|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Program Studi | : | Teknologi Informasi |
| Kode Mata Kuliah | : | IT-601 |
| Bobot SKS | : | 3 |
| Status Revisi | : | 0 |
| Tanggal Efektif | : |  |

RENCANA

PEMBELAJARAN

(Course Plan)

NAMA MATA KULIAH

|  |
| --- |
| SISTEM KOMUNIKASI OPTIK |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Disiapkan oleh | Diperiksa oleh | Disetujui oleh |
|  |  |  |
| Ir. Tunggul Arief Nugroho, M.T. | Dr. Herry I. Sitepu | Dr. Ir. Roland Y.H. Silitonga, M.T. |
| Dosen/Dosen Pengampu | Ketua Program Studi | Direktur Akademik |

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

**2017/2018**

**Course Plan**

**IT - 601**

**Sistem Komunikasi Optik**

Ir. Tunggul Arief Nugroho, M.T.

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

SEMESTER GENAP 2017/2018

***(IT-601) Sistem Komunikasi Optik***

**KONTEKS MATA KULIAH DALAM *GRADUATE PROFILE***

Matakuliah ini bertujuan untuk mengembangkan:

1. **Kompetensi**: Mampu menguji, mengukur, dan menganalisis kinerja jaringan telekomunikasi optik.
2. **Karakter**: Sikap yang berorientasi pada tujuan, serta kemampuan bekerjasama.
3. **Komitmen**: Kesadaran dan komitmen untuk melakukan hal-hal yang menambah nilai (*value creating*) di manapun mahasiswa kelak berkarir.

**SASARAN KULIAH (*LEARNING OUTCOMES*)**

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan untuk mampu:

1. Menguasai keilmuan di bidang komunikasi optik.
2. Mampu merencanakan, mengimplementasikan, dan mengoptimalisasikan pengembangan telekomunikasi optik sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

**MATERI KULIAH**

Elemen transmisi serat optik, Karakteristik serat optik dan Perencanaan jaringan komunikasi serat optik.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Gerd Kaiser, *Optical Fiber Communications*, 2nd Ed., McGraw-Hill, Inc.
2. Govin P. Agrawal, *Fiber-Optik Communication System*, Wiley Series.
3. H. C. Allen, *an Introduction to Optical Fibers*, McGraw-Hill.

**EVALUASI DAN PENILAIAN**

| ***Learning Outcomes*** | **Kuis****(30%)** | **Tugas****(20%)** | **UTS****(20%)** | **UAS****(30%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Menguasai keilmuan di bidang komunikasi optik | **✔** | **✔** | **✔** | **✔** |
| Mampu merencanakan, mengimplementasikan, dan mengoptimalisasikan pengembangan telekomunikasi optik sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan | **✔** | **✔** | **✔** | **✔** |

**KEHADIRAN**

Minimal 80% sebagai syarat diprosesnya nilai.

**KUIS**

Direncanakan akan dilaksanakan beberapa kali selama 1 semester dengan menggunakan bahan yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Perkiraan jadwal pelaksanaan kuis akan diumumkan di kelas. Jika ada mahasiswa yang berhalangan hadir, maka tidak akan diadakan kuis susulan.

**TUGAS BESAR**

Tugas besar dalam mata kuliah ini adalah membuat Perencanaan Jaringan Optik dari sebuah kasus di perusahaan operator telekomunikasi.

Pengaturan tugas ini adalah sebagai berikut:

1. Satu kelompok terdiri dari 4 orang
2. Setiap kelompok harus menyerahkan:
* File Excel perhitungan *Link Budgeting*
* Laporan lengkap (10-15 halaman)

**JADWAL PERKULIAHAN**

| **MINGGU KE-** | **TOPIK** | **TUJUAN** | **PERSIAPAN***(bahan yang harus dibaca mahasiswa sebelum kuliah)* |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Dasar-dasar sistem komunikasi; Evolusi sistem fiber optik; Elemen *link* transmisi serat optik. | Mampu memahami elemen-elemen pada sistem komunikasi optik | Ref. 1 Chapter 1 |
| 2 | Karakteristik serat optik; Konsep polarisasi; Hukum dasar optik; Persamaan Maxwell; Mode-mode pada serat optik; Material fiber optik.  | Mampu memahami karakteristik fisis optik | Ref. 1 Chapter 2 |
| 3 | Redaman dan distorsi sinyal optik. | Mampu memahami redaman dan distorsi pada serat optik | Ref. 1 Chapter 3 |
| 4 | Sumber optik, LED, dan diode laser | Mampu memahami sumber-sumber optik | Ref. 1 Chapter 4 |
| 5 | *Power launching dan coupling*; *Source-to-fiber power launching*; Efisiensi *coupling*; *Power coupling* untuk *step index*  | Mampu memahami *coupling* pada optik | Ref. 1 Chapter 4 |
| 6 | *Power coupling* untuk *graded index*, dan *fiber-to-fiber joint* | Mampu memahami berbagai tipe joint pada optik | Ref. 1 Chapter 4 |
| 7 | **UTS** |  | Pertemuan 1 s.d 6 |
| 8 | *Photodetector*, *pin photodetector*, dan *avalanche photodiode* | Mampu memahami sifat *photo* optik | Ref. 1 Chapter 5 |
| 9 | *Optical receiver* | Memahami sistem penerima optik  | Ref. 1 Chapter 6 |
| 10 | Rangkaian penguat; Pemrosesan sinyal pada optik | Memahami sistem penguat optik dan konsep pemrosesan sinyalnya | Ref. 1 Chapter 6 |
| 11 | Sistem transmisi digital; *Point-to-point link* | Memahami sistem transmisi digital | Ref. 1 Chapter 7 |
| 12 | *Line coding scheme and its overall performance* | Memahami konsep *line coding* dan kinerjanya | Ref. 1 Chapter 7 |
| 13 | Jarlokaf: Pemilihan teknologi jarlokaf, kapasitas sistem jarlokaf, dan layanan jarlokaf.  | Memahami konsep Jarlokaf | Ref. 1 Chapter 7 |
| 14 | Perencanaan *link* komunikasi serat optik | Memahami perencanaan jaringan optik | Ref. 1 Chapter 8 |
| 15 | **UAS** |  |  |