



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER JAKARTA STI&K**

|   |  |   |                       |            |  |
|---|--|---|-----------------------|------------|--|
| <b>Tanggal Penyusunan</b>               | 8/07/2018  |   | <b>Tanggal revisi</b> | 15/07/2018 |  |
| <b>Fakultas</b>                         | -  |   |                       |            |  |
| <b>Program Studi</b>                    | Sistem Komputer                                      |   | Kode Prodi: 56201     |            |  |
| <b>Jenjang</b>                          | Sarjana  |   |                       |            |  |
| <b>Kode dan Nama MK</b>                 | TK - 37203   |   | Divais Optik          |            |  |
| <b>SKS dan Semester</b>                 | SKS  | 2   | Semester              | 7          |  |
| <b>Prasyarat</b>                        | Matematika Dasar, Fisika Dasar dan Elektronika Dasar |   |                       |            |  |
| <b>Status Mata Kuliah</b>               | [ ] Wajib [✓] Pilihan                                |   |                       |            |  |
| <b>Dosen Pengampu</b>                   | L. M. Rasdi Rere                                     |   |                       |            |  |
| <b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b> | Sikap  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami pentingnya hadir dalam setiap perkuliahan tatap muka, serta aktif dan berpartisipasi dalam perkuliahan untuk dapat memahami materi perkuliahan yang diberikan dosen.</li> <li>Mahasiswa memahami pentingnya datang tepat waktu, serta tidak membuat keributan dan kegaduhan di kelas, sehingga tidak mengganggu jalannya perkuliahan.</li> <li>Mahasiswa memahami pentingnya mengerjakan latihan dan tugas-tugas yang diberikan, untuk dapat lebih memahami materi perkuliahan yang diberikan.</li> </ol>   |                       |            |  |
|   | Ketrampilan Umum                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengetahui sifat alamiah cahaya</li> <li>Mahasiswa mengetahui pemantulan cahaya pada cermin</li> <li>Mahasiswa mengetahui pembiasan cahaya pada lensa</li> <li>Mahasiswa mengetahui material optik</li> <li>Mahasiswa mengetahui aberasi dan distorsi sistem optik</li> <li>Mahasiswa memahami peristiwa polarisasi, interferensi, difraksi dan dispersi pada cahaya.</li> <li>Mahasiswa mengetahui dan memahami kerja sistem optik pada mata manusia, lup, mikroskop, teleskop dan kamera.</li> </ol>   |                       |            |  |
|   | Pengetahuan  | Sifat alamiah cahaya, pemantulan dan pembiasan pada cahaya serta implementasinya pada cermin, lensa, prisma. Aberasi pada sistem optik, material optik, polarisasi cahaya, interferensi cahaya, difraksi cahaya, sistem optik mata manusia, lup, mikroskop, teleskop dan kamera   |                       |            |  |
|   | Ketrampilan Khusus                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengetahui spektrum gelombang elektromagnetik secara umum</li> <li>Mahasiswa mengetahui sifat-sifat alamiah cahaya.</li> <li>Mahasiswa dapat menentukan kecepatan cahaya di ruang hampa dan di medium.</li> <li>Mahasiswa memahami peristiwa dispersi cahaya.</li> <li>Mahasiswa mengetahui hukum pemantulan dan pembiasan pada cahaya.</li> <li>Mahasiswa mengetahui pemantulan cahaya pada cermin datar dan lengkung.</li> <li>Mahasiswa mengetahui sifat-sifat benda dan bayangan pada cermin datar dan lengkung</li> <li>Mahasiswa dapat menggambar jalannya berkas pada cermin datar maupun cermin lengkung.</li> </ol> |                       |            |  |

|                                 |  |   |                                   |   |
|---------------------------------|--|---|-----------------------------------|---|
|                                 |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Mahasiswa mengetahui pembiasan pada lensa.</li> <li>10. Mahasiswa mengetahui sifat-sifat benda dan bayangan pada lensa secara kualitatif maupun kuantitatif.</li> <li>11. Mahasiswa dapat menggambar jalannya berkas pada lensa konvergen, divergen maupun gabungan.</li> <li>12. Mahasiswa memahami peristiwa dispersi cahaya pada sebuah prisma.</li> <li>13. Mahasiswa dapat menghitung deviasi minimum pada prisma.</li> <li>14. Mahasiswa memahami prisma kromatik.</li> <li>15. Mahasiswa mengetahui berbagai jenis aberasi dan distorsi pada sistem optik dan penyebabnya.</li> <li>16. Mahasiswa mengetahui secara umum jenis material yang dapat dipergunakan dalam sistem optik.</li> <li>17. Mahasiswa mengetahui <i>interference coating</i> yang bersifat sebagai filter absorpsi, Reflektor dan <i>Reticles</i>.</li> <li>18. Mahasiswa memahami peristiwa polarisasi cahaya dan mengetahui jenis-jenis polarisasi cahaya.</li> <li>19. Mahasiswa mengetahui aplikasi atau fenomena polarisasi cahaya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>20. Mahasiswa memahami peristiwa interferensi cahaya.</li> <li>21. Mahasiswa mengetahui aplikasi dan fenomena interferensi cahaya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>22. Mahasiswa memahami peristiwa difraksi cahaya</li> <li>23. Mahasiswa mengetahui aplikasi dan fenomena difraksi cahaya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>24. Mahasiswa mengetahui struktur dasar mata manusia</li> <li>25. Mahasiswa mengetahui karakteristik mata manusia.</li> <li>26. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis cacat pada mata manusia, penyebabnya dan cara mengatasinya.</li> <li>27. Mahasiswa mengetahui sistem optik mata manusia.</li> <li>28. Mahasiswa mengetahui Lup dan mikroskop serta penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>29. Mahasiswa memahami sistem optik lup dan mikroskop.</li> <li>30. Mahasiswa dapat menghitung perbesaran pada lup dan sistem mikroskop.</li> <li>31. Mahasiswa dapat menggambar jalannya berkas sinar pada lup dan sistem mikroskop.</li> <li>32. Mahasiswa mengetahui dan memahami sistem teleskop.</li> <li>33. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis teleskop</li> <li>34. Mahasiswa dapat menggambar jalannya berkas pada suatu sistem teleskop.</li> <li>35. Mahasiswa mengetahui dan memahami sistem kamera</li> <li>36. Mahasiswa mengetahui elemen dasar sebuah kamera.</li> <li>37. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis kamera berdasarkan lensa yang dipergunakan.</li> </ol> |                                   |   |
| <b>Deskripsi Umum (Silabus)</b> | Mata kuliah ini membahas konsep cahaya, pemantulan cahaya pada cermin, pembiasan cahaya pada lensa, dispersi pada prisma, material optik, aberasi dan distorsi pada sistem optik, peristiwa polarisasi, interferensi dan difraksi pada cahaya, serta sistem optik yang ada pada mata manusia, lup, mikroskop, teleskop dan kamera. |   |                                   |   |
| <b>Metode Pembelajaran</b>      | 1. Ceramah/Kuliah Pakar  | √   | 4. Praktik Laboratorium           |   |
|                                 | 2. Problem Based Learning/FGD  |   | 5. Self-Learning (V-Class)        |   |
|                                 | 3. Project Based Learning  |   | 6. Lainnya: .....                 |   |
| <b>Pengalaman Belajar/Tugas</b> | a. Tayangan Presentasi   | √   | b. Online exercise/kuiz (V-class) | √ |
|                                 | c. Review textbook/Jurnal  |   | d. Laporan                        |   |

|                                   |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|
|                                   | e. Lainnya: .....  |  |  |
| <b>Referensi / Sumber Belajar</b> | <p><b>1. Buku Wajib :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Search &amp; Zemansky's, Young dan Freedman, University Physics with Modern Physics, edisi 13, Addison-Wesley, 2012.</li> <li>2. Hallday &amp; Resnick, Jearl Walker, Fundamentals of Physics, edisi 10, John Wiley &amp; Sons, 2014.</li> <li>3. Douglas C. Giancoli, Physics, edisi 5, Prentice-Hall, 1998.</li> <li>4. Ganijanti Aby Saroyo, Gelombang dan Optika, Penerbit Salemba Teknika, 2011</li> </ol> <p><b>2. Buku-buku Penunjang :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert E. Fischer dan Biljana Tadic-Galeb, Optical System Design, McGraw-Hill, 2000</li> <li>2. Warren J. Smith's, Modern Optical Engineering, edisi 3, McGraw-Hill, 2000.</li> </ol> |  |  |



| Minggu | Kemampuan Akhir yang Diharapkan  | Bahan Kajian (Materi Pelajaran)   | Metode/Bentuk Pembelajaran                 | Waktu Belajar (Menit) | Kriteria Penilaian (Indikator)   | Bobot Nilai (%) | Sumber belajar         |
|--------|--|---|--|-----------------------|--|-----------------|------------------------|
| 1.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengetahui susunan spektrum gelombang elektromagnetik</li> <li>Mahasiswa mengetahui cahaya dan sifat alamiah dari cahaya</li> <li>Mahasiswa mampu memahami hakekat cahaya dan sifat alamiah pada cahaya.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami konsep berkas cahaya</li> <li>Mahasiswa mengetahui kecepatan cahaya di ruang vakum dan mampu menghitung kecepatan cahaya di medium.</li> <li>Mahasiswa memahami peristiwa dispersi Cahaya</li> </ol> | <u>Cahaya</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Spektrum gelombang elektromagnetik</li> <li>Cahaya tampak</li> <li>Sifat alamiah cahaya.</li> <li>Model berkas cahaya</li> <li>Kecepatan cahaya</li> <li>Indeks bias</li> <li>Dispersi cahaya</li> </ol>                         | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri. | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> </ol> | 5%              | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |
| 2.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami hukum pemantulan cahaya</li> <li>Mahasiswa mampu melakukan perhitungan pemantulan cahaya pada permukaan datar</li> <li>Mahasiswa mengetahui hukum pembiasan Snellius</li> <li>Mahasiswa mampu melakukan perhitungan pembiasan cahaya pada permukaan datar</li> <li>Mahasiswa mampu memahami fenomena pemantulan internal sempurna</li> <li>Mahasiswa mampu memahami berbagai fenomena pembiasan Cahaya</li> </ol>                | <u>Refleksi dan refraksi</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hukum pemantulan dan pembiasan cahaya</li> <li>Pemantulan pada permukaan datar</li> <li>Pembiasan cahaya pada permukaan datar</li> <li>Pemantulan internal sempurna</li> <li>Fenomena pembiasan cahaya</li> </ol> | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri. | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> </ol> | 5%              | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |

| Minggu | Kemampuan Akhir yang Diharapkan  | Bahan Kajian (Materi Pelajaran)  | Metode/Bentuk Pembelajaran                                    | Waktu Belajar (Menit) | Kriteria Penilaian (Indikator)  | Bobot Nilai (%) | Sumber belajar         |
|--------|--|--|---|-----------------------|---|-----------------|------------------------|
| 3.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami pemantulan pada cermin datar dan cermin sferis.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami pembentukan bayangan pada cermin datar.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami pembentukan bayangan cermin sferis</li> <li>Mahasiswa mampu menghitung perbesaran pada cermin sferis.</li> <li>Mahasiswa mampu menggambar bayangan suatu benda pada cermin.</li> </ol>                                     | <u>Cermin</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cermin datar</li> <li>Cermin sferis</li> <li>Benda, bayangan dan panjang fokus</li> <li>Perbesaran pada cermin sferis</li> <li>Metode grafik pada cermin</li> </ol>                             | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> <li>kebenaran hitungan</li> </ol>  | 10%             | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |
| 4.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu membedakan jenis lensa konvergen dan divergen</li> <li>Mahasiswa mampu memahami penelusuran berkas dan persamaan pada lensa.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung perbesaran lateral pada lensa.</li> <li>Mahasiswa mampu menggambar bayangan suatu benda pada lensa dengan metode grafik.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami penelusuran berkas dan perhitungan untuk lensa kombinasi</li> </ol> | <u>Lensa</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lensa konvergen dan divergen</li> <li>Penelusuran berkas pada lensa.</li> <li>Persamaan lensa</li> <li>Perbesaran lateral</li> <li>Metode grafik pada lensa.</li> <li>Lensa kombinasi</li> </ol> | Ceramah, diskusi kelas, tugas kelompok, dan presentasi tugas. | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> <li>kebenaran hitungan.</li> </ol> | 10%             | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |
| 5.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami peristiwa dispersi cahaya pada prisma</li> <li>Mahasiswa memahami karakteristik dari prisma tipis.</li> <li>Mahasiswa mampu menghitung sudut deviasi minimum pada prisma.</li> <li>Mahasiswa memahami prisma akromatik</li> </ol>  | <u>Prisma</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dispersi prisma</li> <li>Prisma tipis</li> <li>Deviasis minimum pada prisma.</li> <li>Prisma akromatik</li> </ol>   | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi.</li> </ol>                             | 5%              | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |

| Minggu | Kemampuan Akhir yang Diharapkan   | Bahan Kajian (Materi Pelajaran)   | Metode/Bentuk Pembelajaran                                    | Waktu Belajar (Menit) | Kriteria Penilaian (Indikator)   | Bobot Nilai (%) | Sumber belajar                   |
|--------|---|---|---|-----------------------|--|-----------------|----------------------------------|
| 6.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami aberasi pada sistem optik.</li> <li>Mahasiswa mampu membedakan aberasi sferis dan kromatik.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami penyebab dari <i>coma</i> dan <i>astigmatism</i>.</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui distorsi</li> </ol>   | <u>Aberasi sistem optik</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aberasi sferis</li> <li>Coma</li> <li>Astigmatism</li> <li>Distorsi</li> <li>Aberasi kromatik aksial</li> </ol>  | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi.</li> </ol>                            | 5%              | Buku wajib 3, buku penunjang 1,2 |
| 7.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengetahui karakteristik material gelas.</li> <li>Mahasiswa memahami material gelas khusus untuk sistem optik.</li> <li>Mahasiswa memahami material kristalin.</li> <li>Mahasiswa mengetahui karakteristik material plastik untuk sistem optik.</li> <li>Mahasiswa memahami filter absorpsi, reflektor dan <i>reticles</i>.</li> <li></li> </ol> | <u>Material optik</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Material gelas</li> <li>Gelas khusus optik</li> <li>Material kristalin</li> <li>Material plastik</li> <li>Filter absorpsi</li> <li>Reflektor</li> <li>Reticles</li> </ol>  | Ceramah, diskusi kelas, tugas kelompok, dan presentasi tugas. | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> <li>kebenaran hitungan</li> </ol> | 10%             | Buku penunjang 1,2               |
| 8.     | <b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>  |   |   |                       |  |                 |                                  |
| 9.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami peristiwa polarisasi pada cahaya.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami perbedaan jenis polarisasi linier dan polarisasi lingkaran.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami peristiwa polarisasi karena refleksi dan hamburan.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami derajat polarisasi, polarisasi kromatik dan polarimeter.</li> </ol>        | <u>Polarisasi cahaya</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Polarisasi linier</li> <li>Polarisasi lingkaran</li> <li>Polarisasi karena refleksi.</li> <li>Derajat polarisasi</li> <li>Polarisasi kromatik</li> <li>Polarimeter</li> <li>Polarisasi karena hamburan</li> </ol> | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> </ol>                             | 10%             | Buku wajib 1,3                   |

| Minggu | Kemampuan Akhir yang Diharapkan  | Bahan Kajian (Materi Pelajaran)  | Metode/Bentuk Pembelajaran                                    | Waktu Belajar (Menit) | Kriteria Penilaian (Indikator)   | Bobot Nilai (%) | Sumber belajar         |
|--------|--|--|---|-----------------------|--|-----------------|------------------------|
| 10.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami peristiwa interferensi pada cahaya.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami percobaan interferensi yang dilakukan Young.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami koherensi cahaya.</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui cara menentukan intensitas pada interferensi celah ganda.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami peristiwa interferensi pada film tipis, keeping sejajar maupun fenomena cincin Newton.</li> </ol> | <u>Interferensi cahaya</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Interferensi optik</li> <li>Percobaan interferensi Young.</li> <li>Koherensi cahaya</li> <li>Intensitas pada interferensi celah ganda</li> <li>Interferensi film tipis</li> <li>Interferensi pada keeping sejajar</li> <li>Cincin Newton</li> </ol>          | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> </ol>                             | 10%             | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |
| 11.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami peristiwa difraksi pada cahaya.</li> <li>Mahasiswa mampu membedakan difraksi Fraunhofer dan difraksi Fresnel.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami difraksi celah sempit, celah rangkap, kisi difraksi, dan difraksi sinar X.</li> <li>Mahasiswa mampu memahami pengertian batas resolusi, daya pisah kisi dan dispersi kisi.</li> </ol>  | <u>Difraksi cahaya</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Difraksi Fraunhofer dan Fresnel</li> <li>Difraksi celah sempit</li> <li>Pola intensitas difraksi celah sempit</li> <li>Difraksi celah rangkap</li> <li>Kisi difraksi</li> <li>Batas resolusi, Daya pisah dan Dispersi kisi.</li> <li>Difraksi sinar X</li> </ol> | Ceramah, diskusi kelas, tugas kelompok, dan presentasi tugas. | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> <li>kebenaran hitungan</li> </ol> | 10%             | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |
| 12.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami secara umum struktur mata manusia.</li> <li>Mahasiswa mengetahui karakteristik mata manusia</li> <li>Manusia mengetahui berbagai cacat yang dapat terjadi pada mata manusia</li> </ol>   | <u>Mata Manusia</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Struktur dasar mata manusia.</li> <li>Karakteristik mata</li> <li>Cacat pada mata: rabun jauh, rabun dekat, Astigmatisme, Presbiop, Katarak</li> </ol>  | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> </ol>                             | 5%              | Buku wajib 1, 2, 3 & 4 |

| Minggu | Kemampuan Akhir yang Diharapkan  | Bahan Kajian (Materi Pelajaran)   | Metode/Bentuk Pembelajaran                                    | Waktu Belajar (Menit) | Kriteria Penilaian (Indikator)   | Bobot Nilai (%) | Sumber belajar  |
|--------|--|---|---|-----------------------|--|-----------------|---|
| 13.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami manfaat dari Lup atau kaca pembesar.</li> <li>Mahasiswa dapat menggambar jalannya berkas pada lup, serta menghitung perbesaran angular benda.</li> <li>Mahasiswa mengetahui manfaat dan struktur lensa pada mikroskop.</li> <li>Mahasiswa dapat menggambar jalannya berkas dalam sebuah mikroskop sederhana.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung perbesaran benda pada mikroskop.</li> </ol> | <u>Lup dan Mikroskop</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kaca pembesar lensa konvergen</li> <li>Perbesaran angular</li> <li>Mikroskop dengan lensa obyektif dan okuler</li> <li>Perbesaran benda dengan mikroskop</li> </ol> | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> </ol>                             | 5%              | <p>Buku wajib 1, 2, 3 &amp; 4</p> <p>Buku penunjang 1,2</p> |
| 14.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengetahui manfaat dan kegunaan sebuah teleskop.</li> <li>Mahasiswa mampu membedakan struktur teleskop bias dan pantul.</li> <li>Mahasiswa memahami jalannya berkas pada teleskop astronomi Keplerian</li> <li>Mahasiswa mengetahui teropong sandiwara.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung perbesaran normal pada teleskop.</li> </ol>   | <u>Teleskop</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Teleskop bias dan pantul</li> <li>Teleskop astronomi Keplerian</li> <li>Teropong sandiwara</li> <li>Perbesaran normal pada teleskop</li> </ol>                               | Ceramah, diskusi kelas, dan tugas mandiri.                    | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> <li>kebenaran hitungan</li> </ol> | 5%              | <p>Buku wajib 1, Buku penunjang 1,2</p>                     |
| 15.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami struktur dasar kamera.</li> <li>Mahasiswa memahami <i>shutter</i> serta fungsi dari kelajuan <i>shutter</i>.</li> <li>Mahasiswa mengetahui perhitungan bukaan f-stop dan pemfokusan pada kamera.</li> </ol>  | <u>Kamera</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Struktur kamera sederhana</li> <li>Kelajuan shutter</li> <li>Ukuran bukaan f-stop</li> <li>Pemfokusan</li> <li>Ketajaman citra</li> </ol>                                      | Ceramah, diskusi kelas, tugas kelompok, dan presentasi tugas. | 360                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Kreatifitas ide</li> <li>kerapian sajian</li> <li>kemampuan komunikasi</li> </ol>                             | 10%             | <p>Buku wajib 3,</p>  |

| Minggu | Kemampuan Akhir yang Diharapkan  | Bahan Kajian (Materi Pelajaran)                                 | Metode/Bentuk Pembelajaran | Waktu Belajar (Menit) | Kriteria Penilaian (Indikator) | Bobot Nilai (%) | Sumber belajar |
|--------|--|---|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
|        | 4. Mahasiswa mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketajam citra atau gambar pada kamera.<br>5. Mahasiswa memahami prinsip kamera dengan lensa normal, telephoto, sudut lebar dan zoom. | 6. Kamera dengan lensa normal, telephoto, sudut lebar dan zoom. |                            |                       |                                |                 |                |
| 16.    | <b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>  |   |                            |                       |                                |                 |                |



## RANCANGAN TUGAS

**Nama Mata Kuliah** : Divais Optik

**SKS** : 3

**Program Studi** : Sistem Komputer

**Pertemuan ke** : 4

### A. Tujuan Tugas

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan hakekat cahaya, model berkas cahaya, pemantulan dan pembiasan cahaya serta aplikasi dan fenomena pemantulan dan pembiasan cahaya. Mahasiswa juga dapat memahami peristiwa pemantulan cahaya pada cermin, menghitung perbesaran bayangan serta menggambarkan jalannya berkas sinar pada cermin sferis. Selain itu mahasiswa memahami peristiwa pembiasan cahaya pada lensa, menghitung perbesaran lateral lensa, serta menggambarkan penelusuran berkas pada lensa,

### B. Uraian Tugas

- Mahasiswa menjelaskan cahaya pada spektrum gelombang elektromagnetik, sifat alamiah cahaya dan model berkas cahaya. Selain menerangkan kecepatan cahaya, indeks bias serta peristiwa disperse cahaya.
- Mahasiswa menerangkan hukum pemantulan dan pembiasan cahaya, pemantulan dan pembiasan cahaya pada permukaan datar, serta menjelaskan beberapa aplikasi atau fenomena pemantulan dan pembiasan cahaya.
- Mahasiswa menjelaskan sifat-sifat benda dan bayangan pada cermin berdasarkan perhitungan matematis, serta menggambar posisi benda dan bayangan pada cermin secara grafis, berdasarkan penelusuran berkas.
- Mahasiswa menjelaskan sifat-sifat benda dan bayangan pada lensa berdasarkan perhitungan matematis, serta menggambar posisi benda dan bayangan pada lensa secara grafis, berdasarkan penelusuran berkas.
- Mahasiswa menghitung perbesaran bayangan pada cermin dan lensa

### C. Kriteria Penilaian

- Kelengkapan jawaban yang diberikan.

- Kebenaran cara dan metode yang dipergunakan
- Kebenaran isi jawaban

## RANCANGAN TUGAS

**Nama Mata Kuliah** : Divais Optik

**SKS** : 3

**Program Studi** : Sistem Komputer

**Pertemuan ke** : 7

### A. Tujuan Tugas

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan peristiwa dispersi cahaya pada prisma, serta sifat dan karakteristiknya. Mahasiswa juga mengetahui beberapa cacat yang ada pada suatu sistem optik seperti aberasi sferis dan kromatik, *coma*, *astigmatism*, serta distorsi. Selain itu mahasiswa juga mampu memahami berbeberapa jenis material yang dipergunakan dalam sistem optik.

### B. Uraian Tugas

- Mahasiswa menjelaskan peristiwa dispersi cahaya pada prisma, menerangkan pengertian prisma tipis dan prisma akromatik, serta melakukan perhitungan deviasi minimum pada prisma.
- Mahasiswa menerangkan pengertian aberasi dan distorsi pada sistem optik, penyebabnya dan cara menanggulangnya.
- Mahasiswa menjelaskan material yang dipergunakan dalam sistem optik beserta sifat-sifat dan karakteristik yang dimilikinya.
- Mahasiswa menerangkan *interference coating* seperti filter absorpsi, reflektor dan *reticles*,

### C. Kriteria Penilaian

- Kelengkapan jawaban yang diberikan
- Kebenaran cara dan metode yang dipergunakan
- Kebenaran isi jawaban

## RANCANGAN TUGAS

**Nama Mata Kuliah** : Divais Optik

**SKS** : 3

**Program Studi** : Sistem Komputer

**Pertemuan ke** : 11

### A. Tujuan Tugas

Mahasiswa mampu menjelaskan peristiwa polarisasi cahaya, jenis-jenis polarisasi yang dapat terjadi, alat polarimeter, serta fenomena polarisasi karena hamburan. Mahasiswa juga bisa menjelaskan peristiwa interferensi cahaya, jenis-jenis interferensi, serta fenomena interferensi pada film tipis, keping sejajar dan cincin Newton. Selain itu mahasiswa dapat memahami peristiwa difraksi cahaya, jenis pola difraksi, pengertian batas resolusi sistem optik, daya pisah dan dispersi kisi, serta dapat menerangkan prinsip difraksi sinar X.

### B. Uraian Tugas

- Mahasiswa menerangkan penyebab peristiwa polarisasi cahaya, jenis-jenis polarisasi, prinsip alat polarimeter, serta fenomena polarisasi karena hamburan.
- Mahasiswa menghitung intensitas cahaya pada polarimeter
- Mahasiswa menerangkan syarat terjadinya interferensi cahaya, jenis interferensi cahaya, serta fenomena interferensi pada film tipis, keping sejajar dan cincin Newton.
- Mahasiswa menjelaskan perbedaan jenis difraksi Fraunhofer dan Fresnel, menghitung batas resolusi, daya pisah dan disperse kisi, serta menerangkan peristiwa difraksi sinar x.

### C. Kriteria Penilaian

- Kelengkapan jawaban yang diberikan
- Kebenaran cara dan metode yang dipergunakan
- Kebenaran isi jawaban

## RANCANGAN TUGAS

**Nama Mata Kuliah** : Divais Optik

**SKS** : 3

**Program Studi** : Sistem Komputer

**Pertemuan ke** : 15

### A. Tujuan Tugas

Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dasar mata manusia, karakteristik pada mata, penyebab cacat pada mata, serta penanggulangannya. Mahasiswa dapat menjelaskan tujuan lup dan mikroskop, menggambar jalannya berkas, serta menghitung perbesaran pada lup dan mikroskop. Mahasiswa juga bisa menjelaskan struktur optik pada teleskop, prinsip kerja, jenis, serta menghitung perbesaran normal teleskop. Selain itu mahasiswa dapat mengetahui struktur dasar kamera, memahami pengertian kelajuan *shutter*, *f-stop*, pemfokusan dan ketajaman gambar, serta memahami jenis kamera berdasarkan lensa yang dimilikinya.

### B. Uraian Tugas

- Mahasiswa menerangkan struktur dasar dan karakteristik mata manusia
- Mahasiswa menjelaskan sistem optik, penyebab cacat pada mata manusia, serta cara menanganinya
- Mahasiswa menggambar jalannya berkas serta menghitung perbesaran yang dihasilkan sebuah lup atau mikroskop,
- Mahasiswa menjelaskan struktur optik pada sistem teleskop, jenis-jenis teleskop, prinsip kerja teleskop serta menghitung perbesaran normal teleskop.
- Mahasiswa menjelaskan struktur dasar kamera, menghitung kelajuan *shutter*, *f-stop*, pemfokusan dan ketajaman gambar, serta menerangkan jenis-jenis kamera berdasarkan lensanya

### C. Kriteria Penilaian

- Kelengkapan jawaban yang diberikan
- Kebenaran cara dan metode yang dipergunakan
- Kebenaran isi jawaban

## GRADING SCHEME COMPETENCE

### Kriteria 1: Kelengkapan Jawaban yang diberikan

| Dimensi                                    | Sangat memuaskan                                  | Memuaskan                                  | Batas                              | Kurang memuaskan            | Di bawah standar            | Skor |
|--|---|--|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| <b>Kelengkapan jawaban yang diberikan.</b> | Semua soal dijawab dengan rapih, jelas dan rinci. | Semua soal dijawab dengan rapih dan jelas. | Semua soal dijawab dengan singkat. | Beberapa soal tidak dijawab | Sebagian soal tidak dijawab | 2    |

### Kriteria 2: Kebenaran cara dan metode yang dipergunakan

| Dimensi   | Sangat memuaskan  | Memuaskan  | Batas   | Kurang memuaskan  | Di bawah standar   | Skor |
|---|---|--|---|---|--|------|
| <b>Kebenaran metode dan cara yang dipergunakan.</b> | Jawaban soal dengan sangat jelas menggunakan metode yang telah ditentukan, serta cara yang telah diajarkan. | Jawaban soal menggunakan metode yang telah ditentukan, dengan cara yang telah diajarkan. | Jawaban soal menggunakan metode yang telah ditentukan, tetapi dengan cara berbeda yang telah diajarkan. | Beberapa jawaban soal tidak menggunakan metode yang ditentukan. | Jawaban soal tidak menggunakan metode yang telah ditentukan. | 3    |

### Kriteria 3: Kebenaran isi jawaban

| Dimensi                                     | Sangat memuaskan   | Memuaskan                        | Batas                                     | Kurang memuaskan                   | Di bawah standar              | Skor |
|---|--|----------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------------|------|
| <b>Kebenaran isi jawaban yang diberikan</b> | Semua soal dijawab dengan benar, dengan tahapan dan keterangan tambahan yang meyakinkan. | Semua soal dijawab dengan benar. | Sebagian besar soal dijawab dengan benar. | Beberapa soal dijawab dengan benar | Tidak ada jawaban yang benar. | 5    |