



**POLITEKNIK NEGERI MEDAN**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA OTOMASI (TRO)**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

| Nama Mata Kuliah                   | Kode Mata Kuliah                                                                                 | Bobot (Sks)                                                                                                                                                                                                                                                                 | Semester                                                                                                                 | Tgl. Penyusunan |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Praktik Pengawatan & Teknologi PCB | TROMPB204                                                                                        | 2 ( TIGA )                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 ( Dua )                                                                                                                |                 |
| OTORISASI                          | Nama Koordinator Pengembang RPS                                                                  | Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)                                                                                                                                                                                                                                      | Ka PRODI                                                                                                                 |                 |
|                                    | Zumhari, S.T., M.T.                                                                              | Zumhari, S.T., M.T.                                                                                                                                                                                                                                                         | <br>Henry H. Lumbantoruan, S.T., M.T. |                 |
| Capaian Pembelajaran (CP)          | CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
|                                    | S3                                                                                               | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;                                                                                                                                           |                                                                                                                          |                 |
|                                    | S10                                                                                              | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                 |
|                                    | P7                                                                                               | Mampu menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang telekomunikasi radio frekuensi dan jaringan telekomunikasi;                                                                                                                        |                                                                                                                          |                 |
|                                    | P8                                                                                               | Mampu menguasai prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam bidang telekomunikasi radio frekuensi dan jaringan telekomunikasi.                                                       |                                                                                                                          |                 |
|                                    |                                                                                                  | Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |                 |
|                                    |                                                                                                  | Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                 |
|                                    | KU2                                                                                              | Mampu merancang dan merealisasikan rangkaian elektronika telekomunikasi (oscillator, mixer, filter, amplifier) dalam sistem telekomunikasi radio frekuensi (HF/SSB Transceiver, VHF Transceiver, UHF Transceiver) yang memenuhi kebutuhan standar K3 Bidang Telekomunikasi; |                                                                                                                          |                 |
|                                    | KU5                                                                                              | Mampu melakukan pengujian dan pengukuran untuk perangkat telekomunikasi radio frekuensi dan jaringan telekomunikasi berdasarkan prosedur dan standar (TIA, IETF, ITU-T, ITU-R, ISO, dan IEEE);                                                                              |                                                                                                                          |                 |
|                                    | KK3                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
|                                    | KK4                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
|                                    | CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
|                                    | CPMK 1                                                                                           | Mahasiswa mampu membaca gambar dengan baik dan benar,                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                 |
| CPMK 2                             | Mahasiswa mampu mentransfer bentuk gambar menjadi bentuk sebenarnya,                             |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
| CPMK 3                             | Mahasiswa mampu melakukan wiring and soldering dengan latihan,                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
| CPMK 4                             | Mahasiswa mampu menggambar lay Out PCB secara manual maupun dengan komputer,                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
| CPMK 5                             | Mahasiswa mampu memasang komponen dengan baik dan benar sesuai standarisasi pemasangan komponen, |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
| CPMK 6                             | Mahasiswa mampu menyolder komponen pada PCB,                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |
| CPMK 7                             | Mahasiswa mampu mem-pertin lapisan tembaga dengan timah melalui penyolderan,                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                 |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
|                               | CPMK 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mahasiswa mampu melakukan pengujian alat sesuai spesifikasi yang direncanakan. |  |
| Diskripsi Singkat Mata Kuliah | <div><div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |                                                                                |  |

| Minggu Ke- | Sub-CPMK<br>(Kemampuan akhir yg direncanakan)                               | Bahan kajian<br>(Materi Pembelajaran)                                                                   | Bentuk dan Metode Pembelajaran<br>[Media & Sumber Belajar]                                                       | Estimasi Waktu | Pengalaman Belajar Mahasiswa                      | Penilaian                                                                                                                               |                                                                                                    |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|            |                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                  |                |                                                   | Kriteria & Bentuk                                                                                                                       | Indikator                                                                                          | Bobot (%) |
| (1)        | (2)                                                                         | (3)                                                                                                     | (4)                                                                                                              | (5)            | (6)                                               | (7)                                                                                                                                     | (8)                                                                                                | (9)       |
| 1.         | Agar mahasiswa Dapat melakukan pengawatan pada PCB Matrix                   | Pengertian PCB, Teknik wiring, Penggunaan alat,                                                         | Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran:<br>• Ceramah<br>• Praktek. | 7 Jam          | Melakukan Pengawatan pada PCB Matrix,             | Kriteria: Ketepatan ukuran dan kerapihan kabel.<br><br>Bentuk penilaian: Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>• Benda langsung.         | Kerapihan jalur kabel, kerataan permukaan kabel, ukuran begkokan kabel.                            | 100       |
|            | Agar mahasiswa dapat menyolder pada PCB Matrix                              | Teknik menyolder dengan baik dan benar, menentukan temperatur solder yang sesuai. Cara menggunakan alat | Instruksi, ceramah, Praktek langsung                                                                             | 7 jam          | Melakukan Soldering Pada PCB Matrix.              | Timah mengalami fase cair, Kabel tidak meleleh,                                                                                         | Kerapihan, Solderan matang, kabel tidak meleleh, kelurusan kabel, Timah solder mengalami fase cair |           |
| 2.         | Mahasiswa mampu melakukan Proses pembuatan PCB dengan metode Direct Etching | Pengertian PCB, Teknik Direct Etching,                                                                  | Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran:<br>• Ceramah<br>• Praktek. | 2 Jam          | Melakukan Proses PCB dengan Metode Direct Etching | Ketepatan lapisan pada tembaga dan kerapihan penarikan lapisan<br>Bentuk penilaian: Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>Benda langsung | Kerataan penarikan gambar jalur,                                                                   | 100       |
|            |                                                                             | Teknik menggambar Lay out PCB , Teknik pemindahan gambar,                                               | Praktek langsung                                                                                                 | 7 Jam          | Menggambar layOut PCB pada kertas milimeter Blok. | Kriteria: Ketepatan ukuran dan kerapihan gambar.<br><br>Bentuk penilaian: Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>• Benda langsung.        | Gambar rapi, tidak da sudut tumpul, lebar jalur merata.                                            |           |
|            |                                                                             | Pemindahan Gambar LayOut PCB ke PCB                                                                     | Praktek langsung                                                                                                 | 2 Jam          | Melakukan pemindahan gambar dengan                | Kriteria: Ketepatan gambar dan kerapihan penarikan jalur gambar.                                                                        | Kerapihan penarik an jalur PCB, Gambar jalur tebal dan hitam pekat,                                |           |

|    |                                 |                                                                                                                      |                                                                                                                     |       |                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                |     |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |                                 |                                                                                                                      |                                                                                                                     |       | Metode Direct Etching                                             | Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>• Benda langsung.                                                                             |                                                                                                |     |
|    |                                 | Etching, Proses Kimia dalam pelarutan Cu terhadap FeCl <sub>3</sub> , Boring, Pemilihan kecepatan putaran mesin bor. | Praktek langsung                                                                                                    | 2 Jam | Melakukan Proses Kimia pelarutan tembaga pada FeCl <sub>3</sub> . | Kriteria:<br>Ketepatan gambar dan kerapihan penarikan jalur PCB<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>• Benda langsung.          | Kerapihan penarik an jalur PCB, Gambar jalur tebal dan dan rata,                               |     |
|    |                                 | Pertin, Pelapisan tembaga dengan timah.                                                                              | Praktek langsung                                                                                                    | 5 Jam | Melakukan pelapisan jalur tembaga dengan timah                    | Kriteria:<br>Ketepatan lapisan pada tembaga dan kerapihan penarikan lapisan<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>Benda langsung | Permukaan rata, tipis dan rata, permukaan kilat, rapi dan bersih.                              |     |
|    |                                 | Soldering                                                                                                            | Praktek langsung soldering                                                                                          | 3 Jam | Melakukan soldering dalam pemasangan komponen pada PCB            | Kriteria:<br>Ketepatan solderan pada tembaga dan kerapihan bentuk solderan.<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>Benda langsung | Kerapihan, Solderan matang, Timah solder mengalami fase cair. Bentuk solderang sesuai standar. |     |
|    |                                 | Evaluasi                                                                                                             |                                                                                                                     |       |                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                |     |
| 3. | Proses PCB dengan Metode Sablon | Menggambar Lay Out PCB                                                                                               | Bentuk Pembelajaran:<br>Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran:<br>• Ceramah<br>• Praktek. | 7 Jam | Menggambar LayOut dengan Komputer                                 | Kriteria:<br>Ketepatan lapisan pada tembaga dan kerapihan penarikan lapisan<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br>• Hasil latihan<br>Benda langsung | Gambar rapi, tidak da sudut tumpul, lebar jalur merata.                                        | 100 |

|  |  |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | Membuat Film Positif                                                                                                 | Praktek langsung                                                                                                                                                         | 7 Jam | Melakukan pelapisan screen dengan Ulano                           | Kriteria:<br>Ketepatan gambar dan kerapihan ketebalan jalur.<br><br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan</li> <li>• Benda langsung.</li> </ul>              | tidak ada sudut tumpul, lebar jalur merata, dan tidak tembus cahaya pada bidang gelap.           |  |
|  |  | Pemindahan gambar dari scren ke PCB                                                                                  | Mencetak Gambar dari screen ke PCB                                                                                                                                       | 4 Jam | Melakukan Pencetakan pada PCB                                     | Kriteria:<br>Ketepatan gambar dan kerapihan penarikan jalur yang dicetak.<br><br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan</li> <li>• Benda langsung.</li> </ul> | Kerapihan penarik an jalur PCB, Gambar jalur tebal dan rata, Lebar cat merata dan tidak belobor. |  |
|  |  | Etching, Proses Kimia dalam pelarutan Cu terhadap FeCl <sub>3</sub> , Boring, Pemilihan kecepatan putaran mesin bor. | Bentuk Pembelajaran:<br>Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Praktek.</li> </ul> | 2 Jam | Melakukan Proses Kimia pelarutan tembaga pada FeCl <sub>3</sub> . | Kriteria:<br>Ketepatan gambar dan kerapihan penarikan jalur PCB<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan</li> <li>• Benda langsung.</li> </ul>               | Kerapihan jalur PCB, Gambar jalur tebal dan dan rata,                                            |  |
|  |  | Boring                                                                                                               | Bentuk Pembelajaran:<br>Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Praktek.</li> </ul> | 2 Jam |                                                                   | Kriteria:<br>Ketepatan lubang pada PCB<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan</li> <li>• Benda langsung.</li> </ul>                                        | Ketepatan pengeboran pada posisi yang direncanakan.                                              |  |
|  |  | Pertin, Pelapisan tembaga dengan timah.                                                                              | Bentuk Pembelajaran:<br>Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Praktek.</li> </ul> | 3 Jam | Melakukan pelapisan jalur tembaga dengan timah                    | Kriteria:<br>Ketepatan lapisan pada tembaga dan kerapihan penarikan lapisan<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan</li> </ul>                              | Permukaan rata, tipis dan rata, permukaan kilat, rapi dan bersih.                                |  |

|    |                                          |                                                                            |                                                                                                                                                                             |       |                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |     |
|----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |                                          |                                                                            |                                                                                                                                                                             |       |                                                        | Benda langsung                                                                                                                                                                                          |                                                                                                |     |
|    |                                          | Pemasangan Komponen                                                        | Bentuk Pembelajaran:<br>Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Praktek.</li> </ul> | 3 Jam | Melakukan soldering dalam pemasangan komponen pada PCB | Kriteria:<br>Ketepatan solderan pada tembaga dan kerapihan bentuk solderan.<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan Benda langsung</li> </ul>  | Kerapihan, Solderan matang, Timah solder mengalami fase cair. Bentuk solderang sesuai standar. |     |
|    |                                          | Pengujian Akhir                                                            |                                                                                                                                                                             |       |                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |     |
| 4. | Proses PCB dengan Metode Transfer Tonner | Menggambar Lay Out PCB                                                     | Under PC dengan software, EAGLAE, PCB Wizzard                                                                                                                               | 7 Jam | Menggambar LayOut dengan Komputer                      | Kriteria:<br>Ketepatan lapisan pada tembaga dan kerapihan penarikan lapisan<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan Benda langsung</li> </ul>  | Gambar rapi, tidak da sudut tumpul, lebar jalur merata.                                        | 100 |
|    |                                          | LayOut PCB                                                                 | Print Lay Out PCB, Pada Kertas Khusus PCB                                                                                                                                   | 2 Jam | LayOut dengan Komputer                                 | Kriteria:<br>Ketepatan gambar dan kerapihan ketebalan jalur.<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan</li> <li>• Benda langsung.</li> </ul>     | tidak ada sudut tumpul, lebar jalur merata                                                     |     |
|    |                                          | Pemindahan Gambar.                                                         | Pemindahan Gambar dengan Proses Panas                                                                                                                                       | 4 Jam | Melakukan pemindahan gambar dengan proses panas.       | Kriteria:<br>Ketepatan gambar dan kerapihan ketebalan jalur.<br><br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan</li> <li>• Benda langsung.</li> </ul> | Gambar rapi, tidak da sudut tumpul, lebar jalur merata.                                        |     |
|    |                                          | Etching, Proses Kimia dalam pelarutan Cu terhadap FeCl3, Boring, Pemilihan | Etching dan Boring                                                                                                                                                          | 2 Jam | Melakukan Proses Kimia pelarutan tembaga pada FeCl3.   |                                                                                                                                                                                                         | Kerataan lebar jalur PCB, tidak keropos, permukaan merata.                                     |     |

|  |  |                              |                                                                                                                                                                          |       |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |  |
|--|--|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | kecepatan putaran mesin bor. |                                                                                                                                                                          |       |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |  |
|  |  |                              | Pertin/ Pelapisan dengan silver Nitrate AgNO <sub>3</sub>                                                                                                                | 4 Jam | Melakukan pelapisan jalur tembaga dengan timah atau dengan SilverNitrate AgNO <sub>3</sub> |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |  |
|  |  | Pemasangan Komponen          | Bentuk Pembelajaran:<br>Kuliah & Instruksi, Tugas perorangan<br><br>Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Praktek.</li> </ul> | 3 Jam | Melakukan soldering dalam pemasangan komponen pada PCB                                     | Kriteria:<br>Ketepatan solderan pada tembaga dan kerapihan bentuk solderan.<br>Bentuk penilaian:<br>Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil latihan Benda langsung</li> </ul> | Kerapihan, Solderan matang, Timah solder mengalami fase cair. Bentuk solderang sesuai standar. |  |
|  |  | Pengujian Alat               |                                                                                                                                                                          |       |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |  |

**Keterangan :**

- (1) TM : Tatap muka, BT : Belajar Terstruktur, BM : Belajar Mandiri
- (2) TM : 2 x [2x50"] artinya Tatap Muka 2 (dua) kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit
- (3) BT : 2 x [2x60"] artinya Belajar Terstruktur 2 (dua) kali (minggu) x 2 sks x 60 menit = 240 menit
- (4) BM : 2 x [2x60"] artinya Belajar Mandiri 2 (dua) kali (minggu) x 2 sks x 60 menit = 240 menit