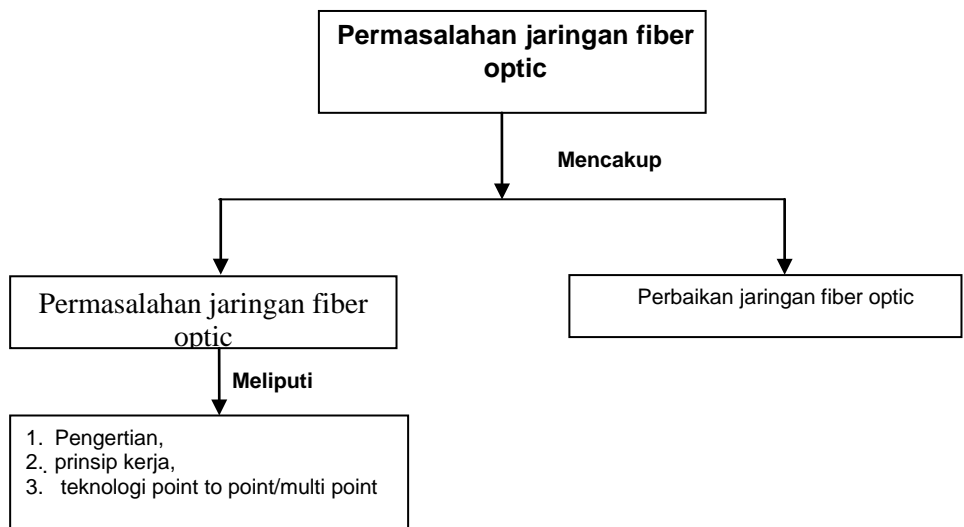


BAB 9

PERMASALAHAN JARINGAN FIBER OPTIC

Tujuan Pembelajaran:

1. Setelah memahami permasalahan seputar jaringan fiber optic peserta didik mampu menguraikan dan menjelaskan cara-cara pengecekan dan perbaikan *fiber optic* dengan lisan maupun tulisan.
2. Setelah mengelompokkan permasalahan yang sering muncul pada jaringan fiber optic, peserta didik mampu mengidentifikasi kesalahan-kesalahan jaringan kabel fiber optic berdasarkan hal-hal yang terjadi di lapangan.



Kata Kunci

• indikator optik • transceiver • sensitivity • lekuk kabel • signal lemah



Sumber gambar : <https://industri.kontan.co.id/news/ini-kendala-pengembangan-fiber-optik>

Kabel serat optik mengirimkan data dalam jumlah besar dengan kecepatan cahaya. Perangkat seperti modem, router, televisi dan komputer pribadi menggunakan kabel serat optik untuk menerima dan mengirimkan segala macam informasi. Serat pada kabel ini terbuat dari kaca yang rapuh dan banyak masalah umum dihasilkan dari tegangan, tekanan atau tekanan pada serat. Kabel yang mati, berjumbai atau rusak biasanya tidak dapat diperbaiki di rumah dan harus diganti.

A. Prosedur dan teknik pemeriksaan permasalahan jaringan Fiber Optic

Jaringan fiber optik merupakan salah satu jaringan yang paling cepat saat ini. Jaringan ini sangat berguna dalam kehidupan kita terutama untuk jaringan internet. Meskipun jaringan ini sangat handal, akan tetapi tidak lepas dari kegagalan dan permasalahan. bagaimana untuk mengatasi permasalahan umum dan pemecahan masalah dari jaringan optik.



Gambar : Penampang jaringan fiber optic di pusat

Sumber : <http://id.szclanoptic.org/info/common-troubles-and-troubleshooting-of-optical-13516467.html>

A. Indikator lampu modul transceiver fiber optik dan port UTP menyala kurang terang

apabila kita perhatikan pada lampu indikator optik transceiver (FX) tidak menyala dengan terang atau bahkan tidak menyala, pastikan apakah fiber link cross link; jumper serat paralel tersambung; ujung terhubung. Seperti pada lampu indikator optik transceiver (FX), lampu indikator optik transceiver (FX) B tidak menyala, maka kesalahan dalam sebuah transceiver: salah satu kemungkinan adalah: transmisi optik transceiver (TX) telah rusak, karena antarmuka transceiver B (RX) tidak menerima sinyal optik; kemungkinan lain adalah: sebuah transceiver (TX) serat optik link memiliki beberapa masalah (kabel atau cahaya jumper mungkin rusak)

Jelajah Internet

Fiber optik kini menjadi agenda utama para operator untuk berinvestasi. Namun, tetap saja di lapangan pengembangan jaringan tersebut menemui sejumlah kendala.

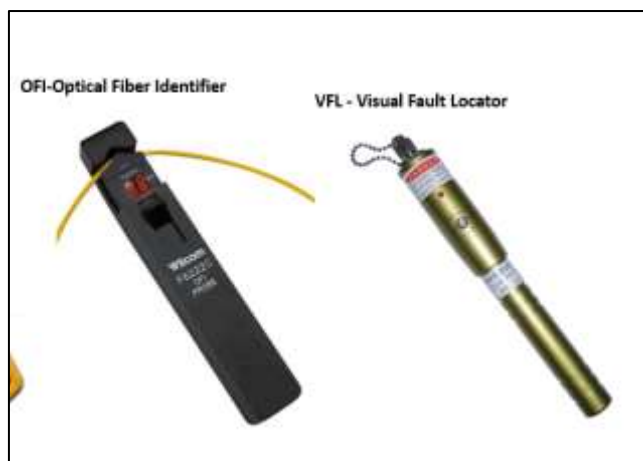
<https://industri.kontan.co.id/news/ini-kendala-pengembangan-fiber-optik>

Tugas Ringan

Dari informasi di atas carilah kendala yang dihadapi dalam

- B. Indikator lampu modul transceiver fiber optik dan port UTP menyala kurang terang

Pada saat kita memasang kabel fiber optik terjadi masalah. Masalah ini seringan kualitas konektifitas yang tidak baik, lost terlalu besar. Adapun RX sensitivity-nya antara -22 s/d -24 dB, pada saat dilakukan penghitungan ternyata loss yang dihasilkan adalah -38 dB. Hal yang perlu dilakukan adalah melakukan koreksi, urutan kabel dari ujung sumber ke ujung tujuan kabel, apakah ada bending atau kabel yang patah. Pengecekan juga dapat dilakukan pada konektor apakah terpasang dengan benar atau tidak.



Gambar : peralatan pengecekan fisik kabel fiber optic



Gambar : OTDR

1. Mengukur panjang kabel
2. Mengukur end to end loss dalam satu span kabel
3. Mengukur splice loss yang diakibatkan adanya sambungan
4. Mengukur loss yang diakibatkan pemantulan cahaya adanya konektor.

Dari permasalahan yang terjadi ini dapat diambil beberapa langkah-langkah supaya permasalahan dapat terpecahkan.

Memastikan kabel fiber yang digunakan bersih dan tidak patah atau rusak. Pada saat splicing pastikan loss yang dihasilkan seminimal mungkin. Atau mencapai RX sensitivity yang direkomendasikan yaitu -22 s/d – 24 dB. Pada saat memasukan konektor ke salah satu port di OTB pastikan inner-nya masuk secara tepat.

Cakrawala

Menurut Akhiruddin Maddu (2007: 43) ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk merealisasikan tipe sensor fiber optik intrinsik, yaitu dengan atau tanpa memodifikasi struktur fiber optik (cladding atau core). Sensor fiber optik intrinsik juga dapat dilakukan melalui prinsip microbending dan macrobending pada

B. Cara perbaikan kerusakan jaringan Fiber Optic

Beberapa langkah yang dapat diambil dalam perbaikan jaringan fiber optic diantaranya : memperhatikan lekukan kabel, karena kabel yang membentuk sudut hampir 90 derajat atau lebih dapat mempengaruhi konektivitas.

Pada saat pengukuran dengan power meter pastikan gelombang yang digunakan sama. Bila terjadi beberapa masalah, maka cek beberapa keterangan konfigurasi di bawah ini diantaranya adalah :

1. Pengecekan dilakukan pada perangkat pendukung aktif lainnya seperti pada OLT, ONU, MC atau Switch pendukung lainnya.
2. Memastikan bahwa kabel Fiber ber optic tidak kotor

3. Sinyal degradasi atau sinyal berkurang banyak faktor yang mempengaruhi diantaranya splicing kabel yang tidak sempurna.
4. Meskipun boleh menggunakan kabel yang relatif panjang akan tetapi jika kabel fiber optic terlalu panjang juga akan berpengaruh pada kualitas koneksi.
5. Pengecekan pada fisik kabel apakah kabel rusak atau masih utuh.
6. Adanya komponen-komponen yang tidak berfungsi dengan baik, akibatnya terjadi bad connections/fiber plant components.
7. Perangkat Laser/receiver tidak berfungsi dengan baik
8. Adanya Loss permanent pada frame/pattern di TDM
9. Ketika kita tidak memperhatikan pada saat penggunaan kabel, kemungkinan terjadi konfigurasi kabel bisa salah.
10. Adanya port FO yang tidak berfungsi dengan baik.
11. Untuk pengecekan konfigurasi kita tidak bisa telnet ke SCC management port (pada OLT)
12. Adanya konfigurasi yang salah pada SCC IP parameternya.
13. Tidak ada trafict IP artinya membutuhkan IP static atau ada server DHCP pendukung
14. Konfigurasi VLAN membership yang salah
15. Ports tidak di enabled

C. Pemeriksaan Kabel Fiber Optic

Periksa kabel serat optik dengan mengurutnya secara lebih teliti. Carilah tikungan / belokan di kabel, yang menghalangi serat optik kabel. Ada bisa melakukan beberapa hal diantaranya :

- a) Ubahkan posisi setiap tikungan yang tidak perlu.
- b) Lepaskan benda apa pun yang bertumpu di atas, atau jika tidak memberi tekanan pada kabel.
- c) Periksa tegangan berlebih di kabel. Kabel serat-optik harus memiliki beberapa kendur, karena tegangan menyebabkan tekanan pada serat. Kendurkan semua kabel yang ditarik erat.

Mempersingkat rentang kabel yang tampak terlalu panjang dengan menempatkan perangkat yang terhubung lebih dekat dan menggunakan kabel serat optik yang lebih pendek.

Identifikasi perpecahan, robekan, atau robekan di kabel. Ganti kabel yang rusak dengan serat optik baru.

Arahkan penunjuk laser ke konektor di salah satu ujung kabel serat optik. Jika tidak ada cahaya yang bersinar melalui ujung yang lain, kabel mati dan perlu diganti.

D. Pemecahan Masalah Koneksi

Temukan titik di mana kabel serat optik terhubung ke perangkat, apakah itu modem, router, televisi atau peralatan elektronik lainnya. Periksa koneksi. Jika koneksi longgar, kencangkan kabel dengan kuat ke perangkat elektronik. Periksa konektor kabel. Semprotkan konektor dengan udara kaleng terkompresi untuk menghilangkan debu dan partikel asing. Lepaskan kabel serat optik dan sambungkan kembali ke perangkat jika hanya mengencangkan koneksi gagal untuk mengatasi masalah.

Selidiki titik akses untuk kabel serat optik apa pun yang masuk ke rumah Anda dari luar. Hapus semua elemen asing yang dapat menghalangi atau menempatkan tekanan pada kabel.

Beberapa saran :

1. Hindari melakukan instalasi kabel serat optik melalui area lalu lintas tinggi.
2. Menginjak kabel dengan kaki dan dengan roda merusak serat.
3. Jangan menekuk atau memutar kabel serat optik
4. Jangan sentuh konektor kabel serat optik dengan jari-jari yang terbuka.

Tugas

Fiber optic merupakan salah satu kabel yang memiliki karakteristik yang sangat berbeda dengan kabel biasa. Konstruksi fiber optik lemah sehingga dalam pemakaiannya diperlukan lapisan penguat sebagai proteksi. Karakteristik transmisi dapat berubah bila terjadi tekanan dari luar yang berlebihan. Tidak dapat dialiri arus listrik, sehingga tidak dapat memberikan catuan pada pemasangan repeater.

Berdasarkan pernyataan tersebut, lakukan kegiatan berikut!

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 3–4 orang!
2. Carilah data terkait penanganan kabel fiber optic di sekitar tempat tinggal Anda.
3. Tulislah permasalahan yang mungkin terjadi dari instalasi kabel fiber optic!
4. Berdasarkan hasil informasi yang diperoleh simpulkan langkah-langkah yang perlu diambil dalam mengatasi masalah tersebut?
5. Presentasikan hasil kegiatan Anda di depan kelas!

Rangkuman

1. Meskipun jaringan ini sangat handal, akan tetapi tidak lepas dari kegagalan dan timbul beberapa permasalahan, diantaranya : sinyal menjadi lemah atau tidak sampai tujuan.
2. Hal ini disebabkan beberapa hal diantaranya: terlalu banyak tikungan, kabel rusak, konektor yang tidak menancap dengan benar ataupun kondisi kabel /konektor yang kotor.
3. Beberapa penanganan yang dapat diambil berupa pengecekan jalur kabel, pengecekan fisik kabel menggunakan OTDR ataupun bisa juga menggunakan VFL - Visual Fault Locator.

Penilaian Harian

Kerjakan soal-soal berikut!

1. Sebutkan fungsi Visual Fault Locator!
2. Sebutkan fungsi OTDR!
3. Bagaimana cara pengecekan kerusakan kabel fiber optic
4. Sebutkan penanganan kabel fiber optic yang rusak/pecah!
5. Bagaimana prosedur cara menggunakan Visual Fault Locator?

Refleksi

Penanganan kerusakan fiber optik perlu ketelitian. Tidak hanya dari sisi kabel fisik akan tetapi juga komponen pendukung lainnya juga perlu adanya pengecekan. Dengan adanya permasalahan yang timbul mampu menjadikan kita untuk bisa mengambil tindakan-tindakan yang sesuai dan tepat menurut permasalahan yang terjadi.