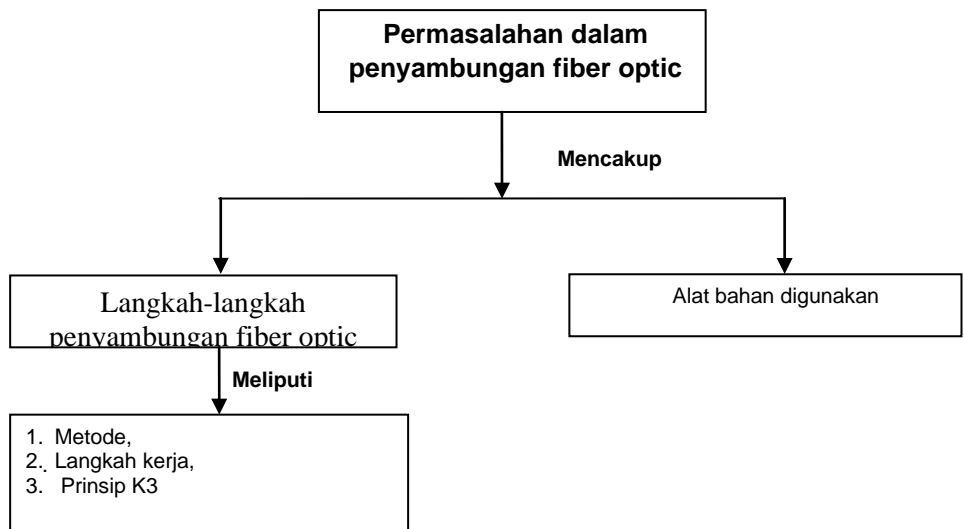


BAB 7

PENYAMBUNGAN FIBER OPTIC

Tujuan Pembelajaran:

1. Setelah memahami metode, langkah-langkah cara penyambungan dan pemanasan pelindung *fiber optic*, peserta didik mampu menguraikan dan menjelaskan langkah-langkah secara detail penyambungan *fiber optic* dengan lisan maupun tulisan.
2. Setelah mengelompokkan jenis-jenis peralatan yang digunakan dalam penyambungan fiber optic, peserta didik mampu mengidentifikasi semua peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam penyambungan kabel fiber optic.



Kata Kunci

• penyambungan • splicer • cleaver • stripper • pigtail • hasil penyambungan



Sumber gambar : materi workshop fiber optic ditpsmk-apjatel

Pada proses penyambungan Fiber optik atau serat optik dibutuhkan satu alat yaitu Fussion splicer. Fusion Splicer adalah Alat Penyambungan serat optik dengan memanfaatkan panas untuk meleburkan kedua ujung kabel optik secara bersamaan dengan waktu yg sangat singkat. Menggunakan sistem komputer yang canggih dimana kedua ujung serat optik akan di atur secara otomatis angel kedua ujung seret sehingga sejajar, kemudian batang elektroda akan meleburkan kedua ujung serat secara bersamaan dengan waktu yang sangat singkat sehingga kedua ujung dapat tersambungkan. Redaman yang dihasilkan dari alat ini berkisar di bawah 0.03 db tergantung dari baik buruknya pengupasan dan pemotongan kabel optik.

A. Prosedur K3 penyambungan kabel fiber optic

Unsur Fiber optic yang paling berbahaya adalah pada corenya yang merupakan serat kaca. Unsur kaca yang sangat kecil memungkinkan jika patah akan sulit untuk dapat dilihat dengan mata telanjang. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat penyambungan fiber optic yaitu :

1. Kebersihan tempat maupun alat kerja.
 - a. Sebelum bekerja yakinkan bahwa alat berfungsi dengan baik (sudah dikalibrasi).
 - b. Tempat dan alat bekerja harus bersih dari debu atau kotoran yang lain.
 - c. Setelah selesai bekerja alat dan tempat kerja dibersihkan dari sisa pekerjaan seperti potongan optik, jelly yang menempel dan kotoran lainnya.
2. Kelengkapan keselamatan kerja yaitu:
 - a. Sarung tangan.
 - b. Isolasi / Lak ban.
 - c. Kacamata pelindung.
3. Urutan proses penyambungan, khususnya untuk keselamatan kerja.
 - a. Pekerjaan penanganan kabel dan sarana sambung kabel.
 - b. Gunakan alat / perkakas kerja yang benar.
 - c. Memakai sarung tangan untuk pekerjaan seperti penarikan kabel, pengupasan kulit kabel, terminasi kabel.
 - d. Perhatikan lekuk kabel pada rute menikung, perhatikan aturan bending kabel.
4. Pekerjaan penyambungan fiber (serat) optik
 - a. Gunakanlah sarung tangan.

- b. Gunakan kaca mata pelindung mata (bila ada).
- c. Sisa potongan optik dibersihkan dari alat maupun tempat kerja dengan cara diambil dengan lack band dan dibungkus kembali dengan lack band, kemudian dibuang ke tempat sampah.
- d. Jangan menyentuh langsung fiber optik yang sudah dikupas dengan tangan telanjang.
- e. Jangan meniup potongan fiber optik.

B. Prosedur Menggunakan Splicer

Berikut adalah langkah-langkah penyambungan serat optik:

1. Siapkan bahan-bahan dan peralatan yang digunakan untuk penyambungan seperti: Serat optik, Sleeve Protection, Fiber Striper, Fiber Cleaver, Tissue, Alkohol 90%, Sarung Tangan karet, dan lain sebagainya.

Cakrawala

Dalam melakukan splicing ada hal-hal yang harus diperhatikan agar splicing bisa berhasil dan juga untuk keselamatan kerja. Hal-hal tersebut antara lain:

1. Sebelum melakukan splicing usahakan agar semua peralatan dan bahan serta tangan kita sebersih mungkin sebab adanya kotoran pada serat optik dapat menyumbang redaman pada serat.
2. Selalu letakkan tangan di belakang cutter ketika sedang melakukan pengupasan pelindung serat.
3. Jangan menginjak tube karena akan merusak core yang ada di dalamnya sehingga bisa menyebabkan core pecah atau retak.
4. Sebaiknya jangan mendekatkan cairan alkohol ke mata kita sebab cairan alkohol bisa menguap ke udara.
5. Jangan menggulung core dengan diameter yang sangat kecil karena bisa membuat core putus.
6. Jangan membuang core sembarangan sebab bila menembus kulit dikuatirkan bisa masuk ke aliran darah dan mengganggu kesehatan.
7. Selalu perhatikan perlindungan pada kaset agar air tidak dapat masuk kedalam kaset dan bisa merusak serat tersebut.
8. Ikuti prosedur atau langkah-langkah yang ada.

Untuk persiapan awal sebelum menggunakan splicer akan dipersiapkan material yang akan digunakan dalam proses penyabungan kabel. Penyiapan material tersebut meliputi :

- a. Penyiapan kabel



Gambar : menyiapkan kabel fiber optik

Pemilihan jenis kabel fiber optik disesuaikan dengan kebutuhan pemakaian. Apabila untuk jarak jauh pilih kabel backbone yang sesuai, untuk antar ruangan dapat menggunakan patchcore.

Kabel patch core serat optik adalah kabel serat optik yang ditutup di kedua ujungnya dengan konektor yang memungkinkannya dengan cepat dan mudah terhubung ke CATV, switch optik atau peralatan telekomunikasi lainnya. Lapisan perlindungan tebal digunakan untuk menghubungkan pemancar optik, penerima, dan kotak terminal. Ini dikenal sebagai "kabel interkoneksi-gaya".

b. Menyiapkan alkohol untuk membersihkan ujung *core*

Alkohol dipergunakan sebagai cairan pembersih ujung *core* fiber optik apabila sudah dibersihkan pelindung kabelnya menggunakan *stripper* dan dipotong menggunakan *cleaver*. Cairan alkohol atau dapat juga menggunakan bensin sangat baik

untuk membersihkan kotoran-kotoran yang menempel pada kabel.



Gambar : menyiapkan cairan alkohol

c. Menyiapkan tissue

Tissue digunakan untuk membersihkan ujung core yang telah diberi alkohol.



Gambar : jenis tissue yang bisa gunakan untuk membersihkan kabel

d. Menyiapkan Perangkat splicer

Pengecekan perangkat splicer terdiri dari *splicer*, *cleaver*, *stripper*, dan adaptor *splicer*.



Jelajah internet

Proses splicer Adalah metode penyambungan serat optic yang memberikan hasil paling permanen dan menimbulkan daya rugi paling rendah. Pada prinsipnya penyambungan dilakukan dengan menyolder ujung-ujung kedua serat optic yang telah disesuaikan posisinya. Persambungan yang dihasilkan hanya menghasilkan attenuation/redaman sebesar 0,05 db.

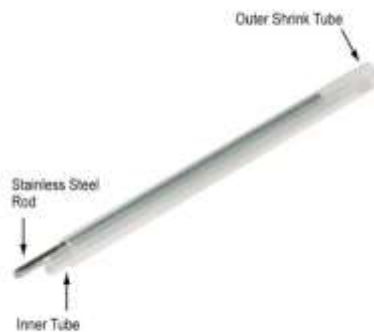
<http://www.dtcnetconnect.com/AMP/index.php/blogs/316-macam-macam-teknik-splicing-pada-fiber-optik>

Tugas Ringan

Lakukan penelusuran tersebut bersama teman Anda! Kemudian, catatlah informasi penting yang Anda temukan dalam artikel tersebut!

2. Setelah semua alat dan bahan lengkap, kemudian langkah pertama masukan *Sleeve Protection* ke salah satu ujung serat yang akan

disambungkan. Dimana fungsi *Sleeve Protection* sendiri adalah sebagai lapisan penguat di titik penyambungan dan juga berperan sebagai lapisan *coating* pengganti. *Splice protector sleeve* adalah *protector* yang digunakan untuk melindungi *core* hasil *splicing* atau *penyambungan*. Tujuan nya agar core hasil splicing tidak patah



Gambar : *Splice protector sleeve*

3. Kupas bagian coating pada kedua ujung serat menggunakan Fiber Stripper, Biasanya Fiber Stripper memiliki 3 lubang pengupasan karena coating pada serat optik memiliki banyak lapisan.



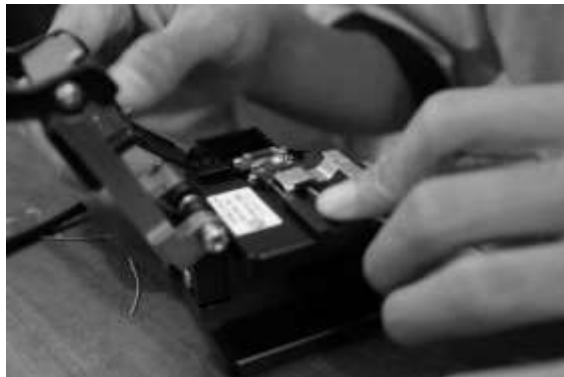
Gambar : proses pembersihan pelindung kabel

4. Bersihkan kedua ujung serat yg telah dikupas bagian coatingnya menggunakan tissue dan alkohol 90%. Tujuannya agar sisa-sisa pelindung kabel yang telah diserut tadi bersih.



Gambar : membersihkan ujung core menggunakan tissue

5. Potong kedua ujung serat menggunakan Fiber Cleaver, dimana fungsinya sendiri adalah meratakan bagian ujung dari fiber sehingga redaman yg dihasilkan kecil, menggunakan mata pisau khusus biasanya berbentuk bulat dengan mata pisau yg sangat tajam sehingga ujung dari fiber terpotong rata.



Gambar : memotong ujung core menggunakan cleaver

6. Setelah melakukan langkah-langkah diatas maka dimulai proses penyambungan menggunakan Fusion Splicer. Cara meletakkan kedua ujung fiber yg akan disambungkan haruslah mendekati ujung batang dioda dan juga tidak boleh melebihi ujung dari batang dioda. Cek posisi kedua ujung kabel pada layar lcd pada Fusion Splicer. Jika posisi kedua ujung telah sesuai maka dapat dilakukan penyambungan.



Gambar : proses penyambungan/peleburan ujung core dan hasil penyambungan

7. Pada alat Fusion Splicer biasanya telah tersedia slot untuk peleburan *sleeve Protector*, setelah penyambungan selesai maka *leburkan Sleeve Protector*

pada titik penyambungan sehingga terlindung dari kotoran maupun putus dadakan.



Gambar : setelah proses penyambungan dilanjutkan proses pemanasan pelindung kabel (*protector sleeve*)

8. Hasil penyambungan, setelah protektor sleeve dilakukan pemanasan maka kabel terlindungan dan siap ditempatkan pada perangkat box atau roset yang sudah disiapkan.



Gabar : Hasil penyambungan kabel fiber iptic

Tugas

Proses penyambungan kabel fiber optik perlu kehatian-hatian untuk menghasilkan attenuation/redaman yang sesuai dengan ketentuan. Berdasarkan pernyataan tersebut, lakukan kegiatan berikut!

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 3–4 orang!
2. Carilah informasi secara lengkap pada kondisi yang bagaimana umumnya diperlukan proses penyambungan kabel fiber optik .
3. tulislah hasil pencarian informasi yang diperoleh.
4. Berdasarkan data yang Anda peroleh, simpulkan apa-apa saja kondisi yang terjadi penyambungan/ splicing

Rangkuman :

1. Terlebih dahulu masukkan plastik khusus untuk melindungi bagian core yang telah di-splice satu persatu dengan diberi tanda dengan spidol.
2. Kupas core dari jaketnya menggunakan tang pengupas dengan cara memposisikan tang agak miring, tahan lalu tarik ke ujung core secara perlahan.
3. Setelah terkupas bersihkan core dengan tissue yang sudah dibasahi dengan alkohol sampai gesekannya mengeluarkan bunyi. Lakukan sebanyak 3 kali lalu keringkan dengan tissue.
4. Lalu masukkan ke dalam pemotong core dimana kita menempatkan ujung jaket pada skala antara 15 dan 20, lalu potong. Pada saat memotong, pisau harus dijalankan dengan kecepatan yang sesuai dan konstan.
5. Setelah itu kita masukkan ke dalam splicer yang berfungsi menyambung core dengan teknik fusion. Jangan sampai ujung core

7. Setelah itu keluarkan core tersebut lalu geser plastik khusus tadi ke sisi core yang telah mengalami proses splice. Kemudian masukkan ke bagian splicer yang berfungsi untuk memanaskan plastik tersebut. Tunggu sampai splicer mengeluarkan bunyi beeb lalu keluarkan

Penilaian Harian

Kerjakan soal-soal berikut!

1. Apa fungsi dari protector sleeve?
2. Jelaskan fungsi tissue dan alkohol pada saat penyambungan kabel fiber optic?
3. Sebutkan urutan splicing kabel fiber optic?
4. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas penyambungan kabel fiber optic?
5. Jelaskan cara pemanasan protector sleeve?