|  |  |
| --- | --- |
|  | **POLITEKNIK NEGERI MEDAN** **JURUSAN TEKNIK ELEKTRO****PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** |
| **Nama Mata Kuliah** | **Kode Mata Kuliah** | **Bobot (sks)** | **Semester** | **Tgl Penyusunan** |
| **Praktek Instrumentasi 2** | EKMPB308 | 2 | 3 | 26 Juli 2019 |
| **Otorisasi** | **Nama Koordinator Pengembang RPS** | **Koordinator Bidang Keahlian**  | **Ka PRODI** |
| Henry L.T., S.T., M.T./  | Henry L.T., S.T., M.T. | Description: Description: C:\Users\ecs\Pictures\ttd\Bu Meidi.pngMeidi Wani Lestari, S.T., M.T. |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah**  |
| S9P1P5KU1KU2KS1 | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiriMenguasi konsep teoritis matematika teknik dan fisika terapan terkait dengan praktek instalasi dan konfigurasi, interpertasi instruksi, pengoperasian, pengujian, pemeliharaan danperbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang instrumentasi dan sistem kendali.Menguasai konsep teoritis tentang sains terapan pada bidang instrumentasi dan sistem kendaliMampu menyelesaikan pekerjaan pada bidang instrumentasi dan sistema kendali danmenganalisis data dengan beragam metode yang sesuai dengan bidang elektronika.Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukurMampu menerapkan matematika teknik dan fisika terapan kedalam prosedur dan praktek instalasi, interpertasi instruksi, pengoperasian, pengujian, pemeliharaan, mengidentifikasi sumber masalah (trouble shooting), dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang instrumentasi dan sistem kendali berdasarkan teori yang bersesuaian. |
|  |  |
| **CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)** |
| CPMK1 | Mampu menjelaskan konsep praktis instrumentasi elektronika |
| CPMK 2 | Mampu menjelaskan penggunaan praktis pengolah sinyal instrumentasi elektronika |
| CPMK 3 | Mampu merealisasi dan menganalisa rancangan praktis rangkaian instrumentasi elektronika analog dan digital |
| CPMK 4 | Mampu merealisasi dan menganalisa rancangan praktis rangkaian instrumentasi elektronika berbasis IoT |
|  |  |
| **Diskripsi Singkat MK** | Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar agar mampu merealisasi dan menganalisa Penguat Diferensial Transistor, Penguat Non inverting dan Inverting, Diferensiator dan integrator, Op Amp rangkaian tegangan dan arus, Komparator non inverting, Komparator jendela, Penguat Logaritma, Rangkaian Schmit Trigger, Jembatan Wheatstone, Penguat Diferensial Op Amp dan Realisasi instrumentasi elektronika |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Penguat Diferensial Transistor
2. Penguat Non inverting dan Inverting
3. Diferensiator dan integrator
4. Op Amp rangkaian tegangan dan arus
5. Komparator non inverting
6. Komparator jendela
7. Jembatan Wheatstone
8. Penguat Diferensial Op Amp
9. Rangkaian Instrumentasi cahaya analog
10. Rangkaian Instrumentasi cahaya digital
11. Rangkaian Instrumentasi panas analog
12. Rangkaian Instrumentasi panas digital
13. Sistem instrumentasi basis IoT
 |
| **Daftar Referensi** | **Utama:** |  |
| 1. Hand out Praktikum Elektronika Jilid 3 PEDC Bandung

2. Hand out Praktikum Elektronika Jilid 4 PEDC Bandung3. Malcolm Plant dan Dr.Jan Stuart, Gramedia. 1985, Pengantar Ilmu Teknik Instrumentasi, Gramedia, Jakarta4. Inkubatek team, 2018. Membuat Aplikasi IoT (Internet of Things) dengan IoT stater kit. Toko Tronik, Yogyakarta |
| **Pendukung:** |  |
| 1. Ernest O.Doebelin, 1983. Sistem Pengukuran Aplikasi dan Perancangan, Erlangga Jakarta

2. Sugiharto,S.Pd., 1999. Penerapan Dasar Transduser dan Sensor, Agus, Kanisius Yogyakarta3. Curtis D.Johnson, 1988. Process Control Instrumentation Technology Third Edition, John Wiley & Sons,Inc., Singapore |
| **Nama Dosen Pengampu** | Henry H.L.Toruan, S.T., M.T./ Yuvina, S.T., M.T.Harris Aminuddin, S.S.T., M.T./ Akhiruddin, S.T., M.T. |
| **Mata kuliah prasyarat**  | Instrumentasi 1, Praktek Instrumentasi 1, Instrumentasi 2, Elektronika Analog, Elektronika Digital |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perte muan Ke-** | **Sub-CPMK****(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Bahan Kajian****(Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran****[Media & Sumber Belajar]** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** |
| **Kriteria & Bentuk**  | **Indikator**  | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| 1 | Mampu merealisasi dan menganalisa Penguat Diferensial Transistor | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Penguat Diferensial Transistor | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT :1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-1) | **Kriteria:**Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Penguat Diferensial Transistor
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa Penguat Diferensial Transistor
 | 10 |
| 2 | Mampu merealisasi dan menganalisa Penguat Non inverting dan Inverting | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Penguat Non inverting dan Inverting | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-2) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Penguat Non inverting dan Inverting
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa Penguat Non inverting dan Inverting
 | 5 |
| 3 | Mampu merealisasi dan menganalisa Diferensiator dan integrator | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Diferensiator dan integrator | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-3) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Diferensiator dan integrator
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa diferensiator dan integrator
 | 5 |
| 4 | Mampu merealisasi dan menganalisa Op Amp rangkaian tegangan dan arus | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Op Amp rangkaian tegangan dan arus | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-4) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Op Amp rangkaian tegangan dan arus
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa Op Amp rangkaian tegangan dan arus
 | 10 |
| 5 | Mampu merealisasi dan menganalisa Komparator non inverting | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Komparator non inverting | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-5) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Komparator non inverting
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa Komparator non inverting
 | 5 |
| 6 | Mampu merealisasi dan menganalisa Komparator jendela | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Komparator jendela | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-6) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Komparator jendela
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa Komparator jendela
 | 5 |
| 7 | Mampu merealisasi dan menganalisa Jembatan Wheatstone | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Jembatan Wheatstone | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-7) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Jembatan Wheatstone
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa Jembatan Wheatstone
 | 5 |
| 8 | UTS | **10** |
| 9 | Mampu merealisasi dan menganalisa Penguat Diferensial Op Amp | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa Penguat Diferensial Op Amp | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-8) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang Penguat Diferensial Op Amp
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa Penguat Diferensial Op Amp
 | 5 |
| 10 | Mampu merealisasi dan menganalisa rangkaian Instrumentasi cahaya analog | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa rangkaian Instrumentasi cahaya analog | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Membuat laporan praktikum.

(Tugas-9) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan rangkaian Instrumentasi cahaya analog
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa rangkaian Instrumentasi cahaya analog
 | 5 |
| 11 | Mampu merealisasi dan menganalisa rangkaian Instrumentasi cahaya digital | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa rangkaian Instrumentasi cahaya digital | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Membuat laporan praktikum.

(Tugas-10) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan rangkaian Instrumentasi cahaya digital
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa rangkaian Instrumentasi cahaya digital
 | 5 |
| 12 | Mampu merealisasi dan menganalisa rangkaian Instrumentasi panas analog | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa rangkaian Instrumentasi panas analog | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-11) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang rangkaian Instrumentasi panas analog
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa rangkaian Instrumentasi panas analog
 | 5 |
| 13 | Mampu merealisasi dan menganalisa rangkaian Instrumentasi panas digital | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa rangkaian Instrumentasi panas digital | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 1x[2x100”]BM/BT: 1x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-12) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang rangkaian Instrumentasi panas digital
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa rangkaian Instrumentasi panas digital
 | 5 |
| 14,15 | Mampu merealisasi dan menganalisa sistem instrumentasi basis IoT | Rangkaian, Pengambilan data dan analisa realisasi sistem instrumentasi basis IoT | **Bentuk Pembelajaran:**Praktek**Aktivitas di kelas :*** Metode : Tutorial

Tanya jawab, * Media : Komputer dan LCD Projector
 | TM : 2x[2x100”]BM/BT: 2x[2x70”] | * Mengulangi materi secara mendalam dengan mencari materi tambahan secara on-line dan menyusun laporan praktikum.

(Tugas-13) | **Kriteria:**Ketepatan,kesesuaian dan penguasaan materi**Bentuk penilaian:**Bentuk non-tes* Laporan praktikum
 | * Ketepatan menjelaskan tentang sistem instrumentasi basis IoT
* Ketepatan merangkai
* Ketepatan menganalisa sistem instrumentasi basis IoT
 | 10 |
| 16  | UAS | **10** |