



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S2 Fisika**

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK) | KODE                                      | Rumpun MK                         | BOBOT (sks)                               | SEMESTER                                  | Tgl Penyusunan |
|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|
| OPTIKA TERPADU   | 4510203024                                | Mata Kuliah Pilihan Program Studi | T=3 P=0 ECTS=6.72                         | 1                                         | 4 Januari 2025 |
| OTORISASI        | Pengembang RPS                            |                                   | Koordinator RMK                           | Koordinator Program Studi                 |                |
|                  | Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd., M.Si. |                                   | Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd., M.Si. | Dr. Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si. |                |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>Model Pembelajaran</b> | Case Study |
|---------------------------|------------|

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Capaian Pembelajaran (CP)</b> | <b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>                                                                                                                                                                                                |
| <b>CPL-3</b>                     | Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan                                      |
| <b>CPL-5</b>                     | Mengembangkan IPTEKS terkait gejala dan masalah fisis melalui analisis dan sintesis hasil riset                                                                                                                                         |
| <b>CPL-7</b>                     | Mampu mengelola riset dan mengembangkan keilmuan fisika atau fisika terapan untuk menghasilkan model/metode/teori yang teruji dan inovatif, serta mempublikasikannya pada forum atau jurnal ilmiah pada tingkat nasional/internasional. |

**Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**

|                 |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CPMK - 1</b> | Memahami prinsip dasar gelombang elektromagnetik yang meliputi interferensi, difraksi, dan polarisasi serta aplikasinya dalam teknologi optik terpadu                                                       |
| <b>CPMK - 2</b> | Menganalisis struktur, karakteristik bahan, dan teknik fabrikasi komponen optik terpadu, seperti waveguides, modulators, dan detektor optik, serta penerapannya dalam teknologi komunikasi optik dan sensor |
| <b>CPMK - 3</b> | Mengaplikasikan konsep optik terpadu dalam analisis dan desain sistem komunikasi optik serta perangkat fotonik untuk aplikasi praktis dalam teknologi modern.                                               |

**Matrik CPL - CPMK**

| CPMK   | CPL-3 | CPL-5 | CPL-7 |
|--------|-------|-------|-------|
| CPMK-1 | ✓     |       |       |
| CPMK-2 |       |       | ✓     |
| CPMK-3 |       | ✓     |       |

**Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)**

| CPMK   | Minggu Ke |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|        | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| CPMK-1 | ✓         | ✓ | ✓ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-2 |           |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   |   | ✓  | ✓  |    |    |    |    |    |
| CPMK-3 |           |   |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |    |    | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Deskripsi Singkat MK</b> | Mata kuliah Optika Terpadu membahas prinsip dasar dan penerapan teknologi optik dalam sistem komunikasi optik dan pemrosesan sinyal. Materi yang dipelajari mencakup konsep-konsep dasar tentang gelombang elektromagnetik, interferensi, difraksi, dan polarisasi, serta aplikasi teknik-teknik tersebut dalam sistem optik terpadu. Pada dasarnya, optika terpadu adalah cabang dari ilmu optika yang mempelajari penggunaan komponen-komponen optik dalam ukuran kecil dan terintegrasi, serta pemrosesan informasi melalui gelombang optik. Topik utama dalam mata kuliah ini meliputi, struktur dan karakteristik bahan optik terpadu, panduan dasar tentang gelombang cahaya dalam media optik, teknik fabrikasi komponen optik terpadu seperti waveguides, modulators, dan detektor optik, penggunaan optika terpadu dalam aplikasi komunikasi optik, sensor, dan perangkat fotonik lainnya dan analisis dan desain sistem optik terpadu untuk aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari. Mata kuliah ini akan memberikan dasar teori serta keterampilan praktis dalam merancang dan menganalisis sistem optik terpadu yang digunakan dalam teknologi komunikasi modern. |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                |
|----------------|----------------|
| <b>Pustaka</b> | <b>Utama :</b> |
|----------------|----------------|

1. Hecht, E. (2016). Optics (5th ed.). Pearson.
2. Saleh, B. E. A., & Teich, M. C. (2007). Fundamentals of Photonics (2nd ed.). Wiley-Interscience.
3. Fujita, M., & Asano, T. (2013). Integrated Photonics: Fundamentals (1st ed.). Wiley.

**Pendukung :**

1. Kogelnik, H., & Shank, C. (1972).
2. Yariv, A., & Pepper, D. (1996). Optical Waves in Crystals: Propagation and Control of Laser Radiation. Wiley

**Dosen Pengampu**

Dr. Muhimmatul Khoiro, S. Si.

| Mg Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)                                                                                          | Penilaian                                                                                                        |                                                                                                                                                                  | Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu] |                                | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bobot Penilaian (%) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|        |                                                                                                                                          | Indikator                                                                                                        | Kriteria & Bentuk                                                                                                                                                | Luring (offline)                                                                | Daring (online)                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| (1)    | (2)                                                                                                                                      | (3)                                                                                                              | (4)                                                                                                                                                              | (5)                                                                             | (6)                            | (7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (8)                 |
| 1      | Mahasiswa mampu Memahami konsep dasar gelombang elektromagnetik, interferensi, difraksi, dan polarisasi sebagai landasan optika terpadu. | Mahasiswa dapat menjelaskan fenomena gelombang elektromagnetik dan keterkaitannya dengan teknologi optik terpadu | <p><b>Kriteria:</b><br/>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipasif</p> | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit                                                  | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | <p><b>Materi:</b><br/>Pengantar Optika Terpadu</p> <p><b>Pustaka:</b> Hecht, E. (2016). Optics (5th ed.). Pearson.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Dasar gelombang Elektromagnetik</p> <p><b>Pustaka:</b> Saleh, B. E. A., &amp; Teich, M. C. (2007). Fundamentals of Photonics (2nd ed.). Wiley-Interscience.</p> | 3%                  |
| 2      | Mahasiswa mampu Menganalisis fenomena interferensi dan aplikasinya dalam desain sistem optik terpadu.                                    | Mahasiswa mampu menghitung pola interferensi dalam konfigurasi eksperimen yang berbeda                           | <p><b>Kriteria:</b><br/>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipasif</p> | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit                                                  | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | <p><b>Materi:</b> Prinsip Interferensi</p> <p><b>Pustaka:</b> Hecht, E. (2016). Optics (5th ed.). Pearson.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Prinsip Interferensi dalam optik</p> <p><b>Pustaka:</b> Saleh, B. E. A., &amp; Teich, M. C. (2007). Fundamentals of Photonics (2nd ed.). Wiley-Interscience.</p>        | 3%                  |
| 3      | Menganalisis fenomena difraksi dan aplikasinya dalam perangkat optik                                                                     | Mahasiswa dapat mengevaluasi difraksi cahaya melalui kisi dan aperture kecil                                     | <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipasif</p>                                                                                                      | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit                                                  | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | <p><b>Materi:</b> Teori difraksi Fraunhofer dan Fresnel.</p> <p><b>Pustaka:</b> Hecht, E. (2016). Optics (5th ed.). Pearson.</p>                                                                                                                                                                               | 4%                  |
| 4      | Mengevaluasi penggunaan polarisasi dalam pengendalian dan manipulasi gelombang optik.                                                    | Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja polarizer dan analisis polarisasi pada perangkat optik.                | <p><b>Kriteria:</b><br/>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipasif</p> | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit                                                  | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | <p><b>Materi:</b> Teori polarisasi, polarisasi linear dan circular</p> <p><b>Pustaka:</b> Hecht, E. (2016). Optics (5th ed.). Pearson.</p>                                                                                                                                                                     | 3%                  |

|    |                                                                                                          |                                                                                                   |                                                                                                                                                         |                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                 |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5  | Mahasiswa mampu Memahami struktur dan karakteristik bahan optik untuk komponen optik terpadu             | Mahasiswa mampu mengevaluasi sifat bahan seperti indeks bias dan absorpsi optik.                  | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit  | <b>Materi:</b> Sifat bahan optik seperti indeks bias dan transparansi optik.<br><b>Pustaka:</b> <i>Fujita, M., &amp; Asano, T. (2013). Integrated Photonics: Fundamentals (1st ed.). Wiley.</i>                 | 4%  |
| 6  | Mahasiswa mampu menganalisis prinsip kerja panduan gelombang optik dan desain waveguide                  | Mahasiswa dapat mendesain waveguide optik sederhana berdasarkan prinsip total internal reflection | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi<br>3 x50 menit | <b>Materi:</b> Prinsip total internal reflection, desain waveguide<br><b>Pustaka:</b> <i>Saleh, B. E. A., &amp; Teich, M. C. (2007). Fundamentals of Photonics (2nd ed.). Wiley-Interscience.</i>               | 4%  |
| 7  | Mahasiswa mampu memahami teknik fabrikasi untuk komponen optik terpadu seperti waveguides dan modulators | Mahasiswa mampu menjelaskan proses fabrikasi dengan metode seperti photolithography               | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit  | <b>Materi:</b> Proses fabrikasi optik terpadu, photolithography, dan etching.<br><b>Pustaka:</b> <i>Fujita, M., &amp; Asano, T. (2013). Integrated Photonics: Fundamentals (1st ed.). Wiley.</i>                | 4%  |
| 8  | Mahasiswa mampu mengintegrasikan pemahaman dasar optika terpadu untuk menyelesaikan masalah praktis.     | Mahasiswa dapat menyelesaikan soal berbasis studi kasus                                           | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Tes                    | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit  |                                                                                                                                                                                                                 | 20% |
| 9  | Mahasiswa mampu menganalisis prinsip kerja modulator optik untuk aplikasi komunikasi                     | Mahasiswa mampu mengevaluasi performa modulator optik berbasis bahan tertentu                     | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit  | <b>Materi:</b> Prinsip elektro-optik dan akusto-optik pada modulator<br><b>Pustaka:</b> <i>Yariv, A., &amp; Pepper, D. (1996). Optical Waves in Crystals: Propagation and Control of Laser Radiation. Wiley</i> | 3%  |
| 10 | Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan karakteristik detektor optik                                  | Mahasiswa mampu memilih jenis detektor yang sesuai untuk aplikasi tertentu.                       | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi<br>3x50 menit  | <b>Materi:</b> Detektor fotodioda, avalanche photodiodes (APD)<br><b>Pustaka:</b> <i>Saleh, B. E. A., &amp; Teich, M. C. (2007). Fundamentals of Photonics (2nd ed.). Wiley-Interscience.</i>                   | 3%  |

|    |                                                                                                 |                                                                             |                                                                                                                                                         |                                       |                                       |                                                                                                                                                                                                  |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11 | Mahasiswa mampu menganalisis penggunaan komponen optik terpadu dalam komunikasi optik.          | Mahasiswa mampu mendesain sistem komunikasi optik sederhana.                | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Ceramah, diskusi, tugas<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi, tugas<br>3x50 menit | <b>Materi:</b><br>Komunikasi optik, multiplexing, dan demultiplexing<br><b>Pustaka:</b> Saleh, B. E. A., & Teich, M. C. (2007). <i>Fundamentals of Photonics (2nd ed.)</i> . Wiley-Interscience. | 3%  |
| 12 | Mahasiswa mampu memahami prinsip sensor berbasis optika terpadu dan aplikasinya                 | Mahasiswa dapat merancang sensor berbasis interferensi optik.               | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Ceramah, diskusi, tugas<br>3x50 menit | Ceramah, diskusi, tugas<br>3x50 menit | <b>Materi:</b> Sensor optik berbasis interferensi dan polarisasi.<br><b>Pustaka:</b> Fujita, M., & Asano, T. (2013). <i>Integrated Photonics: Fundamentals (1st ed.)</i> . Wiley.                | 4%  |
| 13 | Mahasiswa mampu Memahami perangkat fotonik seperti laser dioda dan amplifier optik              | Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja perangkat fotonik lanjutan        | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Diskusi, tugas<br>3x50 menit          | Diskusi, tugas<br>3x50 menit          | <b>Materi:</b> Laser dioda, optical amplifiers<br><b>Pustaka:</b> Kogelnik, H., & Shank, C. (1972).                                                                                              | 4%  |
| 14 | Mahasiswa mampu Mengembangkan desain sistem optik terpadu untuk aplikasi praktis                | Mahasiswa mampu mendesain sistem optik terpadu sesuai spesifikasi kebutuhan | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Diskusi, tugas<br>3x50 menit          | Diskusi, tugas<br>3x50 menit          | <b>Materi:</b> Integrasi komponen optik dalam sistem<br><b>Pustaka:</b> Fujita, M., & Asano, T. (2013). <i>Integrated Photonics: Fundamentals (1st ed.)</i> . Wiley.                             | 4%  |
| 15 | Mahasiswa mampu Menyelesaikan studi kasus inovatif berbasis teknologi optik terpadu             | Mahasiswa dapat menyusun solusi inovatif berbasis optik terpadu             | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Diskusi, tugas<br>3x50 menit          | Diskusi, tugas<br>3x50 menit          | <b>Materi:</b> Studi kasus inovasi teknologi optik terpadu<br><b>Pustaka:</b> Fujita, M., & Asano, T. (2013). <i>Integrated Photonics: Fundamentals (1st ed.)</i> . Wiley.                       | 4%  |
| 16 | Mahasiswa mampu Mengintegrasikan seluruh pembelajaran untuk menyelesaikan masalah komprehensif. | Mahasiswa mampu menyelesaikan soal analisis dan desain.                     | <b>Kriteria:</b><br>Mahasiswa dapat menerima nilai penuh jika memenuhi indikator<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Tes                                | UAS<br>3x50 menit                     | UAS<br>3x50 menit                     |                                                                                                                                                                                                  | 30% |

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

| No | Evaluasi               | Persentase |
|----|------------------------|------------|
| 1. | Aktifitas Partisipatif | 50%        |
| 2. | Tes                    | 50%        |
|    |                        | 100%       |

#### Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.

2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.