

TEKNOLOGI JARINGAN BERBASIS LUAS (WAN)

Materi : 3.4. Memahami Jaringan Fiber Optic

Oleh : Ahmad Zakiy Al Fajri, S.Kom

[Menu](#)

BERANDA MENU

- [HOME](#)
- [PETA KONSEP](#)
- [TUJUAN](#)
- [IPK](#)
- [MATERI](#)
- [VIDEO](#)
- [PENUTUP](#)

PETA KONSEP

3.4. Memahami Jaringan Fiber Optic

- Menjelaskan dasar-dasar fiber optic
- Menerangkan prinsip kerja fiber optic
- Menerangkan teknologi fiber optic

[Back](#) [Next](#)

Tujuan Pembelajaran

- Melalui pengamatan video, kegiatan literasi dari berbagai sumber, peserta didik dapat menjelaskan dasar-dasar fiber optik
- Melalui pengamatan video, kegiatan literasi dari berbagai sumber, peserta didik dapat menerangkan prinsip kerja fiber optik
- Melalui pengamatan video, kegiatan literasi dari berbagai sumber, peserta didik dapat menerangkan teknologi fiber optik
- Melalui pengamatan video, kegiatan literasi dari berbagai sumber, peserta didik dapat mempresentasikan dasar dan prinsip kerja fiber optik
- Melalui pengamatan video, kegiatan literasi dari berbagai sumber, peserta didik dapat mengategorikan jenis teknologi fiber optik

[Back](#) [Next](#)

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1. Menjelaskan dasar-dasar fiber optic
- 3.4.2. Menerangkan prinsip kerja fiber optic
- 3.4.3. Menerangkan teknologi fiber optic

[Back](#) [Next](#)

MATERI

[HOME](#)

- [MENJELASKAN DASAR-DASAR FIBER OPTIC](#)
- [MENERANGKAN PRINSIP KERJA FIBER OPTIC](#)
- [MENERANGKAN TEKNOLOGI FIBER OPTIC](#)

[Back](#) [Next](#)

❖ MENJELASKAN DASAR-DASAR FIBER OPTIC

Pertemuan 1




Fiber Optik (*Fiber Optic*) adalah sebuah kabel terbuat dari kaca atau plastik yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari sumber ke tempat tujuan. Cahaya yang terdapat dalam fiber optik sulit keluar karena indeks bias kaca lebih besar dibandingkan indeks bias udara.

[HOME](#)

[Back](#) [Next](#)

Fiber optik terbagi menjadi 3 tipe:

1. *Single mode* : yaitu fiber optik dengan *core* yang sangat kecil, diameternya mendekati panjang gelombang sehingga cahaya yang masuk ke dalamnya tidak dipantulkan ke dinding *cladding*.



[Back](#) [Next](#)

2. *Graded-index multimode*: yaitu fiber optik dengan diameter *core* yang besar dan mempunyai *cladding* yang bertingkat indeks biasnya sehingga dapat menambah *bandwidth* jika dibandingkan dengan *Step-index multimode*.



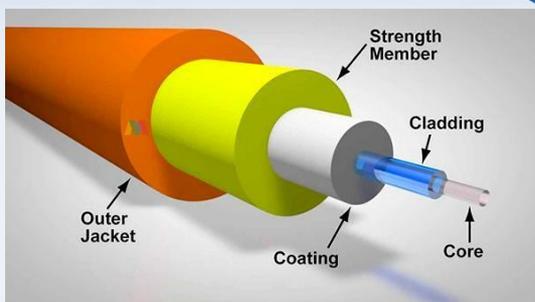
[Back](#) [Next](#)

3. *Step-index multimode*: yaitu fiber optik berdiameter *core* agak besar yang membuat laser di dalamnya akan dipantulkan ke dinding *cladding* yang dapat menyebabkan berkurangnya *bandwidth* dari fiber optik jenis ini.



[Back](#) [Next](#)

❖ BAGIAN-BAGIAN KABEL FIBER OPTIK



[Back](#) [Next](#)

DISKUSI KELOMPOK



- Diskusikan dalam kelompok anda, silahkan tuliskan Menurut Pendapat kelompok tentang Dasar-dasar Jaringan dan Topologi dalam Fiber Optik ?
- Jelaskan bagian bagian dari kabel fiber optik ?

[Back](#) [Next](#)

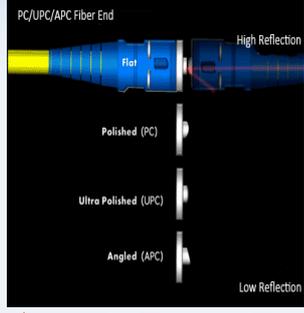
❖ **MENERANGKAN PRINSIP KERJA FIBER OPTIC PERTEMUAN 2**



Ada banyak kabel mentransmisikan dengan menggunakan suatu aliran listrik, akan tetapi fiber optik telah menggunakan suatu aliran listrik yang dapat dikonversikan pada aliran listrik. Dengan demikian ini tidak akan terganggu, karena adanya sebuah gelombang elektromagnetik.

Back HOME Next

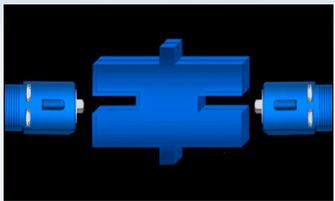
❖ **JENIS – JENIS FIBER OPTIC**



Single Mode Fiber (SMF)
Fiber optik single mode memiliki core dengan ukuran yang kecil serta memiliki hanya sebuah jalur cahaya.

Back Next

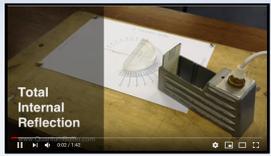
❖ **JENIS – JENIS FIBER OPTIC**



Multi Mode Fiber (MMF)
Fiber optik multi mode memiliki sebuah diameter core dengan indeks bias yang lebih besar dari single mode.

Back Next

❖ **CARA KERJA FIBER OPTIC**



Helai serat kaca tersebut didesain sangat halus, ketebalannya kurang dari tebal rambut manusia. Helai serat kaca dilapisi oleh 2 lapisan plastik dengan melapisi serat kaca dengan plastik atau disebut cladding (pembungkus), akan didapatkan equivalent sebuah cermin disekitar serat kaca. Untuk lebih jelasnya, saksikan video berikut ini : <https://youtu.be/NAaHPRsveJk>

Back Next

DISKUSI KELOMPOK



- Diskusikan dalam kelompok anda, tentang prinsip kerja dari Fiber Optik dan Tentang cara kerja Fiber Optik ?

Back Next

❖ **MENERANGKAN TEKNOLOGI FIBER OPTIC PERTEMUAN 3**






1. Fusion Splicer
2. Striper Atau Miller
3. Cleaver
4. Optical Power Meter (OPM)
5. Optical Time Domain Reflectometer (RTDR)
6. Light Source
7. Optical Fiber Identifier
8. Visual Fault Locator

Back Next

ALAT FIBER OPTIK



Fusion Splicer adalah Alat Penyambungan serat optik dengan memanfaatkan panas untuk meleburkan kedua ujung kabel optik secara bersamaan dengan waktu yg sangat singkat.



Stripper Atau Miller adalah Alat ini berfungsi sebagai media untuk memotong dan mengupas kulit dan daging kabel.

[Back](#) [Next](#)

ALAT FIBER OPTIK



Cleaver adalah Alat ini berfungsi sebagai media untuk memotong dan mengupas kulit dan daging kabel.



Optical Power Meter (OPM) adalah Pengukur daya optik perangkat yang digunakan untuk mengukur daya dalam sinyal optik. Istilah ini biasanya mengacu pada perangkat untuk menguji daya rata-rata dalam sistem serat opti

[Back](#) [Next](#)

ALAT FIBER OPTIK



OTDR adalah alat yang digunakan untuk mengevaluasi serat optik dalam domain waktu. Bagian yang dianalisis oleh OTDR adalah jarak akan *insertion loss*, *reflection* yang ada, dan *loss* yang muncul di setiap titik, selanjutnya OTDR akan menampilkan informasi-informasi tersebut di bagian layar tampilan.



Optical Light Sources daftar dari sumber cahaya, termasuk sumber-sumber alam dan buatan, dan proses dan perangkat yang memancarkan cahaya

[Back](#) [Next](#)

ALAT FIBER OPTIK



Optical fiber identifier adalah Alat yang sangat praktis untuk mengidentifikasi apakah pada kabel tersebut terdapat signal/traffick , sehingga memudahkan tugas apabila ingin melakukan Cut over / metik di Joint closure, dapat meminimalisir salah potong pada kabel "hidup", ataupun tidak salah cabut patchcord .



Visual Fault Locator adalah alat penting untuk setiap Fiber Tool Kit Optik , itu seperti tester kontinuitas.

[Back](#) [Next](#)

TIPE KABEL FIBER OPTIK

Berikut ini adalah beberapa tipe kabel fiber optik yang umum digunakan:

- Tight Buffer (Indoor/Outdoor)
- Breakout Cable (Indoor/Outdoor)
- Aerial Cable/Self-Supporting
- Hybrid & Composite Cable
- Armored Cable
- Low Smoke Zero Halogen (LSZH)
- Simplex cable
- Zipcord cable

[Back](#) [Next](#)

TIPE KABEL FIBER OPTIK

Variabel	Single-Mode	Multi-Mode
Besar diameter core	5-10 mikrometer	50, 62.5 dan 100 mikrometer
Jenis cahaya	Laser infrared	LED
Banyak pancaran cahaya	Satu	Beberapa
Jenis pancaran cahaya	1319 dan 1510 Nanometer	850 dan 1300 nanometer
Jarak pancaran cahaya	30-100 kilometer	500 meter - 2 kilometer
Bandwidth	Up to 10 Gbps	Up to 1Gbps
Biaya	Cenderung lebih mahal	Cenderung lebih murah

[Back](#) [Next](#)

DISKUSI KELOMPOK



- Diskusikan dalam kelompok anda, tentang teknologi dari Fiber Optik dan jelaskan alat dan bahan apa saja yang digunakan dalam instalasi jaringan Fiber Optik ?

[Back](#)

[Next](#)

MOTIVASI

- *"Jangan biarkan siapapun mengatakan kau tidak bisa melakukan sesuatu. Kau bermimpi, kau harus menjaganya. Kalau menginginkan sesuatu, raihlah. Titik."* -Chris Gardner, The Pursuit of Happiness



[HOME](#)

[Back](#)

[Home](#)