

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Negeri 6 Kepulauan Tanimbar
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer Dan Jaringan
Mata Pelajaran	: Teknologi Layanan Jaringan
Kelas/Semester	: XI / 3 (Tiga)
Materi Pokok	: Proses Komunikasi Data
Alokasi Waktu	: 30 x 6JP (30 x 45 Menit)

### A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.3. Menganalisis proses komunikasi data dalam jaringan  
4.3. Menyajikan hasil analisis proses komunikasi data dalam jaringan

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

#### Pengetahuan:

- 3.3.1. Menganalisis proses komunikasi data pada jaringan komputer  
3.3.2. Menganalisis jenis-jenis jaringan komputer  
3.3.3. Menganalisis proses komunikasi data pada jaringan telepon  
3.3.4. Menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon

#### Keterampilan:

- 4.3.1. Mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer  
4.3.2. Mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon  
4.3.3. Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon

### D. Tujuan Pembelajaran

- 1) Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menganalisis proses komunikasi data dalam jaringan komputer dengan benar.
- 2) Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menganalisis teknologi melalui jaringan telekomunikasi dengan benar.
- 3) Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menganalisis jenis-jenis jaringan komputer dengan mandiri.
- 4) Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menganalisis proses komunikasi data pada jaringan telepon dengan benar.
- 5) Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menganalisis perangkat komunikasi pada jaringan komputer dan telepon dengan mandiri.
- 6) Melalui diskusi dan unjuk kerja, peserta didik dapat mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer menggunakan *Cisco Paket Tracer* dengan mandiri.
- 7) Melalui diskusi dan unjuk, peserta didik dapat mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon menggunakan *Cisco Paket Tracer* dengan mandiri.
- 8) Melalui diskusi dan unjuk, peserta didik dapat memodifikasi perangkat komunikasi pada jaringan komputer dan telepon menggunakan *Cisco Paket Tracer* dengan mandiri.

Pendidikan Penguatan Karakter (PPK): Religi, Disiplin, Rasa ingin tahu, Kerjasama, Komunikatif, Tanggung jawab

## E. Materi Pembelajaran

Proses komunikasi data dalam jaringan

- Proses komunikasi data dalam jaringan
- Jenis-jenis jaringan komputer
- Proses komunikasi pada jaringan telepon
- Perangkat komunikasi pada jaringan komputer dan telepon

## F. Pendekatan dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : saintifik
- Model : discovery learning
- Metode : ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan dan unjuk kerja

## G. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media : powerpoint, video pembelajaran
2. Alat : spidol, papan tulis, PC, proyektor LCD
3. Bahan : modul, LKPD, jobsheet, Cisco Paket Tracer

## H. Sumber Belajar

- Patwiyanto, Sri Wahyuni, Sumari Agus Prasetyo. 2018. Teknologi Layanan Jaringan SMK/MAK Kelas XI. Yogyakarta. ANDI.
- Dony Ariyus dan Rum Andri, 2008. Komunikasi Data, Yogyakarta : ANDI.
- Maryuli Darmawan dan Winih Wicaksono, 2018. Komunikasi Data Dalam Jaringan. Klaten : Saka Mitra.
- Ikhwan Taufik, 2018. Komunikasi Data. Yogyakarta: Gava Media.
- Putra Nugraha, 2018. Teknologi Layanan Jaringan. Surakarta: Kemendikbud Republik Indonesia.
- Internet

## I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke-7

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik memberikan salam kepada guru yang dipimpin oleh ketua kelas (PPK: mandiri)</li><li>• Peserta didik berdoa (PPK: religi dan mandiri)</li><li>• Guru memperhatikan kesiapan diri peserta didik dengan mengisi daftar hadir dan jurnal kelas (PPK: disiplin)</li><li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</li><li>• Guru memberikan apersepsi terkait materi tentang proses komunikasi data</li><li>• Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</li><li>• Guru membagi peserta didik dalam kelompok (PPK: mandiri)</li></ul>	30 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pemberian Stimulus (Mengamati)</b><ul style="list-style-type: none"><li>✚ Peserta didik diajak mengamati video tentang proses komunikasi data yang ditampilkan (PPK: rasa ingin tahu dan literasi)</li><li>✚ Peserta didik memperhatikan penyampaian materi oleh guru (PPK: rasa ingin tahu dan literasi)</li></ul></li><li>• <b>Identifikasi Masalah (Menanya)</b><ul style="list-style-type: none"><li>✚ Peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan hasil pengamatan video yang ditampilkan (PPK: kerjasama)</li><li>✚ Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait pertanyaan yang disajikan dalam LKPD (PPK: berpikir kritis)</li></ul></li><li>• <b>Mengumpulkan Data (Mengumpulkan informasi)</b><ul style="list-style-type: none"><li>✚ Peserta didik diminta mencari informasi tentang proses komunikasi data pada jaringan komputer (PPK: tanggungjawab dan kerjasama)</li><li>✚ Peserta didik diminta mencari informasi tentang jenis-jenis jaringan komputer (PPK: tanggungjawab dan kerjasama)</li></ul></li></ul>	180 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pembuktian/Pengolahan Data (Menalar)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik dalam kelompok berdiskusi hasil dari pencarian data diberbagai sumber (PPK: tanggungjawab dan mandiri)</li> <li>✚ Peserta didik diminta menyelesaikan pertanyaan yang tertuang dalam LKPD (PPK: mandiri dan berpikir kritis)</li> </ul> </li> <li>• <b>Kesimpulan (Mengomunikasikan)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Setiap perwakilan kelompok diminta menyajikan hasil secara tertulis/lisan hasil diskusi kelompok (PPK: komunikatif)</li> </ul> </li> </ul>	
Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan materi pelajaran dan disempurnakan oleh guru</li> <li>• Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan umpan balik peserta didik dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan</li> <li>• Guru menyampaikan materi pelajaran pada pertemuan berikut</li> <li>• Peserta didik berdoa dan memberi salam</li> </ul>	60 menit

#### Pertemuan Ke-8

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memberikan salam kepada guru yang dipimpin oleh ketua kelas (PPK: mandiri)</li> <li>• Peserta didik berdoa (PPK: religi dan mandiri)</li> <li>• Guru memperhatikan kesiapan diri peserta didik dengan mengisi daftar hadir dan jurnal kelas (PPK: disiplin)</li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru memberikan apersepsi terkait materi tentang proses komunikasi data</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, materi yang akan dipelajari membagi peserta didik dalam kelompok (PPK: mandiri)</li> </ul>	30 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pemberian Stimulus (Mengamati)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diajak mengamati video tentang proses komunikasi data yang ditampilkan (PPK: rasa ingin tahu dan literasi)</li> <li>✚ Peserta didik diajak memperhatikan penyampaian materi oleh guru (PPK: rasa ingin tahu dan literasi)</li> </ul> </li> <li>• <b>Identifikasi Masalah (Menanya)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan hasil pengamatan video tentang proses komunikasi data dan organisasi standar komunikasi data yang ditampilkan (PPK: kerjasama)</li> <li>✚ Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait pertanyaan yang disajikan dalam LKPD (PPK: berpikir kritis)</li> </ul> </li> <li>• <b>Mengumpulkan Data (Mengumpulkan informasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diminta mencari informasi tentang proses komunikasi data pada jaringan telepon (PPK: tanggungjawab dan kerjasama)</li> <li>✚ Peserta didik diminta mencari informasi tentang perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon (PPK: tanggungjawab dan kerjasama)</li> </ul> </li> <li>• <b>Pembuktian/Pengolahan Data (Menalar)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik dalam kelompok berdiskusi hasil dari pencarian data diberbagai sumber (PPK: tanggungjawab dan mandiri)</li> <li>✚ Peserta didik diminta menyelesaikan pertanyaan yang tertuang dalam LKPD (PPK: mandiri dan berpikir kritis)</li> </ul> </li> </ul>	180 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kesimpulan (Mengomunikasikan)</b></li> <li>✚ Setiap perwakilan kelompok diminta menyajikan hasil secara tertulis/lisan hasil diskusi kelompok (PPK: komunikatif)</li> </ul>	
Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta menyimpulkan materi pelajaran dan disempurnakan oleh guru</li> <li>• Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan umpan balik peserta didik dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan</li> <li>• Guru menyampaikan materi pelajaran pada pertemuan berikut</li> <li>• Peserta didik berdoa dan memberi salam</li> </ul>	60 menit

#### Pertemuan Ke-9

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memberikan salam kepada guru yang dipimpin oleh ketua kelas (PPK: mandiri)</li> <li>• Peserta didik berdoa (PPK: religi dan mandiri)</li> <li>• Guru memperhatikan kesiapan diri peserta didik dengan mengisi daftar hadir dan jurnal kelas (PPK: disiplin)</li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengecek penguasaan materi pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>• Guru membagi peserta didik dalam kelompok (PPK: mandiri)</li> </ul>	30 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pemberian Stimulus (Mengamati)</b></li> <li>✚ Peserta didik diajak mengamati video simulasi proses komunikasi data yang ditampilkan (PPK: rasa ingin tahu dan literasi)</li> <li>• <b>Identifikasi Masalah (Menanya)</b></li> <li>✚ Peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan hasil pengamatan video yang ditampilkan (PPK: kerjasama)</li> <li>✚ Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait pertanyaan yang disajikan dalam jobsheet (PPK: berpikir kritis)</li> <li>• <b>Mengumpulkan Data (Mengumpulkan informasi)</b></li> <li>✚ Peserta didik diminta mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer dengan menggunakan <i>Cisco Paket Tracer</i> (PPK: tanggungjawab dan mandiri)</li> <li>• <b>Pembuktian/Pengolahan Data (Menalar)</b></li> <li>✚ Peserta didik menguji hasil desain dan modifikasi proses komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon menggunakan <i>Cisco Paket Tracer</i> (PPK: tanggungjawab dan berpikir kritis)</li> <li>✚ Peserta didik diminta menyelesaikan pertanyaan yang tertuang dalam jobsheet (PPK: mandiri dan berpikir kritis)</li> <li>• <b>Kesimpulan (Mengomunikasikan)</b></li> <li>✚ peserta didik diminta mengumpulkan hasil pekerjaan (PPK: komunikatif)</li> </ul>	180 menit
Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan materi pelajaran dan disempurnakan oleh guru</li> <li>• Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan umpan balik peserta didik</li> <li>• Guru menyampaikan tugas dan materi pelajaran pada pertemuan berikut</li> <li>• Peserta didik berdoa dan memberi salam</li> </ul>	60 menit

Pertemuan Ke-10

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memberikan salam kepada guru yang dipimpin oleh ketua kelas (PPK: mandiri)</li> <li>• Peserta didik berdoa (PPK: religi dan mandiri)</li> <li>• Guru memperhatikan kesiapan diri peserta didik dengan mengisi daftar hadir dan jurnal kelas (PPK: disiplin)</li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengecek penguasaan materi pada pertemuan sebelumnya dengan cara tanya-jawab</li> <li>• Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>• Guru membagi peserta didik dalam kelompok (PPK: mandiri)</li> </ul>	30 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pemberian Stimulus (Mengamati)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diajak mengamati video simulasi proses komunikasi data yang ditampilkan (PPK: rasa ingin tahu dan literasi)</li> </ul> </li> <li>• <b>Identifikasi Masalah (Menanya)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan hasil pengamatan video simulasi proses komunikasi data dan organisasi standar komunikasi data yang ditampilkan (PPK: kerjasama)</li> <li>✚ Peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait pertanyaan yang disajikan dalam jobsheet (PPK: berpikir kritis)</li> </ul> </li> <li>• <b>Mengumpulkan Data (Mengumpulkan informasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diminta mendesain proses komunikasi data pada telepon dengan menggunakan <i>Cisco Paket Tracer</i> (PPK: tanggungjawab dan mandiri)</li> <li>✚ Peserta didik diminta memodifikasi perangkat komunikasi pada jaringan komputer dan telepon dengan menggunakan <i>Cisco Paket Tracer</i> (PPK: tanggungjawab dan mandiri)</li> </ul> </li> <li>• <b>Pembuktian/Pengolahan Data (Menalar)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik menguji hasil desain proses komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon menggunakan <i>Cisco Paket Tracer</i> (PPK: tanggungjawab dan berpikir kritis)</li> <li>✚ Peserta didik diminta menyelesaikan pertanyaan yang tertuang dalam jobsheet (PPK: mandiri dan berpikir kritis)</li> </ul> </li> <li>• <b>Kesimpulan (Mengomunikasikan)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ peserta didik diminta mengumpulkan hasil pekerjaan (PPK: komunikatif)</li> </ul> </li> </ul>	180 menit
Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta menyimpulkan materi pelajaran dan disempurnakan oleh guru</li> <li>• Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan umpan balik peserta didik dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan</li> <li>• Guru menyampaikan tugas kepada peserta didik</li> <li>• Guru menyampaikan materi pelajaran pada pertemuan berikut</li> <li>• Peserta didik berdoa dan memberi salam</li> </ul>	60 menit

Pertemuan Ke-11

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memberikan salam kepada guru yang dipimpin oleh ketua kelas (PPK: mandiri)</li> <li>• Peserta didik berdoa (PPK: religi dan mandiri)</li> <li>• Guru memperhatikan kesiapan diri peserta didik dengan mengisi daftar hadir dan jurnal kelas (PPK: disiplin)</li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengecek penguasaan materi pada pertemuan sebelumnya dengan cara tanya-jawab</li> <li>• Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>• Guru membagi peserta didik dalam kelompok (PPK: mandiri)</li> </ul>	30 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pemberian Stimulus (Mengamati)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diajak mengamati video simulasi proses komunikasi data yang ditampilkan (PPK: rasa ingin tahu dan literasi)</li> </ul> </li> <li>• <b>Identifikasi Masalah (Menanya)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan hasil pengamatan video simulasi proses komunikasi data dan organisasi standar komunikasi data yang ditampilkan (PPK: kerjasama)</li> <li>✚ Peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait pertanyaan yang disajikan dalam jobsheet (PPK: berpikir kritis)</li> </ul> </li> <li>• <b>Mengumpulkan Data (Mengumpulkan informasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diminta memodifikasi perangkat komunikasi pada jaringan komputer dan telepon dengan menggunakan <i>Cisco Paket Tracer</i> (PPK: tanggungjawab dan mandiri)</li> </ul> </li> <li>• <b>Pembuktian/Pengolahan Data (Menalar)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik menguji hasil modifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon menggunakan <i>Cisco Paket Tracer</i> (PPK: tanggungjawab dan berpikir kritis)</li> <li>✚ Peserta didik diminta menyelesaikan pertanyaan yang tertuang dalam jobsheet (PPK: mandiri dan berpikir kritis)</li> </ul> </li> <li>• <b>Kesimpulan (Mengomunikasikan)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ peserta didik diminta mengumpulkan hasil pekerjaan (PPK: komunikatif)</li> </ul> </li> </ul>	180 menit
Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta menyimpulkan materi pelajaran dan disempurnakan oleh guru</li> <li>• Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik</li> <li>• Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan umpan balik peserta didik dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan</li> <li>• Guru menyampaikan tugas kepada peserta didik</li> <li>• Guru menyampaikan materi pelajaran pada pertemuan berikut</li> <li>• Peserta didik berdoa dan memberi salam</li> </ul>	60 menit

## J. Penilaian Pembelajaran

1. Penilaian Pengetahuan
  - Teknik Penilaian : Tes tertulis
  - Bentuk Instrumen : Bentuk soal benar salah
  - Rubrik dan Instrumen:

Kisi-kisi Tes Tertulis

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.3. Menganalisis proses komunikasi data dalam jaringan	3.3.1. Menganalisis proses komunikasi data pada jaringan komputer	Proses komunikasi data dalam jaringan	Peserta didik dapat menentukan teknologi dalam telekomunikasi	Benar salah	1
			Peserta didik dapat menganalisis proses komunikasi data pada jaringan komputer	Benar salah	2
	3.3.2. Menganalisis jenis-jenis jaringan komputer		Disajikan cara kerja jaringan, peserta didik dapat menentukan jenis jaringan	Benar salah	3
			3.3.3. Menganalisis proses komunikasi data pada jaringan telepon	Peserta didik dapat menganalisis proses komunikasi data pada telepon kabel	Benar salah
	Peserta didik dapat menganalisis proses komunikasi data pada telepon seluler			Benar salah	5
	3.3.4. Menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon			Peserta didik dapat menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan komputer	Benar salah
			Peserta didik dapat menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan komputer	Benar salah	7
			Peserta didik dapat menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan komputer	Benar salah	8
			Peserta didik dapat menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan telepon	Benar salah	9
			Peserta didik dapat menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan telepon	Benar salah	10

Berilah tanda ceklist pada kolom Benar atau Salah

No	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Proses membawa informasi antar end-points dalam sistem/ atau jaringan disebut transmisi		
2.	Cara kerja jaringan komputer adalah sinyal listrik maupun sinyal dalam bentuk gelombang elektromagnetik pada suatu jaringan komputer merambat/memancar dengan prinsip kerja jaringan komputer		
3.	Komputer server dapat menjadi komputer <i>client</i> , dan sebaliknya komputer <i>client</i> juga dapat menjadi komputer server disebut jaringan client-server		
4.	Suara dari pengirim diterima oleh alat yang disebut mikrofon		
5.	Pada komunikasi telepon seluler, mikrofon mengubah gelombang suara menjadi gelombang elektromagnetik dan kemudian dipancarkan oleh ponsel ke BTS terdekat		
6.	Salah satu syarat pemilihan file server adalah ukuran/bentuknya besar		
7.	Konektor digunakan untuk membuat koneksi fisik antar komputer pada jaringan komputer		
8.	Repeater merupakan penguat sinyal data pada kabel jaringan		
9.	MSC ( <i>Mobile Switching Center</i> ) merupakan pusat dari GSM sistem, pusat informasi, pusat pertukaran data dan pusat pengamanan		
10.	Peralatan untuk mengontrol BTS disebut SMS center		

Kunci jawaban pertemuan ke-7:

No.	Jawaban	Skor
1	Benar	10
2	Benar	10
3	Salah	10
4	Benar	10
5	Salah	10
6	Salah	10
7	Salah	10
8	Benar	10
9	Benar	10
10	Salah	10
Nilai = skor perolehan/skor maksimal x 100		





Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	
I.	Persiapan			
	1.1. Perencanaan kerja	Tidak ada rencana kegiatan	1	
		Rencana kegiatan kurang baik	2	
		Rencana kegiatan cukup baik	3	
		Rencana kegiatan baik	4	
II.	Pelaksanaan			
	2.1. Mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer	Tidak mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer dengan benar	1	
		Mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer cukup benar	2	
		Mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer dengan benar	3	
		Mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer dengan benar dan ada modifikasi	4	
	2.2. Mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon	Tidak mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon dengan benar	1	
		Mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon cukup benar	2	
		Mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon dengan benar	3	
		Mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon dengan benar dan ada modifikasi	4	
	2.3. Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer	Tidak memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer	1	
		Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dengan cukup baik	2	
		Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dengan baik	3	
		Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dengan sangat baik	4	
	2.4. Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan telepon	Tidak memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan telepon	1	
		Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan telepon dengan cukup baik	2	
		Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan telepon dengan baik	3	
		Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan telepon dengan sangat baik	4	
	III.	Hasil		
		3.1. Menguji hasil	Hasil pengujian tidak ada yang berhasil	1
			Hasil pengujian hanya satu proses yang berhasil	2
Hasil pengujian dua proses berhasil			3	
Hasil pengujian semua proses berhasil			4	
Nilai Keterampilan = rerata dari nilai setiap komponen Misal skor perolehan 20 : $(20/24) * 100 = 83$		24		

## Tugas

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Tugas
4.3. menyajikan hasil analisis proses komunikasi data dalam jaringan	Peserta didik dapat membuat video tutorial interaktif tentang proses komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon menggunakan Camtasia Studio	Buatlah video tutorial interaktif tentang proses komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon menggunakan Camtasia Studio!

## Rubrik Penilaian Tugas

Komponen Penilaian	Indikator	Skor
<b>I. Penjabaran soal yang diketahui</b>		
	Penjabaran soal yang diketahui disampaikan dengan sangat tepat	4
	Penjabaran soal yang diketahui disampaikan dengan tepat	3
	Penjabaran soal yang diketahui disampaikan dengan cukup tepat	2
	Penjabaran soal yang diketahui disampaikan dengan kurang tepat	1
<b>II. Penjabaran soal yang ditanya</b>		
	Penjabaran soal yang ditanya ditulis dengan sangat lengkap	4
	Penjabaran soal yang ditanya ditulis dengan lengkap	3
	Penjabaran soal yang ditanya ditulis dengan l cukup engkap	2
	Penjabaran soal yang ditanya ditulis kurang tepat	1
<b>III. Menggunakan istilah asing</b>		
	Terkait dengan istilah asing dengan jelas dan tepat	4
	Terkait dengan istilah asing dengan jelas namun kurang tepat	3
	Terkait dengan istilah asing dengan kurang jelas dan kurang tepat	2
	Tidak ada keterkaitan dengan istilah asing	1
<b>IV. Menyelesaikan soal</b>		
	Penyelesaian soal sesuai dengan perintah, dikerjakan dengan benar dan tepat	8
	Penyelesaian soal sesuai dengan perintah, dikerjakan hampir benar	6
	Penyelesaian soal sesuai dengan perintah, dikerjakan dengan kurang tepat	4
	Penyelesaian soal dikerjakan tidak sesuai dengan perintah	1
Nilai perolehan tugas : rerata dari nilai setiap komponen Misal skor perolehan 15 : $(15/20) * 100 = 75$		

3. Remedial

- Tes remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian Kompetensi Dasar dibawah 70 (untuk pengetahuan dan ketrampilan), dengan catatan jumlah peserta didik yang remedial maksimal 30% dari keseluruhan peserta didik di kelas.
- Jika jumlah peserta didik yang remedial mencapai 50%, maka tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial teaching (klasikal) atau tutor sebaya atau tugas terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan tes remedial.
- Tes remedial dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

4. Pengayaan

Program pengayaan diberikan/ditawarkan kepada peserta didik yang mendapatkan nilai diatas 70 dengan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Peserta didik yang mencapai nilai  $n$  (*ketuntasan*) yaitu 70 dan  $<n<n$  (*maksimum*) yaitu 71-100 diberikan melebihi cakupan Kompetensi Dasar dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Wakasek Kurikulum

Saumlaki, Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

**T. A. PEEA, S.Pd**  
NIP. 19771116 200312 2 003

**YULITANTI Y. OWANDITY, S.Pd**  
NIP. 19890902 201403 2 001

Mengetahui  
Kepala Sekolah

**O. UTWALY, S.Pd**  
NIP. 19731005 200502 1 005

**JOBSHEET  
PROSES KOMUNIKASI DATA**

Nama Sekolah : SMK Negeri 6 Kepulauan Tanimbar  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan  
 Mata Pelajaran : Teknologi Layanan Jaringan  
 Kelas/Semester : XI TKJ/ 3 (tiga)  
 Alokasi Waktu : 180 Menit  
 Nama : .....

**A. Kompetensi Dasar (KD)**

- 3.3. Menganalisis proses komunikasi data dalam jaringan
- 4.3. Menyajikan hasil analisis proses komunikasi data dalam jaringan

**B. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

**Pengetahuan:**

- 3.3.5. Menganalisis proses komunikasi data pada jaringan komputer
- 3.3.6. Menganalisis jenis-jenis jaringan komputer
- 3.3.7. Menganalisis proses komunikasi data pada jaringan telepon
- 3.3.8. Menganalisis perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon

**Keterampilan:**

- 4.3.4. Mendesain proses komunikasi data pada jaringan komputer
- 4.3.5. Mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon
- 4.3.6. Memodifikasi perangkat komunikasi data pada jaringan komputer dan telepon

**C. Tujuan Pembelajaran**

- 9) Melalui diskusi dan unjuk, peserta didik dapat mendesain proses komunikasi data pada jaringan telepon menggunakan *Cisco Paket Tracer* dengan mandiri.
- 10) Melalui diskusi dan unjuk, peserta didik dapat memodifikasi perangkat komunikasi pada jaringan komputer dan telepon menggunakan *Cisco Paket Tracer* dengan mandiri.

**A. Alat dan Bahan**

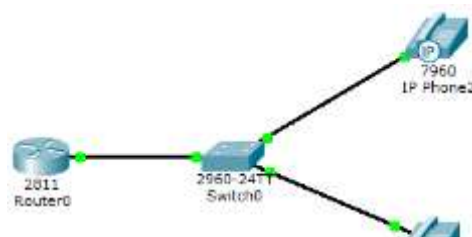
	Nama Alat Dan Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Ket
A.				
1.	kerja/praktek	Standar	h	
2.	hata anti radiasi	Standar	h	
B.				
1.		Standar	h	
2.		220 V	h	
3.	ktor LCD			
4.	ulis menulis			
C.				
1.	are Cisco Paket Tracer			

**B. Petunjuk Kerja**

- 1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan.
- 2. Taatilah tata tertib ruang praktek.
- 3. Bacalah dan pahami petunjuk praktik pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 4. Siapkan dan periksalah alat dan bahan kerja yang dibutuhkan.
- 5. Gunakanlah alat/ bahan dengan hati-hati.
- 6. Apabila ada kesulitan konsultasikan dengan guru.
- 7. Buatlah jaringan telepon menggunakan Cisco Paket Treceer.
- 8. Lengkapi Lembar Kerja (jobsheet) yang diberikan.
- 9. Buatlah laporan hasil kerja dan kumpul dalam bentuk softcopy kepada guru mata pelajaran dengan memberi nama file sesuai nama masing-masing.
- 10. Rapihkan semua alat dan bahan praktek.

**C. Langkah-langkah Kerja**

- 1. Install terlebih dahulu aplikasi Cisco Paket Treceer.
- 2. Buatlah jaringan seperti gambar berikut.



3. Drag Power Adapter IP Phone untuk mengaktifkan.



4. Konfigurasi Interface di Router > CLI
 

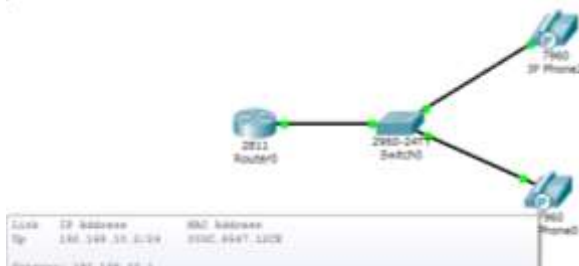
```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```
5. Konfigurasi DHCP Server
 

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip dhcp pool VOICE
Router(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.10.1
Router(dhcp-config)#option 150 ip 192.168.10.1
Router(dhcp-config)#exit
```
6. Konfigurasi Call Manager
 

```
Router(config)#telephony-service
Router(config-telephony)#max-dn 5
Router(config-telephony)#max-ephones 5
Router(config-telephony)#ip source-address 192.168.10.1 port 2000
Router(config-telephony)#auto assign 4 to 6
Router(config-telephony)#auto assign 1 to 5
Router(config-telephony)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```
7. Konfigurasi Voice VLAN pada Switch
 

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport voice vlan 1
Switch(config-if-range)#
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```
8. Konfigurasi Nomor Telephone 1
 

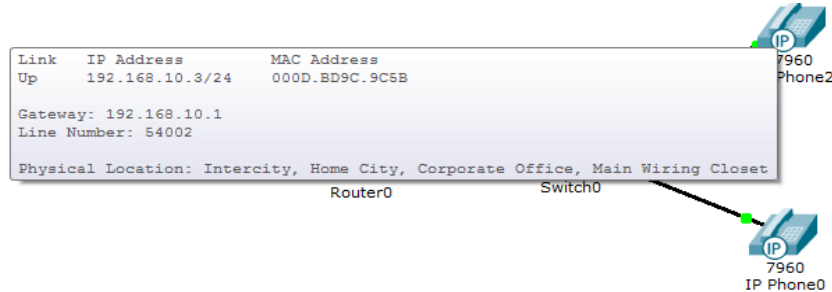
```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ephone-dn 1
Router(config-ephone-dn)#%LINK-3-UPDOWN: Interface ephone_dsp DN 1.1, changed state to up
Router(config-ephone-dn)#number 54001
Router(config-ephone-dn)#
```
9. Line Number : 54001 Berhasil



10. Konfigurasi Nomor Telephone 2

```
Router(config-ephone-dn)# ephone-dn2
Router(config-ephone-dn)#%LINK-3-UPDOWN: Interface ephone_dsp DN 2.1, changed state to up
Router(config-ephone-dn)#number 54002
Router(config-ephone-dn)#
%IPPHONE-6-REGISTER: ephone-2 IP:192.168.10.3 Socket:2 DeviceType:Phone has registered.
```

11. Line Number : 54002 Berhasil



12. Cek koneksi



```
interface fastEthernet 0/0
=
Memulai konfigurasi pada port 0/0

ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
=
mengkonfigurasi agar Port fastEthernet 0/0 memiliki
IP address 192.168.10.1
dan SubnetMask 255.255.255.0
```

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.10.0
255.255.255.0

Perintah
Router(dhcp-config)#network 192.168.10.0
255.255.255.0
berfungsi untuk menetapkan IP network&Subnetmask
untuk layanan DHCP yang tadi.
```

```
Router(config)#telephony -service
Adalah perintah untuk mengaktifkan fitur CME yang sudah
menjadi fitur dasar untuk router 2811 pada Cisco

APA ITU CME?
Communication/call manager service
adalah layanan yang mengurus komunikasi pada router.
```

```
Router(config-telephony)#ip source-address 192.168.10.1 port
2000

Perintah di atas untuk menyetel ip router(192.168.10.1) sebagai
referensi untuk konfigurasi dll

Sedangkan port 2000 merupakan port 2000 untuk SCCP yaitu
protocol komunikasi milik Cisco
```

```
"Switch(config-if-range)#switchport voice vlan 1"

Perintah di atas agar Telepon ip dapat
mengidentifikasi VLAN yang disediakan
oleh Switch supaya IP phone dapat
menerima/men-setting ID untuk VLAN dan
mengkonfigurasi layanan VOIP dan
```

```
Router(config)#ip dhcp pool VOICE

perintah
"ip dhcp pool VOICE" digunakan untuk
menyediakan/Menggunakan layanan DHCP dengan
nama VOICE. Jadi semua IP yang di setting oleh DHCP
ini masuk ke dalam group yang bernama "VOICE"
```

```
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.10.1
Perintah di atas untuk menetapkan 192.168.10.1
sebagai ip default router tersebut

Router(dhcp-config)#option 150 ip 192.168.10.1
Perintah Diatas berfungsi untuk mendefinisikan IP
192.168.10.1 sebagai alamat ip untuk menampung
server konfigurasi TFTP, agar telepon yang
tersambung dapat men-download konfigurasinya
dari alamat IP tersebut(Cisco yang menetapkan
angka 150)
```

```
Router(config-telephony)#max-dn 5
Perintah diatas meng-konfigurasi layanan CME agar hanya
memiliki 5 dn atau dial number, jadi perintah ini membatasi
nomor telepon sebanyak 5 nomor

Router(config-telephony)#max-ephones 5
Perintah ini mengkonfigurasi layanan CME agar dapat mener
maksimal sebanyak 5 telepon dalam jaringan.
```

```
"Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-5"
Memilih port /interface yang ingin di konfigurasi yaitu pa
fastethernet 0/1 sampai 0/5
```

```
"Switch(config-if-range)#switchport mode access"
perintah diatas berfungsi agar menyetel switch cisco agar
berfungsi sebagai akses point/sebagai jembatan bias
router dapat berkomunikasi dengan device berupa
telepon IP
dan berfungsi agar VLAN pada jaringan yang terhubung
dapat berkomunikasi atau bahasa networknya "Trunking"
```

```
Perintah dan notice yang digunakan/ yang muncul da
sistem
Router(config-ephone-dn)# ephone-dn1
Router(config-ephone-dn)#%LINK-3-UPDOWN:
Interface ephone_dsp DN 1.1, changed state to up

Router(config-ephone-dn)#number 54001
Router(config-ephone-dn)#
%IPPHONE-6-REGISTER: ephone-1 IP:192.168.10.2
```



```
"Router(config-ephone-dn)# ephone-dn 1"
Perintah di atas untuk mengkonfigurasi nomor telepon
untuk Telepon pertama

"Router(config-ephone-dn)#%LINK-3-UPDOWN:
Interface ephone_dsp DN 1.1, changed state to up"

Notice dari system diatas berarti bahwa salah satu
ephone dengan DN (dial number) 1.1 siap di
konfigurasi
```

```
Router(config-ephone-dn)#number 54001
Perintah diatas adalah untuk memberikan ephone
nomor telepon 54001
Router(config-ephone-dn)#
%iPPHONE-6-REGISTER: ephone-1 IP:192.168.10.2
Socket:1 DeviceType:Phone has registered.
Notice dari sistem diatas berarti bahwa ephone-1
dengan IP 192.168.10.2 telah di register dengan
nomor telepon 54001
```

**D. Hasil Kerja (lampirkan)**

**E. Analisis Hasil Kerja**

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

**F. Kesimpulan**

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

**G. Daftar Pustaka**

- 1) Patwiyanto, Sri Wahyuni, Sumari Agus Prasetyo. 2018. Teknologi Layanan Jaringan SMK/MAK Kelas XI. Yogyakarta. ANDI.
- 2) Dony Ariyus dan Rum Andri, 2008. Komunikasi Data, Yogyakarta : ANDI.
- 3) Maryuli Darmawan dan Winih Wicaksono, 2018. Komunikasi Data Dalam Jaringan. Klaten : Saka Mitra.
- 4) Ikhwan Taufik, 2018. Komunikasi Data. Yogyakarta: Gava Media.
- 5) Putra Nugraha, 2018. Teknologi Layanan Jaringan. Surakarta: Kemendikbud Republik Indonesia.
- 6) Internet

Saumlaki, ..... 2020  
 Guru Mata Pelajaran

**Y. Y. OWANDITY, S.Pd**  
 NIP. 19890902 201403 2 001