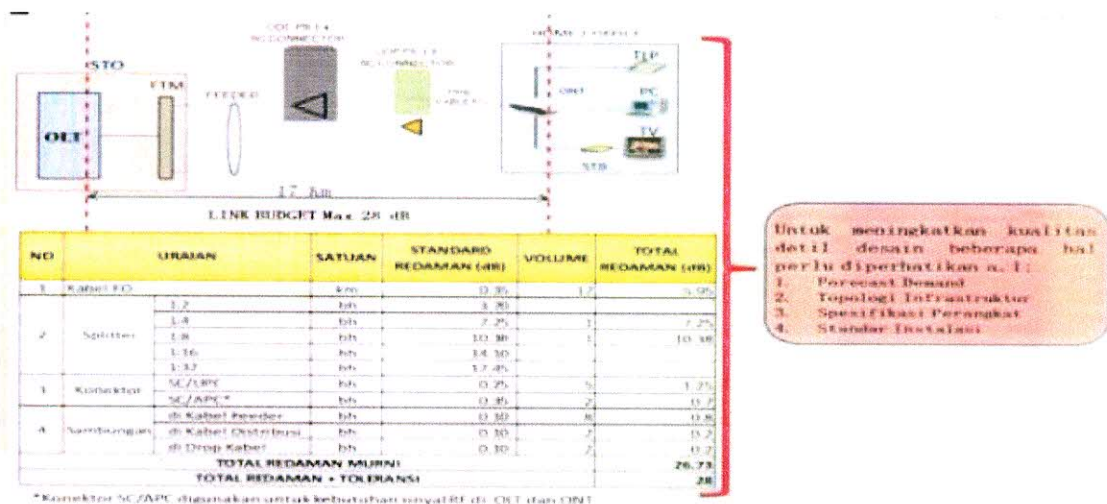


Term of Reference			
Document Name	Pengadaan dan Pemasangan OSP FO Node-B Telkomsel TREG-1 Phase-2		
Modification		Creation	25 April 2022
Written by	Perusahaan Perseroan (Persero) PT Industri Telekomunikasi Indonesia	Pages	Page 29 of 61
Version	1		

3.3. Spesifikasi Teknis Jaringan OSP FTTH

Penggelaran dan instalasi kabel FO FTTH harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

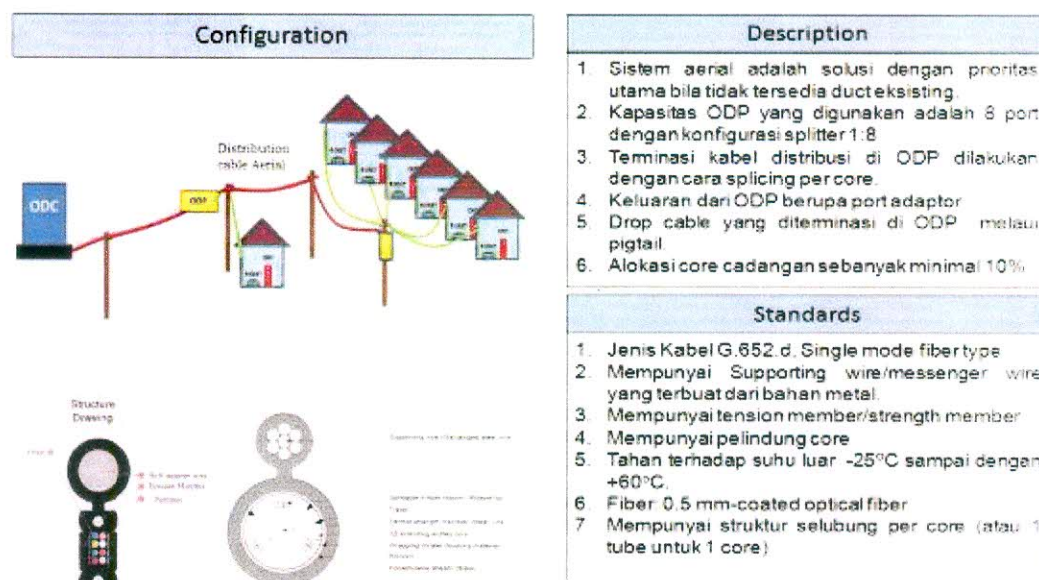


- Link Budget* jaringan fiber optik GPON dari OLT dan ONT adalah 28 dB (GPON). Untuk mengantisipasi kebutuhan operasional (perbaikan jaringan FO), maka desain FTTH dengan maksimum redaman 25 dB atau *ekivalen* dengan panjang fiber optik dari OLT sampai dengan ONT maksimum 17 km.
- Dalam konfigurasi 1 core feeder maksimum 32 Home Pass dengan aturan sebagai berikut:
 - Secara umum menggunakan Two Stage (contoh penempatan 1:4 di ODC dan 1:8 di ODP)
 - Single stage biasanya dipergunakan untuk HRB, perumahan dimana semua rumah dipenuhi sampai dengan roset, *demand* terkonsentrasi dalam jumlah kecil, dan lokasi dengan jarak jangkauan yang jauh (*Link budget* kritis).
- Tipe konektor yang digunakan per elemen adalah SC-UPC.
- Kabel yang digunakan untuk distribusi adalah jenis SCPT (*Single Core Per Tube*) tipe G.652D dengan Kapasitas 12 dan 24 core.

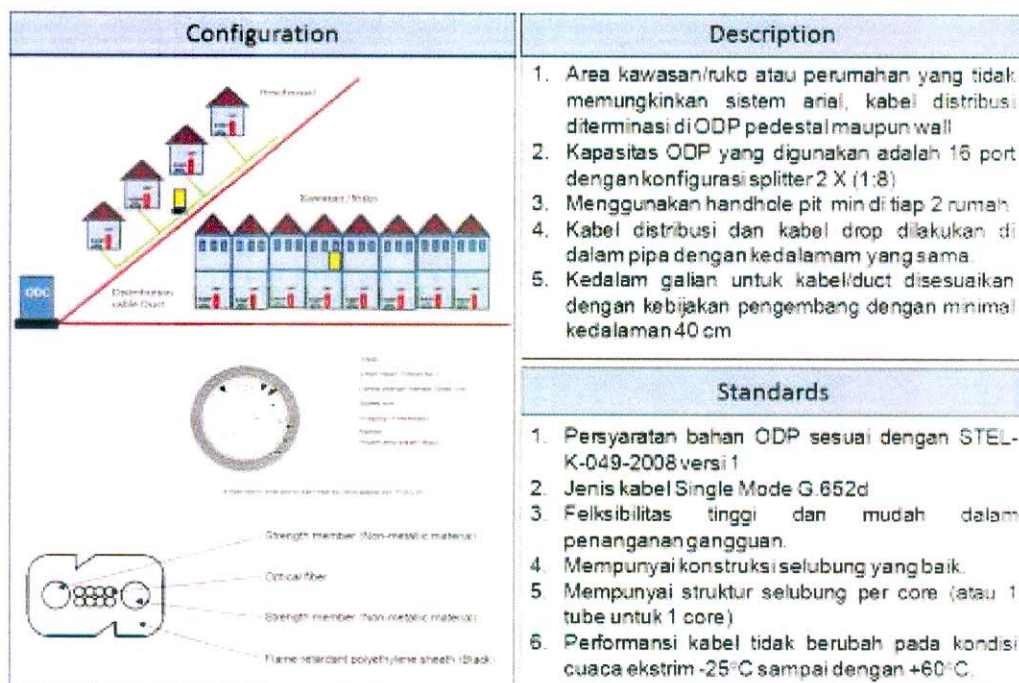
Term of Reference			
Document Name	Pengadaan dan Pemasangan OSP FO Node-B Telkomsel TREG-1 Phase-2		
Modification		Creation	25 April 2022
Written by	Perusahaan Perseroan (Persero) PT Industri Telekomunikasi Indonesia	Pages	Page 30 of 61
Version	1		

e. Pertimbangan penggunaan tipe penggelaran kabel FO Distribusi :

- *Aerial System*



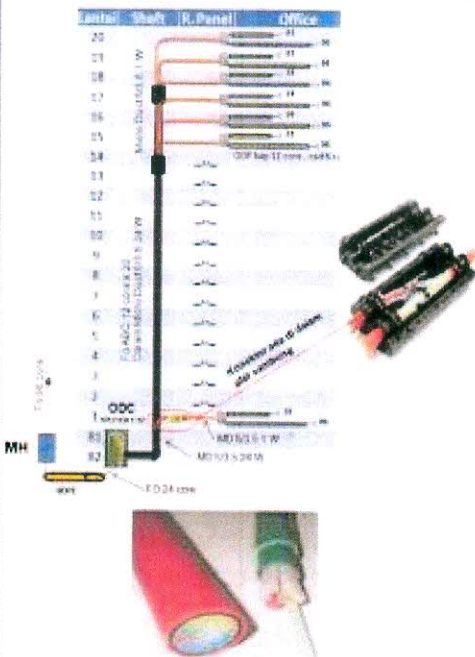
- *Duct System*



Term of Reference			
Document Name	Pengadaan dan Pemasangan OSP FO Node-B Telkomsel TREG-1 Phase-2		
Modification		Creation	25 April 2022
Written by	Perusahaan Perseroan (Persero) PT Industri Telekomunikasi Indonesia	Pages	Page 31 of 61
Version	1		

- *Microduct System*

Configuration	Description
---------------	-------------



1. Microduct system digunakan untuk lokasi dimana ada keterbatasan pembangunan dengan cara duct dan aerial
2. Konsep microduct diarahkan untuk HRB atau kawasan dimana semua tenant/rumah akan dilayani FTTH sehingga dibutuhkan penarikan microduct ke semua lokasi tenant/perumahan dimana dibutuhkan kualitas yang prima
3. Terminasi ABF dilakukan di ODC dan di roset
4. Alokasi core cadangan sebanyak minimal 10

Standards					
1. Menggunakan jenis kabel G.652d 2. Kapasitas kabels.d 144 core 3. Design dan spesifikasi teknik mengacu kepada standard IEC.					
Description	Unit	No. Of Core			
		2-60	60-72	72-96	96-144
Jumlah fiber/tube x jumlah tube	-	12 x 5	12 x 6	12 x 8	12 x 12
Nominal Outer Diameter	mm	5,5	6,0	7,2	7,4
Nominal cable weight	kg/km	25	30	43	70
Max tensile load	N	300	700	1000	1400
Temperature - Operation	oC	25 - 60	25-60	25 - 60	25 - 60

3.4. Teknis Pengukuran Jaringan FTTH

Pengukuran adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui nilai dari parameter suatu kabel dan perangkat aktif yang meliputi pengukuran redaman kabel, *loss* sambungan, jarak kabel, redaman *end to end*, *power level*, dan kontinuitas. Adapun pengukuran terkait perangkat aktif meliputi *power transmit*, *power receive*, BER, dan *sensitivity*. Peralatan yang digunakan untuk pengukuran kabel dan perangkat diantaranya adalah :

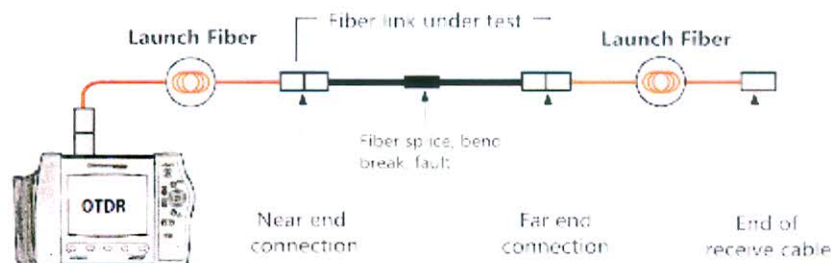
- **OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)**
Digunakan untuk mendapatkan gambaran visual dari redaman fiber optik sepanjang sebuah *link* yang diplot pada sebuah layar dengan jarak digambarkan pada sumbu X dan redaman pada sumbu Y dan memungkinkan pengukuran dilakukan hanya dari salah satu ujung.
- **Power Meter**
Digunakan untuk mengukur redaman total (*total loss*) suatu jaringan core fiber optik yang diukur dalam satuan *decibel* (dB). Ada dua konfigurasi yang dapat dipakai pengukuran *link* optik yaitu *end to end* dan *loop back*. Untuk prosedur uji terima biasanya yang dipakai adalah pengukuran *end to end*.

@2022, PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO) PT INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA

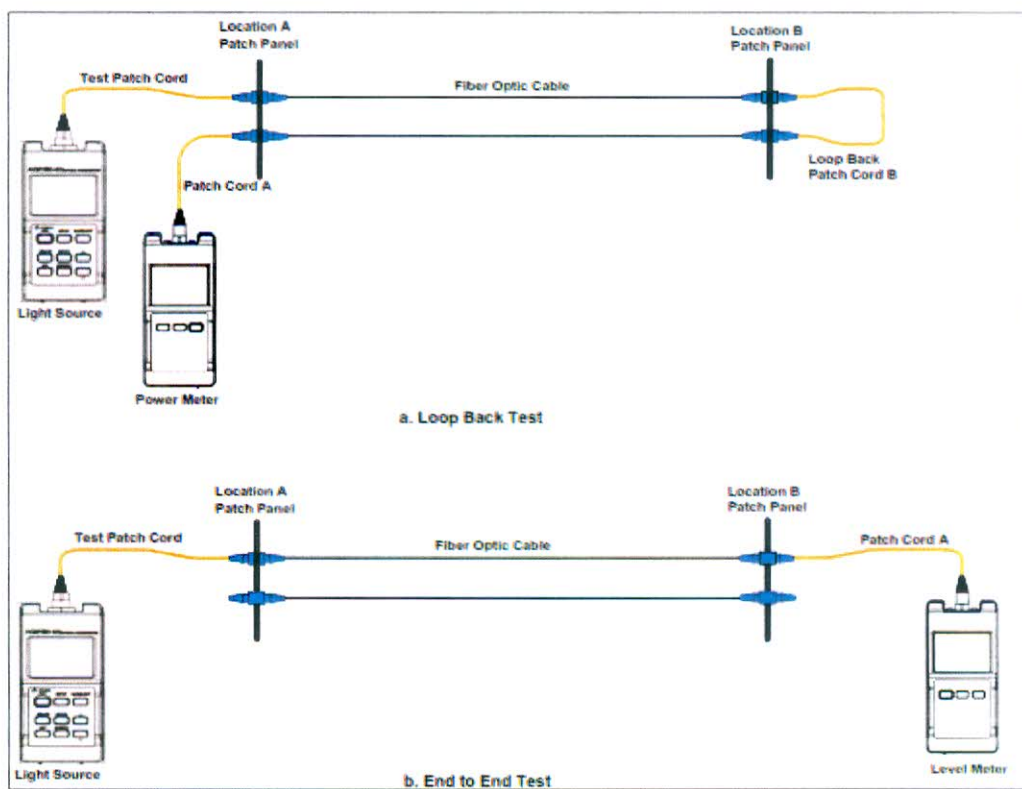
Due to intelligent proprietary right, no copying, reproduction or editing is allowed in part or all of this documents content by using any means of electronic or manual devices, such action may result in severe and criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under the Republic of Indonesia law

Handwritten signature/initials

Term of Reference			
Document Name	Pengadaan dan Pemasangan OSP FO Node-B Telkomsel TREG-1 Phase-2		
Modification		Creation	25 April 2022
Written by	Perusahaan Perseroan (Persero) PT Industri Telekomunikasi Indonesia	Pages	Page 32 of 61
Version	1		



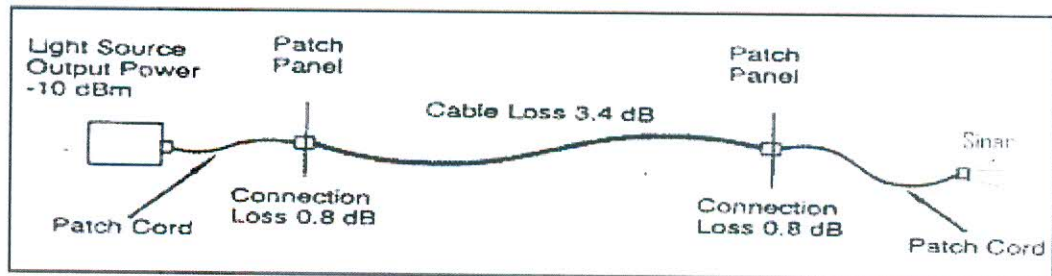
Gambar .Pengukuran menggunakan OTDR



Gambar. Cara Pengukuran Redaman Dengan OPM

- **Light Source**
Digunakan untuk mengetahui kontinuitas suatu *link* optik atau meluruskan suatu terminasi optik.

Term of Reference			
Document Name	Pengadaan dan Pemasangan OSP FO Node-B Telkomsel TREG-1 Phase-2		
Modification		Creation	25 April 2022
Written by	Perusahaan Perseroan (Persero) PT Industri Telekomunikasi Indonesia	Pages	Page 33 of 61
Version	1		



Gambar. Cara Pengukuran Continuitas Link Menggunakan Light Source

4. Design OSP FO Node B

Penarikan OSP FO untuk Node B ada beberapa skenario, sebagai berikut :

- PT 3 : Penarikan kabel FO dari STO sebagai segment feeder, membangun ODC, penarikan kabel FO dari ODC ke ODP sebagai segment distribusi, penarikan drop kabel FO ke Node B.
- PT 2 : Pemasangan New ODP di segment kabel distribusi eksisting lalu penarikan drop kabel FO ke Node B.
- PT 1 : Penarikan drop kabel FO ke Node B dari ODP eksisting.

