

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) TJKN
ELEMEN : Teknologi Jaringan Kabel dan Nirkabel**

Nama Kelompok	
Kelas	
Anggota Kelompok	1
	2
	3
	4
	5
	6

A. Capaian Pembelajaran Elemen

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menginstalasi jaringan kabel dan nirkabel, melakukan perawatan dan perbaikan jaringan kabel dan nirkabel, memahami standar jaringan nirkabel, memilih teknologi jaringan nirkabel indoor dan outdoor sesuai kebutuhan, melakukan instalasi perangkat jaringan nirkabel, menguji instalasi perangkat jaringan nirkabel, menjelaskan konsep layanan Voice over IP (VoIP), mengkonfigurasi layanan Voice over IP (VoIP), memahami jaringan fiber optic, memahami jenis-jenis kabel fiber optic, memilih kabel fiber optic, menerapkan fungsi alat kerja fiber optic, menggunakan alat kerja fiber optic, melakukan sambungan fiber optic, dan melakukan perbaikan jaringan fiber optic.

B. Profil Pelajar Pancasila :

Gotong-royong, bernalar kritis

C. Tujuan Pembelajaran :

1. Memahami prinsip dasar teknologi FTTH.
2. Mengidentifikasi perangkat dan material yang dibutuhkan untuk membangun jaringan FTTH.
3. Merancang topologi jaringan FTTH dengan kebutuhan bandwidth yang bervariasi.
4. Melakukan instalasi perangkat keras dan konfigurasi jaringan.
5. Menguji performa jaringan dan menyesuaikan kebutuhan pelanggan.

D. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

A (audience), **B** (Behavior), **C** (Condition), **D** (Degre)

1. Setelah melihat video dan materi presentasi, Peserta didik mampu membangun [c6] proyek jaringan FTTH dengan baik dan benar!

E. Materi

23_Membangun Proyek Jaringan FTTH

<https://youtu.be/ybdtFtzjq0>

Konfigurasi Mikrotik untuk OLT + Setting EPON OLT Mode PPPoE dan Hotspot

<https://www.youtube.com/watch?v=2QUJb-XRKFw&t=94s>

CARA MENGGUNAKAN OLT HISFOCUS 4P1GM KE MIKROTIK

<https://www.youtube.com/watch?v=eEMGyOORJXA>

SwitchHub Managable Ruijie RG-ES208GC.LAN jadi banyak pakai VLAN

<https://www.youtube.com/watch?v=2Yn1JcOXRLg&t=940s>

F. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada pembelajaran ini adalah:

1. LKPD Peserta Didik DPK TJKT Kelas XI Membangun Proyek Jaringan FTTH
2. Internet
3. Aplikasi Whatsapp, Google Form, Google Class Room

G. Langkah Kerja

1. Kerjakan soal dengan mengikuti instruksi yang diberikan langsung pada halaman LKPD dan masing- masing soal.
2. Kerjakan LKPD, kemudian hasil pengerjaan (.ppt / .doc) silahkan di upload via Link Google Form yang telah disediakan

H. Soal

1. Simak, perhatikan, dan catat point-point penting dari video yang di tayangkan oleh guru !

<https://youtu.be/KPeREt2RZls>

Pada suatu hari, di suatu kota, terdapat sebuah perusahaan **PT.Teknologi Maju**, Pada perusahaan tersebut terdapat seorang Manajer TI bernama Rudi yang bertanggung jawab atas pengelolaan jaringan lokal (LAN) perusahaan dan pemasangan jaringan internet ke rumah-rumah client.

Rudi beserta tim ditugaskan untuk membangun jaringan FTTH (Fiber to the Home) untuk sebuah perumahan yang terdiri dari 64 rumah. Jarak antara kantor pusat perusahaan ke perumahan adalah 500 meter. Setiap rumah membutuhkan layanan internet dengan bandwidth yang bervariasi:

- ☐ 32 rumah membutuhkan bandwidth 20 Mbps.
- ☐ 20 rumah membutuhkan bandwidth 50 Mbps.
- ☐ 12 rumah membutuhkan bandwidth 100 Mbps.

Rudi diperintahkan untuk menyelesaikan proyek ini secara efisien sehingga, Rudi perlu mempertimbangkan beberapa aspek, antara lain:

- ☐ Mengidentifikasi perangkat yang diperlukan.
- ☐ Merancang topologi jaringan yang efisien.
- ☐ Menentukan cara konfigurasi untuk memastikan setiap rumah mendapatkan bandwidth sesuai kebutuhan.
- ☐ Menghitung estimasi biaya berdasarkan harga perangkat berikut:
 - OLT: Rp 10.000.000/unit.
 - Splitter optik (1:64): Rp 5.000.000/unit.
 - ONT: Rp 300.000/unit.
 - Kabel fiber optik: Rp 5.000/meter.

Sebagai teknisi dalam tim proyek ini, Rudi diminta untuk:

- 1) Menyebutkan perangkat utama yang dibutuhkan untuk membangun jaringan FTTH ini.
- 2) Menggambarkan topologi jaringan yang sesuai untuk proyek ini.
- 3) Mengonfigurasi bandwidth agar sesuai dengan kebutuhan setiap rumah?
- 4) Menghitung total biaya perangkat keras yang dibutuhkan untuk proyek ini.

Apabila anda menjadi Rudi, apa yang akan anda lakukan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi perusahaan tersebut ?

Dari cerita diatas, dapatkan anda **membangun** [c6] proyek jaringan FTTH dengan **baik dan benar**!

Cara Kerja : (Sintak PBL)

1. Amati dan cermati video yang dipaparkan oleh guru **(Orientasi Peserta Didik pada masalah)**
2. Bentuklah kelompok dengan jumlah siswa 4-5 ! **(Mengelompokkan peserta didik)**
3. Catat point-point penting ataupun hal-hal yang ingin ditanyakan **(Membimbing)**
4. Lakukan pencarian menggunakan search engine Google yang ada di HP kalian atau komputer lab cara untuk membangun [c6] proyek jaringan FTTH dengan baik dan benar! **(Menyajikan)**
5. Presentasikanlah di depan kelas **(Mengevaluasi)**

Jawaban :

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8. Amati dengan seksama presentasi dari kelompok lain, tuliskan tanggapan/saran untuk penjelasan yang disampaikan oleh kelompok tersebut dengan bahasa yang baik

No	Nama Kelompok yang Tampil	Tanggapan/Saran
1		
2		
3		
4		

a. Rubrik Penilaian Sikap

Indikator	Aspek Pengamatan	Skor
Disiplin	Hadir tepat waktu	3, Jika ketiga aspek dilakukan
	Pengumpulan tugas tepat waktu	2, Jika Dua aspek dilakukan
	Tertib mengikuti pelajaran	1, Jika ketiga aspek dilakukan
Tanggung Jawab	Mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh	3, Jika ketiga aspek dilakukan
	Mengakui kesalahan	2, Jika Dua aspek dilakukan
	Selalu melaksanakan amanat atau perintah	1, Jika ketiga aspek dilakukan

Nilai Sikap : 3=Baik, 2=Cukup dan 1 =Kurang

$$\frac{\text{Bobot yang dicapai siswa}}{\text{Bobot Total}} \times 100\%$$

Instrumen Penilaian Sikap

a. Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok

Nama Kelompok :

Waktu Presentasi :

Materi :

Anggota :

No	Kriteria Penilaian	Kurang 20-39	Cukup 40-59	Baik 60-79	Sangat Baik 80-100
1	Penguasaan Materi				
2	Alat Peraga & Presentasi				
3	Kekompakan Pembagaan Kerja				
4	Pernyampaian				

Nilai Sikap: 3=Baik, 2=Cukup dan 1

=Kurang

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Bobot yang dicapai siswa}}{\text{Bobot Total}} \times 100\%$$