

MODUL 1

PEMBACAAN KABEL FIBER OPTIK

1. Tujuan

- Mahasiswa mampu membaca kabel fiber optic sesuai standar kabel TIA
- Mahasiswa mampu menyebutkan tube dan core dari kabel fiber optik

2. Teori

Standart Fiber Optik

Standart kabel fiber optik yang digunakan dalam perancangan sebuah jaringan FTTH yaitu umumnya sama, dimana dalam sebuah kabel fiber optik dengan sekian kapasitas, dimana dari jumlah kapasitas yang terdapat dalam sebuah kabel fiber optik akan dibagi dengan 6 core sehingga terdapat sekian loss tube. Adapun ketentuan setiap 6 core terdiri dari pewarnaan berbeda dan dibuat sebuah pengkodean yang dimasukkan ke dalam sebuah tube/loss tube dengan menggunakan warna yg berbeda pula. Sebagai contoh, fiber Optik dengan kapasitas 96 core dapat diketahui bahwa di dalamnya terdapat 16 loss tube, dimana masing-masing tube mempunyai kapasitas 6 core . Tetapi jika dalam satu kabel fiber optik mempunyai kapasitas kurang dari 16 loss tube maka akan diganti dengan plastik yang mempunyai ukuran sama dengan loss tube, atau yang lebih sering disebut dengan *filler* yang bertujuan untuk memenuhi isi dari diameter kabel fiber optik.



WARNA SEBAGAI PENGKODEAN

Dalam pewarnaan yang terdapat dalam kabel fiber optik (baik core maupun Loss Tubenya), dimana yang umum dipakai dalam Dunia Telekomunikasi terdapat 12 warna dengan urutan sebagai berikut :

1= B > Biru	7 = M > Merah
2= O > Orange	8 = H > Hitam
3= H > Hijau	9 = K > Kuning
4= C > Coklat	10 = U > Ungu
5= A > Abu-abu	11 = P > Pink

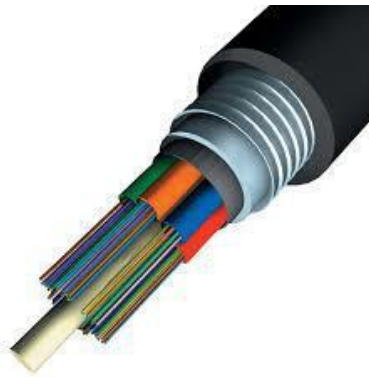
6 = P > Putih 12 = T > Tosca

Dengan tujuan agar mudah diingat atau mudah dihafal maka warna kabel Fiber Optik disingkat menjadi : **BOHCAPMHKUPT** (*BOHCAP eM Ha Ka U Pe Te*). Warna ini bukan hanya berlaku bagi Core saja tetapi Loss Tubenya juga, karena bertujuan untuk memudahkan urutan kabel itu sendiri bilamana yg dipakai atau disambung lebih dari 1 loss tube. Biasanya untuk Core pewarnaan akan diulang setiap 1 s/d 6 (BOHCAP), sedangkan Loss Tube setiap 1 s/d 12 (*BOHCAPMHKUPT*).

Sebagai contoh sebuah kabel berisi 24 core yang terdiri dari 4 tube (masing2 tube isi 6 Core), maka urutannya adalah :

- ✓ Core nomor 1 = Core warna Biru, Loss Tube warna Biru, core berikutnyaurut s/d core warna putih.
- ✓ Core nomor 7 = Core warna Biru, Loss Tube warna Orange, core berikutnyaurut s/d core warna putih.
- ✓ Core nomor 13 = Core warna Biru, Loss Tube warna Hijau, core berikutnyaurut s/d core warna putih.
- ✓ Core nomor 19 = Core warna Biru, Loss Tube warna Coklat, core berikutnyaurut s/d core warna putih.

Secara umum, struktur kabel Fiber Optik terdiri dari Tube dan Fiber (atau istilah umumnya dilapangan disebut dengan "core"). Pada Tube dan Core untuk mengenali urutan diberi warna yang berbeda.



Sesuai dengan standard TIA/EIA-598 yang dipakai secara internasional, digunakan 12 warna sebagai pengenalan urutan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Warna yang digunakan untuk urutan Fiber pada kabel Fiber Optik

No urut	Warna	No Urut	Warna
1	BIRU	7	MERAH
2	ORANGE	8	HITAM
3	HIAU	9	KUNING
4	COKELAT	10	VIOLET
5	ABU ABU	11	PINK
6	PUTIH	12	TOSKA



Untuk menghafal biasanya menggunakan kata kunci "BOHCAP MEHIKUVIPITOS".

Pada setiap tube maksimum berisi 12 fiber atau core, yang dimulai dari warna biru sampai dengan toska, dan setiap kabel maksimum berisi 12 tube, sehingga total dalam satu kabel maksimum berisi 144 fiber atau core.

Suatu kabel Fiber Optik dengan 12 Tube dan setiap tube berisi 12 Fiber Optik, maka warna dan urutan core atau fiber optik adalah sebagai berikut,

Fiber Optic Color Code Identification Chart													TCC TECHNOLOGY
Fiber Number/Bundle ID Chart													
144 Fiber ID													
	blue	orange	green	brown	slate	white	red	black	yellow	violet	rose	aqua	
blue	1	13	25	37	49	61	73	84	97	109	121	133	
orange	2	14	26	38	50	62	74	86	98	110	122	134	
green	3	15	27	39	51	63	75	87	99	111	123	135	
brown	4	16	28	40	52	64	76	88	100	112	124	136	
slate	5	17	29	41	53	65	77	89	101	113	125	137	
white	6	18	30	42	54	66	78	90	102	114	126	138	
red	7	19	31	43	55	67	79	91	103	115	127	139	
black	8	20	32	44	56	68	80	92	104	116	128	140	
yellow	9	21	33	45	57	69	81	93	105	117	129	141	
violet	10	22	34	46	58	70	82	94	106	118	130	142	
rose	11	23	35	47	59	71	83	95	107	119	131	143	
aqua	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	

Gambar 1. Urutan kabel Fiber Optik 144 Fiber/Core.

Misalkan kabel FO ditanya urutan core ke 59, apa warna tube dan apa warna corenya, maka jawabnya sesuai tabel Tubenya berwarna abu abu dan corenya berwarna pink. Kalau menggunakan perhitungan matematis, sebagai berikut ;

Tube = $59 : 12 = 4,999$ setiap 4, atau 4 lebih maka dibulatkan menjadi 5.

warna ke 5 adalah **Abu Abu**.

Core/Fiber $59 : 12 = 4$ sisa 11, maka warna ke 11 **adalah Pink**.

Misalkan kabel FO jika Tube berwarna Merah, dan warna Core/Fiber warna orange.

a. Merah adalah warna ke 7, maka $7-1=6$ dan $6 \times 12 = 72$.

b. Orange adalah warna ke 2.

Maka core / fiber tersebut adalah urutan yang ke $72 + 2 = 74$.

3. TUGAS PRAKTIKUM

Diketahui : 48 Fiber, 8 tube

Ditanya : Warna Tube dan Core ke 21 dan 31

Diketahui : 48 Fiber, 8 Tube

Ditanyakan : Warna Tube dan Core ke 17 dan 38 ?

Diketahui : 48 Fiber, 8 tube

Ditanya : Warna Tube dan Core ke 23 dan 33

Diketahui : 98 fiber, 8 tube

Warna tube dan Core ke 88 dan 96

Diketahui : 98 fiber, 8 tube

Warna tube dan Core ke 38 dan 47

Diketahui : 144 fiber, 12 tube

Warna tube dan Core ke 38 dan 47