK1, CPMK-4 | 1. Ketepatan menghitung tekanan hidrostatis 2. Ketepatan menjelaskan hukum Archimedes | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | 2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung tekanan pada fluida dan ketepatan perhitungan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas kelompok | 5 |
| 15 | Mampu menghitung  Aliran fluida (CPMK1, CPMK-4 | 1. Ketepatan menghitung prinsip kontinuita 2. Ketepatan menghitung prinsip bernoully 3. Ketepatan menghitung besaranbesaran pada konsep viskositas | Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Jilid I, Erlangga, Jakarta.  2. Website yang berhubungan dengan materi yang di pelajari 3. Beiser Arthur, Applied Physics, Scaum Outlines Series, MC Graw-Hill  4. Frederick J. Bueche, Fisika Teknik, Edisi ke-delapan | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung tekanan pada fluida dan ketepatan perhitungan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 10 |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester/Ujian Akhir Semester | | | | | | |

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

Latihan soal, Diskusi, Test

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

| CPL | CPMK | MBKM | Observasi (Praktek) | Unjuk Kerja (Presentasi) | Tugas | Tes Tertulis | | | Tes Lisan (Tgs Kel) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kuis | UTS | UAS |
| CPL 1 dan CPL 2 | CPMK-1 |  |  |  | √ |  | √ |  |  |
| CPMK-2 |  |  |  | √ |  | √ |  |  |
| CPMK-3 |  |  |  | √ | √ | √ |  |  |
| CPMK-4 |  |  |  | √ |  | √ | √ | √ |
| CPMK-5 |  |  |  | √ |  |  | √ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPL | CPMK | Tahap Penilaian | Teknik Penilaian | Instrumen | Kriteria | Bobot |
| CPL 1 dan CPL 2 | CPMK-1 | Perkuliahan Sebelum UTS, tugas dan UTS |  | Rubrik | Kelengkapan Berkas dan  Kelengkapanan jawaban | 15% |
| CPMK-2 | Perkuliahan Sebelum UTS, tugas dan UTS |  | Rubrik | 15% |
| CPMK-3 | Perkuliahan Sebelum UTS, tugas dan UTS |  | Rubrik | 15% |
| CPMK-4 | Perkuliahan Sebelum dan setelah UTS, tugas, UTS dan UAS |  | Rubrik | 30% |
| CPMK-5 | Perkuliahan setelah UTS, tugas, dan UAS |  | Rubrik | 25% |

Rubrik Penilaian MK Fisika Terapan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kategori / **Metode Evaluasi** | CPMK | Model Soal | **Indikator Penilaian** | | | | |
| **Kurang** | **Cukup** | **Baik** | **Sangat Baik** |
| 1 | Tugas | CPMK1 | 1. Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa tidak mampu Menjelaskan Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa cukup mampu Menjelaskan Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa mampu dengan baik Menjelaskan Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik Menjelaskan Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya |
|  |  | CPMK 2 | 1. mampu menjelaskan , menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi | 1. Mahasiswa tidak mampu menjelaskan menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi | 1. Mahasiswa cukup mampu menjelaskan menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi & besaran tangensial | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi |
|  |  | CPMK 3 | 1. mampu menjelaskan Mampu menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa tidak mampu menjelaskan Mampu menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa cukup mampu menjelaskan, menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan, menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | Mampu menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang |
|  |  | CPMK 4 | 1. Mampu menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda | 1. Mahasiswa tidak mampu menjelaskan Mampu menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda | 1. Mahasiswa cukup mampu menjelaskan , menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan, menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan, menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda |
|  |  | CPMK 5 | Mampu menghitung kesetimbangan dan titik berat | Mahasiswa tidak mampu menjelaskan Mampu menghitung kesetimbangan dan titik berat | Mahasiswa cukup mampu menjelaskan menghitung kesetimbangan dan titik berat | Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan menghitung kesetimbangan dan titik berat | Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan menghitung kesetimbangan dan titik berat |
|  |  | CPMK 6 | Mampu menghitung usaha, energy serta daya | Mahasiswa tidak mampu menjelaskan Mampu menghitung kesetimbangan dan titik berat | Mahasiswa cukup mampu menjelaskan menghitung usaha, energy serta daya | Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan menghitung usaha, energy serta daya | Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan menghitung usaha, energy serta daya |
|  |  | CPMK 7 | Mampu menghitung antara kerapatan,tekanan, dan aliran fluida | Mahasiswa tidak mampu menjelaskan Mampu menghitung kesetimbangan dan titik berat | Mahasiswa cukup mampu menjelaskan menghitung antara kerapatan,tekanan, dan aliran fluida | Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan menghitung antara kerapatan,tekanan, dan aliran fluida | Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan menghitung antara kerapatan,tekanan, dan aliran fluida |
| 2 | Quiz | CPMK 2 | 1. menjelaskan Definisi Komponen besaran dasar maupun turunan satuan dan konversi  2. Mengerjakan beberapa perhitungan komponen vektor | 1. Mahasiswa tidak mampu menjelaskan Definisi Komponen besaran dasar maupun turunan satuan dan konversi 2. . Mahasiswa tidak mampu Mengerjakan beberapa perhitungan komponen vektor | 1. Mahasiswa cukup mampu menjelaskan Definisi Komponen besaran dasar maupun turunan satuan dan konversi 2. . Mahasiswa cukup mampu Mengerjakan beberapa perhitungan komponen vektor | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan Definisi Komponen besaran dasar maupun turunan satuan dan konversi  2. . Mahasiswa mampu Mengerjakan beberapa perhitungan komponen vektor | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan Definisi Definisi Komponen besaran dasar maupun turunan satuan dan konversi 2. . Mahasiswa mampu Mengerjakan beberapa perhitungan komponen vektor |
| 3 | Tugas Kelompok | CPMK 3 | 1. menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa tidak mampu menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa cukup mampu menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik menyelesaikan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang |
| 4 | UTS | CPMK 1 | 1. Menjelaskan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa tidak mampu Menjelaskan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa cukup mampu Menjelaskan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa mampu dengan baik Menjelaskan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik Menjelaskan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk menunjukkan satuan dari setiap besaran fisika dan konversi satuannya |
|  |  | CPMK 2 | 1.menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi ( | 1. Mahasiswa tidak mampu menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi | 1. Mahasiswa cukup mampu menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik menguraikan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor dalam 2 dan 3 dimensi |
| 5 | UAS | CPMK 3 | 1. menjelaskan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa tidak mampu menjelaskan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa cukup mampu menjelaskan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan masalah masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang |
|  |  | CPMK 4 | 1. menjelaskan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. | 1. Mahasiswa tidak mampu menjelaskan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. | 1. Mahasiswa cukup mampu menjelaskan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. | 1. Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. | 1. Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. |
|  |  | CPMK 5 | menghitung usaha, energy serta daya | Mahasiswa tidak mampu menjelaskan, menghitung usaha, energy serta daya | Mahasiswa cukup mampu menjelaskan , menghitung usaha, energy serta daya | Mahasiswa mampu dengan baik menjelaskan, menghitung usaha, energy serta daya | Mahasiswa mampu dengan sangat baik menjelaskan , menghitung usaha, energy serta daya |

1. Buku Sumber *(References)*
   1. Utama.

1. Fisika untuk Universitas Mekanika, Panas, Bunyi, Sears Zemansky, Bina Cipta, Jakarta, 1982.

2. Teori dan Soal-soal Fisika, Frederick J. Bueche, Alih Bahasa B. Darmawan, Seri Buku Schaum, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989.

3. Tippler, Fisika Teknik jilid I, Erlangga, Jakarta

* 1. Pendukung

**Rubrik Penilaian Tugas Kelompok**

| **Aspek** | **Sangat Kurang** | **Kurang** | **Cukup** | **Baik** | **Sangat Baik** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 20** | **20 – 40** | **41 – 60** | **61 – 80** | **> 80** |
| Presentasi: | | | | | | |
| Gaya Presentasi | ➢ Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara.  ➢ Pendengar sering  diabaikan.  ➢ Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar. | Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton. | ➢ Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan.  ➢ Kadang kala kontak mata dengan pendengar  diabaikan. | ➢ Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara  intensif dengan pendengar.  ➢ Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar. | Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar. |
| Isi Presentasi | Isi menyesatkan pendengar. | Isi yang disampaikan terlalu umum sehingga tidak menambah wawas bagi  pendengar. | Isi disampaikan dengan akurat tapi tidak lengkap. | Isi disampaikan dengan akurat dan lengkap, sehingga pendengar mendapat  wawasan baru. | Isi disampaikan dengan sangat akurat dan lengkap, sehingga dapat menggugah  pendengar untuk  mengembangkan pikiran. |
| Alat/Sistem: | | | | | | |
| Keandalan | Sistem tidak bekerja sama sekali. | Sistem beroperasi tapi tidak sesuai dengan konsep dan kadang muncul *stug*. | Sistem dapat beroperasi dengan baik tapi tidak sesuai dengan konsep yang diusulkan. | Sistem beroperasi sesuai dengan konsep tapi kadang muncul *stug*. | Sistem berjalan sangat lancar dan sesuai dengan konsep yang diusulkan. |
| Algoritma | Tidak ada algoritma pada sistem. | Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* terbuka tapi tidak tepat. | ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop*  tertutup tapi tidak tepat.  ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* terbuka tapi kurang tepat. | ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop*  tertutup tapi kurang tepat.  ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* terbuka dan sesuai. | Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* tertutup dan sesuai. |
| Laporan: | | | | | | |
| Komponen yang harus ada:  1. Latar Belakang  2. Perancangan  3. Hasil & Pembahasan  4. Kesimpulan | Menuliskan sebagian komponen yang diminta dan banyak yang kurang tepat. | Menuliskan sebagian komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar. | Menuliskan semua komponen yang diminta tapi banyak yang kurang tepat. | Menuliskan semua komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar. | Menuliskan semua komponen yang diminta dengan baik dan benar. |
| **Total** | | | | | |

1. **RENCANA ASSESMENT DAN EVALUASI**

| **Minggu ke** | **Sub-CPMK** | **Asesmen** | **Bobot** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | SUB-CPMK1:  Mampu menjelaskan besaran dasar dan turunan | Tugas 1 :  1. Mampu menghubungkan besaran dan satuan dalam fisika, baik besaran dasar maupun besaran turunan untuk  2.memberikan uraian mengenai Pengukuran Besaran, Dimensi, Satuan. | 1,5 % |
| 2 | SUB-CPMK 2:  Mampu menjelaskan dan menjumlahkan beberapa komponen vektor | Tugas 2 :  1. menjelaskan Definisi besaran fisika dan konversi  2. mengerjakan perhitunagn Penjumlahan dan Perkalian bebrapa Vektor | 1,5 % |
|  |  |
| 3 - 4 | SUB-CPMK 2:  Mampu menjelaskan GLB, GLBB, GMB, GMBB dan hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | Tugas 3 dan 4: |  |
| 1. mengerjakan perhitungan GLB, GLBB, GMB GMBB  2. Menjelaskan Hub antara jarak kecepatan dan percepatan pada suatu bidang | 8 % |
| UTS | 5 % |
| 5 | SUB-CPMK3:  Mampu menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. | Tugas 5:  1. menjelaskan Pengertian Hukum Newton I, II dan III | 2 % |
|  |  |
| Tugas 6 dan 7: |  |
| 6 dan 7 | SUB-CPMK3:  Mampu Mampu menerapkan Hukum Newton 1, 2 dan 3 untuk menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda. | * + - 1. Mampu menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda | 1 % |
| UTS | 30 % |
|  |  |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester : Evaluasi  CPMK 1, CPMK 2 dan CPMK 3 | UTS | |
| 9 s.d 10 | SUB-CPMK 4 :  Mampu menjelaskan usaha dan energi | Tugas Kelompok  Tugas 9 s.d 10:  Tugas Kelompok  1. menjelaskan pengertian Usaha, Energi kinetic, Energi potensial grafitasi, Energi potensial elastic, Daya dan kecepatan | 1,5 % |
| UAS | 20 % |
| 11 dan 12 | SUB-CPMK 4 : Mampu menjelaskan Hukum Newton I,II dan III | Tugas 11 dan 12 :  1. mendeskripsikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda | 1,5 % |
| 13 sampai 15 | SUB-CPMK 5 : Mampu Menghitung kesetimbangan titik berat | Tugas 13 -15 :  menjelaskan dan menghitung kesetimbangan titik berat | 1,5 % |
| Tugas 13 -15 :  Menghitung kerapatan, tekanan dan aliran fluida | 1,5 % |
|  |  |
| UAS | 20 % |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester : | UAS | |
| 1-16 | Evaluasi CPMK 1 sampai CPMK 5. |  |  |
| **Total Bobot CPMK** | | | **100%** |
| **Total Bobot CPL** | | | **100%** |

1. **Pembobotan Asesmen Terhadap CPL dan CPMK**

| CPL | CPMK | MBKM | Observasi (Praktek) | Unjuk Kerja (Presentasi) | Tugas | Tes Tertulis | | | Tes Lisan (Tgs Kel) | Total |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kuis | UTS | UAS |
| CPL 05, 06 dan CPL 10 | CPMK-1 |  |  |  | 3 |  | 5 |  |  | 8 |
| CPMK-2 |  |  |  | 3 | 5 | 20 |  | 5 | 33 |
| CPMK-3 |  |  |  | 3 |  |  | 20 |  | 23 |
| CPMK-4 |  |  |  | 3 |  |  | 20 |  | 23 |
| CPMK-5 |  |  |  | 3 |  |  | 10 |  | 13 |
| Jumlah Total MK Perancangan dan Perencanaan Perkerasan Jalan | | | | | | | | | | 100 |

**Distribusi Pembobotan Asesmen Tugas**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bentuk**  **Asesmen** | **CPL 5, 6 dan 7** | | | | **Total** |
| **CPMK 1** | **CPMK 2** | CPMK 3 | CPMK 4 |  |
| 1 | Tugas Minggu -1 | 1,5 % |  |  |  | 1,5 % |
| 2 | Tugas 2 Minggu -2 | 1,5 % |  |  |  | 1,5 % |
| 3 | Tugas 3 Minggu -3 | 8 % |  |  |  | 8 % |
| 4 | Tugas 4 Minggu -4 |  | 1 % |  |  | 1 % |
| 5 | Tugas 5 Minggu -5 |  | 1 % |  |  | 1 % |
| 6 | Tugas 6 Minggu -6 |  | 0,5 % |  |  | 0,5 % |
| 7 | Tugas 7 Minggu -7 |  | 0,5 % |  |  | 0,5 % |
| 8 | Tugas 8 Minggu -8 | UTS | | | | |
| 9 | Tugas 9 Kelompok Minggu -9 |  |  | 1 % |  | 1 % |
| 10 | Tugas 10 Kelompok Minggu -10 |  |  | 0,5 % |  | 0,5 % |
| 11 | Tugas 11 Minggu -11 |  |  | 0,5 % |  | 0,5 % |
| 12 | Tugas 12 Minggu -12 |  |  | 0,5 % |  | 0,5 % |
| 13 | Tugas 13 Minggu -13 |  |  | 0,5 % |  | 0,5 % |
| 14 | Tugas 14 Minggu -14 |  |  |  | 1,5 % | 1,5 % |
| 15 | Tugas 15 Minggu -15 |  |  |  | 1,5 % | 1,5 % |
| 16 | Tugas 16 Minggu -16 | UAS | | | | |
| **Total Bobot Tugas** | | 11 % | 3 % | 3% | 3% | 20 % |

1. Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

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

14. Buku Sumber *(References)*

*Praktikum dilaksanakan di lapangan (di luar jam perkuliahan kelas), dengan RPS Praktikum Perencanaan Perkerasan Jalan sebagai berikut:*

1. **RENCANA TUGAS MAHASISWA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RENCANA TUGAS MAHASISWA** | | | | | |
| **Mata Kuliah** | Fisika Dasar | **sks** | 3 | **Semester / Kelas** | 1 |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| 1. Menjelaskan besaran dan satuan dalam fisika | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK1:  Mampu menjelaskan besaran dan satuan dalam fisika | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | |
| * Menyaksikan Video   Membaca literatur yang berhubungan | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | |
| * Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot:100%) | | | | | |
|  | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| Tugas 2 :  memberikan uraian mengenai besaran dan turunan dalam fisika | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK 2:  Mampu menjelaskan beberapa komponen vector dalam 2 dan 3 dimensi | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | |
| * Menyaksikan Video * Membaca literatur yang berhubungan | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| Tugas 3 dan 4 :  mengerjakan perhitungan beberapa komponen vektor | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK 2:  Mampu menjelaskan beberapa komponen vektor | | | | | |
| **Aktivitas 2**  Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | |
|  | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| Tugas 5:  menjelaskan perhitungan vektor | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK3:  Mampu menjelaskan menyelesaikan masalah GLB, GLBB, GMB, GMBB | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial; * Membaca literatur yang berhubungan. | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| Tugas 6 dan 7:   * + - 1. menjelaskan Pengertian GLB, GLBB, GMB dan GLBB | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK3:  Mampu menjelaskan Pengertian GLB, GLBB, GMB dan GLBB | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial; * Membaca literatur yang berhubungan. | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| Tugas 9 s.d 10:  Tugas Kelompok  1. menjelaskan pengertian Pengertian GLB, GLBB, GMB dan GLBB | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK 4 :  Mampu menjelaskan Hukum Newton I, II dan III | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial; * Membaca literatur yang berhubungan. | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| Tugas 11 dan 12:  mendeskripsikan pengertian Hukum Newton I, II, dan III  Mendeskripsikan dan menguraikan gaya-gaya yang terdapat pada suatu benda | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK 4 : Mampu menjelaskan Hukum Newton I, II dan III | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial; * Membaca literatur yang berhubungan. | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | |
|  | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | |
| Tugas 13 sampai 15:  menjelaskan Pengantar dan perhitungan Hukum Newton I, II, dan III | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | |
| SUB-CPMK 5 : Mampu menjelaskan Kesetimbangan Titik Berat | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial * Membaca literatur yang berhubungan | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | |

1. Lembar Soal Tugas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FAKULTAS TEKNIK** | | | **UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL**  TAHUN AKADEMIK 2021 / 2022 | | |  |
| Kelas | : | TS2A | Mata kuliah / sks | : | Fisika Terapan / 3 sks |
| Waktu | : | 72 Jam | Hari / Tanggal | : | Senin / 6 Maret 2023 |
| Ruang | : | Elearning UBD | Penguji | : | Anggi Purnama Sari Dewi S.T.,M.T |
| Sifat Ujian | : | Buka Buku | Program Studi | : | Teknik Sipil |

1. INSTRUKSI :
   1. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan ujian!
   2. Tulis nama dan NIM di lembar jawaban!
   3. Kerjakan soal yang saudara anggap mudah!
   4. Bagi yang kerja sama, di anggap gagal!
   5. Jawaban di upload di elearning
   6. Waktu upload maksimal 3 dari hari. Dibagikan soal tugas.
   7. Tidak ada toleransi bagi yang terlambat upload!
2. SOAL : (100 % )

|  |  |
| --- | --- |
| **Kode** | **CPL** |
| CPL1 | Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; |
| CPL2 | Menginternalisasi norma dan etika akademik, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa dan berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara berdasarkan pancasila; |
| CPL3 | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan; |
| CPL4 | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri serta menghargai pendapat atau temuan orisinal orang lain; |
| CPL5 | Mampu memahami prinsip-prinsip dasar bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku. |
| CPL6 | Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengoperasikan, memelihara dan membongkar bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan berwawasan lingkungan |
| CPL7 | Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok. |
| CPL8 | Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi. |
| CPL9 | menunjukkan sikap menghargai dan menerapkan nilai-nilai dari kearifan lokal dan menjadi cendikia yang menjunjung tinggi etika profesi, kebenaran dan keindahan |
| CPL10 | Menyadari kebutuhan belajar sepanjang masa |