



**Puspresnas**  
Pusat Prestasi Nasional

# KISI-KISI DAN SOAL-SOAL

**LOMBA KOMPETISI SISWA (LKS)  
TINGKAT NASIONAL XXIX  
TAHUN 2021**



**BIDANG LOMBA**

**Kabel Jaringan Komputer Informasi**  
Information Network Cabling



Member Of  
**worldskills**

## Kisi-kisi LKS Tingkat Nasional Tahun 2020

**i. Petunjuk Umum**

Proyek uji memiliki tujuan yang akan mengukur keterampilan competitor. Di dalam proyek uji, dibagi menjadi tiga modul utama yang harus diselesaikan oleh competitor dengan benar. Modul yang dikerjakan adalah :

1. Penyambungan Kabel optik
  - a. OTB *Wall* (Optikal Terminasi Box Dinding/Tempel)
  - b. SSK Optik (Sarana Sambung Kabel Optik)
  - c. OTB *Rack/Mount* (Optikal Terminasi Box *Rack*)
2. Struktur Kabel
  - a. Optik
  - b. Kabel Tembaga
  - c. Patch cord
  - d. Konfigurasi NTE (*Network Terminal Equipment*)
3. Tes Kecepatan
  - a. Tembaga
  - b. Optik

**ii. Petunjuk Khusus**

## i. Modul 1

- i. Waktu 30 Menit diluar waktu lomba untuk menetapkan koneksi Video Connverence (Zoom Meeting) dengan juri dan Posisi Camera / Reposisi Camera Zoom

## ii. Petunjuk Pelaksanaan

- **Waktu Pengerjaan 5 Jam** Tidak termasuk Pengujian oleh juri
- Project Uji yang harus dikerjakan peserta dari tempat/sekolah masing-masing secara Online oleh tim juri secara terpusat.
- Peserta harus menyelesaikan pekerjaan ini sesuai layout atau gambar kerja serta cara kerja yang telah ditentukan oleh tim juri.
- Peserta menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar kompetensi.
- Peserta mengisi Form Uji yang sudah disediakan Juri dan Panitia.
- Peserta di arahkan oleh juri (secara online) untuk melakukan pengecekan dan pengukuran proyek uji bila dinyatakan telah selesai.

## iii. Persiapan Alat dan Bahan

## a. Alat Kerja Optik

No	Nama Alat	Keterangan
1	Fusion Splicer Set	Alat Sambung optik
2	Fiber Cleaver	Alat Potong Optik
3	Fiber Stripper	Pengupas Serat optik
4	Tissue & Alkohol Optik	
5	Holder Core to Core	Include splicer
6	OPM & OLS set Jointwith	Alat Ukur Optik
7	VFL (Visual Fault Locator)	
8	Round Cutter	Pengupas Kulit PE Vertikal
9	Loose Tube Cutter	Pengupas Tube

## b. Alat Kerja Umum

NO	Nama Alat	Keterangan
1	Toolbox	
2	Safety Gloves	
3	Safety Glasses	
4	Tang Kombinasi	
5	Tang lancip	
6	Kunci Pass Set	
7	Tang potong	
8	Obeng (+/-)	
9	Meteran	
10	Cutter	
11	Gunting	
12	Marking Pen	
16	Waterpass	
17	Kain Majun	

## c. Material dan Bahan

NO	Nama Bahan	Satuan	Jumlah
1	Kabel Duct SCPT 12 Core SM	Meter	20
2	Protection Sleeve	Pcs	50
3	Pigtail SC/UPC 1,5/2M	Pcs	20
4	Kabel Patch cord SC/UPC	Pcs	1
5	Joint Closure 12 Core SAM	Unit	1

6	Velcro Tape	Pcs	1
7	Kabel Ties 10 cm	Pack	1
8	Kabel Ties 20cm	Pack	1
9	Kabel Ties label/Marking	Pack	1
10	Marker Permanent Hitam	Pcs	1
11	SEKRUP BAJA 8 × 38	Pcs	10
12	Cagenut M6 /Rackmount / Baut Rak Server	Pack	1

ii. Modul 2

- i. Waktu 30 Menit di luar waktu lomba untuk menetapkan koneksi Video Connverence (Zoom Meeting), *sound system* (Mic dan Speaker) dan Posisi Camera / Reposisi Camera Zoom dengan Juri.

ii. Petunjuk Pelaksanaan

- **Waktu Pengerjaan 5 Jam** Tidak termasuk Pengujian oleh juri
- Project Uji yang harus dikerjakan peserta dari tempat/sekolah
- Masing-masing secara online oleh tim juri secara terpusat.
- Peserta harus menyelesaikan pekerjaan ini sesuai layout atau gambar kerja serta cara kerja yang telah ditentukan oleh tim juri.
- Peserta menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar kompetensi.
- Peserta mengisi Form Uji yang sudah disediakan Juri dan Panitia.
- Peserta di arahkan oleh juri (secara online) untuk melakukan pengecekan dan pengukuran proyek uji bila dinyatakan telah selesai.

iii. Persiapan Alat dan Bahan

a. Alat Kerja Optik

No	Nama Alat	Keterangan
1	Fusion Splicer Set	Alat Sambung optik
2	Fiber Cleaver	Alat Potong Optik
3	Fiber Stripper	Pengupas Serat optik
4	Drop Fiber Striper	Pengupas PE Drop

5	Tissue & Alkohol Optik	
6	Holder SOC (splice on Connector)	
7	OPM & OLS set Jointwith	Alat Ukur Optik
8	VFL (Visual Fault Locator)	
9	Fiber Cleaner Pen/One Click cleaner	Alat Pembersih Konektor Optik

## b. Alat Kerja Umum

NO	Nama Alat	Keterangan
1	Toolbox	
2	Safety Gloves	
3	Safety Glasses	
4	Tang Kombinasi	
5	Tang lancip	
6	Kunci Pass Set	
7	Tang potong	
8	Obeng (+/-)	
9	Meteran	
10	Cutter	
11	Gunting	
12	Marking Pen	
13	Pengupas Kabel UTP	
14	Crimping Tool Rj45 Standar	
15	Crimping tool Rj45 Cat6	
16	Waterpass	
17	Puchdown tool/Crimping patchpanel	
18	Lan tester	

## c. Material dan Bahan

NO	Nama Bahan	Satuan	Jumlah
1	Kabel Optik Dropcore/FTTH SM G657A1 1C	Meter	30
2	SOC (Splice On Connector) SC/UPC	Pcs	4
3	Fast Connector/mechanical Connector SC/UPC	Pcs	4
4	Kabel UTP Cat5e	Meter	35
5	Kabel UTP Cat6	Meter	10
6	Konektor RJ45 Cat5e	Pcs	30

7	Konektor RJ45 Cat6	Pcs	5
8	Patch panel 24 Port Cat5e 19"rak Merek AMP	Set	1
9	Socket Lan Tanam 1 Port Cat6	Pcs	1
10	Socket Lan Tanam 1 Port Cat5e	Pcs	1
11	Velcro Tape	Pcs	1
12	Kabel Ties 10 cm	Pack	1
13	Kabel Ties 20cm	Pack	1
14	Kabel Ties label/Marking	Pack	1
15	Marker Permanent Hitam	Pcs	1
16	Roset Optik Tanam 2 Core	Pcs	1
17	Cagenut M6 /Rackmount / Baut Rak Server	Pack	1

### iii. MODUL 3

i. Waktu 30 Menit di luar waktu lomba untuk menetapkan koneksi Video Connverence (Zoom Meeting), sound system (Mic dan Speaker) dan Posisi Camera / Reposisi Camera Zoom dengan Juri.

#### ii. Petunjuk Pelaksanaan

- **Waktu Pengerjaan 150 Menit** Tidak termasuk Pengujian oleh Juri
- Project Uji yang harus dikerjakan peserta dari tempat/sekolah masing masing secara online oleh tim juri secara terpusat.
- Peserta harus menyelesaikan pekerjaan ini sesuai layout atau gambar kerja serta cara kerja yang telah ditentukan oleh tim juri.
- Peserta menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar kompetensi.
- Peserta mengisi Form Uji yang sudah disediakan Juri dan Panitia.
- Peserta di arahkan oleh juri (secara online) untuk melakukan pengecekan dan pengukuran proyek uji bila dinyatakan telah selesai.

#### iii. Persiapan Alat dan Bahan

## a. Alat Kerja Optik

No	Nama Alat	Keterangan
1	Fusion Splicer Set	Alat Sambung optik
2	Fiber Cleaver	Alat Potong Optik
3	Fiber Stripper	Pengupas Serat optik
4	Tissue & Alkohol Optik	
5	VFL (Visual Fault Locator)	
6	Fiber Cleaner Pen/One Click cleaner	Alat Pembersih Konektor Optik

## b. Alat Kerja Umum

NO	Nama Alat	Keterangan
1	Toolbox	
2	Safety Gloves	
3	Safety Glasses	
4	Tang Kombinasi	
5	Tang lancip	
6	Kunci Pass Set	
7	Tang potong	
8	Obeng (+/-)	
9	Meteran	
10	Cutter	
11	Gunting	
12	Marking Pen	
13	Pengupas Kabel UTP	
14	Crimping Tool Rj45 Standar	
15	Crimping tool Rj45 Cat6	
16	Waterpass	
17	Puchdown tool/Crimping patchpanel	
18	Lan tester	

## c. Material dan Bahan

NO	Nama Bahan	Satuan	Jumlah
1	Kabel Optik Core Bundle 12 Core SM	Meter	10
2	Protection Sleeve	Pcs	30
3	Kabel UTP Cat5e	Meter	5













4	Modular Jack Cat5e	Pcs	10
5	Konektor RJ45 Cat5e	Pcs	15
6	Pigtal SC-UPC	Pcs	2
7	Kabel Ties 10 cm	Pack	1
8	Kabel Ties 20cm	Pack	1

### iii. Penjelasan Proyek Uji

Di bawah ini adalah gambar ilustrasi warna yang digunakan pada kabel optic

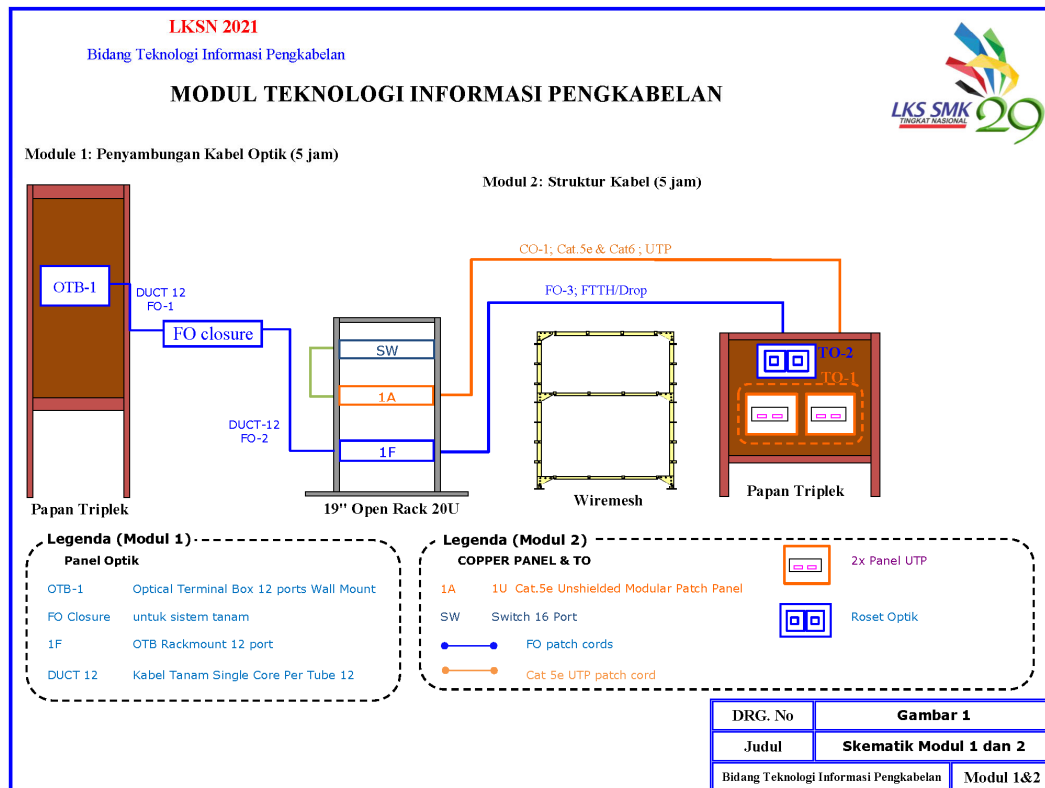
#### Persyaratan Warna Untuk Serat Optik



					
1 Biru	2 Oranye/ Jingga	3 Hijau	4 Coklat	5 Abu-abu	6 Putih
					
7 Merah	8 Hitam	9 Kuning	10 Ungu	11 Pink	12 Toska

No urut serat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Warna	Biru	Oranye	Hijau	Coklat	Abu-abu	Putih	Merah	Hitam	Kuning	Ungu	Merah muda	Biru toska

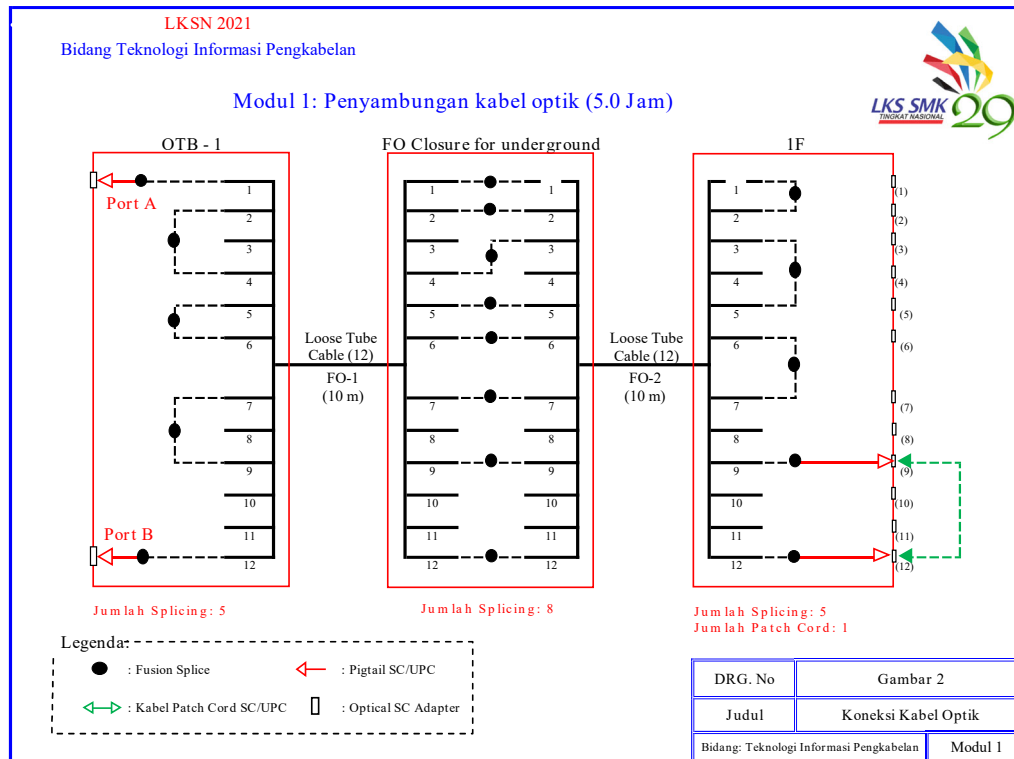




*Gambar 1 Modul tes uji secara umum*

a. **MODUL 1**

- Hasil pekerjaan dinyatakan memenuhi syarat untuk dinilai jika dikerjakannya sepanjang waktu lomba yang telah ditentukan bagi setiap peserta.
- Perangkat OTB *Wall* belum terpasang pada papan/dinding
- Peserta melakukan pemasangan OTB *Wall* sendiri
- Peserta tidak diperkenankan melakukan Instalasi/Pengupasan Kabel Optik/Tembaga sebelum waktu Project Uji dimulai.
- Hasil pekerjaan tuntas dalam waktu yang telah ditentukan dalam lomba, ditunjukkan dengan adanya form Hasil Uji yang telah diisi lengkap dilaporkan sebelum waktu lomba berakhir.
- Peserta boleh melakukan pengukuran mandiri, sebelum dilakukannya pengukuran oleh pihak Juri .
- Peserta tidak diperkenankan melakukan perubahan pada project uji bila waktu telah dinyatakan selesai dan atau peserta telah melaporkan Form Hasil Uji kepada Panitia/Juri.
- Peserta tidak diperkenankan mengubah material/bahan yang sudah disediakan oleh Panitia

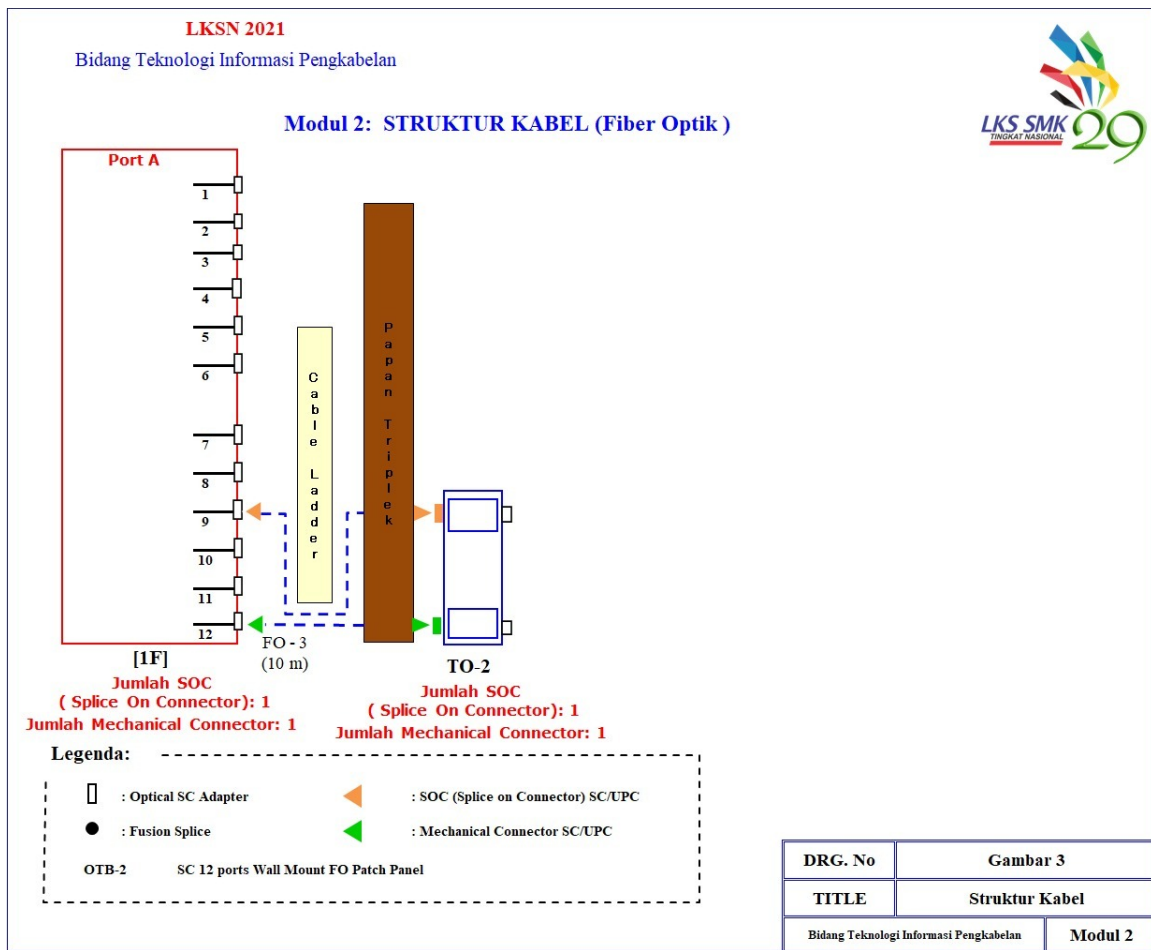


Gambar 2 Skematik Modul 1

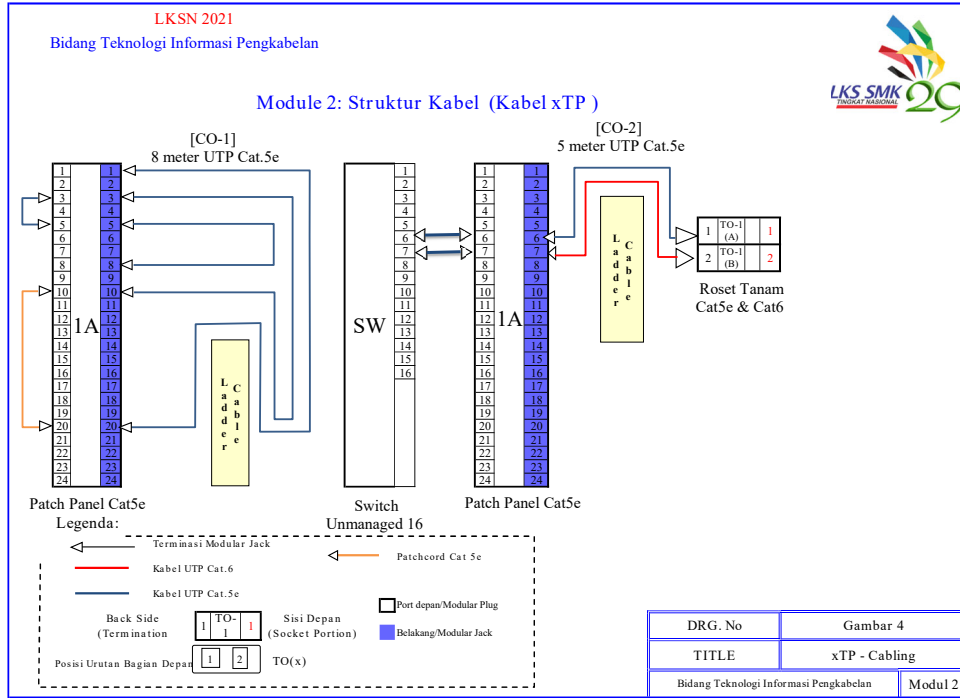
## b. MODUL 2

- Hasil pekerjaan dinyatakan memenuhi syarat untuk dinilai jika dikerjakannya sepanjang waktu lomba yang telah ditentukan bagi setiap peserta.
- Peserta melakukan Instalasi sendiri sejak dari persiapan, pemasangan, OTB Rack Mount, Patch Panel UTP
- Peserta tidak diperkenankan melakukan Instalasi/Pengupasan Kabel Optik/Tembaga sebelum waktu Project Uji dimulai.
- Hasil pekerjaan tuntas dalam waktu yang telah ditentukan dalam lomba, ditunjukkan dengan adanya form Hasil Uji yang telah diisi lengkap dilaporkan sebelum waktu lomba berakhir.
- Peserta melakukan pengujian Koneksi dari Perangkat AP/Akses Point (Ping ke Internet & Speedtest) dan CCTV (Remote CCTV dari HP/Smartphone)
- Peserta boleh melakukan pengukuran mandiri, sebelum dilakukannya pengukuran oleh pihak Juri .
- Peserta Tidak diperkenankan melakukan perubahan pada project uji bila waktu telah dinyatakan selesai dan atau peserta telah melaporkan Form Hasil Uji kepada Panitia/Juri.
- Peserta tidak diperkenankan mengubah material/bahan yang sudah disediakan oleh Panitia.

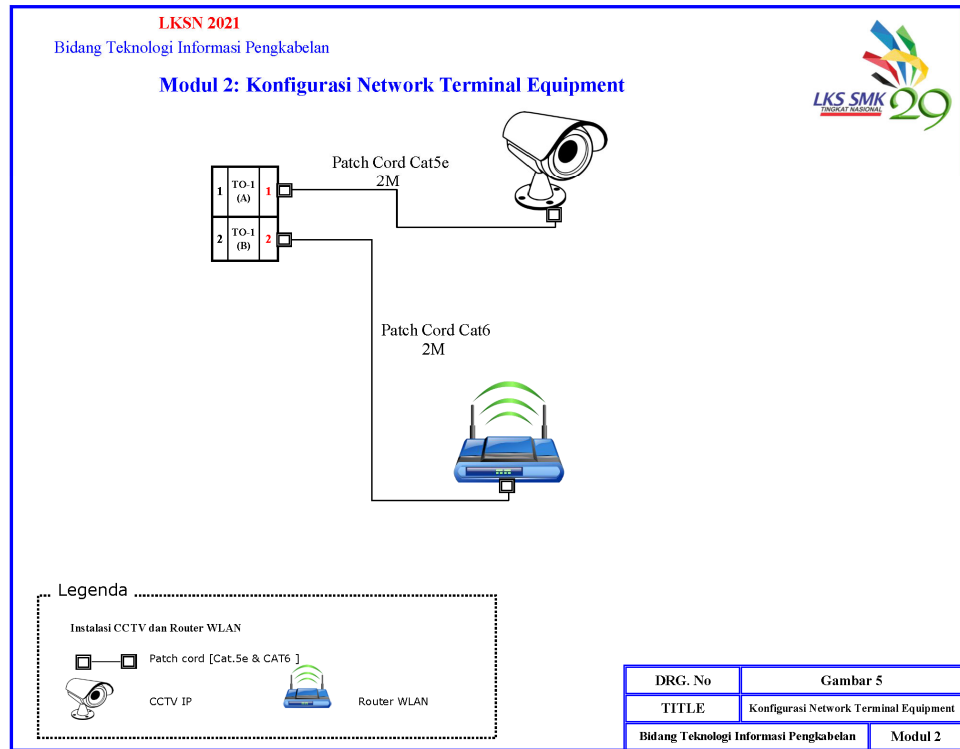
- Kabel UTP dalam bentuk roll/belum terputus, peserta mengelola kabel sendiri untuk CO-1 maupun TO



Gambar 3 Skematik Modul 2 1F-TO



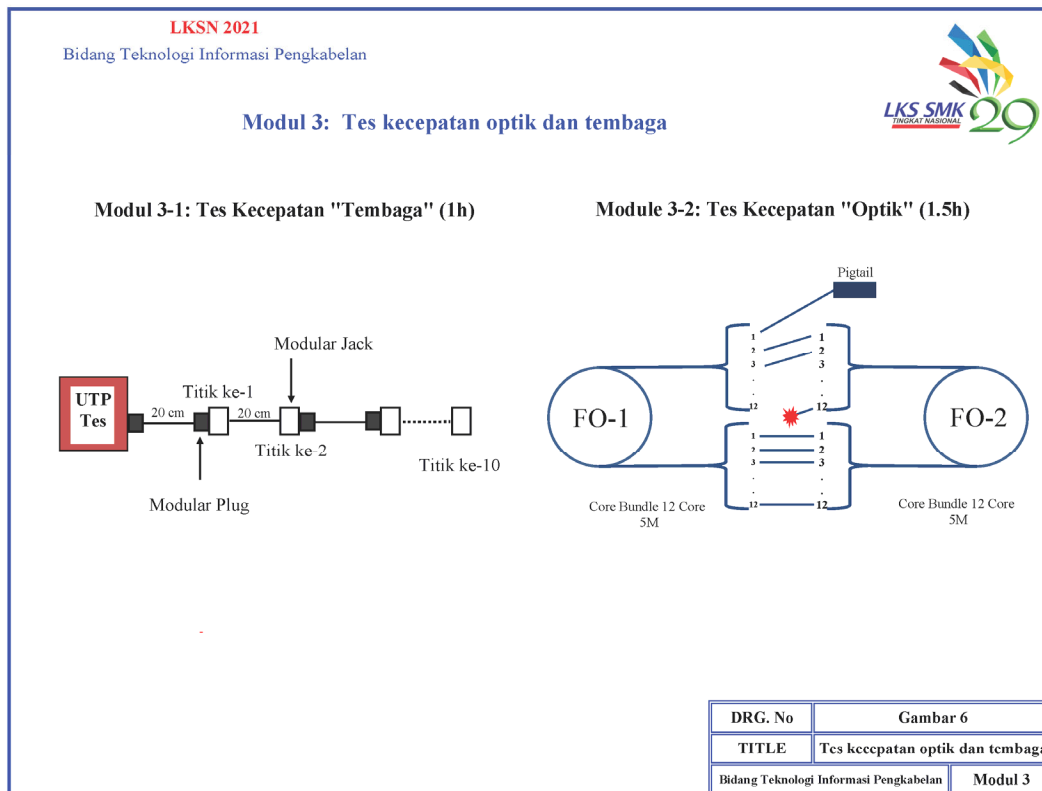
Gambar 4 Skematik Modul 2 1A-TO



Gambar 5 Skematik Modul 2 Konfigurasi Equipment

## c. MODUL 3

- Hasil pekerjaan dinyatakan memenuhi syarat untuk dinilai jika dikerjakannya sepanjang waktu lomba yang telah ditentukan bagi setiap peserta.
- Peserta melakukan Persiapan Kabel Optik dan Tembaga Sendiri.
- Peserta tidak diperkenankan melakukan Instalasi/Pengupasan Kabel Optik/Tembaga sebelum waktu Project Uji dimulai.
- Hasil pekerjaan tuntas dalam waktu yang telah ditentukan dalam lomba, Peserta dinyatakan selesai apabila waktu telah habis dan atau peserta sudah Menyelesaikan Project Uji.
- Peserta tidak diperkenankan mengubah material/bahan yang sudah disediakan oleh Panitia.
- Peserta diperkenankan melakukan Pengecekan Menggunakan *VFL (Visual Fault Locator)* dan *LAN Tester* Sendiri Sebelum waktu uji selesai.



*Gambar 6 Skematik Modul 3 speed test*

## PROSEDUR ASSESMEN

### MODUL 1

- Penilaian *safety* dilakukan selama proses kompetisi berlangsung melalui pengamatan video (online real time).
- Penilaian Pemasangan OTB Wall , Joint Closure , dan Splicing room dengan cara mengirimkan Foto dari Proyek hasil pengerjaan Maksimal 10 menit Setelah Project di selesaikan lewat WA/Whatsapp Juri (Nomer WA diinfokan mendatang)
- Format Pengiriman Foto (Nama\_Asal Sekolah\_Keterangan Foto)
- Pengukuran dilakukan oleh peserta dengan mengisi Form Uji Project sebelum waktu selesai.
- Pengukuran hasil project uji dilakukan oleh juri (Secara Online/remote) dan di damping oleh peserta.
- Penilaian Fungsi serta kelurusan core/Cotunnites dengan menggunakan *VFL (Visual Fault Locator)*
- Loss Maksimal Link  $\leq 5\text{dB}$  , Splicing Loss 0,1dB
- Sebelum Penutupan Joint Closure Peserta Wajib Mengirimkan Foto dari Splicing Room dan menginfokan kepada Juri .

### MODUL 2

- Penilaian *safety* dilakukan selama proses kompetisi berlangsung melalui pengamatan video (online real time).
- Penilaian Pemasangan dan Terminasi FO di OTB Rak dan OTB dengan cara mengirimkan Foto dari Proyek Hasil pengerjaan Maksimal 10 menit Setelah Project di selesaikan lewat WA/Whatsapp Juri (Nomer WA diinfokan mendatang)
- Format Pengiriman Foto (**Nama\_Asal Sekolah\_Keterangan Foto**)
- Pengukuran dilakukan oleh peserta dengan mengisi Form Uji Project sebelum waktu selesai.
- Pengecekan Kelurusan Core dan Koneksi Kabel Tembaga oleh Juri (Secara Online/Remote) di damping oleh Peserta.
- Penilaian Fungsi serta kelurusan core/Cotunnites dengan menggunakan *VFL (Visual Fault Locator)*
- Loss Maksimal Link  $\leq 5\text{dB}$  Loss SOC  $\leq 0,70\text{dB}$  , Fast Connector 0,90dB
- Pengukuran menggunakan OLS & OPM yang sudah dikalibrasi oleh Peserta.

### MODUL 3

- Penilaian *safety* dilakukan selama proses kompetisi berlangsung melalui pengamatan video (online real time).
- Penilaian Fungsi serta kelurusan core dengan menggunakan *VFL (Visual Fault Locator)*
- Penilaian jumlah Splicing terbanyak dan kesesuaian Core sesuai Soal Project Uji .
- Loss Maksimal Link  $\leq 4\text{dB}$  Splicing Loss 0,1dB
- Pengecekan kelurusan Core dan koneksi kabel tembaga oleh Juri (Secara Online/Remote) di damping oleh peserta.