

PERENCANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Rejang Lebong
Nama Guru : Wahyu Sudrajat, S.Pd
Mata Pelajaran : Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT)
Semester / Kelas : Ganjil / XI
Materi : Dasar Teori dan Konsep Fiber Optik
Alokasi Waktu : 6 JP (3 × pertemuan @2 JP)

IDENTIFIKASI

Identifikasi Siswa

- Peserta didik memiliki pengetahuan dasar tentang media transmisi jaringan (kabel UTP/STP).
- Peserta didik sudah mengenal konsep dasar gelombang cahaya dan prinsip pemantulan.
- Gaya belajar siswa beragam: visual (melalui gambar dan video), kinestetik (melalui praktik dan simulasi), serta auditori (melalui diskusi).
- Sebagian peserta didik sudah terbiasa menggunakan media digital seperti YouTube, Cisco Packet Tracer, dan modul e-learning.

Identifikasi Materi Pelajaran

- Pengertian dan fungsi fiber optik dalam jaringan komputer.
- Struktur dan jenis kabel fiber optik (single mode dan multi mode).
- Prinsip kerja transmisi cahaya dalam fiber optik.
- Kelebihan dan kekurangan fiber optik dibanding media kabel tembaga.
- Aplikasi fiber optik dalam jaringan backbone dan FTTH.

Dimensi Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia.
2. Berkebinekaan global.
3. Gotong royong.
4. Mandiri.
5. Bernalar kritis.
6. Kreatif.
7. Berjiwa pembelajar sepanjang hayat.
8. Tanggung jawab terhadap keselamatan dan etika profesi.



DESAIN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran (CP)

Peserta didik mampu memahami konsep dasar, struktur, jenis, serta prinsip kerja fiber optik sebagai media transmisi jaringan dan mampu menjelaskan keunggulan serta penerapannya dalam sistem jaringan komputer modern.

Topik Pembelajaran

- Pengantar Fiber Optik dan Prinsip Kerjanya
 - Jenis dan Struktur Fiber Optik
 - Penerapan Fiber Optik dalam Sistem Jaringan
-

Lintas Disiplin Ilmu

- Fisika (Konsep cahaya dan pemantulan)
 - Teknologi Informasi (Jaringan komputer dan transmisi data)
 - Elektronika dasar (Konektor dan perangkat transmisi)
-

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu:

1. Menjelaskan pengertian dan prinsip kerja fiber optik.
 2. Mengidentifikasi struktur dan jenis fiber optik.
 3. Membedakan karakteristik single mode dan multi mode.
 4. Menyimpulkan keunggulan dan kelemahan fiber optik dibanding kabel tembaga.
 5. Mengaitkan penerapan fiber optik dalam jaringan sekolah dan industri.
-

Praktik Pedagogis

- Model : *Project-Based Learning (PjBL)*
 - Metode : Diskusi, demonstrasi, eksplorasi, tanya jawab, dan simulasi interaktif.
-



Kemitraan Pembelajaran

- Bekerja sama dengan teknisi jaringan sekolah atau penyedia jasa internet lokal (ISP) untuk studi lapangan.
- Kolaborasi antar siswa dalam kelompok kecil untuk merancang diagram jaringan berbasis fiber optik.

Lingkungan Pembelajaran

- **Lingkungan Belajar Fisik:**

Laboratorium jaringan, ruang praktik fiber optik, perangkat demo kabel optik.

- **Lingkungan Belajar Virtual:**

Google Classroom, YouTube Edu, Cisco Packet Tracer, modul e-learning berbasis LMS.

- **Budaya Belajar:**

Kritis, kolaboratif, berbasis proyek dan diskusi aktif.

Pemanfaatan Digital

- **Perencanaan:** Guru menyiapkan video simulasi dan modul digital fiber optik.
- **Implementasi:** Peserta didik mengamati animasi dan simulasi alur transmisi cahaya.
- **Asesmen:** Pengumpulan tugas dan kuis menggunakan Google Form atau LMS sekolah.

PENGALAMAN BELAJAR

A. Awal Pembelajaran

Kegiatan Awal/Pendahuluan

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
1. Emosional	Prinsip: Menggembirakan Guru menyapa siswa, mengajak ice breaking bertema “Jaringan yang cepat dan terang seperti cahaya”. Guru menampilkan video singkat tentang kecepatan transmisi fiber optik dibanding kabel tembaga.	5’
2. Motivasi/Apersepsi	Prinsip: Menerapkan keterkaitan Guru mengaitkan materi dengan kehidupan nyata: jaringan internet di sekolah, ISP, dan backbone nasional.	10’



Kegiatan Inti:

Sintak	Uraian kegiatan peserta didik-guru	Alokasi Waktu
Tahap 1: Orientasi Masalah	Prinsip: Kontekstual dan menantang Guru memunculkan pertanyaan pemantik: “Mengapa fiber optik bisa mentransmisikan data lebih cepat dari kabel tembaga?” Siswa menuliskan prediksi jawabannya	45’
Tahap 2: Eksplorasi konsep	Prinsip: Sainifik dan interaktif Siswa mengamati model potongan fiber optik dan video animasi transmisi cahaya. Guru menjelaskan bagian inti, cladding, dan jaket.	15’
Tahap 3: Elaborasi dan Inkuiri	Prinsip: Kolaboratif dan reflektif Dalam kelompok, siswa membuat diagram perbandingan media transmisi (UTP, coaxial, fiber optik) dan menyajikannya di papan digital.	60’
Tahap 4: Presentasi hasil	Prinsip: Berpikir kritis dan komunikatif. Kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Guru memberikan umpan balik dan klarifikasi konsep.	30’
Tahap 5: Penguatan dan Aplikasi	Prinsip: Pembelajaran mendalam Siswa mengerjakan LKPD digital dan simulasi sederhana perancangan jalur fiber optik sekolah menggunakan diagram jaringan.	30’

Penutup

Sintak	Uraian kegiatan peserta didik-guru	Alokasi Waktu
a. Refleksi	PRINSIP : Olah Pikir, Olah Hati, Olah Raga, dan Olah Rasa Siswa menyampaikan hal yang baru mereka pahami, dan kesan terhadap pembelajaran berbasis proyek.	10’
b. Penguatan dan Umpan Balik	Guru menegaskan kembali konsep penting fiber optik dan memberikan arahan tugas proyek berikutnya..	5’



ASESMEN PEMBELAJARAN

Jenis Asesmen	Bentuk	Keterangan
Asesmen As Learning	Jurnal refleksi individu	Siswa menulis pemahaman baru dan hal yang masih ingin diketahui.
Asesmen For Learning	LKPD, diskusi kelompok	Digunakan untuk menilai proses berpikir dan kolaborasi.
Asesmen Of Learning	Tes formatif & presentasi proyek	Mengukur pemahaman konsep dan kemampuan presentasi kelompok.

Mengetahui dan Menyetujui
Kepala Sekolah

Curup, Juli 2026
Guru Mata Pelajaran

Budi Setia Edy, S.Pd
NIP. 196702212006041004

Wahyu Sudrajat, S.Pd
NIP. 198508102019021002



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT)
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Materi : Dasar Teori dan Konsep Fiber Optik
Alokasi Waktu : 3 × 45 menit (1 pertemuan)

A. Identitas Peserta Didik

Nama	NIS	Kelas	Tanggal Pelaksanaan
		XI TJKT	

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian dan fungsi fiber optik dalam jaringan komunikasi.
2. Mengidentifikasi struktur dan jenis fiber optik.
3. Menjelaskan prinsip kerja fiber optik berdasarkan teori pemantulan dan pembiasan cahaya.
4. Menganalisis kelebihan dan kekurangan media transmisi fiber optik dibanding kabel tembaga.
5. Menunjukkan sikap kerja sama, ketelitian, dan tanggung jawab selama proses belajar.

C. Alat dan Bahan

- Potongan kabel fiber optik (single mode dan multi mode)
- Konektor SC, ST, LC
- Laptop / proyektor
- Video pembelajaran “Prinsip Kerja Fiber Optik”
- Buku paket atau modul TJKT
- Akses internet

D. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah setiap instruksi dan kegiatan dengan teliti.
2. Lakukan kegiatan secara **berkelompok (3–4 orang)**.
3. Diskusikan hasil pengamatan dan tuliskan kesimpulan bersama.
4. Jawablah semua pertanyaan yang disediakan dengan singkat, padat, dan jelas.
5. Gunakan sumber digital (video, artikel, atau simulasi online) untuk memperkaya jawaban.



E. Kegiatan Pembelajaran

1. Apersepsi (5–10 menit)

Tugas Awal Individu

Tulis pengalamanmu menggunakan jaringan internet berbasis fiber optik (misalnya Indihome, Biznet, Iconnet, dll).

Pertanyaan:

1. Di mana kamu pernah melihat atau menggunakan jaringan fiber optik?
2. Apa kelebihan jaringan tersebut dibandingkan jaringan biasa (misalnya kabel LAN)?

Jawabanmu:

.....
.....

2. Eksplorasi Konsep (45 menit)

Kegiatan Diskusi Kelompok

Tonton video atau baca modul tentang “Struktur dan Prinsip Kerja Fiber Optik”.

Kemudian isi tabel berikut berdasarkan hasil pengamatanmu:

No	Komponen Utama Fiber Optik	Fungsi	Gambar/Sketsa Singkat
1.	Core		
2.	Cladding		
3.	Coating / Buffer		
4.	Konektor		

Pertanyaan Diskusi:

1. Bagaimana cahaya dapat merambat melalui fiber optik?
2. Mengapa fiber optik memiliki kecepatan transmisi yang tinggi?
3. Apa perbedaan antara **Single Mode Fiber (SMF)** dan **Multi Mode Fiber (MMF)**?



3. Analisis dan Penerapan (30 menit)

Kegiatan Studi Kasus

Skenario:

Sebuah kantor ingin mengganti jaringan LAN berbasis kabel UTP menjadi jaringan fiber optik agar koneksi antar gedung lebih stabil.

Diskusikan dalam kelompok:

1. Apa keuntungan yang akan diperoleh kantor tersebut?
2. Apa kendala atau tantangan yang mungkin terjadi?
3. Jenis fiber optik apa yang sebaiknya digunakan? Jelaskan alasannya.

Tuliskan hasil analisis kelompokmu di bawah ini:

.....
.....
.....

4. Refleksi dan Kesimpulan (10 menit)

Pertanyaan Reflektif Individu:

1. Hal baru apa yang kamu pelajari tentang fiber optik hari ini?
2. Menurutmu, bagaimana penerapan fiber optik di dunia industri jaringan modern?
3. Nilai atau sikap apa yang kamu rasakan penting selama bekerja dalam kelompok (contoh: kerja sama, tanggung jawab, rasa ingin tahu)?

F. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor (1–4)
Pengetahuan	Ketepatan dan kedalaman jawaban terkait konsep fiber optik	
Keterampilan	Kemampuan menganalisis studi kasus dan membuat kesimpulan	
Sikap	Kerja sama, kedisiplinan, dan partisipasi dalam kelompok	

Keterangan Skor:

4 = Sangat Baik | 3 = Baik | 2 = Cukup | 1 = Perlu Bimbingan

